



GB-500

Operator's Manual



PRECISION GPS +

머리말

저희 톱콘 GNSS 수신기 GB-500을 구매해 주셔서 감사합니다.

본서는 GNSS 수신기 GB-500의 조작 운영법, 점검조정의 방법등에 대해서 설명드립니다.

효율적이고 안전하게 사용하기 위해서는 안전하게 사용하기 위한 표시 및 안전상의 주의를 잘 읽어 주셔 올바르게 사용해 주시기를 부탁드립니다. 또 사용설명서는 언제나 수중에 두어 활용해 주십시오.

본기기의 특징

GB-500은 펌웨어 옵션에 의해 업그레이드가 가능한 1주파, 2주파, GPS/GLONASS 대응 수신기 측량용으로 설계되고 있습니다. 또 관측데이터를 기록하기 위한 메모리를 내장하고 있어 기록한 데이터는 시리얼포트(RS-232C)를 사용해 다운로드할 수 있습니다.

I 수신기 타입에는 이하의 것이 있습니다.

- G 타입 : GPS 1 주파수수신기
- GD타입 : GPS 2 주파수수신기
- GGD타입 : GPS/GLONASS 2 주파수수신기 (GNSS)

I 주된 펌웨어 옵션에는 이하의 것이 있습니다.

- RTK 옵션 : RTK 처리를 가능하게 합니다.
(측위갱신간격으로 1Hz, 5Hz, 10Hz, 50Hz를 선택합니다.)
- Co-oP 트래킹 옵션 : Co-oP 트래킹 기술에 의해 수신능력을 높입니다.
- 메모리 옵션 : 내부 메모리를 이용가능하게 합니다.
(8~96MB)까지 선택할 수 있습니다.

펌웨어 업그레이드 옵션은 각 대리점 또는 본사에 문의하여 주십시오.

(대전측기사 042-253-2323)

사용상의 주의

사용 또는 조작시에는 본기의 기능 및 성능이 정상적으로 작동하고 있는 것을 확인하고 나서 사용해 주십시오.

I 내수성 및 내인성에 대해

본기기를 수중에 담그지 말아 주십시오.

본기기는 JIS C0920 보호등급 IP66(내인형, 내수형) 준거하고 있습니다.

통상의 비등에는 견딜 수 있는 규격입니다만, 수몰에서의 방수성은 보증하고 있지 않습니다.

I 삼각대에 대해

기계를 삼각대에 자리잡은 경우, 가능한 한 목재삼각을 사용해 주세요.

금속제 삼각을 사용하면 진동이 발생이나 측정정밀에 영향을 주는 경우가 있습니다.

또, 삼각 각부의 나사를 확실히 잡아 주세요.

I 기반관리

기반의 해이해짐이 있으면 측정정밀도에 영향을 주는 경우가 있기 때문에 기반 각부의 조정을 가끔 점검해 주세요.

I 충격주의

기계의 운반이나 수송할 때는 가능한 한 충격을 피하도록 쿠션으로 완충해 주세요.

강한 충격의 의해 기계의 손상이 생긴채로 측정을 실시하면 측정결과에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.

I 배터리의 확인

사용하시기 전에, 반드시 배터리의 잔량을 확인해 주세요.

I 내부메모리 용량의 확인

사용하시기 전에 반드시 내부 메모리 용량을 확인해 주세요.

I 백업 배터리에 대해

GB-500 수신기는 수신기 설정이나 아르메빅 정보등을 보관 오지하기 위해서는, 백업배터리가 내장되고 있습니다. 이 백업 배터리는 항상 미약한 전류를 흘리고 있어 사용상태에도 다름니다만 통상 제조 후 10년에 용량이 없어집니다. 백업 배터리의 용량을 비우면 GB-500 수신기는 설정치나 아르메빅정보를 보관 유지할 수가 있습니다 전원을 ON 했을 때에 이전으로 설정한 설정치가 디폴트에 돌아오고 있는 경우나, 위성 수신 개시시에 위성의 포착이나 측위가 매회 늦은 것 같은 경우는 백업 배터리의 용량이 없어지고 있는 것으로 생각됩니다.

I 아르메빅에 대해

수신기를 시작해 사용시에 장시간 사용하고 있지 않았을때 및 NVRAM를 레셋트 했을 때 등은 새로운 아르메빅 정보를 취득시키기 위해서 사용하시기 전에 약 25분간의 위성보충을 실시해 주세요.

I 외부컨트롤러로 부터의 액세스시의 주의

PC등의 외부 컨트롤러로부터 본기기의 액세스할 경우 시리얼 포트에는 D포트가 존재합니다. D 포트는 내부 컨트롤러용이므로 PC 측으로부터는 통신속도를 변경하지 말아 주세요.

안전하게 사용하기 위한 표시

상품 및 취급 설명서에는 사용하시는 분이나 다른 사람에게로의 위해와 재산의 손실을 막아 상품을 안전하게 올바르게 사용하기 위해서 중요한 내용을 기재하고 있습니다. 다음의 내용 (표시, 그림, 기호)을 잘 이해하고 나서 본문을 읽고 기재사항을 지시해 주십시오.

표시의 설명

| 표시 | 표시의 의미 |
|------|--|
| △ 注意 | “ 취급을 잘못하면 사람이 사망 한다 또는 중상을 입을 가능성이 있는 것 ” 을 나타냅니다. |
| △ | “ 취급을 잘못하면 장애 *1)를 가질 가능성 또는 물적 손해 *2) 만 이 발생할 가능성이 있는 것 ” 을 나타냅니다. |

*1) 장애란 치료에 입원이나 통원을 필요로 하지 않는 부상, 화상, 감전등을 말합니다.

*2) 물적 손해란 가옥, 가재 및 가축, 애완동물과 관계되는 확대손해를 말합니다.

그림기호의 설명

| 그림기호 | 그림기호의 의미 |
|---------|---|
| WARNING | 금지 (해서는 안되는 것)를 나타냅니다. 구체적 주의는 그림기호안이나 근처에 그림이나 문자로 지시합니다. |
| CAUTION | 강제 (반드시 하는 것)를 나타냅니다. 구체적 주의는 그림기호안이나 근처에 그림이나 문장으로 지시합니다 |

안전상의 주의

| | |
|-------|---|
| 분해 금지 | <p>-분해, 개조, 수리를 하지 말아주세요.</p> <p>화재 감전, 화상의 우려가 있습니다. 수리는 대리점 또는 당사에 알려주세요.</p> |
| 금지 | <p>-충전기에 의복등을 걸어 충전하지 말아주세요.</p> <p>발활를 유발해 화재의 우려가 있습니다.</p> |
| | <p>-손상된 전원 코드, 플러그, 느슨해진 콘센트는 사용하지 말아주세요</p> <p>화재 감전의 우려가 있습니다.</p> |
| | <p>-물에 젖은 배터리나 충전기는 사용하지 말아주세요.</p> <p>쇼트에 의한 화재, 회상의 우려가 있습니다.</p> |
| | <p>-탄쟁이나 탄진이 감도는 장소, 인화물의 근처에서 사용하지 말아주세요.</p> <p>폭발의 우려가 있습니다.</p> |
| | <p>-충전기에 표시된 전원 전압 (100V)이외의 전압을 사용하지 말아주세요.</p> <p>화재, 감전의 원인이 됩니다.</p> |
| 강제 | <p>-충전에는 충전기 전용을 사용해 주세요.</p> <p>다른 충전기를 사용하면 전압이나 플러스, 마이너의 극성의 다른 일이 있기 때문에 발화에 의해, 화상의 우려가 있습니다.</p> |
| | <p>-지정된 전원코드 이외는 사용하지 말아 주세요.</p> <p>화재의 원인이 됩니다.</p> |
| | <p>-보관하는 경우는 쇼트방지를 위해서, 전극에 절연 테이프를 붙이는 등의 대책을 해 주세요. 쇼트에 의한 화재, 화사의 우려가 있습니다</p> |

| | |
|----|--|
| | |
| 금지 | -운반케이스를 발판으로 하지 말아 주세요. 미끄러지거나 구르고 떨어져 상처를 입을 우려가 있습니다. |
| | -삼각의 밑부분을 사람에게 향해 운반하지는 말아 주세요. 사람에게 상처를 입힐 우려가 있습니다. |
| | -케이스의 부금, 벨트, 핸들이 손상되고 있으면 본체를 수납하지 하지 말아 주세요. 케이스나 본체가 낙하해 상처를 입을 경우가 있습니다. |
| | -배터리로부터 빠진 액에 접하지 말아 주세요. 약해에 의한 화상 물들고의 우려가 있습니다. |
| | -인하 모습을 휘드르거나 던지거나 하지 말아 주세요. 사람에게 상처를 입힐 우려가 있습니다. |
| 강제 | -정준대의 착탈 레바를 확실히 잡아 주세요. 불확실 하다면 기기가 낙하해 상처를 입을 우려가 있습니다. |
| | -기기를 삼각대에 고정할때는 중심을 확실히 잡아주세요. 불확실 하다면 삼각이 넘어져 상처를 입을 우려가 있습니다. |
| | -삼각을 설치한 삼각은 다리 나사를 확실히 잡아주세요. 수, 족을 찢어 상처를 입을 우려가 있습니다. |

사용자에 대해서

- 이 사용설명서는 측량에 대한 지식이 있는 분을 대상으로 쓰여져 있습니다.
조작 점검, 조정등은 이 사용설명서를 숙독해 내용을 이해한 다음, 측량에 대해
지식이 있는 분의 지시에 따라 주세요 .
- 측량 작업때에 보호도구 (안전화, 헬멧등)을 착용해 주세요.

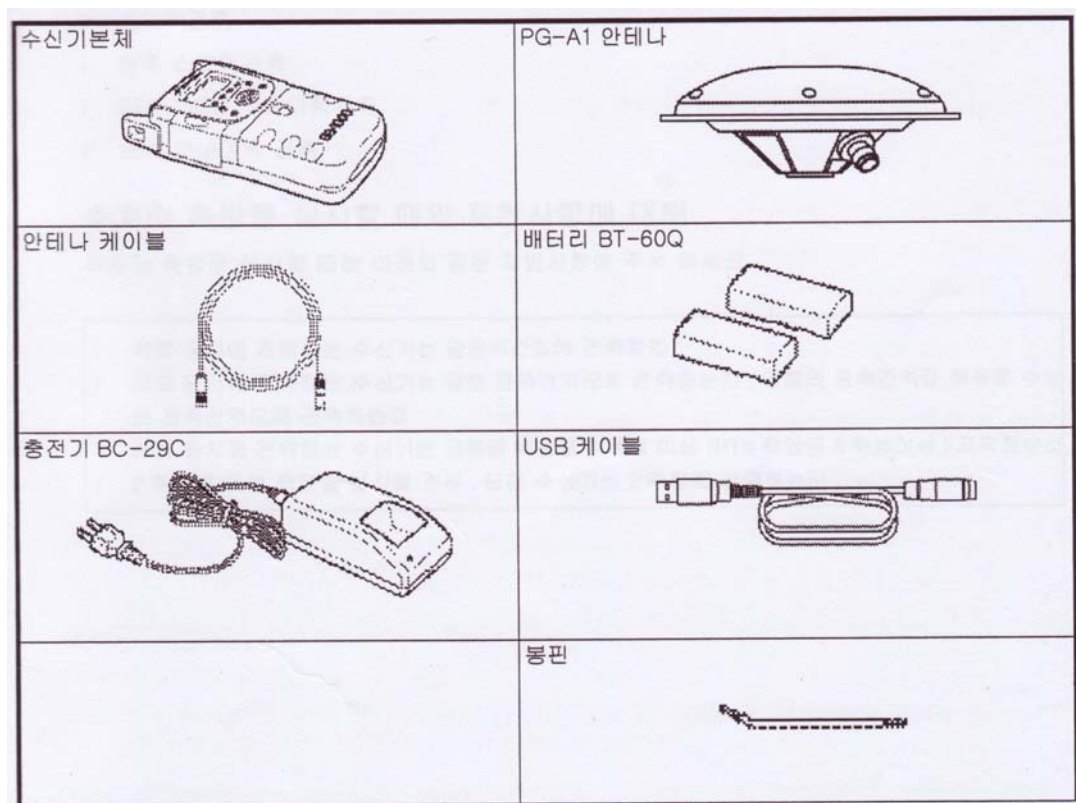
면책사항에 대해서





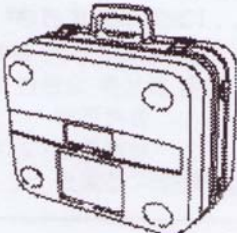
- 화재, 지진, 제삼자에 의한 행위, 그 외의 사고, 사용자의 고의 또는 과실, 오용, 그
외의
이상한 조건하에서의 사용에의해 생긴손해에 의해서 당사는 일절 책임을지지 않습니다
- 본기기의 사용 또는 사용불능으로부터 발생하는 부수적인 손해 (데이터의 손실, 소실,
사업이익의 손실, 서업의 중단등)에 관해서 당사는 일절 책임을지지 않습니다.
- 사용설명서에 설명된 이외의 사용법에 의해 생긴 손해에 대해서는 당사는 일절 책임
을지지 않습니다.
- 접속기기와의 편성에 의한 오작동에서 생긴 손해에 대해서는 당사는 일절 책임지지
않습니다.

표준구성품

| | |
|-----------------------|----|
| 1) GB-500수신기본체 | 1대 |
| 2) PG-A1 안테나 | 1개 |
| 3) 안테나 케이블 | 1개 |
| 4) 배터리 : BT-60Q | 2개 |
| 5) 충전기 :BC-29A | 1개 |
| 6) USB 케이블 | 1개 |
| 7) 5/8 인치 L플러 M | 1개 |
| 8) 봉핀 | 1개 |
| 9) 스트랩 | 1개 |
| 10) 케이스 스티카 | 1개 |
| 11) 운반 케이스 | 1개 |
| 12) 사용설명서 | 1개 |

※ 구입할때에 상기의 물품이 모두 구성되어 있는지 확인해 주세요.



| | |
|---|---|
| <p>5/8 인치 L 플러그 M</p>  | <p>케이스 스티카</p>  |
| <p>스트랩</p>  | <p>사용설명서</p>  |
| <p>운반케이스</p>  | |



GPS 측량에 대해

GB-500 으로 가능한 관측방법

아래표는 GB-500 으로 가능한 관측방법 및 적합한 측량을 나타냅니다.

| 측량명 | 가능한 측량 |
|-----------------|--------------------------------|
| 스태틱 관측 | 장기선, 고정밀도를 필요로 하는 경우 |
| 단측 스태틱 관측 | 국지적인 범위에서 단시간에 고정밀도를 필요로 하는 경우 |
| STOP/GO 키네마틱 관측 | 좁은범위에서 단시간에 복수의 점의 관측이 필요한 경우 |
| 연속 키네마틱 관측 | 이동체를 사용한 지형측량 |
| 리얼 타임 키네마틱 관측 | 현황측량, 지형측량, 기준점측량등 복수의 점의 관측을 |
| | 필요로 하는 경우 |

후처리 측량에 대해

후처리 측량이란, 관측데이터를 수신기에 내장된 메모리에 기록해 관측종료후 데이터 다운로드 소프트웨어에 의해 관측데이터를 PC에 다운로드해, 그후 해석 소프트웨어에 의해 데이터를 해석하는 것으로써 정밀한 기성 벡터 정보를 얻는 측량입니다.

후 처리 측량에는 아래와 같은 측량이 있어 각각 관측방법이나 관측시간등이 다릅니다.

- l 스태틱관측
- l 단측 스태틱관측
- l STOP&GO 키네마틱관측
- l 연속 키네마틱 관측

후처리 측량을 실시할 때의 제한사항에 대해

후처리 측량을 실시할 때는 아래와 같은 제한사항에 주의 하세요

| |
|---|
| l 서로 동시에 관측하는 수신기는 같은 시간때에 관측할 것 |
| l 서로 동시에 관측하는 수신기는 같은 관측간격으로 관측하는지, 공통의 관측간격을 취득할 수 있는 관측간격으로 관측하는것 |
| l 서로 동시에 관측하는 수신기는 공통된 위성을 4 위성 이상 (RTK 측량은 5 위성 이상) 포착 하는 것 |
| l 2주파에 의한 측량을 실시할 경우 , 모든 수신기는 2주파로 관측하는 것 |

스태틱 관측 (정지측량)

스태틱 관측은 가장 고정밀도의 측량 방법입니다.

감각대등이 고정기로 안테나를 종한 상태로 기지점과 미지점의 2 대 이상의 수신기로 같은 시간대 같은 관측 간격으로 4 개 이상의 공통위성을 동시에 관측합니다.

스태틱 측량은 다른 관측방법에 비해 가장 고정밀도이지만 가장 긴 관측시간을 필요로 합니다. 관측시간은 일반적으로 약 1 시간에 데이터 취득간격은 30 초입니다. 다만 관측시간은 관측상황 이나 기선거리에 의해 변화합니다.

스태틱 측량은 1 주파 수신기로도 가능 합니다. 일반적으로 10Km 까지의 기선으로 이용가능 통상 10Km를 넘는 거리가 되면 위성과 각 수신기와의 경로의 차이에 의한 전리층의 영향의 차이가 무시 할 수 없기 때문에 해석에 의해 전리층 보정을 실시할 수 없는 1주파 수신기에서는 이것을 넘는 측량이 불가능하게 됩니다. 그 때문에 10Km를 넘는 측량의 경우에는 2 주파 수신기에 의한 측량이 필요하게 됩니다.

스태틱 측량은 2 대 이상의 수신에 의한 동시관측이 필요합니다. 또 작업효율을 올리기 위해서 복수의 수신기로 복수의 관측점에 의한 관측을 실시하는 것이 가능합니다.

스태틱 측량은 다른측량 방법에 비해 긴 관측 시간이 필요합니다. 그만큼 사이클 슬립이나 멀티 패스등의 해석과 관계되는 문제의 해결을 가능 하게해 높은 정밀도를 얻을 수가 있습니다.

단축 스태틱관측

단축 스태틱관측은 스태틱관측과 측량방법이지만 스태틱관측보다 단시간에관측합니다.

일반적으로 래피드 스태틱은 10Km 의 범위에서 유효하고 관측시간은 약 20분에 데이터 취득간격은 15초 입니다. 다만, 유효기선 거리나 관측시간은 포착하는 위성수나 DOP나 사이클 슬립의 유무나 멀티태스등의 관측상황이나 환경에 의해 변화합니다.

단축 스태틱측량은 짧은 관측시간이기 때문에 작업효율이 높아지지만 관측데이터의 양이 적어서 스태틱측량에 비해 정밀도나 신뢰도가 낮아지는 일이 있습니다.

그 때문에 조금이라도 높은 정밀도가 데이터를 뽐기 위해서 관측 계획 소프트웨어등을 사용해 위성수나 DOP등의 양호한 시간대를 확인해 관측전의 충분한 준비를 해 주세요.

키네마틱 관측

키네마틱 측량의 기준국은 스태틱측량과 같아 정지관측입니다만 관측국은 이동하면서 관측을 실시하는 방식입니다. 키네마틱 측량에는 STOP&GO 키네마틱과 연속 키네마틱의 2 방식이 있습니다. 키네마틱 측량은 스태틱측량등과 같이 2개 이상의 수신기로 동시에 4 개 이상의 같은 위성을 수신할 필요가 있습니다. 1개의 수신기는 기준국이 되어 스태틱측량등과 같이 삼각등의 고정기에 의해 안테나를 고정한 상태로 정지 관측을 합니다. 한편의 수신기는 이동국이 되어 폴등에게 고정된 안테나를 가적 이동하면서 관측을 합니다. 다른 측량방법과 같이 기준국을 공유해 복수의 이동국에서 동시에 관측하는 일도 가능합니다.

STOP&GO 키네마틱측량은 매우 짧은 정지관측 (STOP)과 이동 (GO)을 반복해 실시하는 것으로 많은 관측점의 측량을 가능하게 하는 측량방법입니다. 이 측량방법에서는 연속적인 관측데이터가 필요하기 때문에 정지관측중 이동중도 연속적으로 위성을 포착해 연속적인 관측데이터를 기록하고 있을 필요가 있습니다. 그 때문에 사이클 슬립이 없게 관측할 필요가 있습니다. 키네마틱 측량에서의 정지 관측시간은 매우 짧고 일반적으로 5초 간격의 관측 간격으로 1 분간의 정지 관측을 실시합니다. 정지관측시간의 길이가 길수록 정밀도는 향상됩니다. 해석결과는 정지관측을 실시한 장소에서의 결과를 얻을 수 있습니다. 연속 키네마틱은 정지하는 일이 없이 관측하는 측량으로 이동체등의 연속적인 정밀한 궤적을 얻는데 사용 됩니다. 해석결과는 관측간격마다의 결과를 얻을 수 있습니다.

리얼타임 키네마틱 (RTK) 관측 (이동측량)

리얼타임 키네마틱(RTK)은 리얼타임에 해석결과를 얻을 수 있는 방법으로 결과를 열람,보존 하기 위해서 전용 컨트롤러가 필요합니다.

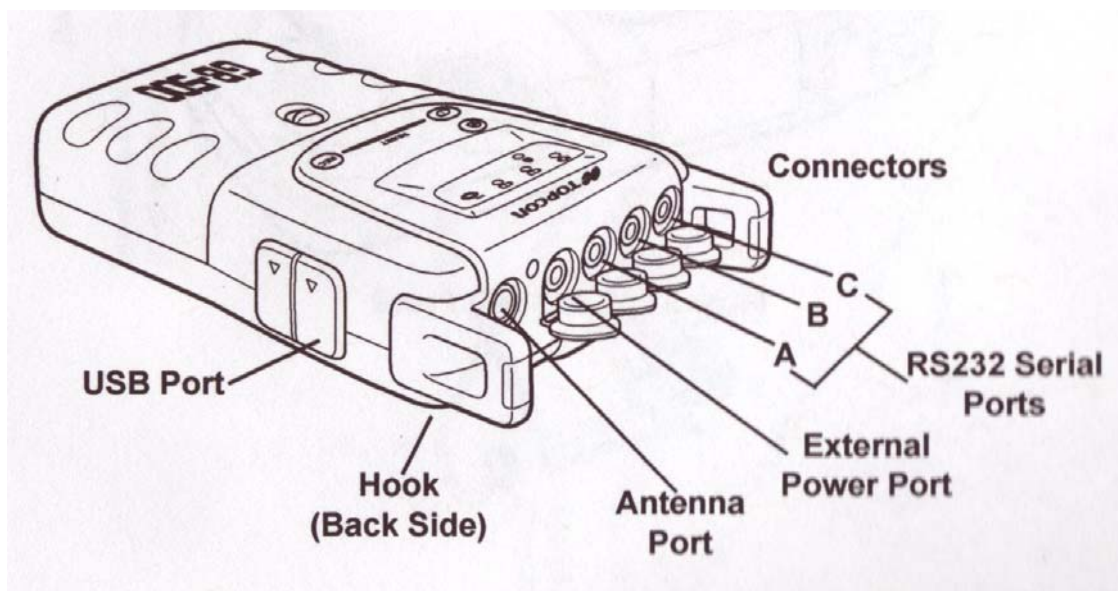
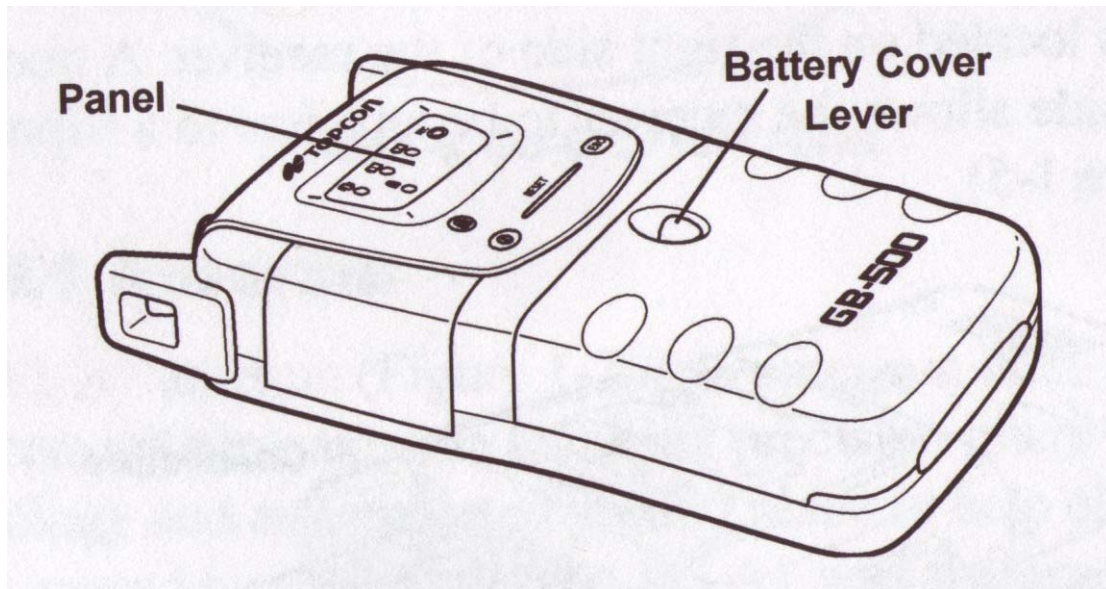
RTK 측량은 후 처리 키네마틱 측량과 같이 1 개의 수신기는 기준국이 되어 삼각대등의 고정기에 의해 안테나를 고정한 상태로 관측합니다. 한편의 수신기는 이동국이 되어 폴 등에게 고정된 안테나를 이동하면서 관측을 합니다. 후처리 키네마틱과 다른 것은 기준국과 이동국을 무선 모뎀에 의해 링크해 기준국에서 관측된 반송파 데이터등의 보정데이터를 무선모뎀에 의해 이동국에 즉석에서 기선해석해 결과를 출력합니다.

RTK측량을 실시하기 위해서는 OTF의 해결을 위한 초기화가 필요합니다.

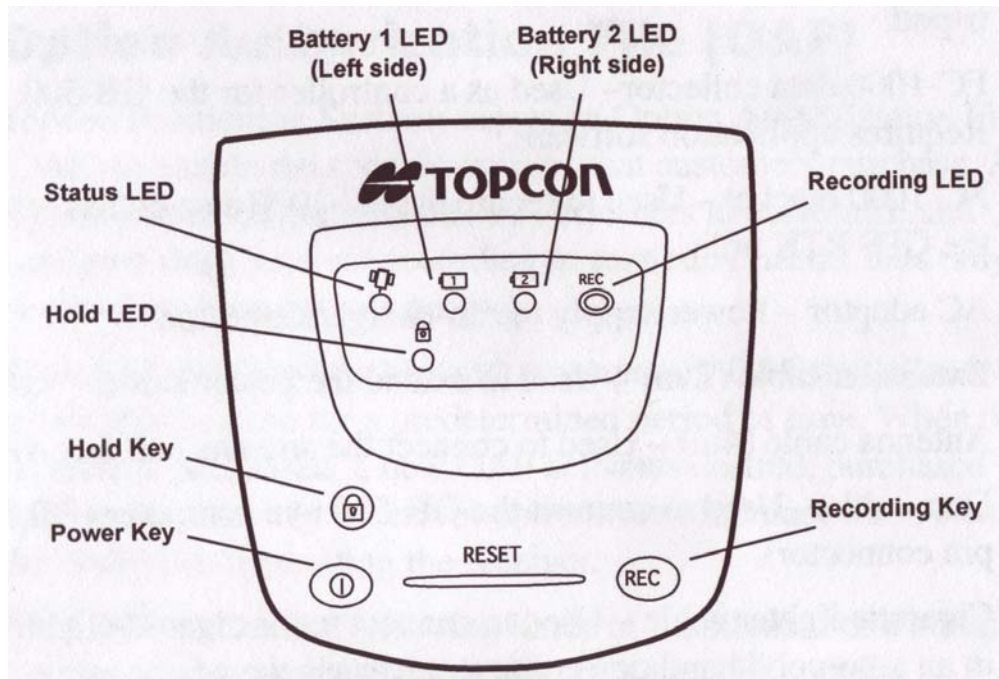
GB-500수신기는 온더 플라이 (OTF)기술을 갖추고 있어 이동 중에서 초기화 기능으로 하고 있습니다. 일반적으로 OTF 초기화에는 2 주파의 데이터 및 5 위성 이상을 필요로해 초기화는 1분 이내 종료합니다.

각부의 명칭과 기능

GB-500 수신기

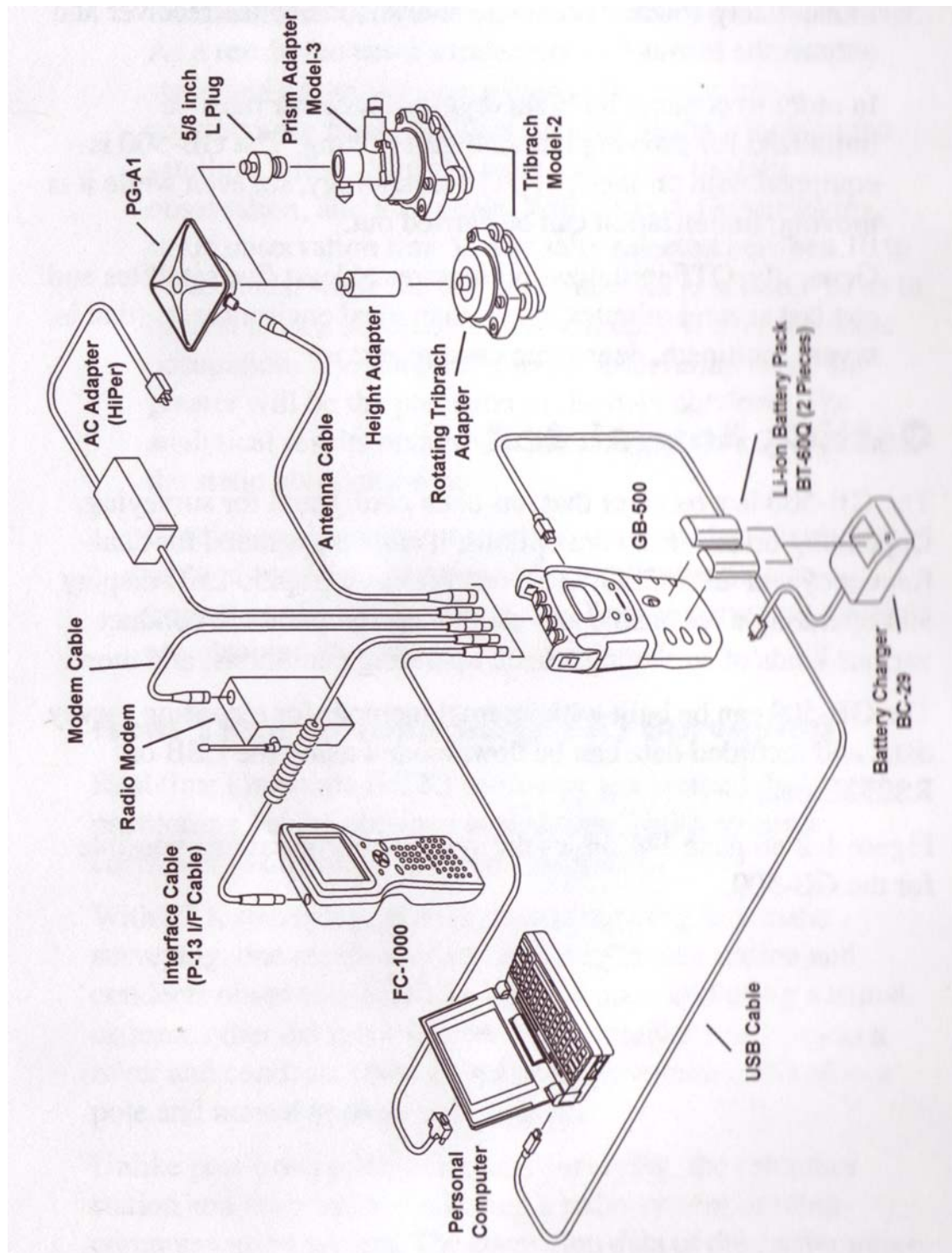


조작키



| 키 | 키 명칭 | 기능 |
|---------------|--------|--|
| POWER | 전원키 | 수신기 전원을 ON/OFF 한다. |
| REC | 저장 | 저장 및 기록 |
| HOLD | HOLD | |
| Status LED | 위성 | 위성상태 및 위성수(깜박이는 수가 위성수) 녹색 : GPS 노랑 : GLONASS |
| Battery LED | 배터리 | 배터리 상태 (배터리 1, 2) 녹색 : 60 ~ 100% 노랑 : 20 ~ 60% 빨강 : 2 ~ 20% |
| Recording LED | 저장, 기록 | 녹색 & 노랑 : 데이터의 저장 메모리 빨강 : 메모리 부족 |

GB-500시스템 구성도



측정준비

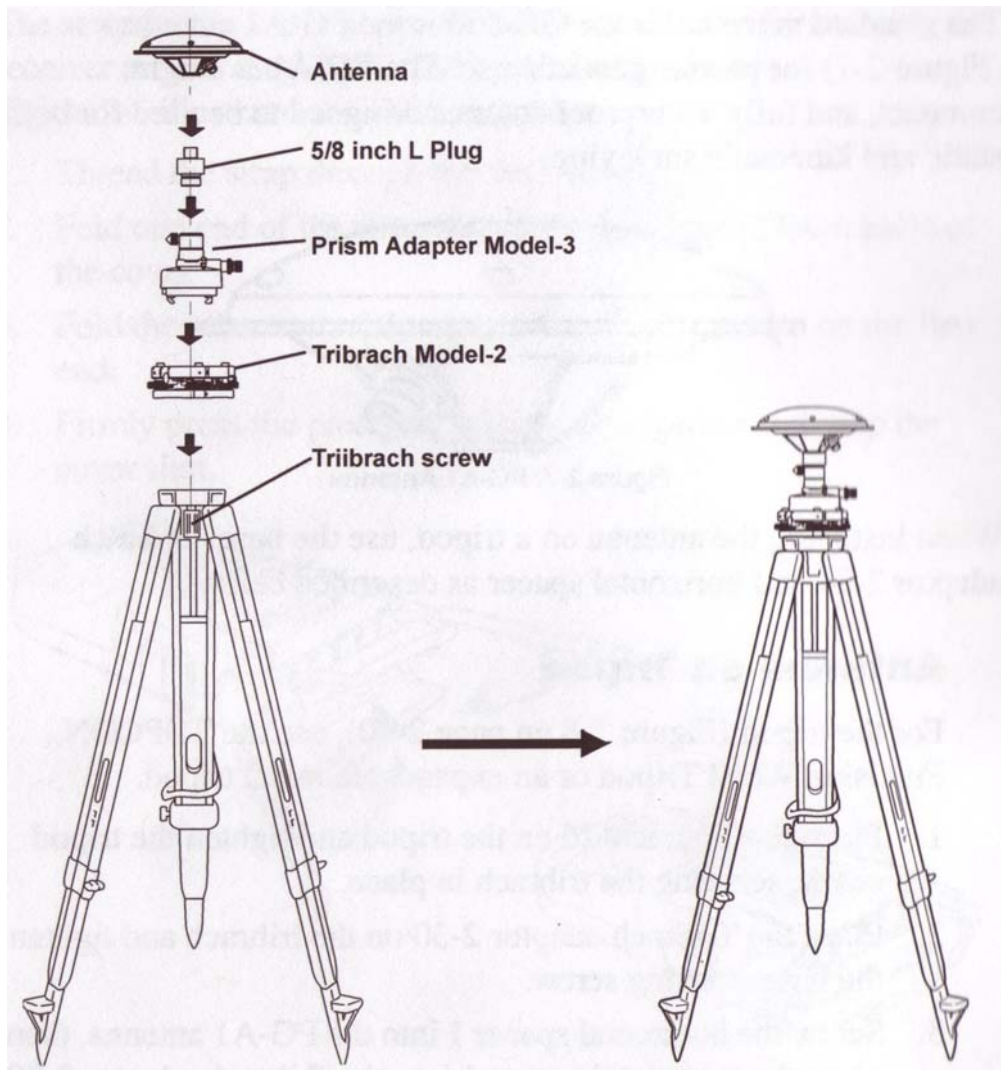
안테나의 설치

안테나를 삼각대에 고정시킬 때는 기반, 프리즘 어댑터 및 5/8 인치 L 플러그 M를 아래와 같이 사용해 주세요.

삼각대는 정밀 목재 삼각 또는 금속제 신축다리 (JIS 7907의 B형)를 사용해 주십시오

삼각대의 설치 방법

1. 삼각대의 다리 두상에 기반 2형을 실어 삼각대의 정심 간을 잡아 고정합니다.
2. 프리즘 어댑터 3형을 기반 2형에 실어 기반의 고정나를 잠금.
3. 안테나 PG-A1 에 5/8 인치 L 플러그 M를 넣습니다.
4. 5/8인치 L플러그 M를 프리즘 어댑터에 넣습니다.



RTK폴에 설치방법

- 1 RTK 폴의 5/8인치 나사부에 PG-A1를 맞춰 돌립니다.
- 2 락을 해제해, RTK 폴의 길이를 조정해, 재차, 잠급니다.

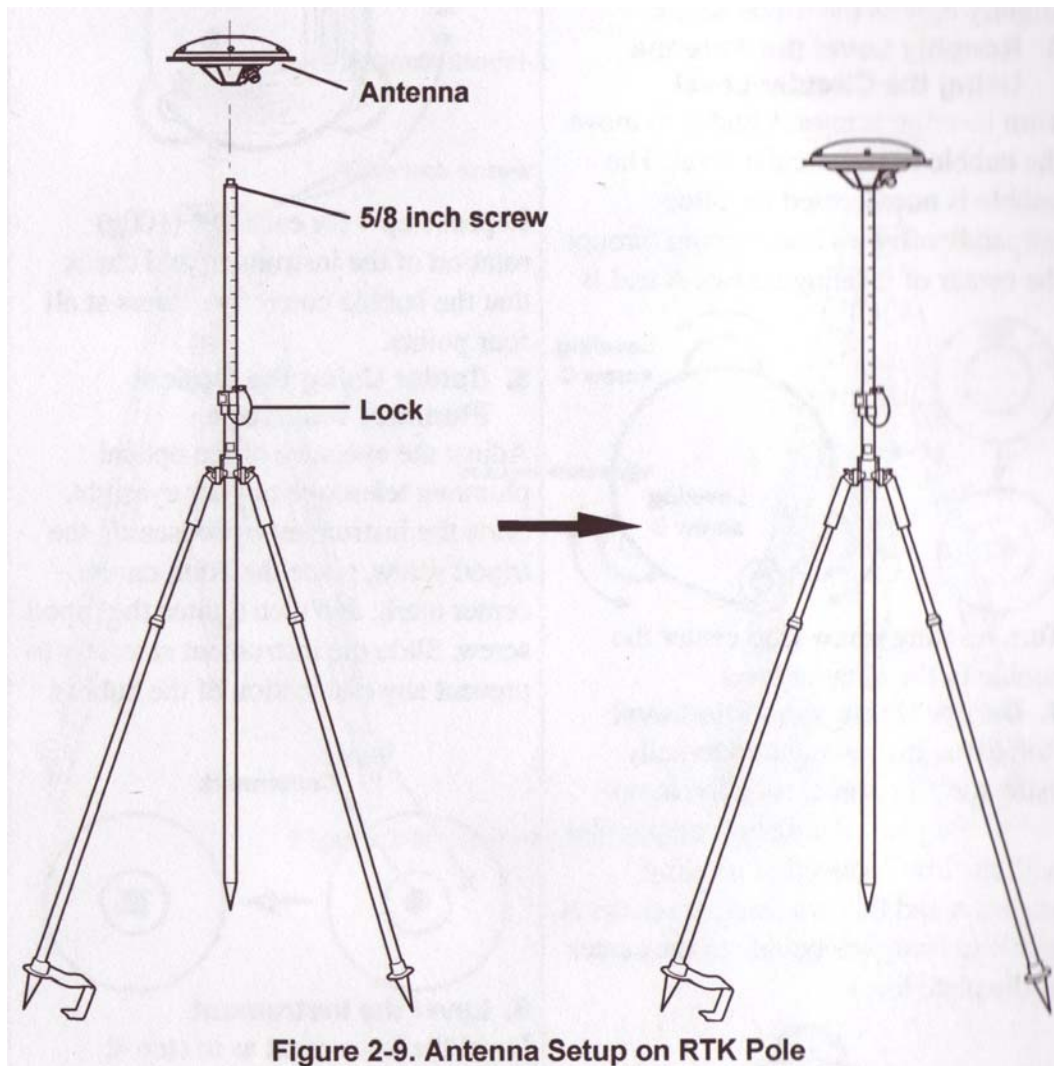
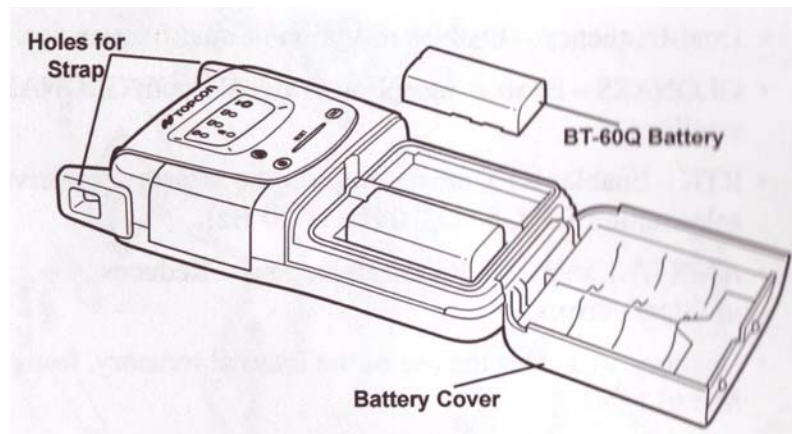


Figure 2-9. Antenna Setup on RTK Pole

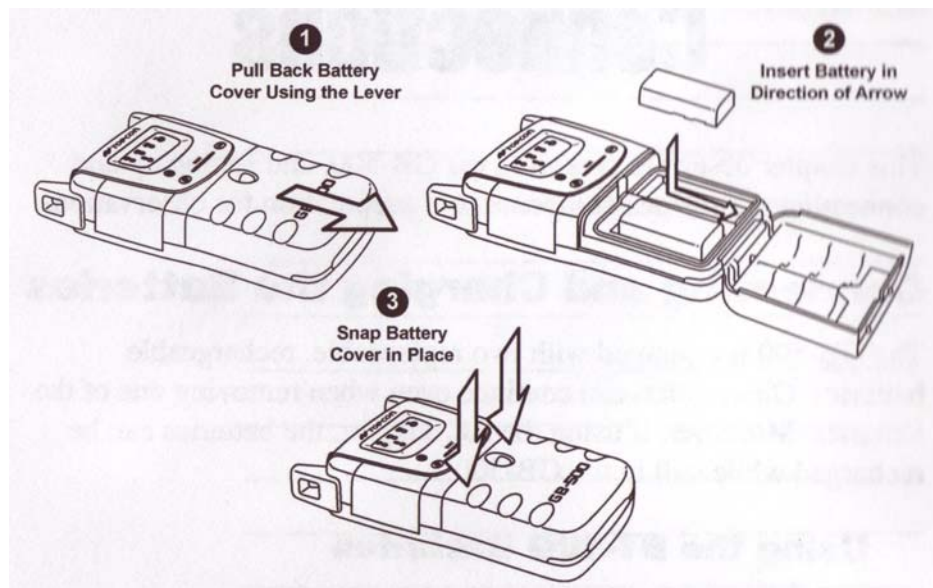
배터리의 접속 및 충전에 대해

GB-500은 2개의 교환 가능한 배터리를 갖추고 있어 어느 쪽의 배터리를 떼어내도 나머지의 다른 한쪽의 배터리만으로 관측을 계속할 수가 있습니다. 또 AC어댑터 (별매품)를 사용하면 배터리를 본체에 장착한 상태로 충전할 수가 있습니다.



배터리 BT-60Q의 사용

- 1 배터리 커버 레버를 화살표의 방향으로 슬라이드시켜 배터리 커버를 엽니다.
- 2 배터리를 화살표의 방향으로 슬라이드시키고 장착합니다.
- 3 배터리 커버의 화살표의 개소를 밀어넣어, 커버를 닫습니다.



- ☞ * 배터리가 2개 장착되고 있는 경우는 , 전압의 낮은 배터리로부터 사용됩니다.
- * 배터리 잔량은 표시부 아이콘으로 확인할 수 있습니다.
- * 본기는 전원이 OFF 상태에서도 내부에서는 미소한 전류가 흐르고 있습니다.
그 때문에 본기에 배터리를 장착한 채로 장기 보존을 하면 배터리가 소모해, 본기의 사용을 할 수 없게 되는 일이 있습니다. 2주간 이상 사용하지 않을 때는 배터리를 별도 보관해 주세요

충전방법

- 1 배터리 BT-60Q를 충전기 BC-29C에 연결합니다.
- 2 전원코드를 콘센트에 꽂습니다. 충전은 약 3시간정도 걸립니다.

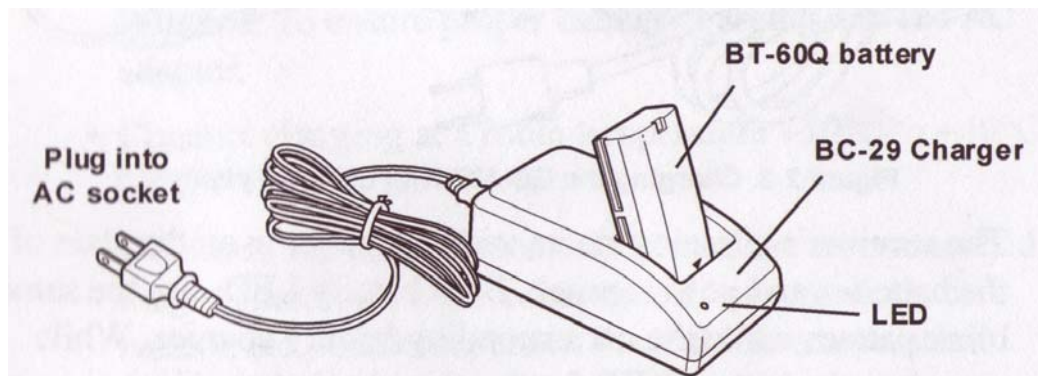
- 충전 LED의 표시

적색점등 : 급속충전중

녹색점등 : 충전완료

적색점멸 : 충전에러

소 등 : 예비충전 (급속충전시 미소전류에 의한 충전)



- ☞ 과방전 된 배터리를 충전하는 경우는, 통상의 충전 동작 전에 예비 충전을 실시합니다. 예비 충전중은 충전 LED는 소등 상태입니다. 예비 충전 종료 후는 자동적으로 통상의 충전 표시로 돌아옵니다.

- ☞ 리튬 이온 배터리의 리사이클에 협력을 부탁드립니다.

불필요하게 되었던 리튬 이온 배터리는 중요한 자원입니다.

폐기하지 않고 리사이클 협력점 또는 입수한 판매점에 건네주세요

- ☞ * 충전은 실온 +10℃ ~ +40℃ 로 해 주세요

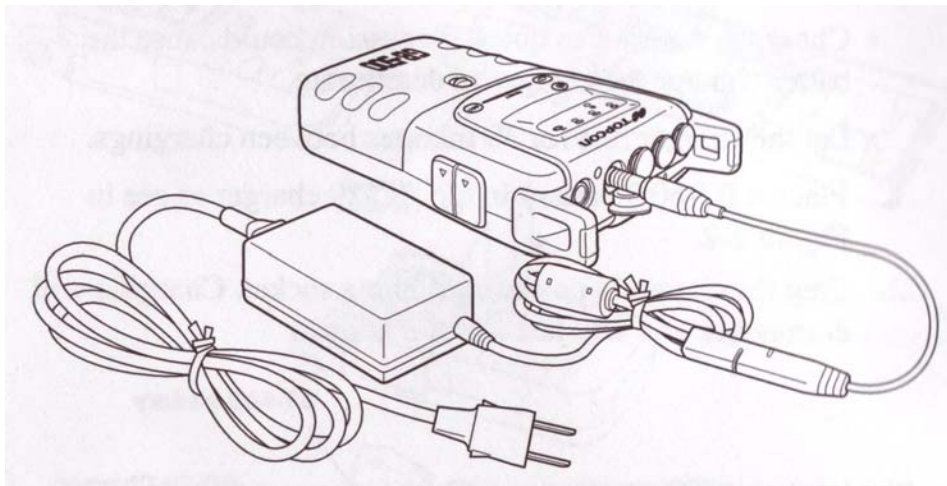
- * 배터리의 수명을 유지하기 위해서 가능한 한 소정의 충전 시간을 지켜 주세요.
- * 배터리는 사용하지 않아도 자기 방전하기 때문에, 사용전에 반드시 충전해 주세요.
- * 장시간 사용하지 않는 경우에서도, 15일에 1번은 완전하게 충전해 30℃이하의 곳에서보존해 주세요. 1번에서도 과방전 상태가 되면 성능이 저하해, 충분한 충전을 할

수 있게되기 때문에 특히 주의해 주십시오.

- * 충전중, 충전기가 열을 가지는 일이 있습니다만, 고장이 아닙니다.
- * 충전 직후의 배터리의 충전은 배터리의 열화등의 원인이 되는 것이 아닙니다.
- * 연속 충전은 실시하지 말아 주세요 배터리·충전기의 열화를 일으키는일이 있습니다.
- * 만약 실시하는 경우는 배터리를 제외, 충전기를 약 30분 정도 냉각시켜주세요.

AC 아댑터 AD-10C (별매)을 접속해 충전할 때

1 AC 아댑터 AD-10C 의 연결기를 외부 전원 포트에 접속합니다.

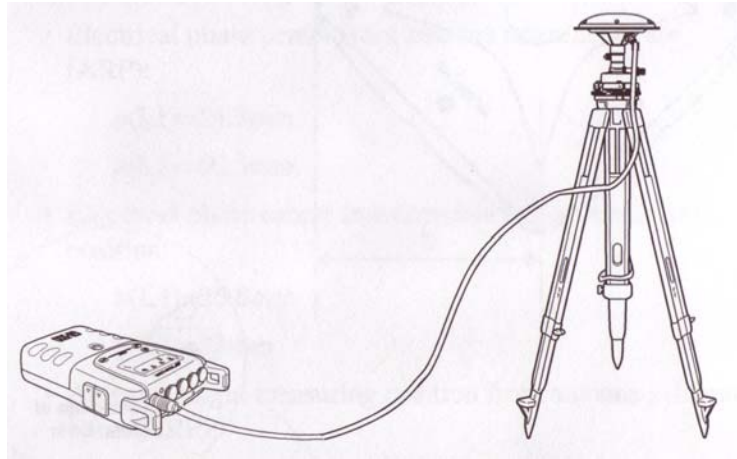


본기는 AC 아댑터 AD-10C (별매)사용시는 리차지 (전원은AC 로부터 공급되어 배터리 (BT-60Q)에의 충전도 실시 하는 상태)에 대응하고 있습니다. 배터리 (BT-60Q)를 제외해, 단순한 AC 어댑터로서 사용하는 일도 가능합니다.

배터리 (BT-60Q) 2개의 완충전은 약 8시간입니다.

안테나의 접속

안테나와 GB-500 수신기는, 안테나 케이블을 사용해 접속합니다.

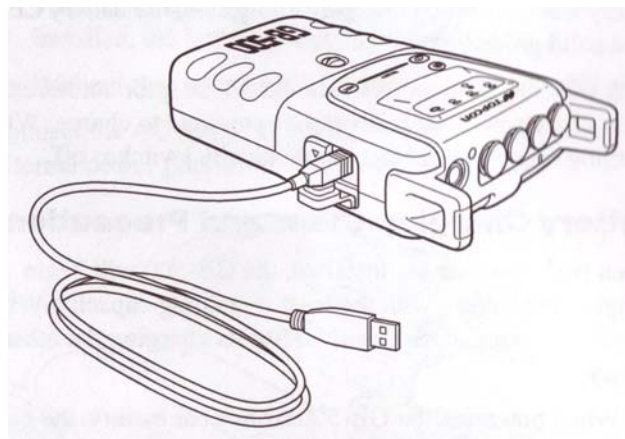


안테나 케이블을 안테나 포트와 안테나의 연결기에 접속해 주세요.

GB-500배면의 흑을 이용해, 삼각에 GB-500수신기를 걸 수도 있습니다.

USB케이블의 접속

USB케이블을 본기의 인터넷 포트에 접속합니다.

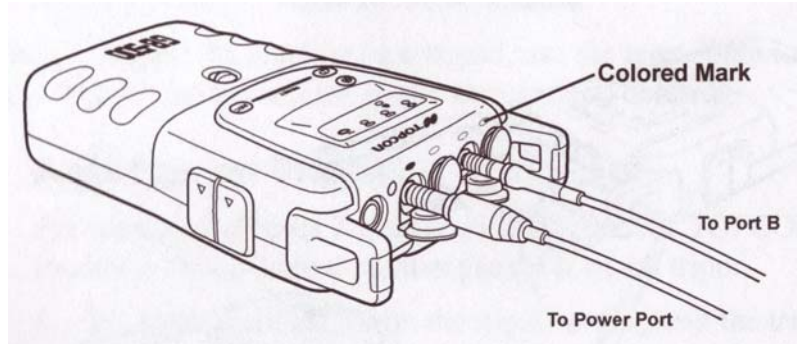


USB포트는, 케이블을 접속한 상태에서의 방수성은 없습니다.

시리얼 케이블의 접속

데이터 콜렉터 PC 또는 모뎀등의 시리얼 (RS-232C)케이블을 본기의 시리얼 포트에 접속합니다. 시리얼 포트의 각각의 포트에서는 아래와 같은 접속이 일반적입니다.

- A 포트 : FC-2000 각 FC-200 등의 연결하기 (데이터 콜렉터)
- B 포트 : PC
- C 포트 : 무선모뎀



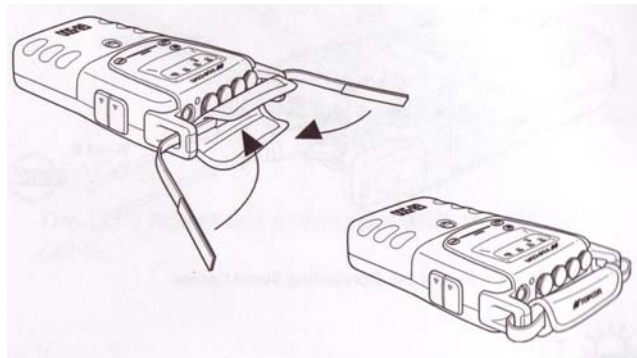
또, 각 포트에서는 칼라 마크가 뒤따르고 있습니다. 부속이 케이블 스틱카를 각 케이블에 붙이면 케이블의 간단하게 실시할 수 있습니다.

☞ * 사용하지 않는 포트는 고무 캡을 꺼 주세요.

- * 본기의 각 포트의 고무 캡은 방수 성능을 확보하기 위해다소 힘들어지고 있습니다.
- * 완전한 방수 성능을 필요로 하는 경우는, 캡을 충분히 안쪽까지 밀어넣어 주세요.

스크랩의 설치

- 1 스크랩 구멍에 스트랩을 통한다.
- 2 다른 한쪽의 벨트를 중앙의 베르크로테이프에 끼웁니다.
- 3 이제 한편의 벨트를 다른한쪽의 벨트의 베르크로테이프에 겹칩니다.
- 4 커버를 닫아 스냅버튼을 껍니다.



☞ 베르크로테이프는 제대로 억눌러 주세요. 또 스냅 버튼은 반드시 껍주세요.
설치가 불충분한 경우, 본체가 낙하해, 파손 할 우려가 있습니다.

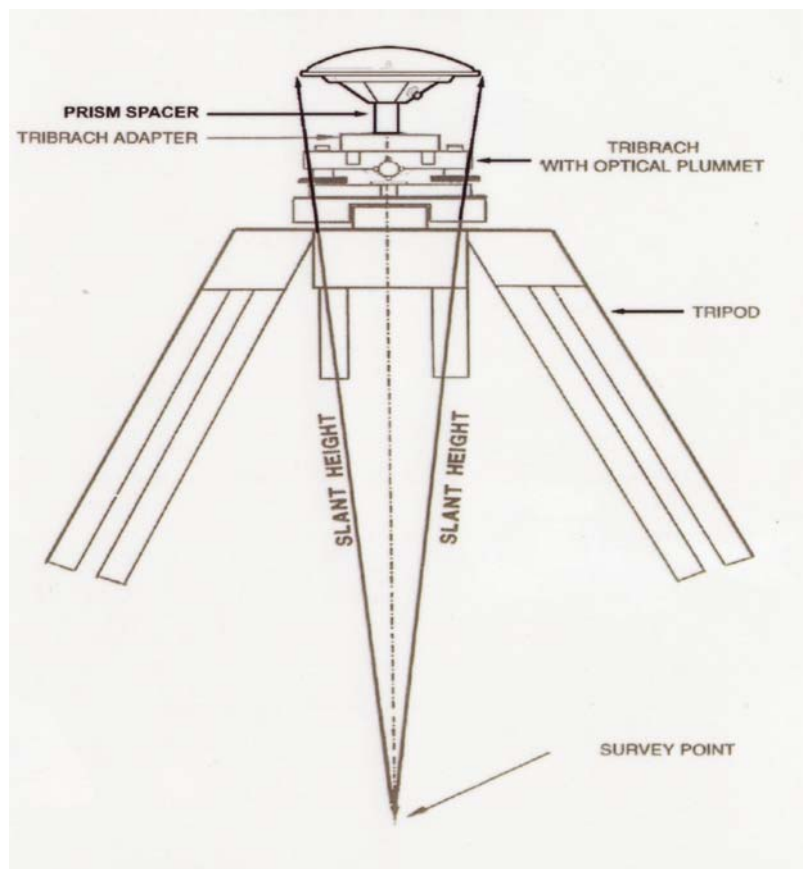
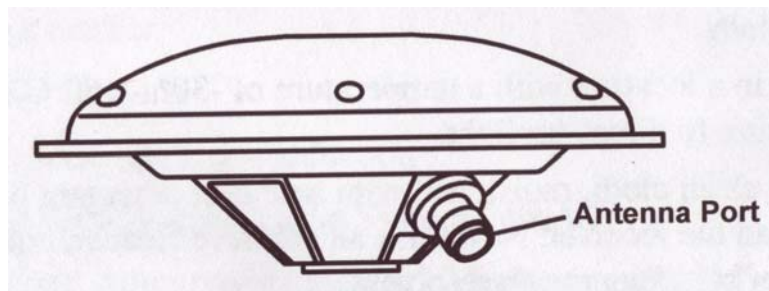
안테나

BG-500 수신기의 표준 안테나는 정밀 측지용 안테나 PG-A1 입니다.

PG-A1 는 경량, 컴팩트 및 완전 방수로 스테틱 측량이나 이동이 필요한 측량의 양쪽 모드에 대응할 수 있도록 설계되고 있습니다.

안테나 정수

정밀 측지용 안테나 PG-A1 의 안테나고 측정 위치와 각 안테나 정수를 이하에 나타냅니다. L1 및 L2의 구별은, 각각 L1 대 및 L2대의 안테나 정수인 것을 의미합니다. 통상, 안테나 정수는 , $b(L1)$ 를 사용해 주세요.



I 정밀측지용 안테나 PG-A1

안테나고 측정위치 : 금속침부의 하부

안테나 정수 :

안테나 하부로부터 전기 위상 중심 : $a(L1)=54.3\text{mm}$

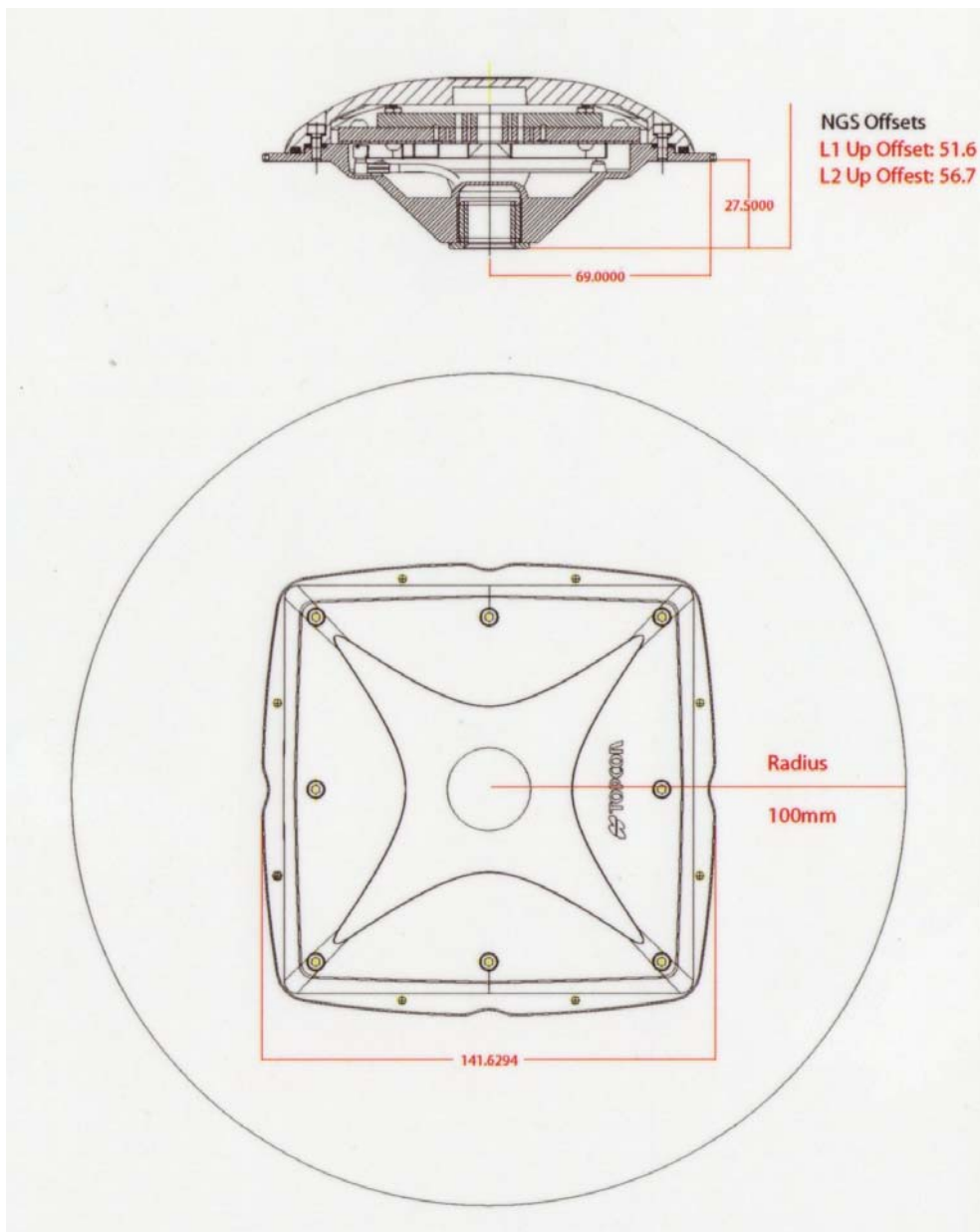
$a(L2)=60.5\text{mm}$

안테나고측정 위치로부터 전기 위상 중심 : $b(L1)=26.8\text{mm}$

$b(L2)=33\text{mm}$

안테나 하부로부터 안테나고측정 위치 : $c=27.5\text{mm}$

안테나 중심으로부터 측정 위치까지의 거리 : $d=89.7\text{mm}$




데이터 관리

관측파일의 자동생성

GB-500 수신기는, 관측 데이터의 기록을 개시하면, 외부 컨트롤러등에 의한 특별한 지정이 없을 때 자동적으로 파일명을 결정해 세션 파일을 적성합니다. 파일명은 관측한 일자를 사용하고 있어 이하와 같이 됩니다.

XXXXMMDS

| | |
|-----|------------------------------------|
| XXX | 지정된 캐릭터 라인 (20문자까지) 디폴트는 “log” 입니다 |
| MM | 관측한 달 (1월=01, 12월=12) |
| DD | 관측한 날 (1일=01, 31일=31) |
| S | 세션번호 (a~z) |

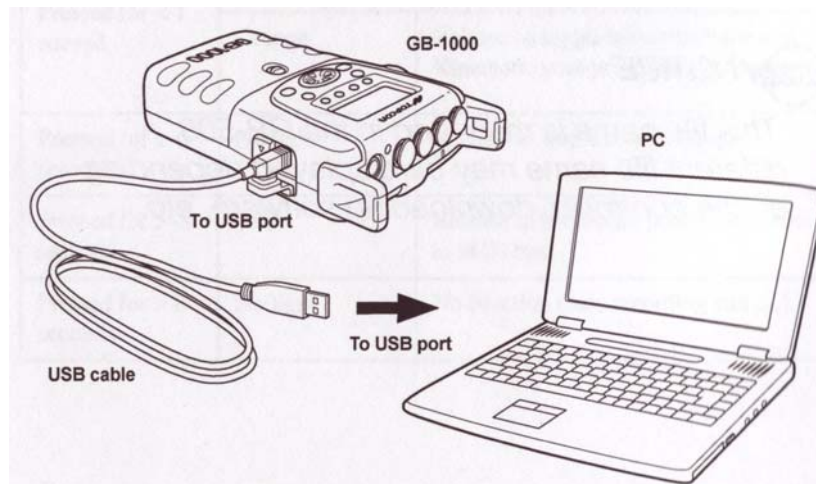
 이파일명은 수신기 내부에서 관리하고 있는 것입니다. 컨트롤러나 다운로드 소프트웨어에 따라서는 다른 파일명을 표시하는 경우가 있습니다.

관측 데이터 파일의 다운로드

GB-500 수신기는 관측 데이터를 내부 메모리에 파일로서 기록합니다. 이러한 파일을 해석하려면 PC 에 관측 데이터를 다운로드합니다.

다운로드는 다운로드 소프트웨어가 인스톨 된 PC로 실시합니다. 그림과 같이 데이터 케이블을, GB-500 수신기의 시리얼 포트 (RS-232C)와 PC의 시리얼 포트 (RS-232 C)에 접속해 주세요

다운로드의 방법은, 다운로드 소프트웨어의 헬프를 참조해 주세요.

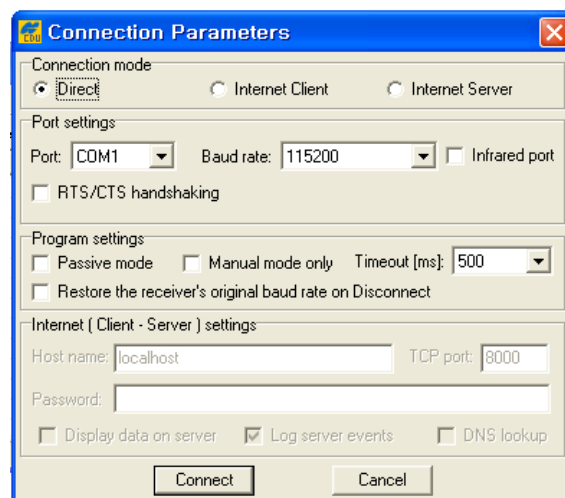


PC CDU 프로그램



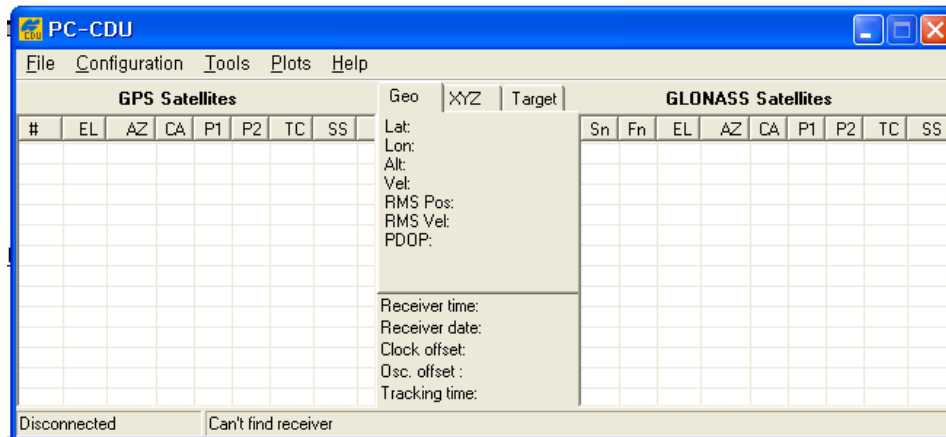
1. 바탕화면의 Pccdu.lnk 실행

2. 프로그램이 실행이 되면 다음과 같은 화면이 나옵니다.



여기서는 Port 와 Baud rate를 설정한 뒤에 Connect을 클릭한다.

3. 수신기와 연결이 되면 다음 화면이 나타납니다.

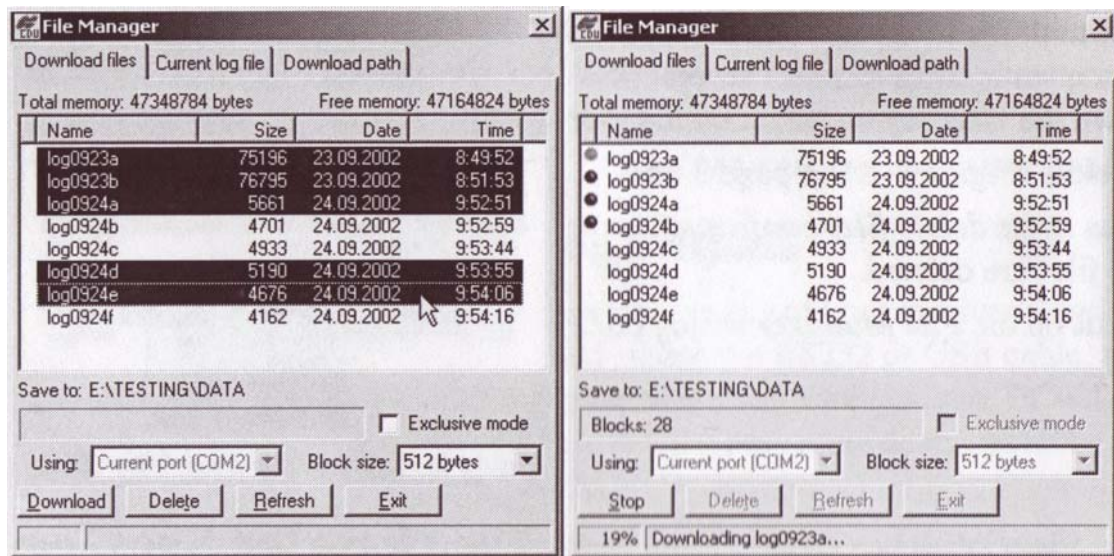


4. File 메뉴

File ► File Manager 클릭

먼저 Download path에서 저장할 경로를 지정합니다. 다음에 Download files에서 파일을 선택한 후, Download를 시작한다.

다운로드가 시작되면 파일명 앞에 적색 원이 나타나고, 작업이 완료되면 녹색으로 바뀐다.



성능

수신기

채널

채널수 : 40L1 채널, 20L1/2L 채널

수신주파수

| 기종 | 수신주파수 |
|--------|--|
| G 타입 | GPS L1 (L1 C/A코드, L1 전파장 반송파) |
| GD 타입 | GPS L1/L2 (L1/L2 C/A,P코드, L1/L2 전파장 반송파) |
| GGD 타입 | GPS/GLONASS L1/L2 (L1/L2 C/A, P코드, L1/L2 전파장반송파) |

정밀도

(1 시그마, D : 측정거리 (mm))

스태틱 / 래피드 스태틱

| | | |
|-----|----|---|
| 2주파 | 수평 | $\pm (3\text{mm} + 1\text{ppm} \times D) \text{m.s.e.}$ |
| | 연직 | $\pm (5\text{mm} + 1.5\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |
| 1주파 | 수평 | $\pm (5\text{mm} + 1.5\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |
| | 연직 | $\pm (6\text{mm} + 1.5\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |

리얼타임 키네마틱

| | | |
|-----|----|--|
| 2주파 | 수평 | $\pm (10\text{mm} + 1.5\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |
| | 연직 | $\pm (15\text{mm} + 1.5\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |
| 1주파 | 수평 | $\pm (15\text{mm} + 2\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |
| | 연직 | $\pm (20\text{mm} + 2\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |

키네마틱

| | | |
|-----|----|--|
| 2주파 | 수평 | $\pm (10\text{mm} + 1.5\text{ppm} \times D) \text{m.s.e.}$ |
| | 연직 | $\pm (15\text{mm} + 1.5\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |
| 1주파 | 수평 | $\pm (15\text{mm} + 2\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |
| | 연직 | $\pm (20\text{mm} + 2\text{ppm} \times D) \text{m. s. e.}$ |

상기 정밀도는, 위성수, 위성 배치, 멀티 패스, 전리층, 대기 상태등의 영향에 의해 채워지지 않는 경우가 있습니다.

그 외

치수 : 150 × 257 × 63mm

질량 : 1.5kg (배터리 없음)

: 1.2kg (배터리 없음)

내수성 및 내인성

: JIS C0920 보호등급 IP66

(내인성, 내수형)에 준거

사용온도범위 : 120도 ~ +55도

보존온도범위 : -30도 ~ +60도

소비전력 (안테나 접속시, 배터리 사용시)

: 3.8W

동작시간 (기온 20 겹, 표준 배터리 2개 사용)

: 약 7시간

입력전압 : DC 12~28V (동작 및 충전)

내무메모리 : 옵션으로 96MB 까지 업그레이드 가능

데이터 기록시간 : 8MB, 15초간격, L1/L2, 5위성으로 74시간

DGPS 데이터 포맷

: RTCM 2.3 (1,2,3,9,16,31,32,34,36)

R사 데이터 포맷 : RTCM 2.3)3,16,18,19,20,21,22,36). CRM2/CRM+

NMEA 출력 포맷

: NMEA 2.3

(GGA, GLL, GNS, GBS, GST, GSV, HDT, RMC, VTG, ZDA)

통신

통신속도 : 460,800 230,400 153,600 115,200 57,600 38,400
19,200 6,600 4,800 2,400 1,200 600 300
(디폴트 : 115,200)

데이터 비트 : 7, 8(디폴트 : 8)

패리티 : none, odd, even (디폴트 : none)

정지비트 : 1,2 (디폴트 : 1)

입출력 포트

안테나 포트 : lemo 같은 축 50Ω × 1포트
외부 전원 포트 : DOU 5pin × 1포트
시리얼 포트 : DOU 7pin × 3포트
USB포트 : 타입 B 연결기 (USB1, 1) × 1포트

안테나

정밀측지용 안테나 PG-A1

타입 : 마이크로 · 스트립 GPS/GLONASS
Micro-Center

연결기 : 50Ω TNC 형

ground plane : 플랫 타입 내장

치수 : 141.6 × 41.6 × 3.7mm

질량 : 492g

내수성 및 내인성 : JIS C0902 보호등급 IP66
(내인형, 내수형) 에 준거

사용 온도 범위 : -40도 ~ +55도

입력 전압 : DC 2.7 ~ 12V

배터리 (BT-60Q)

| | |
|-------|----------------------------|
| 형식 | : 리튬 이온 배터리 |
| 정격전압 | : DC 7.4V |
| 공칭 용량 | : 2000mAh |
| 충전시간 | : 약 3시간 |
| 외형치수 | : 38(WB) × 20(D) × 72(H)mm |
| 질량 | : 100g |

I 배터리의 사용시간은 주위 온도나 , 본기의 사용 상태에 의해 변화합니다 .

충전기 (BC-29C)

| | |
|----------|--------------------------------|
| 입력 전압 범위 | : AC100~240V |
| 충전 출력전압 | : 8.4V \pm 0.1V(충전 전류 0A 시) |
| 주파수 | : 50/60Hz |
| 충전 온도 범위 | : 5도 ~ 40도 |
| 외형 치수 | : 70(W) × 120(D) × 40(H) mm |
| 질량 | : 140g |

부록

전원의 특성에 대해

리튬 이온 충전지는 사용 방법에 의해 수명이 짧아지는 일이 있습니다.
여기에서는 수명에 관계가 있는 특성에 대해 설명합니다.

방전 특성

저온이 될 수록 용량이 적게 되는 특성입니다.
-20℃ 그럼 실온 (+20℃)의 60% 정도의 용량이 됩니다.

보존 특성

보조 온도가 높아질수록 배터리의 열화가 빨리 됩니다.
보존하는 경우에는 실온 이하로 보존해 주세요.

충방전 사이클 특성

충방전을 반복하는 것으로 열화 됩니다.
약 500회의 충방전 사이클로 약 60%의 용량이 됩니다.