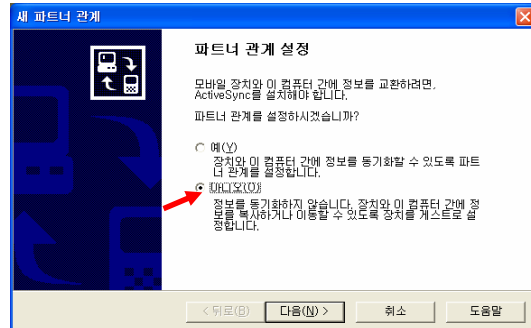


GMS-2 Easy Operation Manual TopSURV ver.

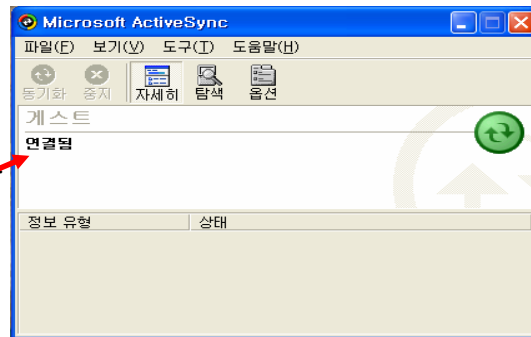
Step 1: 프로그램 인스톨

GMS-2와 PC간에 USB케이블을 이용하여 액티브 싱크로 연결한다.

파트너 관계는 "아니오"를 설정하고, "다음"을 선택한다.



액티브 싱크의 파트너 관계가, 설정되어 연결이 되었는지 확인한다.



CD-ROM 드라이브에 Topsurv CD를 넣고 TopSURV의 인스톨을 시작한다
다음과 같이 인스톨 화면이 표시된다



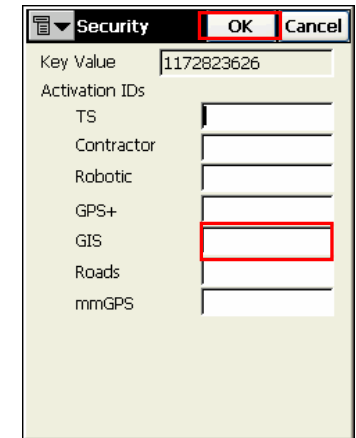
Step 2: 프로그램 시작

"TopSURV"아이콘을 더블 클릭하여 TopSURV를 시작한다.



화면에 Activation ID가 표시되면 GIS ID가 입력이 되었는지 확인한다.

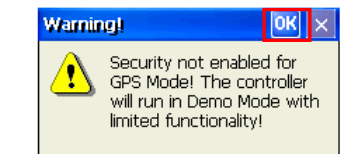
GIS ID를 확인한 후 "OK"를 선택한다.



만약, Activation ID중 GIS ID를 입력하지 않고 "OK" 누르면 화면과 같은 메시지가 표시된다.

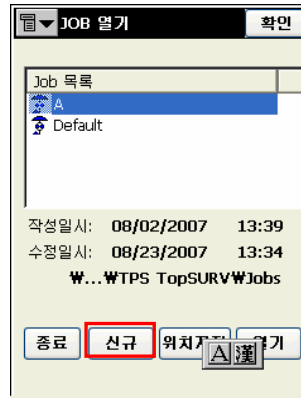


"OK"를 누르면 데모 모드로 변환된다.

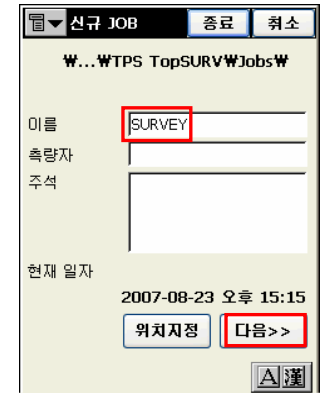


Step 2: JOB 관리 및 작업설정.

JOB열기 화면에서 “신규”를 선택한다.



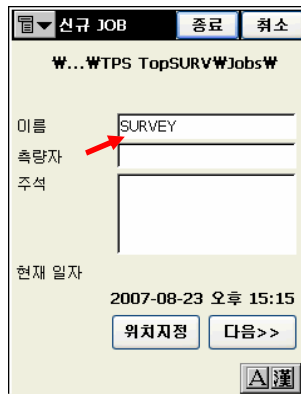
작업명을 입력한 후 “다음”을 누른다.



작업명을 입력한다. 예)SURVEY

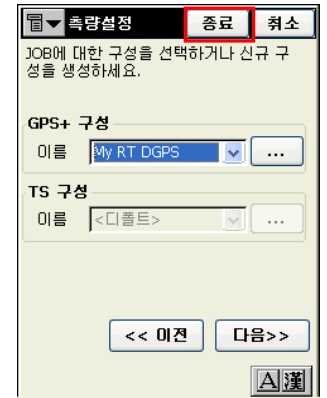
이름란에는 작업명을 입력한다.

측량자, 주석은 입력하지 않아도 관계없다.

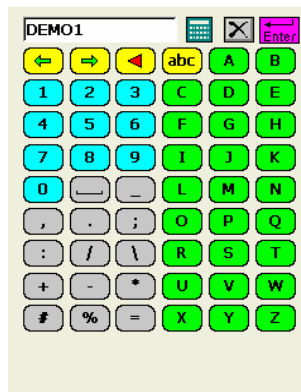


측량작업에 따른 조건을 설정한다.

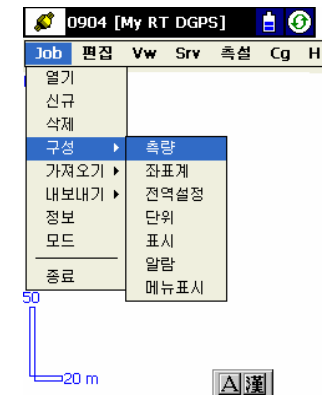
* JOB만 생성할 경우에는 "종료"만 누른다



입력창을 터치하면 숫자/문자 입력모드가 자동으로 표시된다.



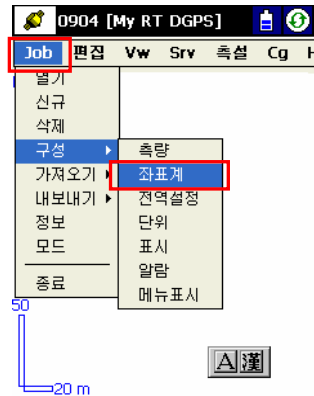
종료를 누르면 메인화면으로 돌아온다.



Step 3 : 좌표계 설정하기

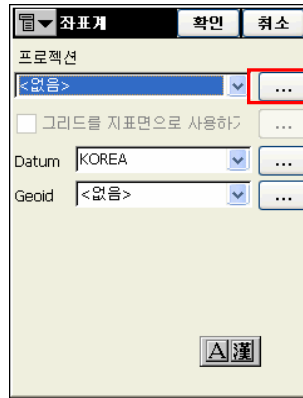
KOREA 좌표계를 설정한다.
(서부원점, 중부원점, 동부원점)

Job ->구성 -> 좌표계를 선택한다.



프로젝션(좌표계)타입에서 "... "을 누른다

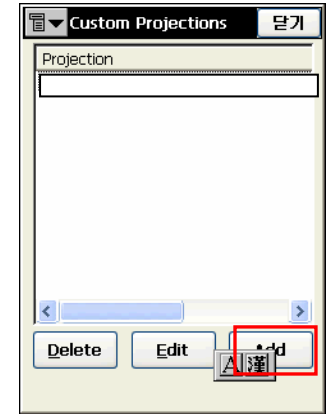
* Datum에 KOREA가 선택되어 있는지 확인한다.



프로젝션 선택모드가 표시되면 "사용자"를 누른다



프로젝션창이 열리면 추가될 좌표계를 위해 "Add"를 누른다.

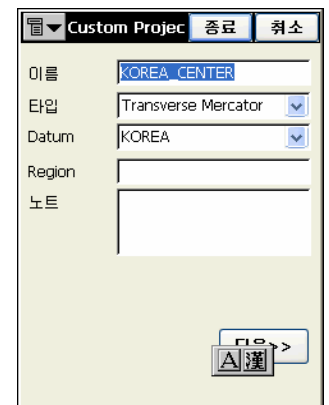


예) 중부원점
프로젝션 이름란에 "KOREA-CENTER" 입력한다

타입은 "Transverse Mercator" 를 선택한다.

Datum은 KOREA로 선택한다.

다음을 누른다.

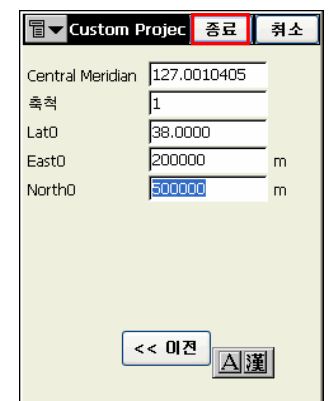


중부원점에 대한 제원을 입력한다.

입력된 제원이 정확한지 재차 확인한 후
종료를 누른다.

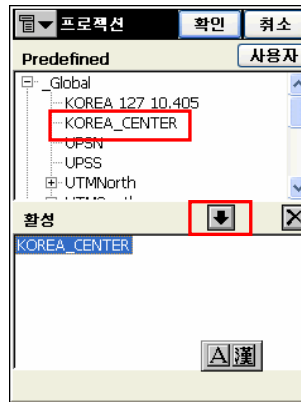
종료를 누르면 입력된 제원이 등록된것을 확인할 수
있다.

닫기를 누른다



프로젝션에 등록된 제원을 사용하려면 화면과 같이 사용할 제원을 선택하여 활성화(화살표키)를 누른다. 그러면, 활성칸에 사용할 프로젝트가 등록된다

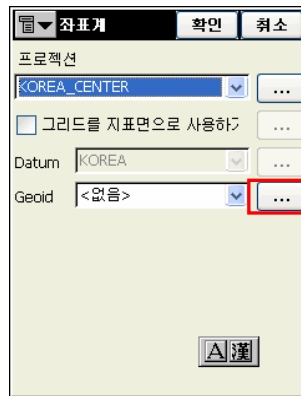
확인을 누른다



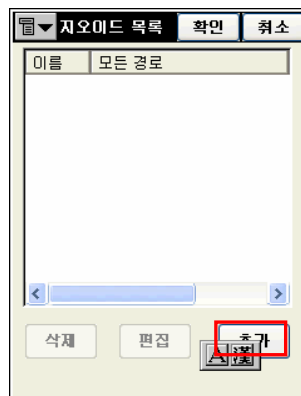
프로젝션에 "KOREA_CENTER"가 등록된다.

다음은 지오이드를 등록한다

화면과 같이 "..."을 누른다.



지오이드 목록 화면이 나타나면 "추가"를 누른다



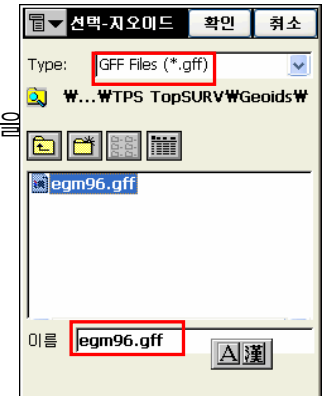
지오이드 포맷은 "Geoid File Format"으로 설정합니다.

"위치지정"을 누른다



파일 타입은 GFF File (*.gff)로 선택한다

불러올 지오이드 파일(egm96.gff)을 선택하고 확인을 누른다

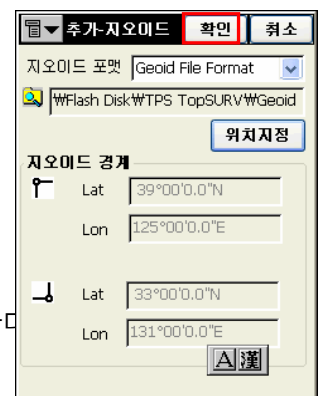


지오이드 파일을 불러오면 불러온 지오이드의 경계가 화면에 표시된다

확인을 누른다

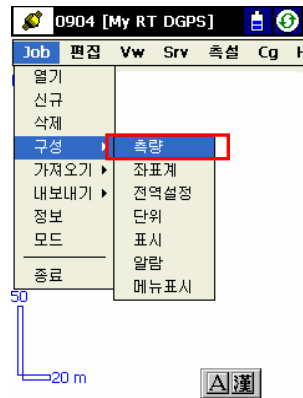
지오이드 목록창에 지오이드 파일이 추가된것을 확인한 후 재차 확인을 누른다.

메인화면이 나타나면 지오이드가 등록된것을 확인한다



* SBAS(MSAS위성)를 이용하는 경우

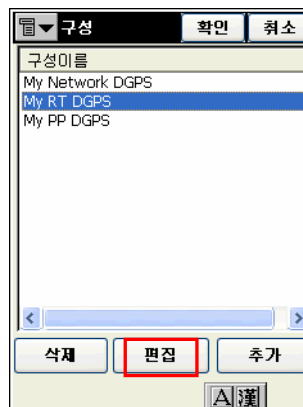
Job -> 구성 -> 측량에서 SBAS를 위한 조건을 설정한다.



"My RT DGPS"를 선택하고 "..."을 누른다



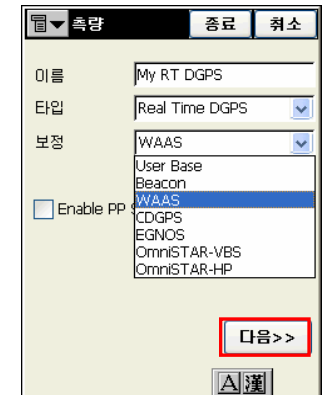
"편집"을 선택한다.



타입은 "Real Time DGPS" 를 선택하고

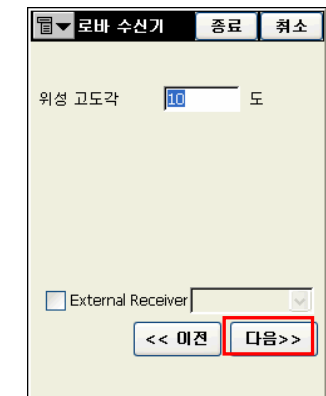
보정패턴은 WAAS를 선택한다

다음을 누른다



위성고도각은 15도로 설정한다. (디폴트 :10도)

다음을 누른다.



그림과 같이 동일한 조건으로 설정한다

다음을 누른다.



안테나 타입 (GMS-2)을 선택하고

안테나고를 입력한다.

측정타입을 선택한다.

다음을 누른다.

측정시 솔루션 타입은 "DGPS"로 선택한다

다음을 누른다

측설시 솔루션 타입은 "DGPS"로 입력한다.

다음을 누른다

수신가능한 위성을 선택한다.

* GLONASS위성(옵션)을 선택할시에는
"GPS+GLONASS" 선택한다

모든설정이 완료되면 "종료"를 누른다.

현재 위성 및 솔루션 상태를 확인하려면 .
Srv->"상태"를 누른다

현재 위치 및 솔루션 상태가 확인한다.

정상적인 솔루션 상태 : "DGPS".
비정상적인 솔루션 상태 : "해없음", "단독측위"

* 비콘을 사용하는 경우

타입은 "Real Time DGPS"로 선택한다

보정방식은 Beacon을 선택한다

"다음"을 누른다.

비콘단말기 BR-1과 동일한 포트 및 전송속도를 설정합니다.

포트 : D(Bluetooth).
전송속도 : 115200

"다음"을 누른다.

DGPS 포맷과 위성고도각을 그림과 같이 입력합니다

이동국의 안테나타입과 안테나고, 높이 측정 타입을 선택합니다.

"다음"을 누른다.

작업위치에 해당하는 비콘기지국을 선택합니다..

"다음"을 누른다.

솔루션 타입을 선택합니다.

"다음"을 누른다.

측설에 대한 솔루션 타입을 선택한다.

“다음”을 누른다.

현재 위성 및 솔루션 상태를 확인하려면 .
Srv->“상태”를 누른다

수신가능한 위성을 선택한다.

* GLONASS위성(옵션)을 선택 할시에는
“GPS+GLONASS” 선택한다

모든설정이 완료되면 “종료”를 누른다.

현재 위치 및 솔루션 상태가 확인한다.

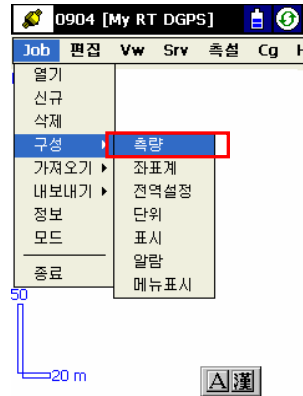
정상적인 솔루션 상태 : “DGPS”.
비정상적인 솔루션 상태 : “해없음”, “단독측위”

설정 초기화면이 나타나면 재차 “종료”를 누른다.

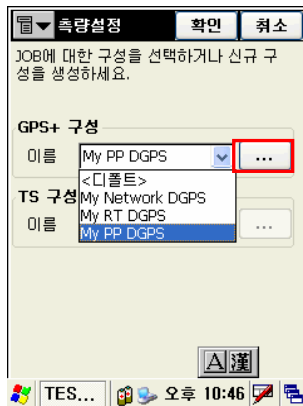
* 비콘수신기(BR-1)와 정상적으로 연결이 되지 않을때는 위와 동일하게
설정이 되었는지 재차 확인한다.
(특히, 통신포트 및 전송속도를 정확하게 설정하였는지 확인한다)

* 후처리 모드를 이용하는 경우

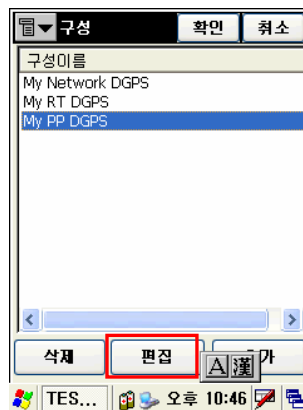
Job -> 구성 -> 측량을 선택한다.



"My PP DGPS"를 선택하고 "... "을 누른다

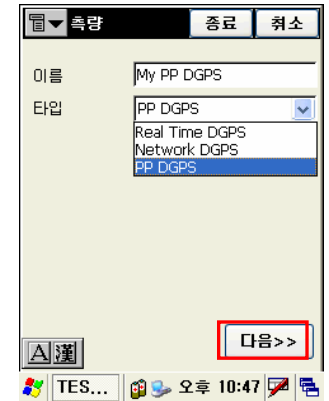


"편집"을 선택한다.



타입은 "PP DGPS" 를 선택하고

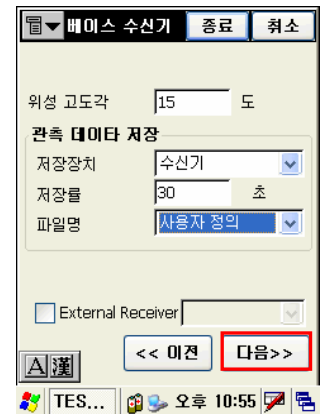
다음을 누른다



위성고도각은 15도로 설정한다. (디폴트 :10도)

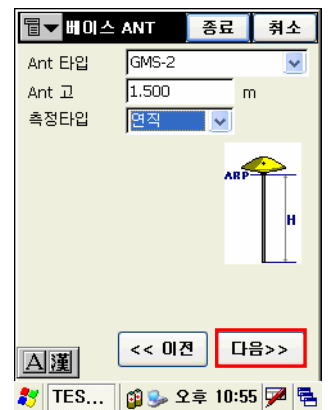
관측데이터 조건에서 저장간격은 30초,
파일명은 사용자 정의로 설정한다.

다음을 누른다.



그림과 같이 동일한 조건으로 설정한다

다음을 누른다.



위성고도각 15도를 입력한다.

관측데이터 조건에서 저장간격은 30초,
파일명은 사용자 정의로 설정한다.

다음을 누른다.

그림과 같이 안테나 타입, 안테나고를 입력한다.

다음을 누른다

그림과 동일한 조건인지 확인한다.

다음을 누른다

에포크 수는 6이상 입력한다

다음을 누른다.

그림과 같은 동일한 조건인지 확인한다.

다음을 누른다.

멀티패스 계산에 체크한다.

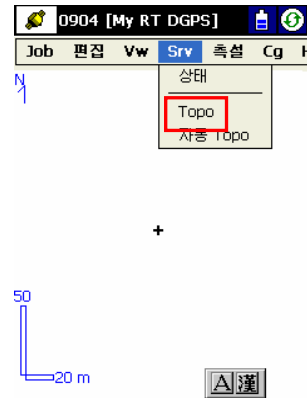
수신가능한 위성을 선택한다.

* GLONASS위성(옵션)을 선택할시에는
"GPS+GLONASS" 선택한다

모든설정이 완료되면 "종료"를 누른다.

* 좌표측량 (현황측량)

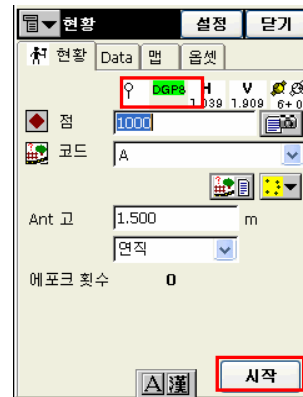
좌표측량은 Srv -> Topo에서 실행한다.



측정하고자 하는 지점에서 위성수신상황을 체크하고
솔루션이 "DGPS" 라고 표시되었는지 확인한다

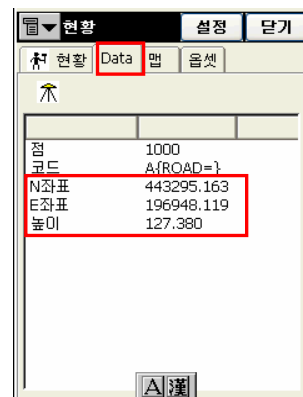
측정시에는 화면과 같이 시작키를 누른다.

* 후처리 모드에서 측량시에는 "DGPS"가 표시 안됨.
후처리 모드에서는 시작을 누르면 설정된
에포크 횟수만큼 기다리십시오.

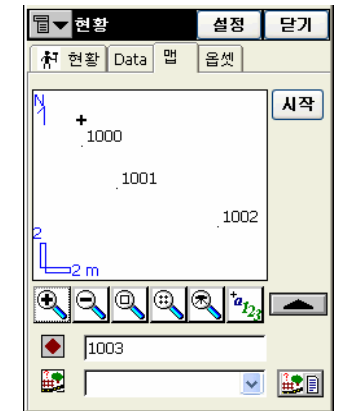


에포크 횟수가 3이 될때 한점이 저장된다

저장된 좌표를 확인할 경우 화면 상단에 탭중에서
"Data"를 선택하면 좌표가 표시된다.

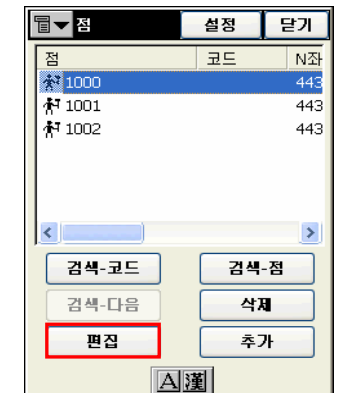


측정된 점을 맵으로 보고 싶을 경우 화면상단의
설정탭중 "맵"을 선택하면 지금까지 측정된 점의
위치를 맵으로 확인할 수 있다.



측정되어 저장된 모든 점의 좌표를 확인할 경우
메뉴바에서 편집을 누르면 저장된 모든 좌표를
확인할 수 있다.

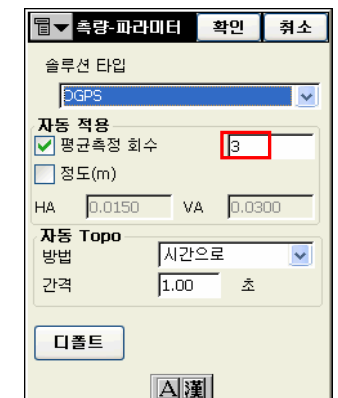
각각의 좌표를 확인하는 경우, 원하는 좌표를
선택하여 편집을 누르면 좌표의 재원을
확인할 수 있다.



현황측량모드에서 화면상단의 설정키를 누르면
측량조건에 따른 타입을 설정할 수 있다.

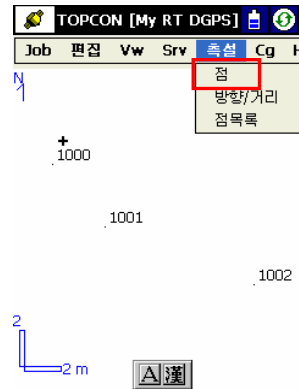
솔루션 타입은 "DGPS",

평균측정횟수는 3을 설정한다(권장사항)



* 좌표측설

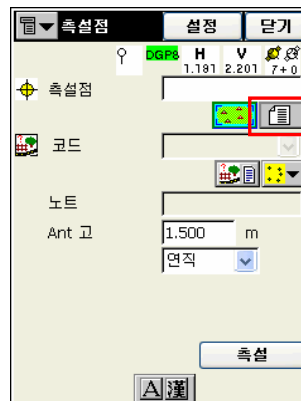
좌표를 이용하여 점의 위치를 찾아가는 측설모드는 측설 -> 점 을 선택합니다.



측설할 점을 리스트에서 검색하여 설정한다

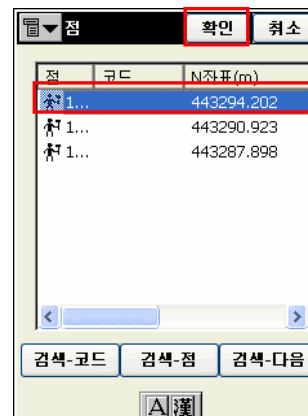
* 측설점은 미리 편집->점에 저장하도록 한다

리스트 아이콘을 누른다.



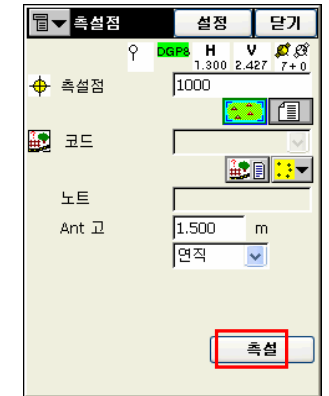
리스트 아이콘을 누르면 저장된 점의 리스트가 화면에 표시된다.

측설하고자 하는 점을 선택하여 확인을 누른다.



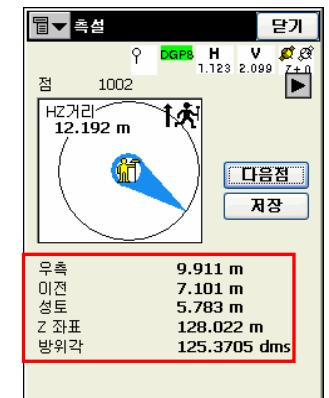
측설점이 등록되면 "측설"을 누른다.

* 측설하기전에 필히 위성수신상황을 체크해야 한다



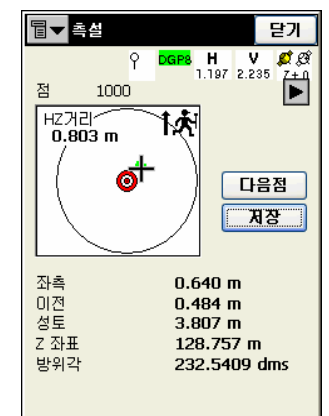
측설점에 대한 위치 정보가 화면에 표시된다
이같은 위치정보를 이용하여 측설점의 위치를 찾아가는다

* 측설점으로 부터 3m이상인 경우 그림과 같이 점이 있는 방향을 표시해준다



측설점의 위치가 3m이내인 경우는 그림과 같이 측설점의 위치가 과녁판으로 표시되어 점의 중심을 찾아가기가 편해진다

이때도 마찬가지로 점의 위치정보를 모니터링 하면서 측설점을 찾아가는다.



* 이미지 측정

현황측량시 이미지를 측정할 경우 그림과 같이 카메라 아이콘을 누른다

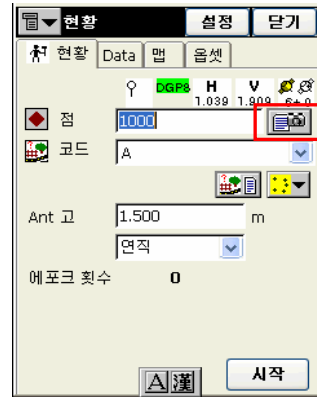
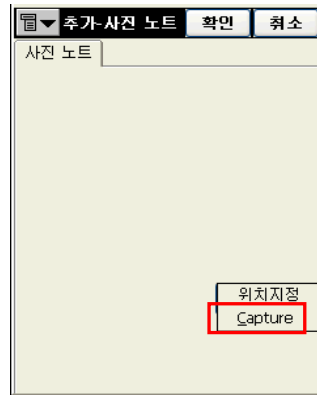


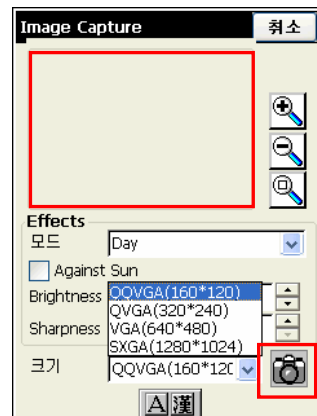
사진 노트모드가 표시되면 "추가"를 눌러서 "Capture"를 선택한다.



이미지 촬영하는 모드가 표시된다.

화면하단에 있는 이미지 크기를 설정한다.
(일반적으로 많이 활용하고 있는 이미지 크기는 QVGA(320X240)을 권장한다)

촬영하고자 하는 지점을 시준하여 카메라 아이콘을 누르면 촬영이 시작된다.



촬영한 지점의 이미지가 화면에 표시된다.

촬영한 이미지를 저장할경우 "적용"을 누른다

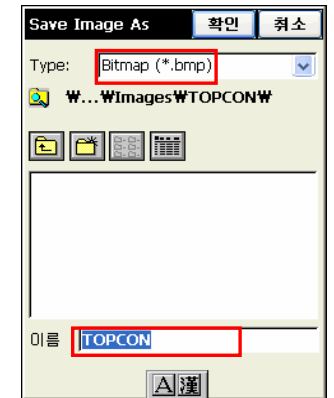
저장된이미지는 Topsurv폴더-> image폴더에 저장된



촬영한 이미지의 이름을 입력한다
(보통, 측정번호와 같은 이름으로 저장한다)

이미지의 저장형식은 bmp파일을 권장한다.

확인을 누른다.



사진노트에 추가될 이미지를 재차 표시한다

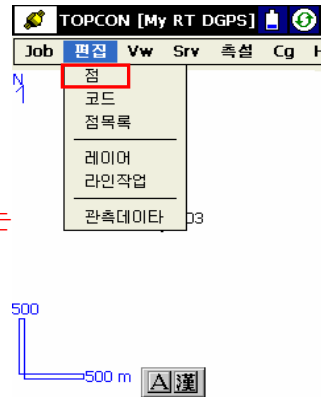
확인을 누른다.



* 점의 속성으로 이미지를 저장하는 경우

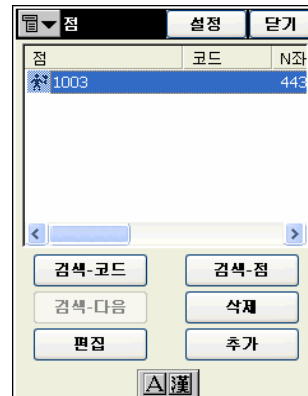
이미지를 촬영한 후 편집->점을 선택한다

* Topcon Tools 또는 Topcon Link 를 이용시
점의 이미지를 자동으로 점의 속성값으로 활용하는
경우 사용한다.
데이터 다운로드시 점의 제원과 동시에
이미지도 동시에 다운로드 된다.

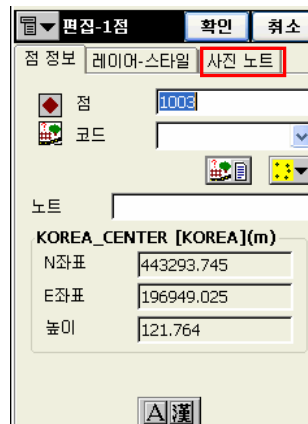


이미지를 속성값으로 이용할 점을 선택한다.

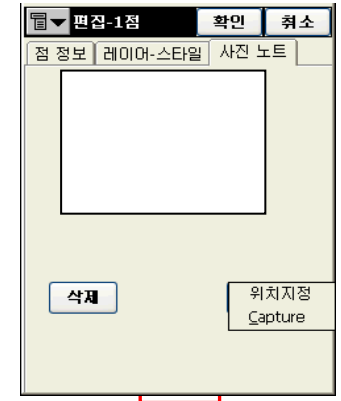
"편집"을 누른다



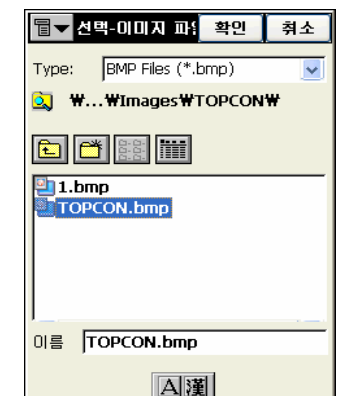
점의 편집모드에서 "사진노트"탭을 누른다



"추가"를 눌러 "위치지정"을 선택한다

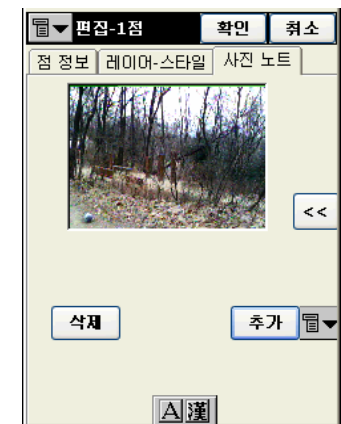


점과 상관되는 이미지를 선택하여 확인을 누른다.



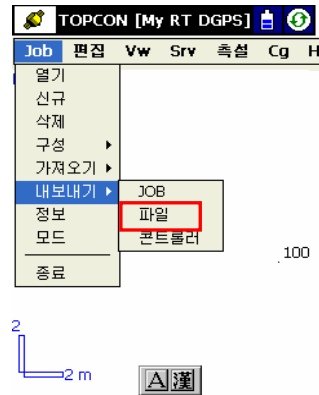
해당점의 이미지가 맞는지 재차 확인한다

확인을 누른다.

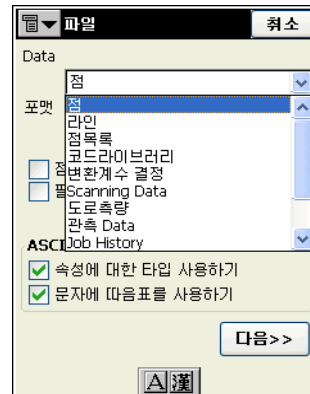


* 파일 내보내기 (파일 변환)

사용자가 원하는 파일 포맷으로 변환하는 경우,
Job -> 내보내기 -> 파일을 선택한다.



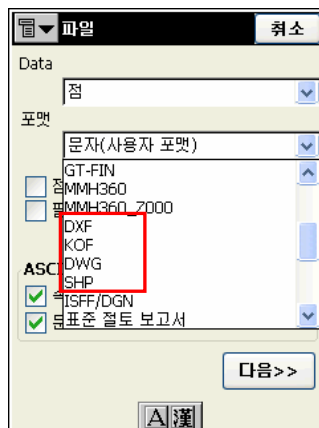
데이터 형식은 점을 선택한다.



변환할 데이터 포맷을 선택한다.

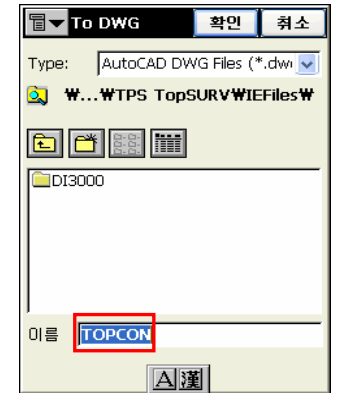
(예 : DXF, DWG, SHP, TXT, CSV)

다음을 누른다.



변환할 파일 이름을 입력한다

확인을 누른다.



변환시 사용될 좌표계가 맞는지 확인한다

종료를 누른다.

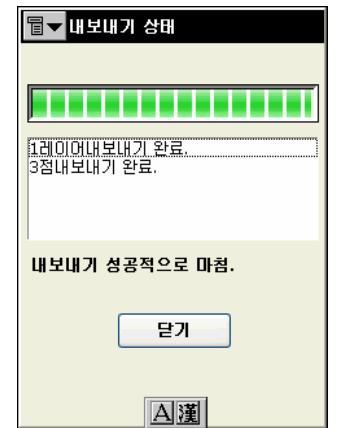


파일 변환이 시작된다.

파일 변환이 완료되면 "내보내기 성공적으로 마침"
이라고 표시됨.

닫기를 누른다

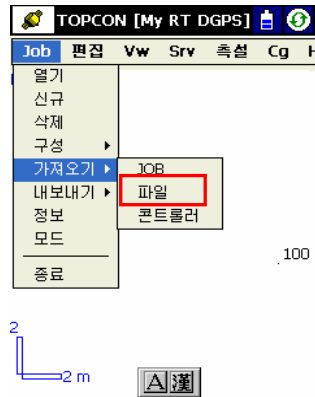
* 변환된 파일은 Topsurv폴더->IEFile 폴더에
저장된다.



* 파일 가져오기 (CAD File 가져오기)

GMS-2 화면에 맵(CAD file)을 띄워놓고
작업할 경우에 사용된다

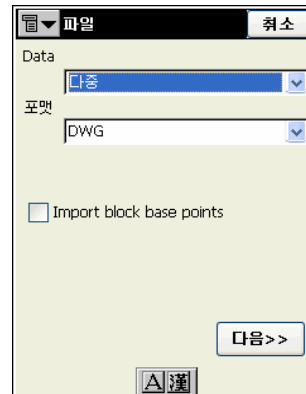
Job -> 가져오기 -> 파일을 선택한다



가져올 데이터 형식을 선택한다.

(불러올 Cad File이 점으로 되어있으면 점을 선택,
라인으로 되어있으면 라인 선택, 점과 라인으로
되어 있으면 다중을 선택한다.)

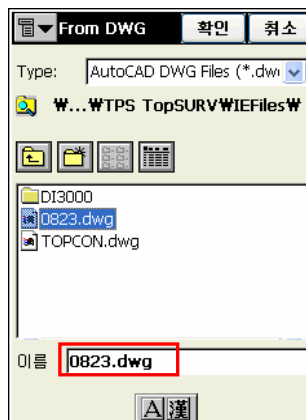
다음을 누른다.



불러올 파일을 선택한다

확인을 누른다.

* 파일 용량이 많아지면



불러들일 파일의 좌표계가 맞는지 확인한다

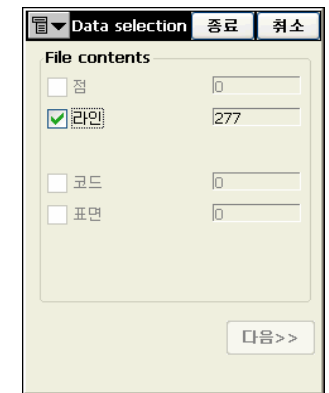
종료를 누른다.



불러올 파일의 속성이 점 또는 라인으로 생성되어
있는지 표시된다.

(사용자가 필요한 형식만 불러들이면 된다)

종료를 누른다.

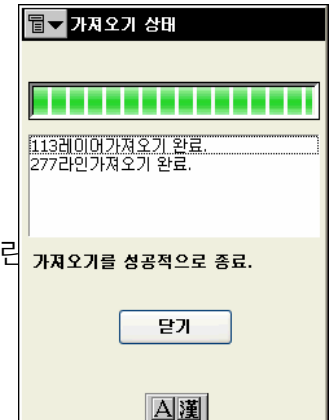


파일을 불러들이면서 그림과 같이 완료메시지가
표시된다.

닫기를 누른다

Topsurv화면에 맵이 표시된다.

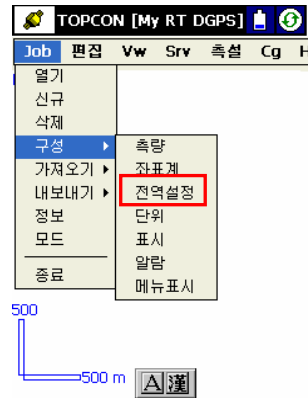
* 표시가 안될경우 메뉴중 Vw를 선택하여 "가능"이란
곳에 체크가 되어있는지 확인한다.



* 자동 라인 결선

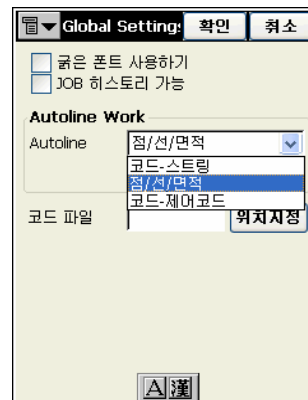
현황측량 작업을 진행하면서 점간에 라인이 자동으로 결선되는 기능이다.

Job -> 구성 -> 전역설정을 선택한다.

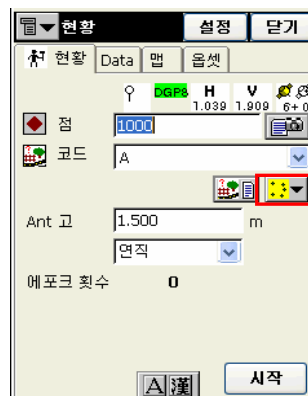


Autoline Work 란에 "점/선/면적" 을 선택한다.

확인을 누른다.



현황측량(Topo)을 시작하기전에 그림과 같이 아이콘을 선택하여 점/선/면적을 작업상황에 맞게 선택하여 작업을 하도록 한다.

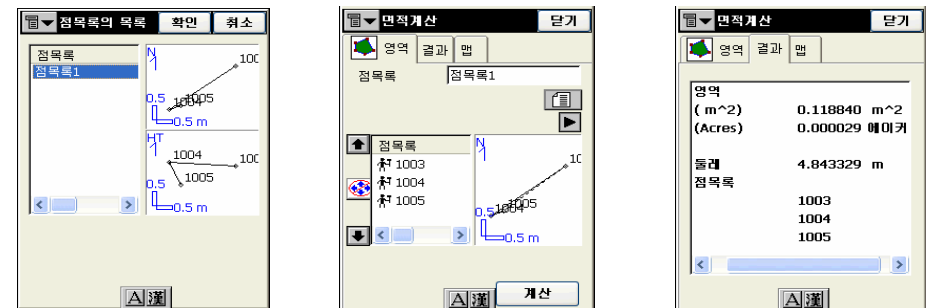


* COGO 기능

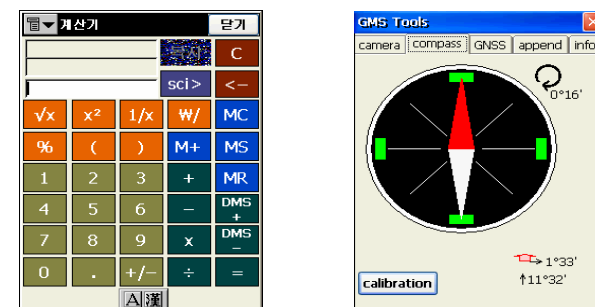
두점의 좌표를 이용하여 수평, 경사거리 및 방위각을 계산할 수 있다.



현황측량시 작업지역범위(점목록)를 설정하면 면적을 구할 수 있다.



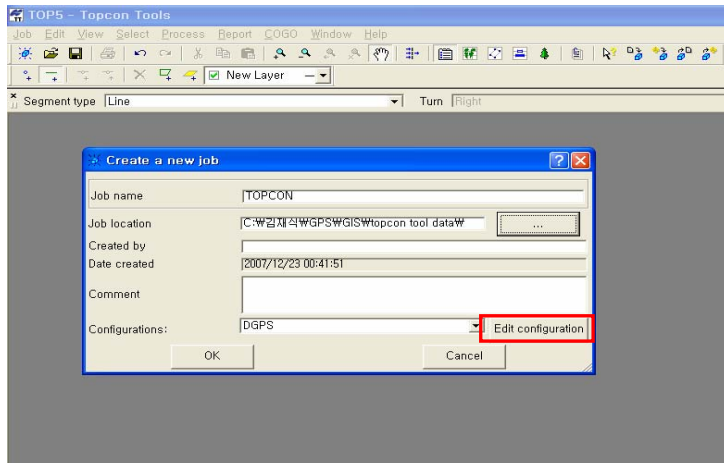
GMS-2에는 사용자의 편의를 위해 전자컴파스 및 전자 계산기가 내장되어 있다.



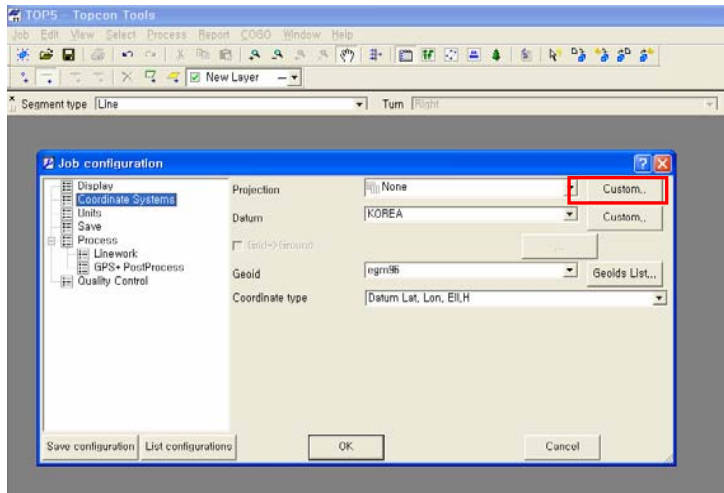
* 후처리 소프트웨어 [Topcon Tools]

후처리 프로그램 Topcon Tools은 GIS-2에 내장된 Topsurv의 PP-DGPS 모드에서 측정된 데이터를 다운로드 받아 상시관측소 데이터와 같이 계산하여 고정밀도의 데이터를 산출할수 있도록 개발된 소프트웨어입니다.

PC에 Topcon Tools 프로그램을 인스톨한다. 인스톨이 완료되면 바탕화면에 있는 Topcon Tools 아이콘을 클릭하여 실행한다.

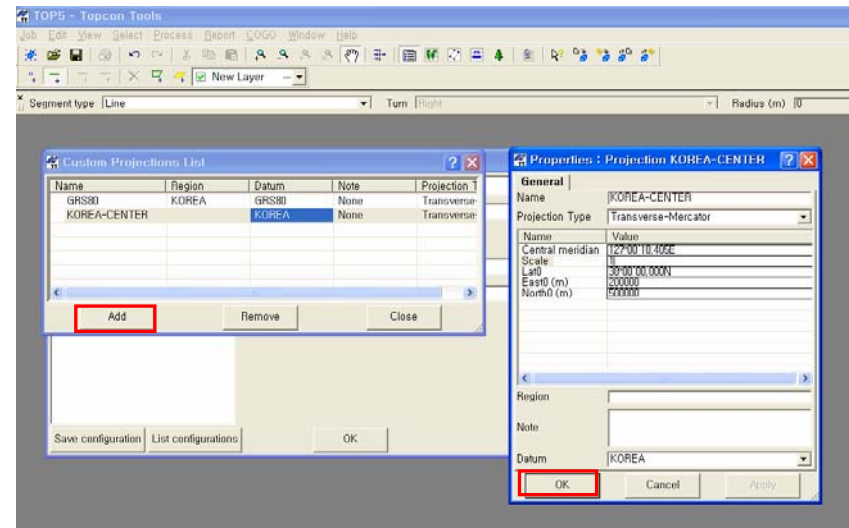


Job -> New Job을 선택하여 Job Name을 입력한다.
Configurations에 DGPS를 선택하고 Edit configurations를 누른다.

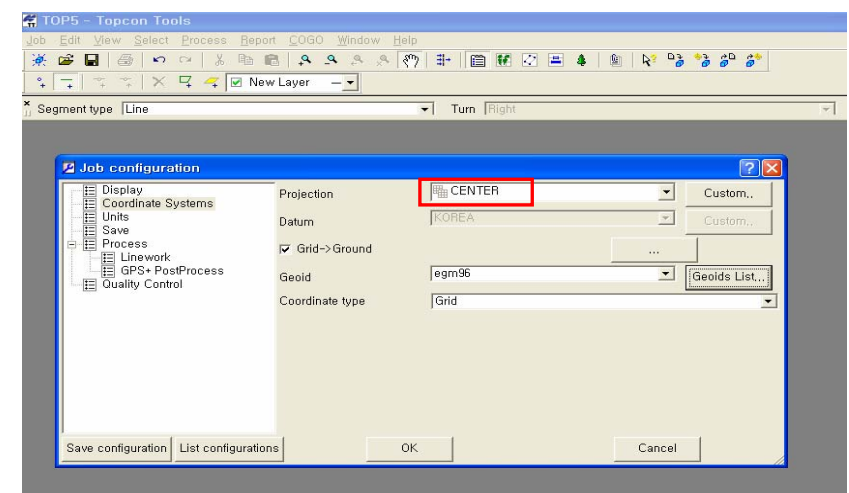


Coordinate Systems에서 projection(좌표계)를 입력한다. Custom을 누른다.

화면에 Custom Projections List 가 표시된다. Add를 누른다.
New Custom Projection 창이 나타나면 사용할 좌표계에 대한 제원을 입력한다.
Datum은 KOREA를 선택한다.
예) KOREA-CENTER(중부원점)의 좌표계

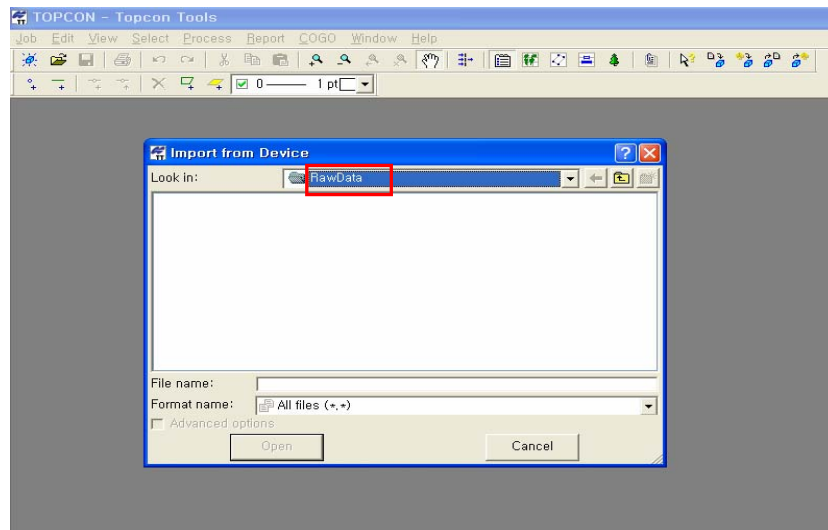


제원입력이 완료되면 OK를 누른다. 입력된 좌표계가 리스트에 있는지 확인한다.
Close를 누른다. Projection열어 입력된 좌표계를 선택한다.

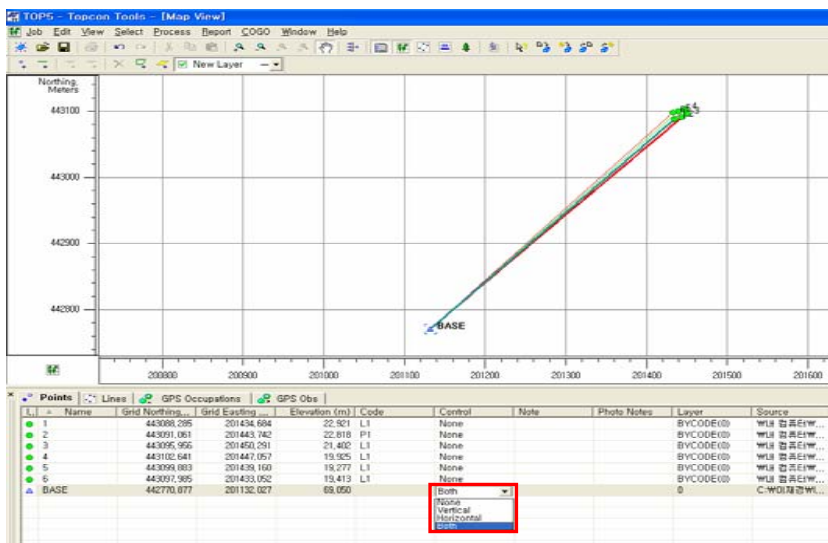


Geoid는 egm96을 선택하고, Coordinate Type은 Grid를 선택한다.

GMS-2와 PC를 액티브싱크로 연결하여 측정된 데이터를 다운로드 합니다.
Job->Import from Device를 선택하여 GMS-2의 Topsurv폴더안에 job폴더를
연동시켜 다운로드(*.tlsv) 파일을 선택하여 Open을 누른다.

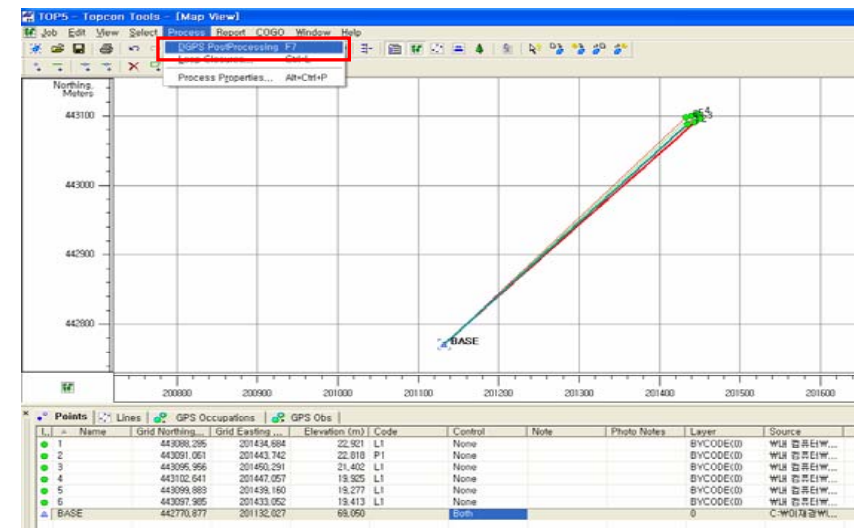


다시, Import 경로를 Rawdata로 맞추고 측정된 관측데이터를 다운로드 합니다.

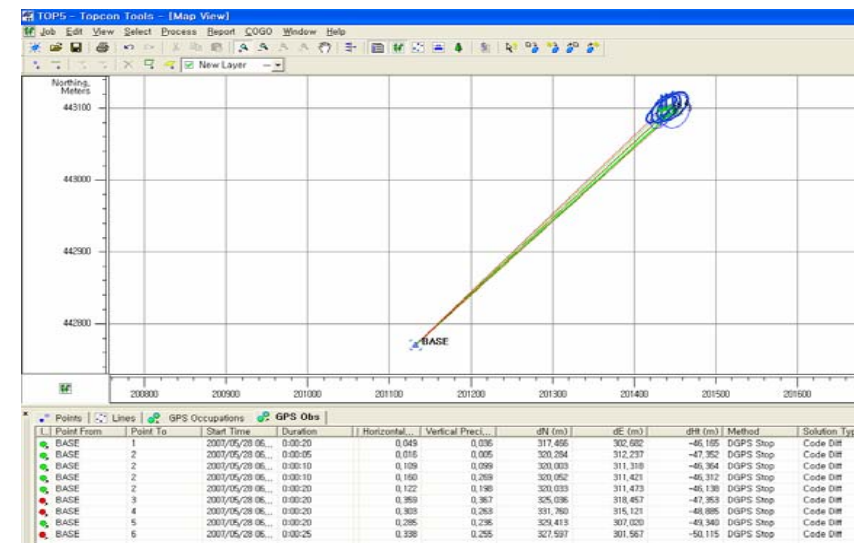


기준점이 되는 상시관측 데이터도 불러오면 그림과 같이 제원과 맵이 표시된다.
기준점의 좌표를 입력하고 control란에 Both로 설정한다.

기준점에 대한 control은 수평, 수직의 고정에 대한 조건을 선택함을 말한다.
모든 설정이 완료되면 메뉴에서 Process->DGPS PostProcessing을 선택하여.
각 측점에 대한 기선을 계산한다.

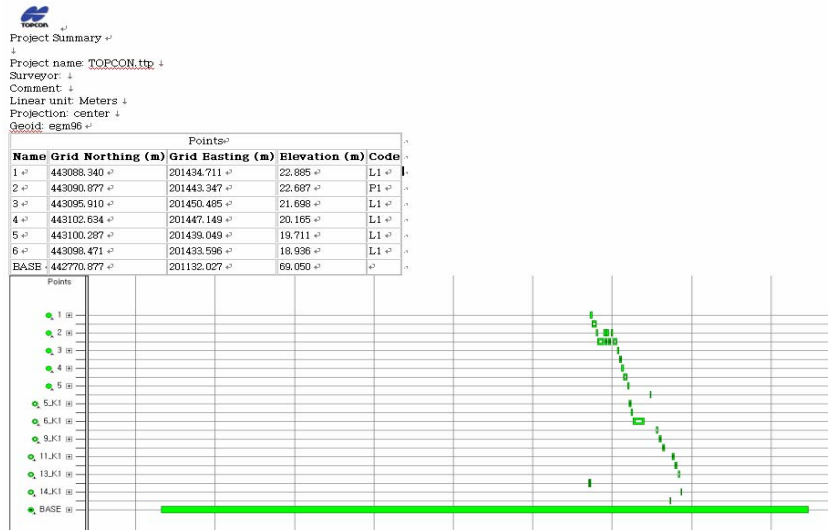


기선에 대한 계산이 끝나면 각 측점마다 계산된 좌표가 산출된다.



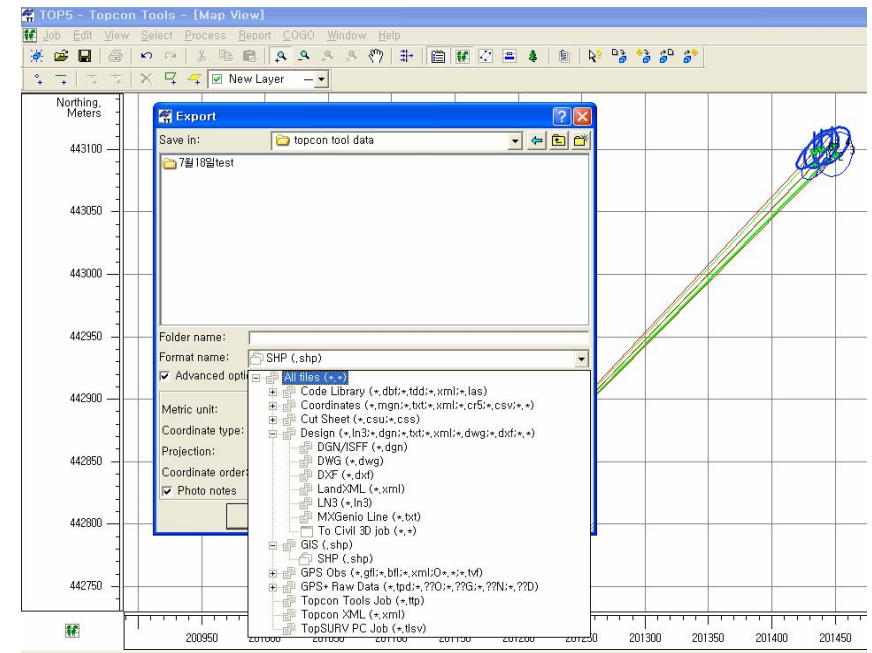
각 측점마다 기선계산이 이루어질때 오차가 많은 측점들은 측점번호 앞에 적색
아이콘이 표시되고 오차가 적은 점들은 녹색으로 표시된다.

계산된 각 측점들의 좌표를 레포트로 출력한다. Report->Point를 선택한다.
Report Configuration에서는 사용자가 원하는 출력내용을 선택할 수 있다.



기본적으로 출력되는 내용은 각 측점별 계산좌표, 측점별 관측시간, 계산 오차량, 도면작성 시뮬레이션등 이다.

후처리가 완료된 측점들은 사용자가 원하는 포맷으로 변환하여 사용한다.
Topcon Tools에서는 보다 광범위한 파일변환이 가능하기 때문에 사용자에게 큰 편리함을 제공한다. Job->Export를 선택한다.



저장경로를 선택하고 format name을 눌러 원하는 데이터 포맷을 찾아 선택한다
좌표타입, 좌표계, 단위 등도 사용자가 원하는 조건으로 설정한다.
모든 조건을 선택하였으면 save를 눌러 데이터를 저장한다.