

# VRS 외업 매뉴얼



(주)지오시스템

02)702-7600

[www.geosys.co.kr](http://www.geosys.co.kr)

## R8S 수신기의 LED 작동 상태



	위성 LED	Radio LED	Power LED
수신기 꺼짐	OFF	OFF	OFF
수신기 ON :			
전원 상태 좋음	N/A	N/A	ON
전원 상태 나쁨	N/A	N/A	빠르게 깜박거림
4개 미만 위성 수신	빠르게 깜박거림	N/A	ON
4개 이상 위성 수신	천천히 깜박거림	N/A	ON
내장 메모리 저장	N/A	N/A	3초마다 깜박거림
데이터 패킷 수신	N/A	천천히 깜박거림	ON
데이터 패킷 없음	N/A	OFF	ON
수신기 베이스 모드	ON	천천히 깜박거림	ON

# R10 수신기의 LED 작동 상태



	Power LED	Radio LED	위성 LED	Data LED	Wi-Fi LED
수신기 꺼짐	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
수신기 ON :					
전원 상태 좋음	ON	N/A	N/A	N/A	N/A
전원 상태 나쁨	빠르게 깜빡거림	N/A	N/A	N/A	N/A
보정신호 수신	N/A	전송중일 때 깜빡거림	N/A	N/A	N/A
데이터 패킷 수신	N/A	천천히 깜빡거림	N/A	N/A	N/A
4개 미만 위성 수신	ON	N/A	빠르게 깜빡거림	N/A	N/A
4개 이상 위성 수신	ON	N/A	천천히 깜빡거림	N/A	N/A
내장 메모리 저장	N/A	N/A	N/A	켜져있음	N/A
플래시 메모리 저장	N/A	N/A	N/A	천천히 깜빡거림	N/A
모든 데이터 플래 시 메모리 저장	N/A	N/A	N/A	천천히 깜빡거림	N/A
플래시 메모리 가득참	N/A	N/A	N/A	빠르게 깜빡거림	N/A
고정 AP 지원	N/A	N/A	N/A	N/A	천천히 깜빡거림
사용자 Wi-Fi 이용	N/A	N/A	N/A	N/A	ON
수신기 베이스 모드	ON	천천히 깜빡거림	켜져있음	OFF	OFF

## | 차례 |

### **1 VRS 환경 설정**

- 1-1 데이터 쉐어링 Usim 칩 삽입 | 5
- 1-2 GPRS 설정 | 6
- 1-3 WIFI 설정 | 9
- 1-4 VRS 측량스타일 정의 | 12
- 1-5 수신기와 컨트롤러 블루투스 연결 | 17

### **2 측량작업**

- 2-1 작업파일 만들기 | 20
- 2-2 VRS를 이용한 3차원좌표취득(측정) | 22
- 2-3 취득한 데이터 확인 및 측량종료 | 24

### **3 그밖의 기능**

- 3-1 데이터 질 관리 | 25
- 3-2 간단한 계산 작업 | 26
- 3-3 이동식메모리를 이용한 데이터출력 | 27
- 3-4 이동식메모리를 이용한 엑셀(CSV)파일과 캐드(DXF)파일 링크 | 29
- 3-5 작업 환경 확인 | 34
- 3-6 컨트롤러 정보 확인 | 35
- 3-7 수신기 정보 확인 | 35

### **4 캘리브레이션 | 36**

### **5 포인트 찾아가기(측설) | 41**



## 1. VRS 환경설정

### 1-1. 데이터 쉐어링 Usim 칩 삽입

▷ 좌측 그림과 같이 TSC3의 배터리를 분리하고 Usim 칩 슬롯을 화살표 방향으로 밀어서 열어줍니다.



▷ Usim 칩을 좌측 그림과 같이 슬롯에 장착합니다.



▷ Usim 칩 슬롯을 닫고 좌측 그림과 같이 화살표 방향으로 밀어서 고정합니다.



▷ TSC3 배터리를 장착하고 전원을 켜줍니다.



### 1-2. GPRS (통신사 설정)

▷ 컨트롤러 메인 화면에서 좌측하단의 Windows로고를 선택합니다.

\* VRS서버에 접속을 위한 통신수단 설정



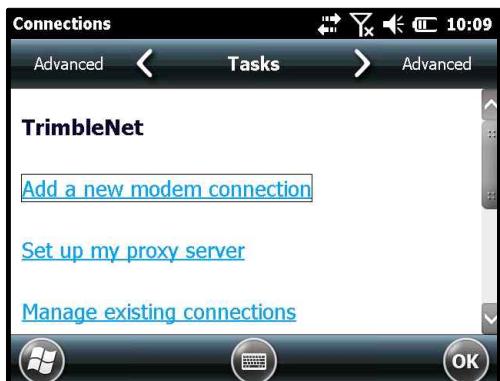
▷ 'Setting'을 선택합니다.



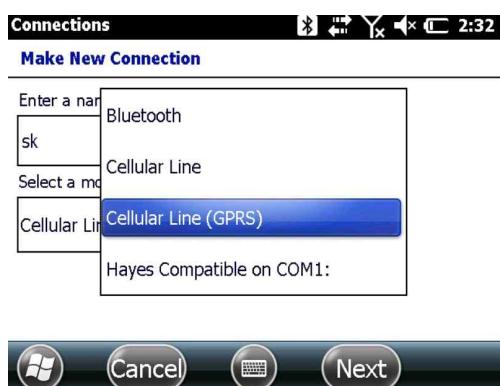
▷ 'Connections'를 선택합니다.



▷ 'Connections'를 선택합니다.



- ▷ 'Add a new modem connection'을 선택합니다

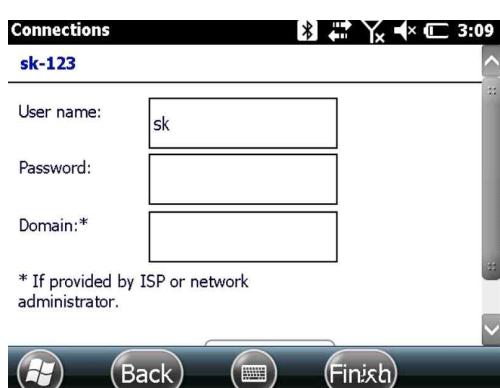


- ▷ 연결이름을 입력(사용자지정)하고, 'Cellualr Line (GPRS)'로 선택합니다.

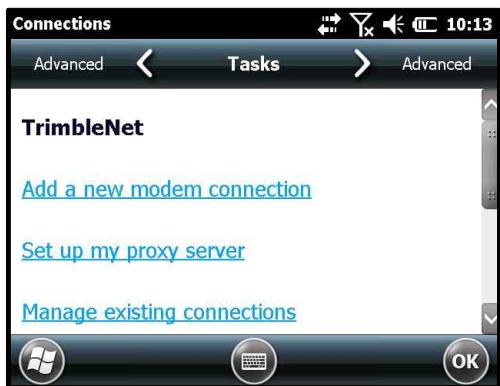


- ▷ Access point name은 'web.sktelecom.com'으로 설정합니다.  
( 'KT는 alwayson.ktfwing.com'으로 설정)

\* 'kt'는 'SK'와 달리 단말기를 등록해야만 사용가능하여 등록된 단말기 이외에는 데이터 테더링 서비스를 이용할 수 없습니다.



- ▷ User name에 'SK' 또는 'KT'를 입력 한 후, 'Finish'를 선택합니다.  
나머지는 공란입니다.



▷ 우측하단의 'ok'를 선택해 메뉴에서 나옵니다.



### 1-3. Wi-Fi 설정

▷ 컨트롤러 메인 화면에서 좌측하단의 Windows로고를 선택합니다.



▷ 'Setting'을 선택합니다.



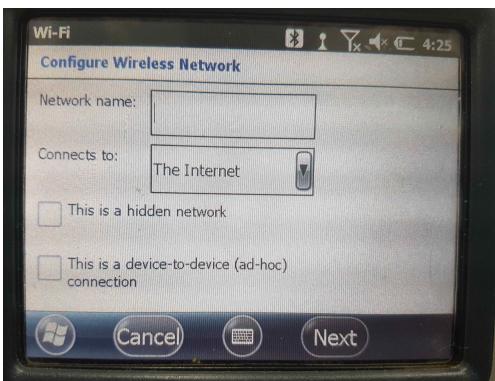
▷ 'Connections'를 선택합니다.



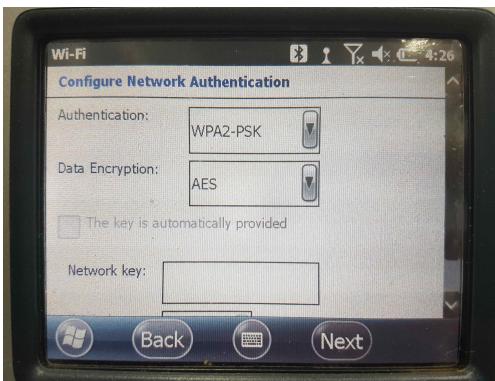
▷ 'Wireless Manager'를 선택합니다.



- ▷ 하단의 'Menu'를 클릭 하여 'Wi-Fi Settings'를 선택한다.



- ▷ 'Network name'을 검색하여 적고 'Next'클릭 한다.
- \* 모바일 핫스팟 설정할 때 이름을 한글로 설정하면 문제가 생길수 있으니 영어로 설정해두는 것이 좋다. 또한 비밀번호 설정도 문제가 생길 수 있으니 비밀번호 설정을 안하는 것이 좋다.



- ▷ 모바일 핫스팟 비밀번호가 있을시 'WPA2-PSK'로 설정 'AES'로 설정하고 'Network key'에 비밀번호를 적고 'Next'를 클릭한다.



- ▷ 모바일 핫스팟 비밀번호가 없을시 'OPEN'으로 설정 'DISABLED'로 설정하고 'Next'를 클릭한다.



▷ Finish를 클릭한다.



#### 1-4. VRS 측량스타일 정의

▷ 좌측하단의 Windows로고를 선택합니다.



▷ 우측하단의 'Trimble Access Intergrated Surveying'를 선택합니다.



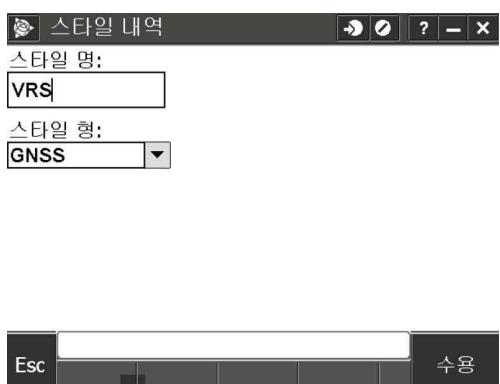
▷ '설정'을 선택합니다.



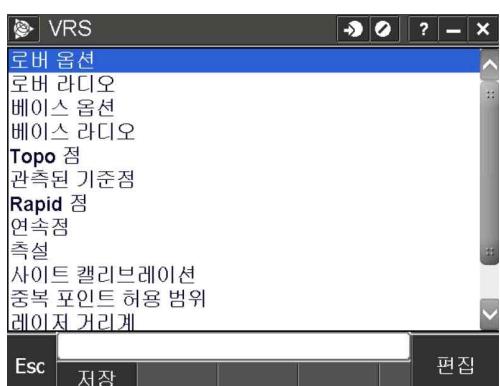
▷ '측량스타일'을 선택합니다.



▷ 하단메뉴에서 '신규'를 선택합니다.



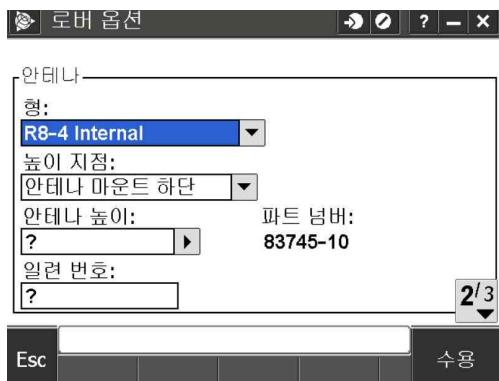
▷ '스타일 명'에 VRS라고 입력합니다.



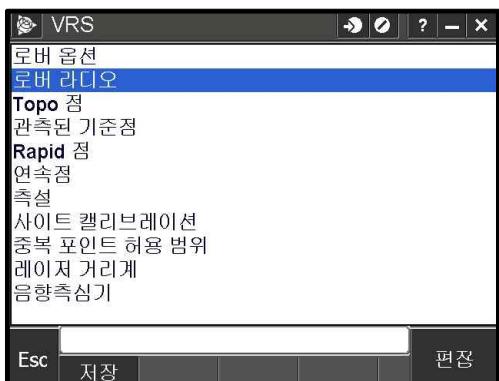
▷ '로버옵션'을 선택합니다.



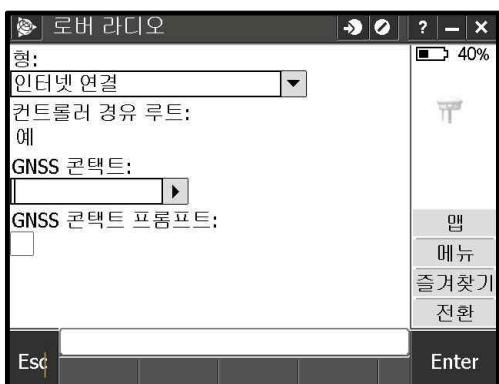
▷ '측량형'은 'RTK'  
 '방송포맷'은 'VRS(CMR)'으로  
 선택합니다.



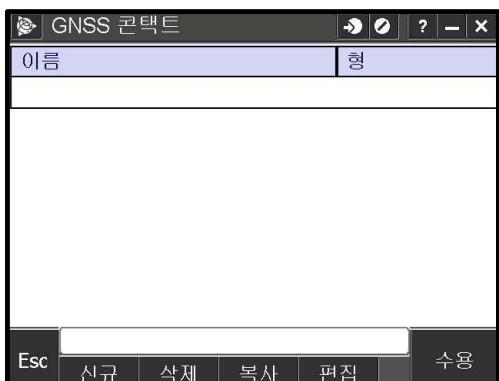
- ▷ '안테나'에 대한 정보들은 수신기와 블루투스를 통해 연결되면 자동으로 업데이트 됩니다.
- ▷ 우측하단의 '수용'을 선택합니다.



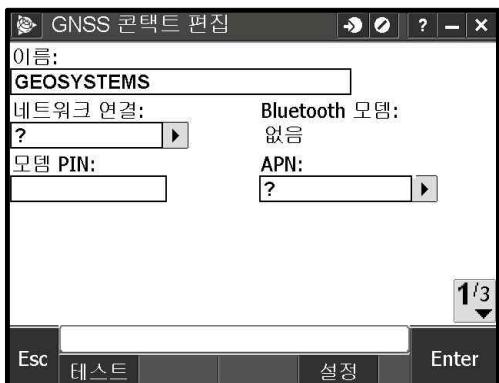
- ▷ '로버라디오'를 선택합니다.



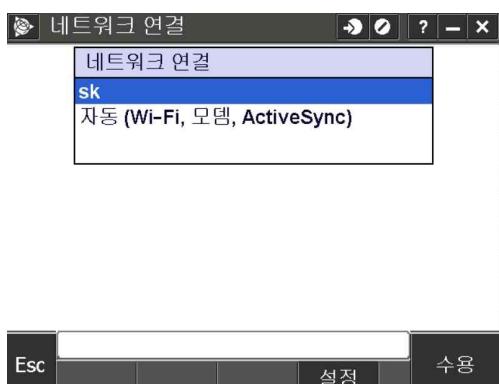
- ▷ '형'은 '인터넷연결'  
'GNSS콘택트'는 콤보박스(▶)를 선택합니다.



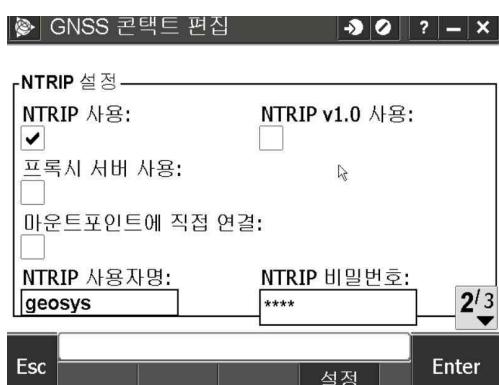
- ▷ 하단메뉴에서 '신규'를 선택합니다.



- ▷ '이름'을 입력하고(사용자지정), '네트워크연결'은 콤보박스(▶)를 선택합니다.



- ▷ Wi-Fi를 이용할 경우 '자동 (Wi-Fi, 모뎀, ActiveSync)'를 선택 합니다.
- ▷ 유심을 이용할 경우 SK를 선택 합니다.



- ▷ 'NTRIP 사용자명'은 국토지리정보원의 ID 'NTRIP비밀번호'는 'ngii'를 입력한다.
- \* 비밀번호는 지리원에서 모든유저가 공통으로 'ngii'를 사용하게 설정해 놨다.
- ▷ 우측하단의 페이지전환버튼(1/3)을 선택하여 다음페이지로 이동합니다.

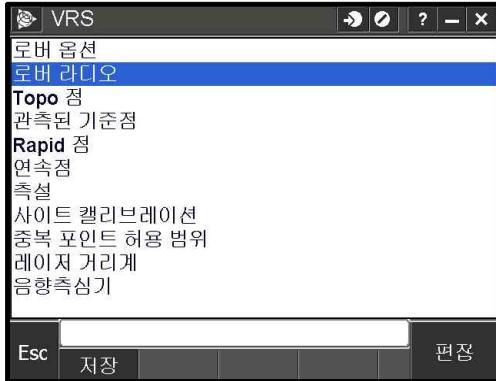
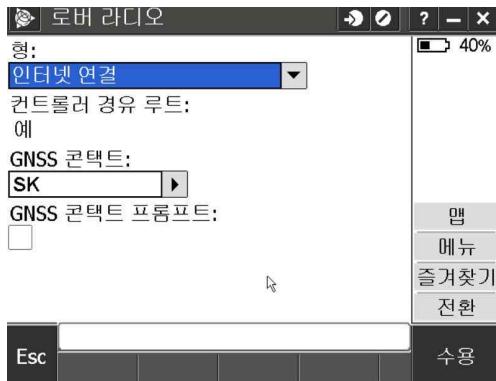


- ▷ 'IP주소'는 'vrs3.ngii.go.kr'을 'IP포트'는 '2101'를 선택합니다.
- ▷ 우측하단의 '저장'을 선택합니다.



↳

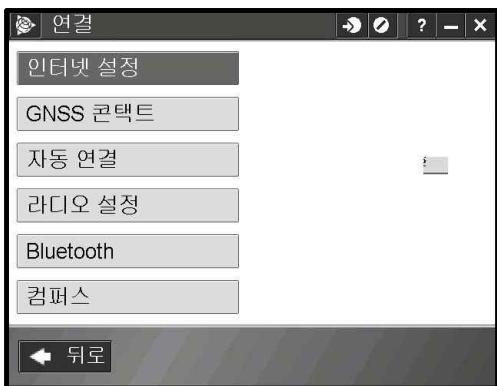
▷ 우측하단의 '수용'을 선택합니다.





### 1-5. 수신기와 컨트롤러 블루투스 연결

▷ '연결'을 선택합니다.



▷ 'Bluetooth'를 선택합니다.



▷ 하단메뉴에서 '설정'을 선택합니다.

- 연결이 되었던 수신기의 경우, 첫 번째 항목인 'GNSS로버에연결'의 콤보박스(▼)를 열어, 사용하려는 수신기를 선택해주면 됩니다.

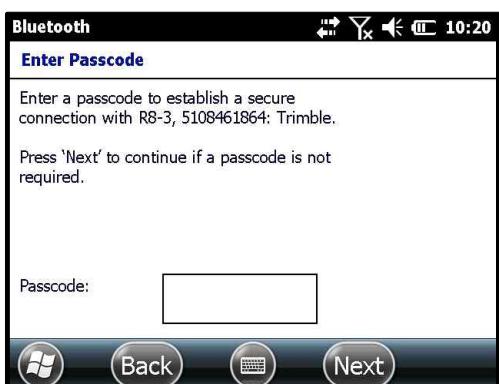


▷ 네모박스 중앙의 'Add new device'를 선택합니다.

- 수신기의 전원은 켜져 있어야 합니다.



▷ 수신기종류를 확인하고, 하단메뉴에서 'Next'를 선택합니다.



▷ 일체형수신기에는 별도의 입력장치가 없으므로 'Passcode'는 공란으로 놔두고, 하단메뉴에서 'Next'를 선택합니다.



▷ 장치추가완료를 확인하고, 하단메뉴에서 'Advanced'를 선택합니다.



▷ 하단메뉴에서 'ok'를 선택합니다.



- ▷ 'GNSS로버에 연결'의 콤보박스(▼)를 선택하여, 사용할 수신기를 선택합니다.
- ▷ 우측하단의 페이지전환버튼(1/2)을 선택합니다.



- ▷ 'Bluetooth자동활성화'에 체크합니다.
- 컨트롤러 Reset시 체크박스를 꼭 확인 바랍니다.
- 체크가 풀어져있으면 표현 그대로 자동으로 연결이 되지 않습니다.
- ▷ 하단메뉴에서 '수용'을 선택합니다.



- ▷ 우측상단의 창닫기버튼(×)을 선택합니다.



## 2. 측량작업

## 2-1. 작업파일 만들기

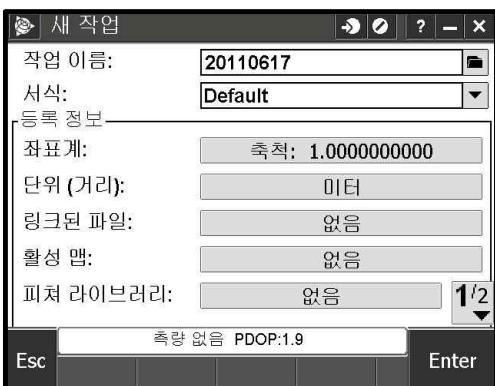
▷ '일반측량'을 선택합니다.



▶ '작업'을 선택합니다.

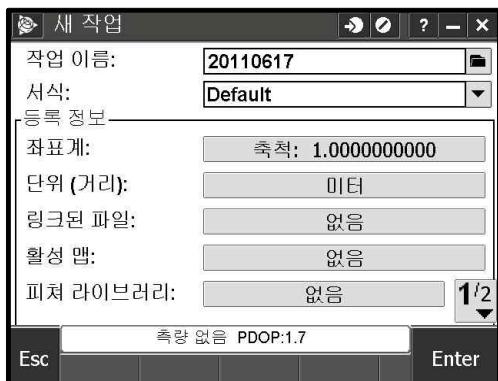


▷ '새작업'을 선택합니다.



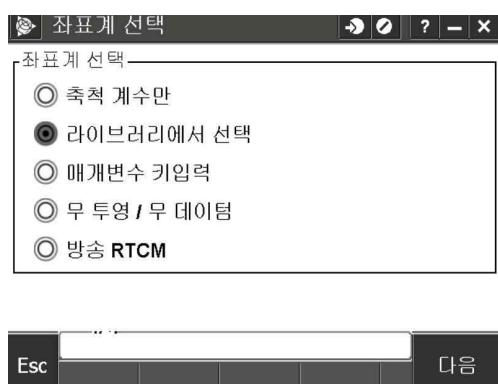
▷ '작업이름'을 입력 합니다.

- 내업 작업시 작업이름으로 구분하여 데이터를 받아옵니다.
  - 날짜로 관리하는 방법을 추천합니다.

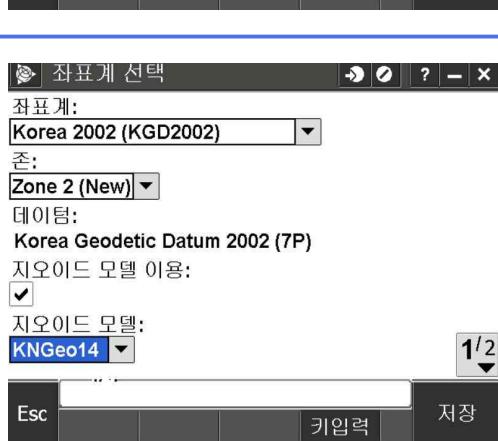


▷ '좌표계' 우측의 박스를 선택합니다.

- 등록정보는 해당정보 우측의 박스를 선택하면 설정의 수정 또는 변경이 가능합니다.



▷ 세계측지계, old Bessel등 이미 정의된 좌표계를 사용을 위해 '라이브러리에서 선택'을 선택합니다.

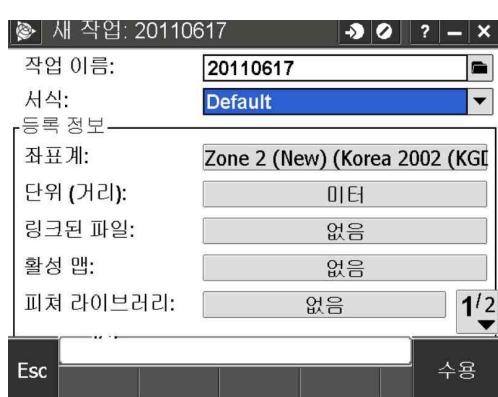


▷ '좌표계'는 'korea2002(KGD2002))' '존'은 해당지역의 존을 선택합니다.

▷ '지오이드모델이용'을 체크하고, '지오이드모델'은 콤보박스(▼)를 선택하여 'KNGeo14'를 선택합니다.

- 'Zone1'~'Zone4'는 차례대로, 서부-중부-동부-동해원점을 의미하며, 뒤에 'New'는 북방향상수값이 60만이 적용됨을 의미합니다.

▷ 하단메뉴에서 '저장'을 선택합니다.



▷ 작업이름과 좌표계의 설정을 확인하고, 하단메뉴에서 '수용'을 선택합니다.

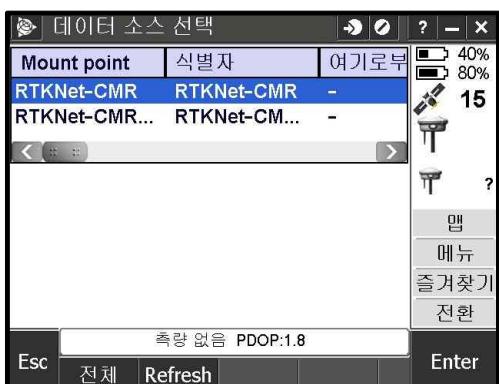


## 2-2. VRS를 이용한 3차원좌표취득(측정)

▷ '측정>VRS'를 선택합니다.

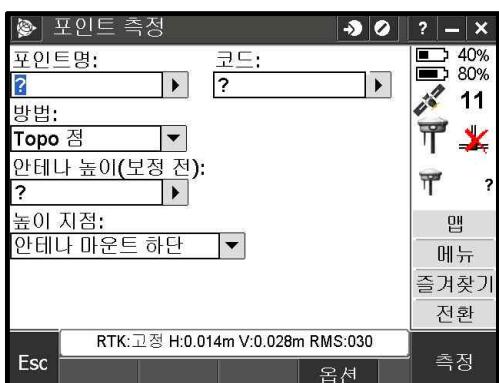


▷ '포인트측정'을 선택합니다.



▷ 식별자가 'RTKNet-CMRX'과 'RTKNet-CMR Plus' 중 아무것이나 선택합니다.

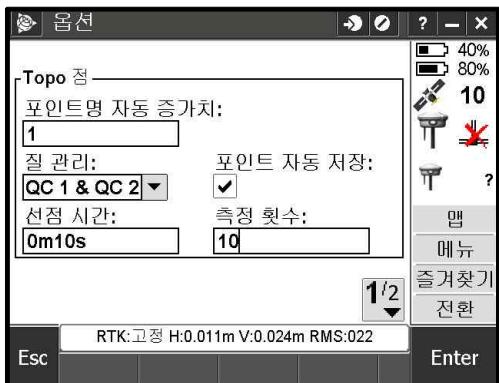
- 상시관측소의 정보를 받아오는 포맷을 지정하는 항목입니다.



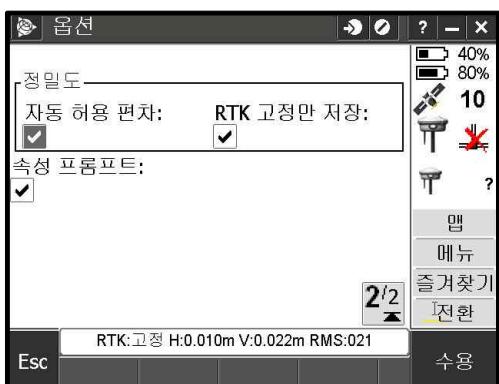
▷ 포인트 측정 화면으로 전환됩니다.



- ▷ '포인트 명'을 입력합니다.
- ▷ '코드' 를 부여하게 되면, 동일코드로 입력된 포인트들은 캐드 성과 출력시 라인으로 연결됩니다.(필수입력조건은 아닙니다.)
- ▷ '방법'에서 'Topo점'은 사용자의 제어에 의해 한 포인트에서 선점시간과 관측횟수를 정하여 그 평균값을 사용합니다.
- 하단메뉴의 '옵션'을 선택합니다.



- ▷ '옵션'에서는 'Topo점'의 세부항목을 제어 가능합니다.
- 선점시간과 관측횟수를 제어 가능합니다.
- 시간과 횟수를 입력 후 우측하단의 페이지전환버튼(1/2)를 선택합니다..



- ▷ 하단메뉴에서 '수용'을 선택합니다.

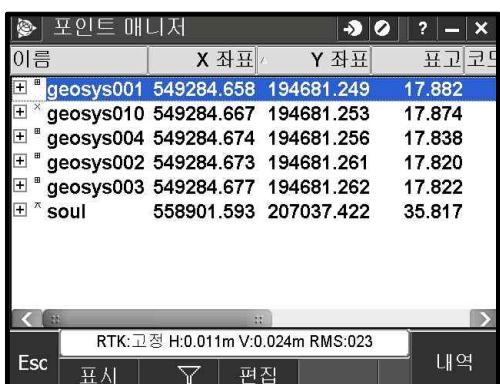


- ▷ 안테나 높이를 입력합니다.
- ▷ '높이지점'은 '안테나마운트하단'을 선택합니다.
- ▷ 우측하단의 '측정'버튼을 누르면 설정한 시간과 횟수동안 데이터취득 후 자동 저장 됩니다.
- 고정밀한(cm급) 데이터를 얻고자하면 하단부의 'RTK:정'일 때 측정하십시오.



### 2-3. 취득한 데이터 확인 및 측량종료

- ▷ 우측 퀘리ング크에서  
'증거찾기>포인트매니저'를 선택합니다.



- ▷ 자동 저장된 포인트들의 3차원 좌표값의 확인이 가능합니다.



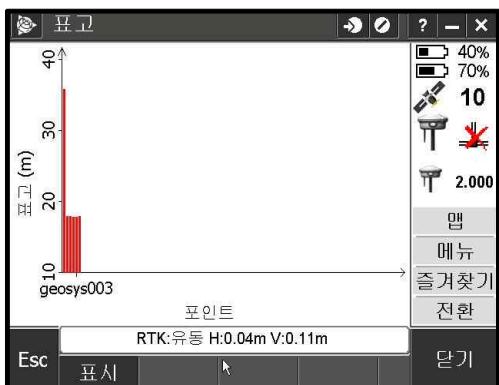
- ▷ 측량 종료시에는 '측정-GNSS측량종료'를 선택하여, 휴대폰연결 및 수신기전원을 종료시켜줍니다.



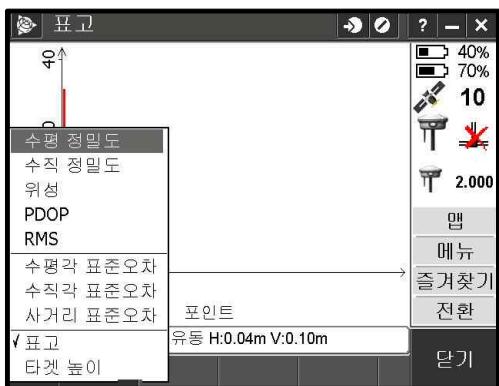
### 3. 그 밖의 기능

#### 3-1. 데이터 품질 관리(확인)

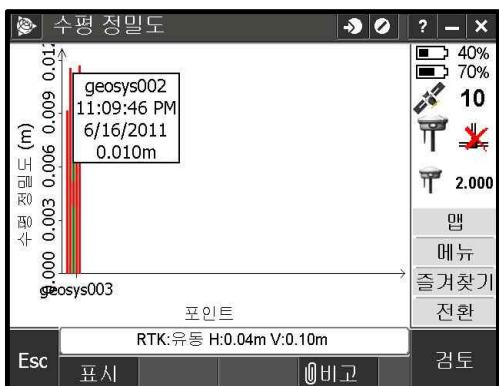
▷ '작업>QC그래프'를 선택합니다.



▷ 하단메뉴에서 '표시'를 선택합니다.



▷ 확인하고자 하는 항목을 선택합니다.



▷ '표시'에서 선택한 항목에 대한 내용들이 그래프형식과 각 포인트별로 상세보기 형식으로 확인 가능합니다.

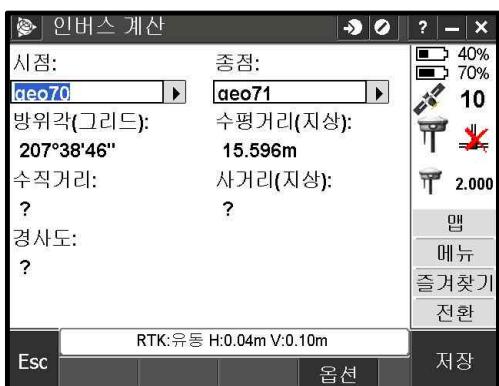


### 3-2. 간단한 계산 작업

- ▷ 'Cogo>인버스계산'을 선택합니다.
- 다른 메뉴들도 아래에 나오는 방법으로 진행하면 확인 가능합니다.



- ▷ '시점'의 콤보박스(▶)를 선택하여 '목록'을 선택합니다.



- ▷ 사용할 포인트를 선택한 후, '종점'도 동일한 방법으로 포인트를 지정합니다.
- 좌측화면은 x,y성과만 입력된 좌표이므로 수직거리, 사거리등이 표현되지 않지만, 실측데이터와 같이 3차원속성을 같은 경우는 모든 항목이 표시됩니다.

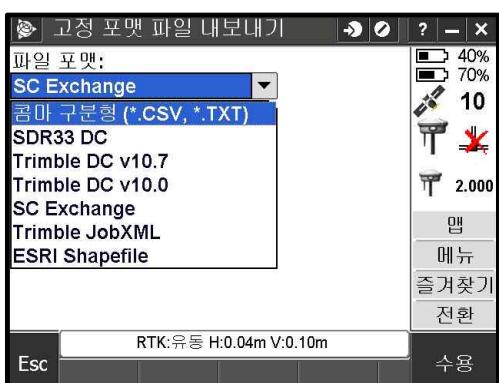


### 3-3. 이동식메모리를 이용한 데이터출력

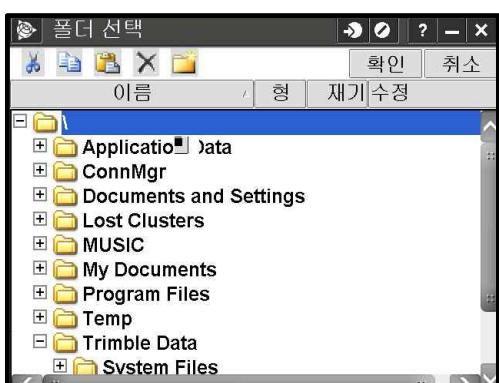
- ▷ '작업>가져오기/내보내기'를 선택합니다.



- ▷ 이동식메모리를 하단부(전원포트쪽)의 USB Host Port에 삽입합니다.
- ▷ '고정 포맷 파일 내보내기'를 선택합니다.



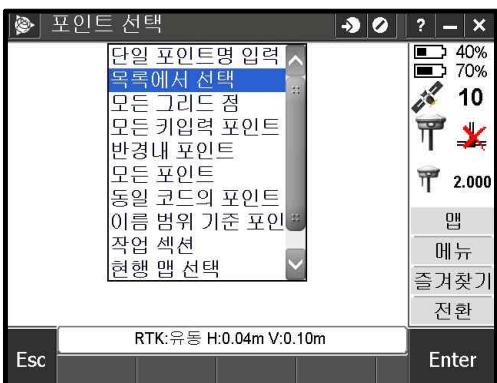
- ▷ '파일포맷'의 콤보박스(▼)를 선택하여 사용할 포맷을 선택합니다.
- '콤마구분형(\*.CSV, \*.TXT)'를 선택하면, 엑셀파일로 확인 가능합니다.



- ▷ '파일명' 우측의 불러오기모양(📁)을 선택합니다.



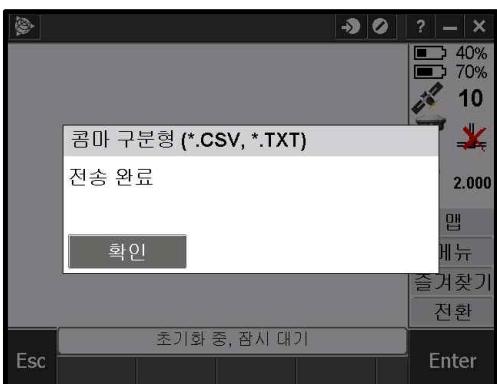
- ▷ 삽입된 이동식메모리는 'Hard Disk'로 인식합니다.



- ▷ '목록에서 선택'을 선택합니다.



- ▷ 원하는 포인트들을 선택하거나, 하단메뉴에서 '전체'를 선택합니다.
- ▷ 하단메뉴에서 'Enter'를 선택합니다.



- ▷ 전송이 완료된 화면입니다.



### 3-4. 이동식메모리를 이용하여

엑셀(CSV)파일과 캐드(DXF)파일을 링크

- ▷ 이동식메모리를 컨트롤러 후면의 USB HOST PORT에 삽입합니다.
- ▷ '파일'을 선택합니다.



- ▷ 상단메뉴에서 콤보박스(▼)를 선택합니다.



- ▷ 인식된 이동식메모리는 'Hard Disk'로 표시됩니다.



- ▷ 엑셀(CSV)파일이나 캐드(DXF)파일을 길게 눌러 'Copy'나 'Cut'을 선택합니다.



▷ 상단메뉴에서 콤보박스를 선택하여, 'My Device'를 선택합니다.



▷ 하위 폴더에서 'Trimble Data'를 선택합니다.



▷ Access사용시 로그인명 폴더로 이동합니다.



▷ 하단메뉴에서 'Menu'를 선택합니다.



▷ 'Edit'를 선택합니다.



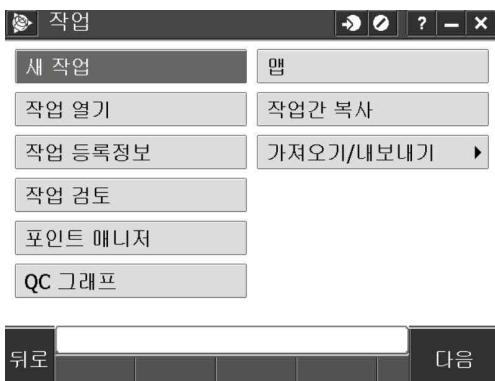
▷ 'Paste'를 선택합니다.



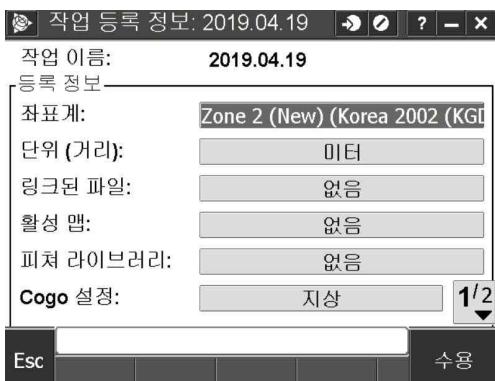
▷ 하단메뉴에서 나가기버튼(×)을 선택하여 파일탐색기를 종료합니다.



▷ Access메인화면에서 '일반측량'을 선택합니다.



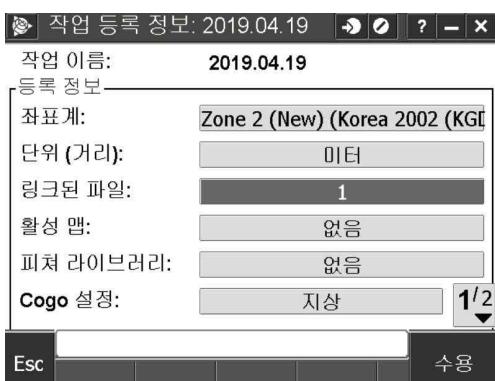
- ▷ 링크를 원하는 작업파일을 연뒤, '작업-작업등록정보'를 선택합니다.



- ▷ 엑셀(CSV)파일의 경우 '링크된파일' 우측의 '없음'을 선택합니다.
- ▷ 캐드(DXF)파일의 경우 '활성맵' 우측의 '없음'을 선택합니다.



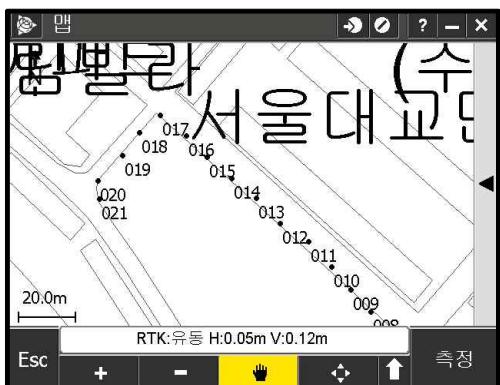
- ▷ 링크를 원하는 파일을 선택한 후, 하단메뉴에서 '수용'을 선택합니다.



- ▷ '링크된파일'이나 '활성맵'은 숫자로서 표시가 됩니다.
- 캐드(DXF)파일도 동일한 방법으로 링크시키면 됩니다.

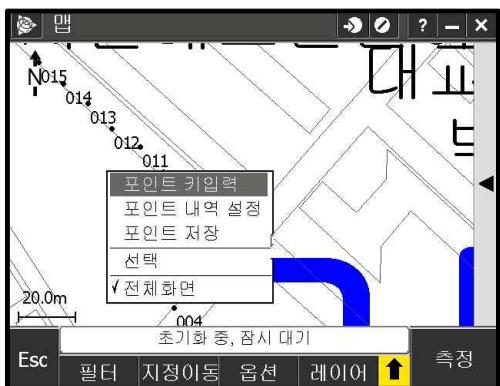


▷ 우측의 븍링크에서 '맵'을 선택합니다.



▷ 하단메뉴의 '+', '-' 등의 버튼을 통해, 확대·축소·이동등이 가능합니다.

- '+/- 혹은 '-' 버튼을 길게 눌러 기계음이 들리면, 드래그 한 영역만 확대 또는 축소가 가능합니다.



▷ 하단메뉴에서 페이지전환버튼(↔)을 선택하여, 모서리나 변곡점등을 길게 누르면 해당 좌표를 취득 할 수 있습니다.

- 좌측하단의 축척이 표시되며, 최대 1cm까지 확대 가능합니다.

▷ 엑셀 (CSV)파일은 측설작업시 유용하게 활용 할 수 있습니다

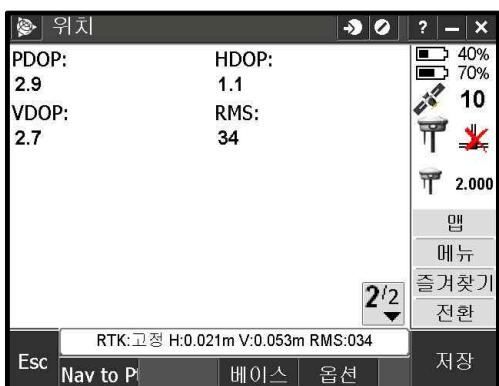


### 3-5. 작업 환경 확인

- ▷ '측량기-위치'를 선택합니다.



- ▷ 현재의 좌표 및 표고, 해유형등을 확인 가능합니다.
- ▷ 우측하단의 페이지전환버튼(1/2)을 선택합니다.

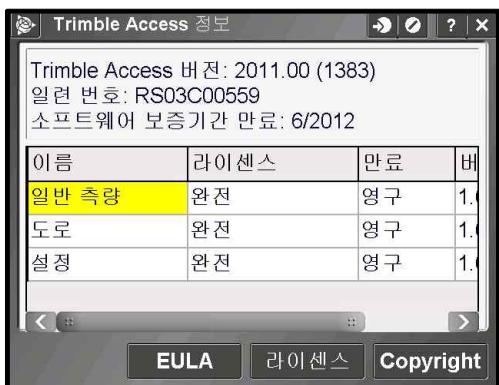


- ▷ DOP 및 RMS 값의 확인 가능합니다.



### 3-6. 컨트롤러 정보 확인

- ▷ 좌측 상단의 '트림블로고'를 선택합니다.



- ▷ 소프트웨어 버전과 일련번호등의 정보를 확인 가능합니다.



### 3-7. 수신기 정보 확인

- ▷ '측량기>수신기 설정'을 선택합니다.

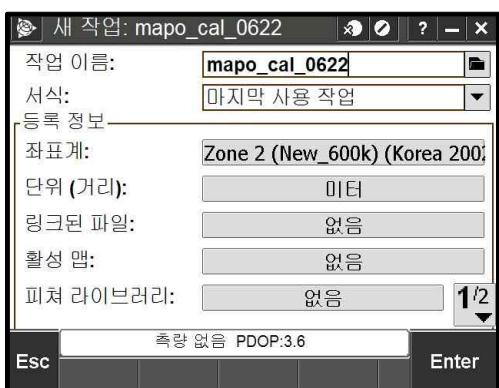


- ▷ 블루투스로 연결된 일체형수신기의 종류와 일련번호, 소프트웨어 버전 등을 확인 가능합니다.



#### 4. 캘리브레이션(이하 CAL)

▷ '작업>새작업'을 선택합니다.



▷ '작업이름'을 입력합니다.

- 컨트롤러 특징상 'a'라는 작업파일이 열린 상태에서 '새 작업'을 만들면 'a'작업의 등록정보(좌표계 등)를 동일하게 사용합니다. 그러므로 CAL작업파일이름은 왼쪽처럼 '작업지역, 날짜, CAL'등을 표기하여 누가 봐도 CAL파일임을 인지하도록 만드는 게 좋습니다.
- CAL작업 후 지역좌표계가 만들어지므로 좌표계 항목은 따로 변경하지 않아도 됩니다.



▷ '포인트측정'화면으로 이동합니다.(18page 확인)

- 좌표만 변환할 경우 기준점 3곳, 높이까지 포함되면 기준점(x,y,z) 4곳이 필요합니다.
- 높이만 변환 할 경우도 기준점(수준점)4곳 이상 필요합니다.



▷ '포인트명'을 입력합니다.

▷ '방법'을 '관측된기준점'으로 선택합니다.

▷ '안테나높이'와 '높이지점'을 선택합니다.

- 기준점들에 대해 GNSS수신기로 모두 관측합니다.



▷ '키입력>포인트'를 선택합니다.

- 모든 기준점들의 측정이 완료가 되었는지 확인하십시오.



▷ 모든 기준점들의 성과(점의조서등)를 포인트명과 좌표값을 입력합니다.



▷ '측정>VRS'를 입력합니다.

- 모든 기준점의 성과들이 입력이 되었는지 확인하십시오.



▷ '사이트 캘리브레이션'을 선택합니다.



▷ 하단메뉴의 '추가'를 선택합니다.



▷ '그리드 점 명'의 콤보박스(▶)를 선택합니다.

▷ '그리드 점' 이란 알고있는 기준점의 성과입니다.



▷ '키입력'을 선택합니다.



▷ 알고있는 기준점의 성과를 입력합니다.



- ▷ 'GNSS 점 명' 항목도 콤보박스(▶)를 선택하고, '목록'을 선택합니다.
- ▷ 'GNSS 점'은 알고 있는 기준점을 사용자가 측량한 성과입니다.



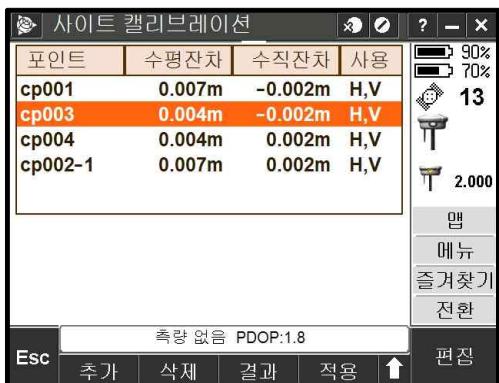
- ▷ 첫 번째 기준점의 관측한 포인트를 선택합니다.



- ▷ '사용'의 콤보박스(▼)을 선택하여, 어느 인자에 대한 작업을 진행 할지 선택합니다.



- ▷ 나머지 기준점들도 반복하여 수행합니다. (29page 반복)



▷ 기준점들의 매칭이 끝나면 수평잔차와 수직잔차를 확인합니다.

- 잔차의 별도 기준은 없습니다. cm급의 오차가 아니라면, 키입력의 오타 확인 또는 기준점의 위치를 확인 바랍니다.

▷ 하단메뉴에서 '적용'을 선택합니다.



▷ 메인화면으로 전환됩니다.



▷ '작업>새작업'을 선택합니다.

- 현재는 CAL이 적용된 파일입니다.

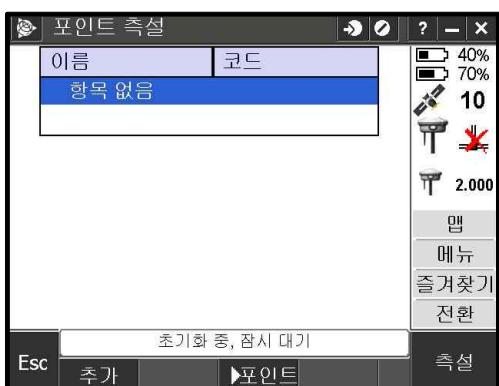


▷ '좌표계'가 '로컬사이트'로 되어있는지 확인하고, 작업이름을 입력하여 사용하면 됩니다.

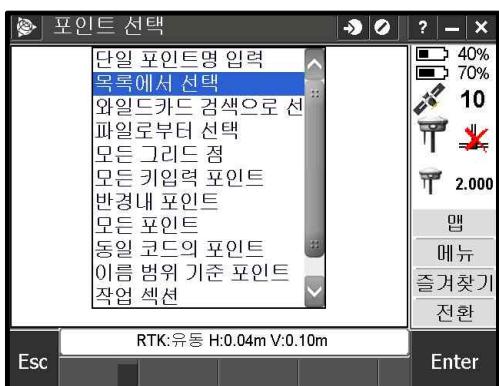


## 5. 포인트 찾아가기(측설)

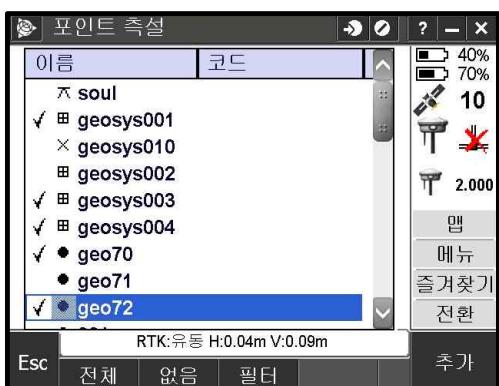
▷ '측설-포인트'를 선택합니다.



▷ 하단메뉴에서 '추가'를 선택합니다.



▷ '목록에서 선택'을 선택합니다.

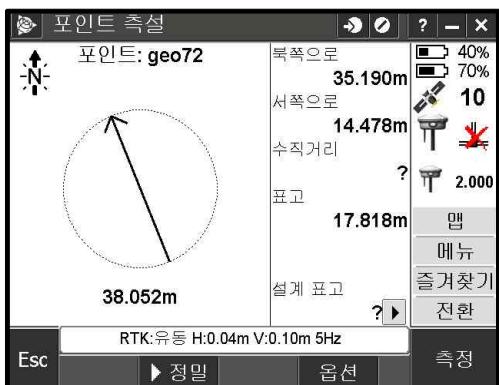


▷ 측설할 포인트들을 체크합니다.

- 하단메뉴에서 '전체'를 선택하게 되면, 모든 포인트가 선택됩니다.

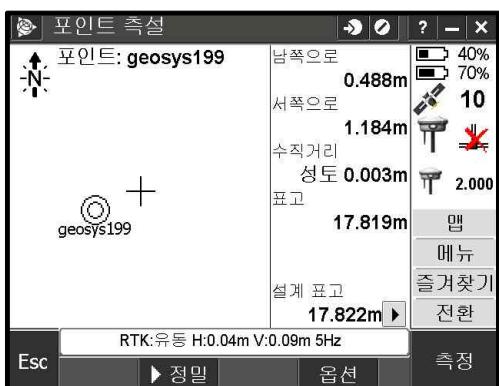


▷ 측설 할 포인트를 선택합니다.



▷ 측설점에 대한 방향을 알려줍니다.

- 측설시 1초에 5회 데이터를 활용하므로, 이동을 해야만, 올바른 방향성을 표현합니다.



▷ 측설점 근처에 도달하면, 현재위치는 십자모양(+), 측설점은 도넛모양(◎)으로 표시됩니다.

▷ 좌측상단의 북쪽방향이 표시되며, 우측상단에는 각 방향에서의 이격거리가 표시됩니다.