

SurvX

SurvX 4.0

GNSS 측량 프로그램

사용설명서

측량기 · 토목시험기 · 판매 · 수리

SOKKIA **Nikon** 대리점

(주)대 우 측 기

(강남 을지병원 사거리)

TEL: **(02)517-2411** (대표)

(02) 517-4530~1, 0347~8

FAX : (02) 517-0349

<http://www.daewoock.co.kr>

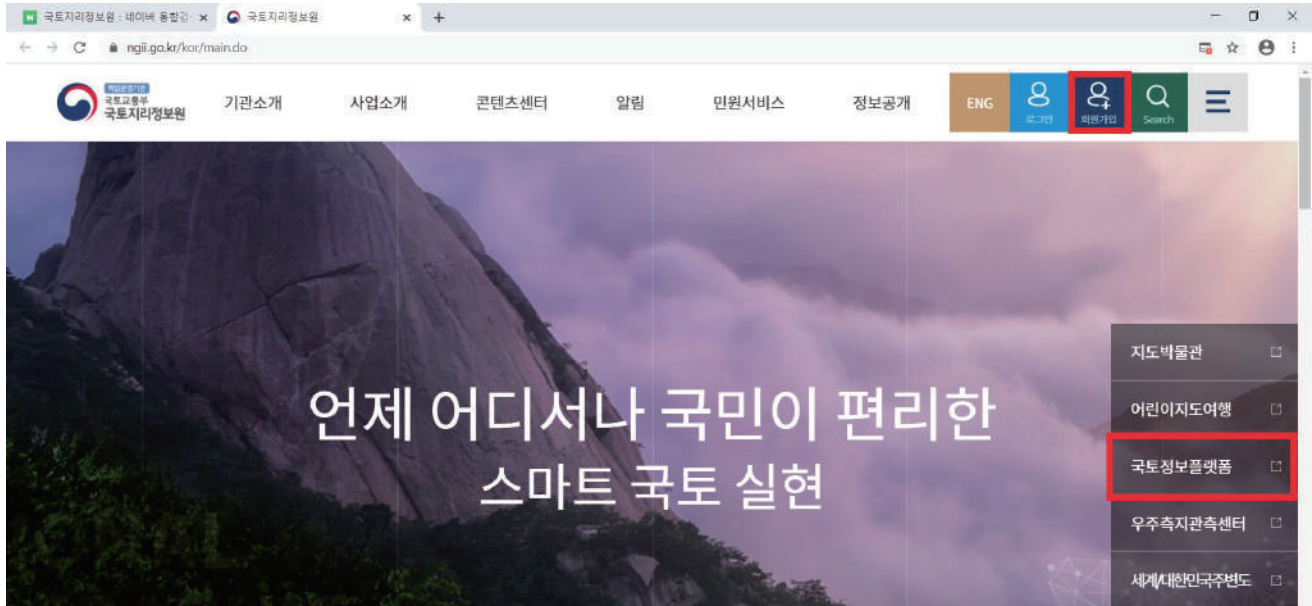
목차

1. 국토지리정보원 VRS,FKP 아이디 생성방법
2. 장비 연결
3. VRS, RTK측량 세팅
 - 3-1. VRS측량 설정 및 연결
 - 3-2. RTK측량 설정 및 연결
4. 측량 및 측설
5. 캘리브레이션(현장좌표계)
6. CAD 파일 불러오기, 내보내기
7. CSV 파일 불러오기, 내보내기

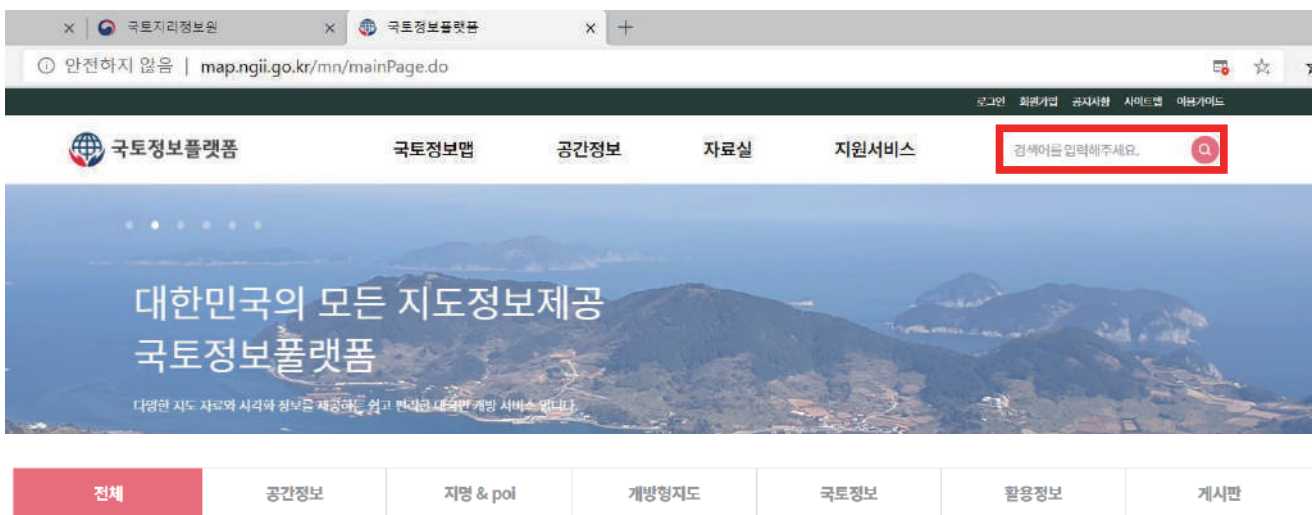
[국토지리정보원 서버 정보]

서버 이름	VRS	FKP	GNSS
서버 주소	210.117.198.81 또는 vrs3.ngii.go.kr	210.117.198.83 또는 fkp.ngii.go.kr	210.117.198.84
포트	2101	2201	2101
사용자 아이디	국토정보플랫폼 >네트워크RTK 회원가입 아이디		GNSS통합데이터 사이트 가입 이메일
암호	ngii		gnss

I. 국토지리정보원 VRS,FKP 아이디 생성방법



1. 국토지리정보원 검색 후 국토지리정보원 홈페이지에 접속하십시오.
홈페이지 상단 오른쪽에 [회원가입] 버튼을 클릭하여 회원가입을 완료하십시오.
화면 오른쪽 [국토정보플랫폼]을 클릭하여 해당 사이트에 진입하십시오.



“rtk”에 대한 검색결과는 총 16건입니다.

국토정보 총 16건 더보기 +

국토정보알기 > GNSS측량 > 네트워크RTK 회원가입

해당서비스는 로그인 후 이용하실 수 있습니다.

국토정보알기 > GNSS측량 > GNSS 활용 > 서비스 안내

국토 정보 알기 GNSS 활용 GNSS 개요 GNSS 활용 위성기준점 현황 위성기준점 운영정보 장애알림 서비스 등국 네트워크RTK 회원가입 GNSS 데이터 제공 GNSS 정밀성과 계산 위성기준점시계열위치변화 GNSS 활용 서비스 안내 정밀성과 계산 시계열 위치변화 데이터 다운로드 GNSS 서비스 통합적인 GNSS 서비스를 제공하여 사용자들에 다양한 방식으로 활용할 수 있는 기반을 마련하기 위해 다음의 서비스를 지원한다.

2. 국토정보 플랫폼 홈페이지 화면 우측 상단 검색창에 [RTK]를 검색하십시오.
검색 결과 중에 첫번째 [국토정보알기 > GNSS측량 > 네트워크RTK회원가입] 클릭하십시오.

I. 국토지리정보원 VRS,FKP 아이디 생성방법

국토정보플랫폼 국토정보맵 공간정보 자료실 지원서비스 검색어를 입력해주세요. Q

공간정보 위성기준점 서비스

지도정보 +

위성기준점 -

GNSS 개요
위성기준점 현황
위성기준점 서비스

국가수직기준연계 +

독도공간정보 +

극지공간정보 +

서비스 안내 네트워크RTK서비스 RINEX 다운로드 GNSS 정밀성과 계산

네트워크 RTK RINEX 다운로드 정밀성과 계산 데이터 통합센터

▶ RTK (Real Time Kinematic)

위성기준점과 같이 이미 정밀한 위치값을 알고 있는 기준국의 GNSS 데이터를 이용하여 실시간으로 cm급 정밀도의 좌표값을 구할 수 있는 GNSS Positioning 기법

3. 화면 중앙의 네트워크RTK서비스를 누르십시오.

국토정보플랫폼 국토정보맵 공간정보 자료실 지

공간정보 위성기준점 서비스

지도정보 +

위성기준점 -

GNSS 개요
위성기준점 현황
위성기준점 서비스

국가수직기준연계 +

독도공간정보 +

극지공간정보 +

국토변화정보 +

서비스 안내 네트워크RTK서비스 RINEX

▶ 서비스 이용방법

회원가입 (필수)

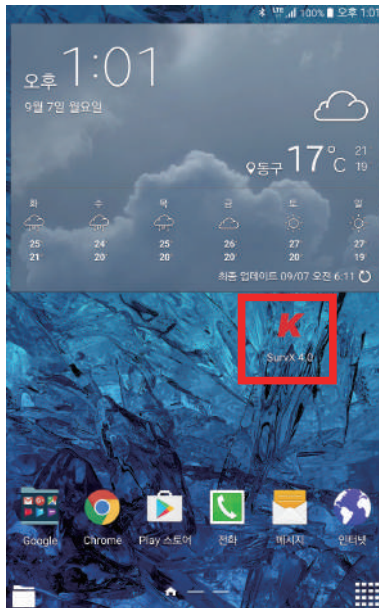
▶ 회원 정보

VRS ID	<input type="text"/>
비밀번호	ngii ※ 개인정보 보호 방침에 따라 개별적인 비밀번호를 사용하지 않습니다. ※ 가입 후 로그인 시 비밀번호 입력란에 "ngii"를 입력하여 이용하시기 바랍니다.

4. 국토정보플랫폼에서 만든 아이디로 로그인 하십시오.

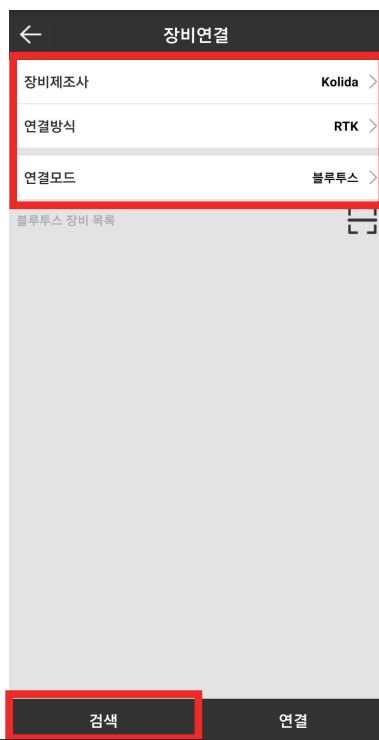
화면 중앙의 VRS ID 입력한 후 등록 클릭(비밀번호는 전국의 사용자가 ngii로 동일)

II. 장비 연결



- GNSS 수신기 전원버튼을 눌러 전원을 켜십시오. 위성 신호에 불이 들어온 것을 확인합니다.
컨트롤러의 Survx 4.0 아이콘을 눌러 프로그램을 실행합니다.

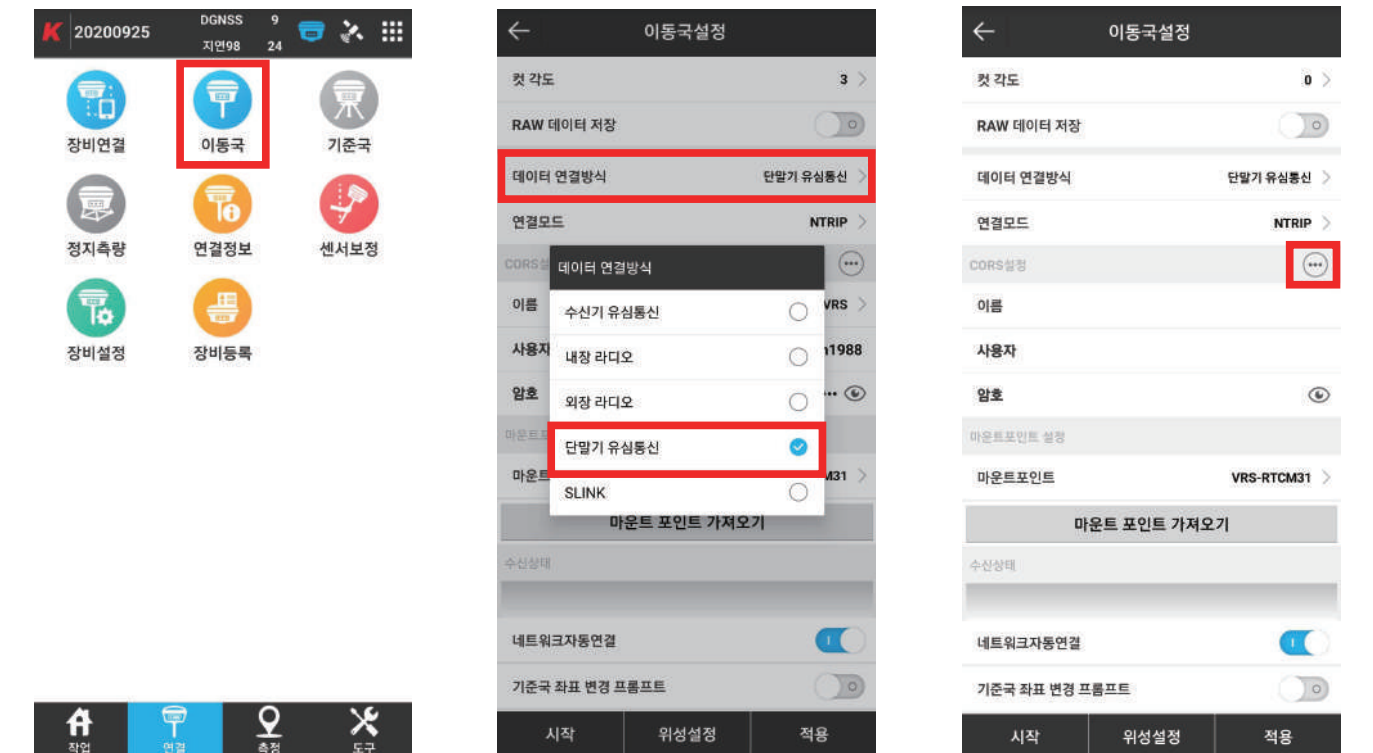
***대부분의 경우 이전에 연결했던 장비와 자동으로 연결됩니다. 자동으로 연결될 때까지 기다려보시고, 기다려도 연결되지 않을 때, 다음의 스텝을 실행해주세요.



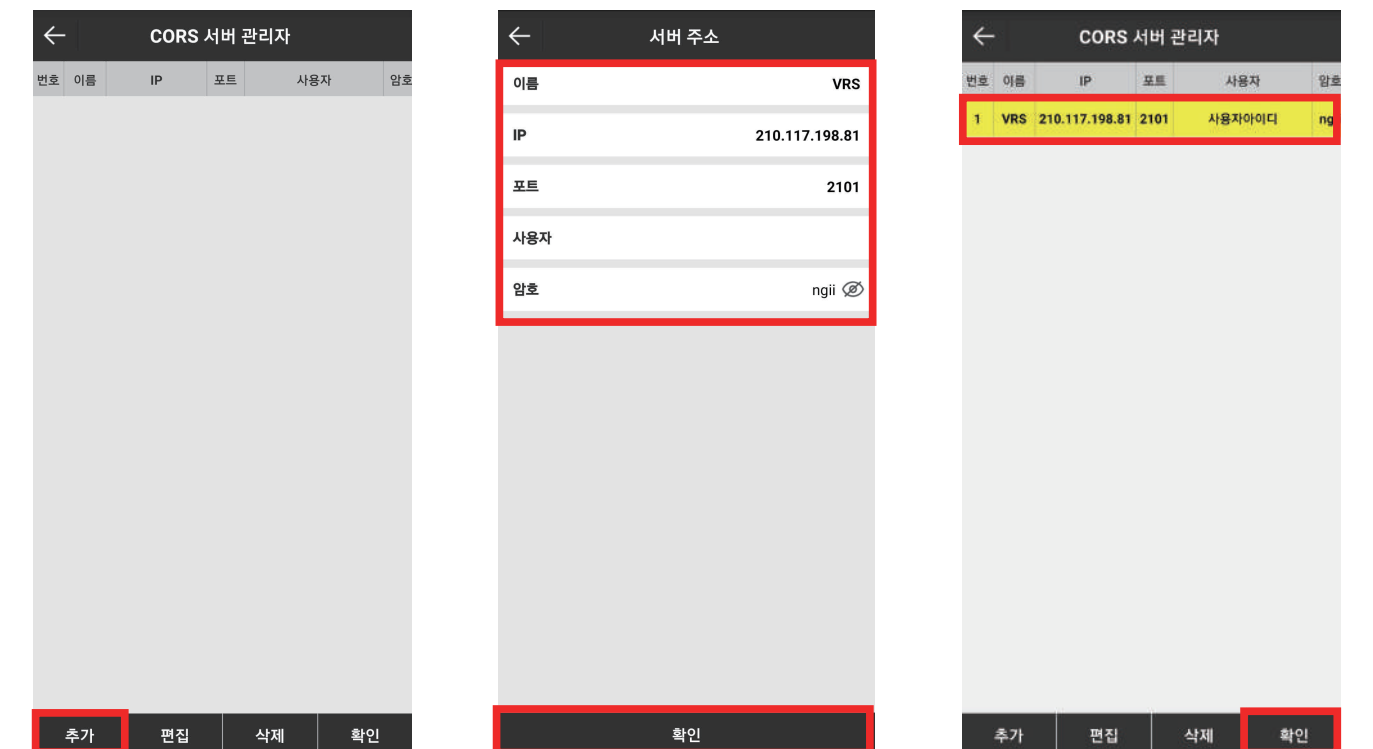
- 앱 하단의 [연결] 탭을 클릭하여, [장비연결] 아이콘에 진입합니다.
[장비제조사], [연결방식], [연결모드]를 설정 및 확인 후에 하단의 [검색]버튼을 클릭합니다.
[수신기의 시리얼 넘버]를 확인한 후 해당 칸을 클릭한 다음, 하단의 [연결]버튼을 클릭합니다.
*** 이 때, Pin code를 요청할 시 1234 혹은 0000을 입력하십시오.

III. VRS, RTK측량 세팅

VRS측량 설정 및 연결

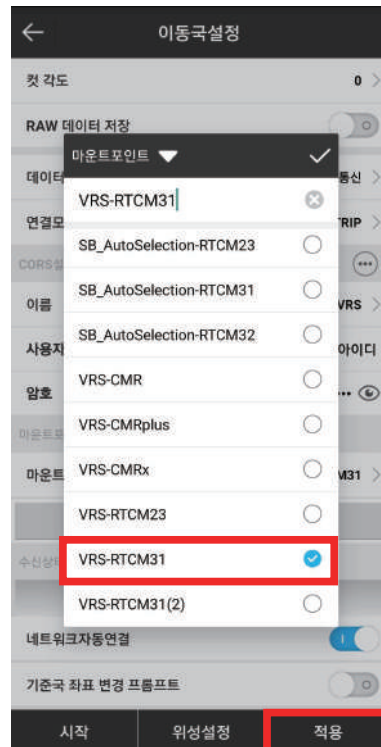


1. 앱 하단의 [연결] 탭을 클릭하여, [이동국] 아이콘에 진입합니다.
[데이터 연결방식]을 눌러 [단말기 유심통신]을 선택합니다.
CORS설정의 [...]아이콘을 눌러 VRS설정 추가를 실행합니다.



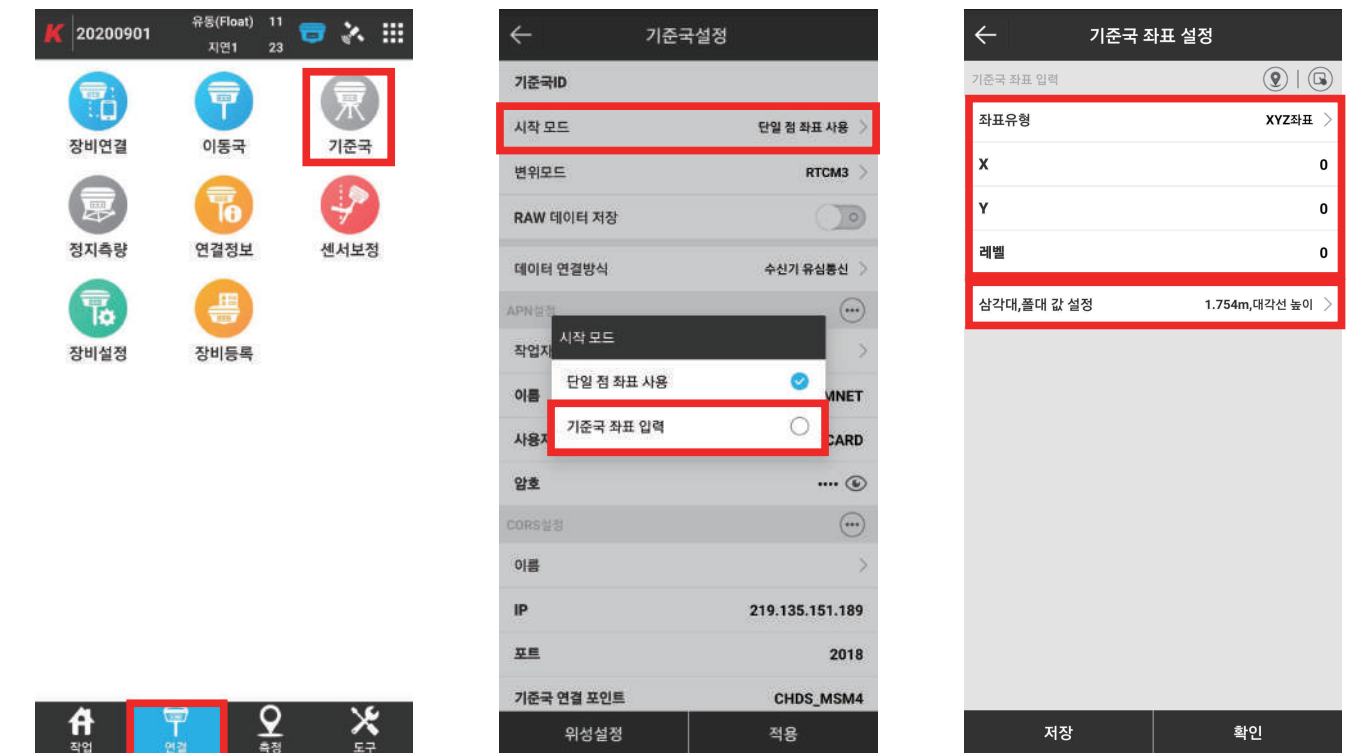
2. CORS 서버관리자 페이지에서 하단의 [추가]를 클릭합니다. 서버주소기입란에 국토지리정보원 서버정보를 입력한 후 하단의 [확인]을 누릅니다. 추가된 서버를 선택한 후 하단의 [확인]을 누릅니다.
*** 서버 정보는 1페이지의 [국토지리정보원 서버 정보], 사용자아이디는 2페이지, 3페이지의 국토지리정보원 VRS,FKP 아이디 생성방법을 참고하세요.***

VRS측량 설정 및 연결

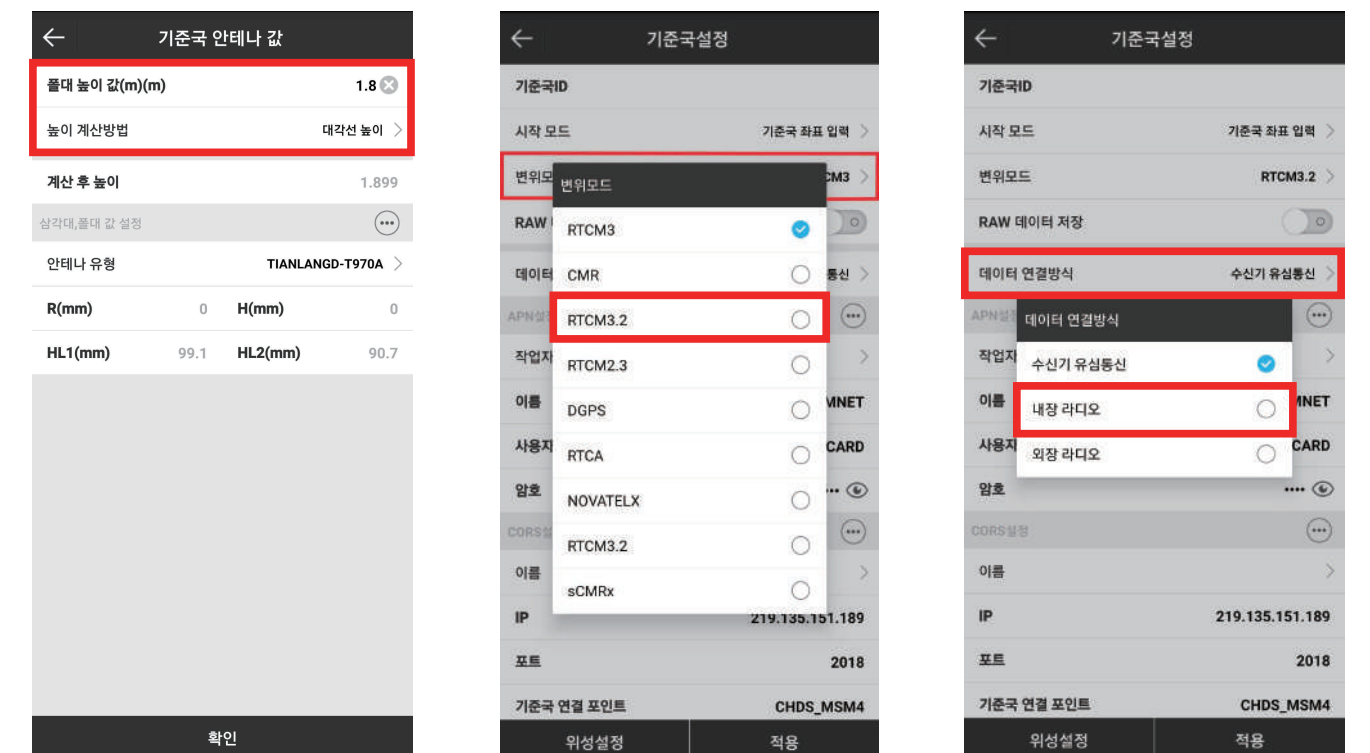


- 입력한 서버 정보, 사용자아이디, 암호가 올바른지 확인 후, [마운트 포인트 가져오기]를 선택합니다.
[VRS-RTCM31]을 선택한 후, 하단의 [적용]을 누르십시오.
고정(Fixed)가 뜬 것을 확인하십시오.
[Ⅲ.측량 및 측설하기]로 넘어가십시오.

RTK측량 설정 및 연결 - 기준국 설정

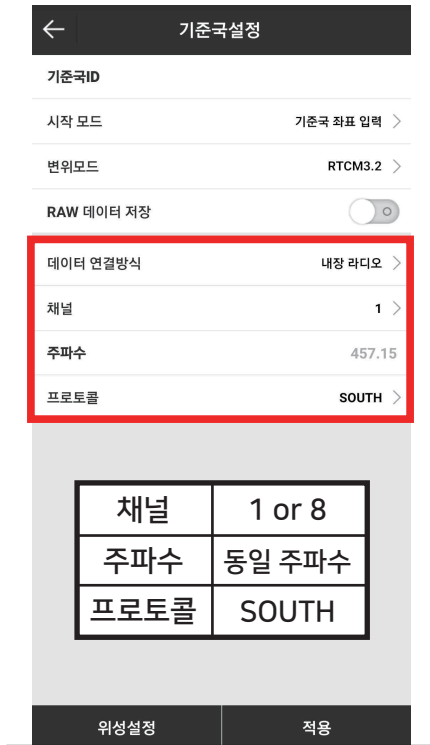


1. 기준국(베이스)로 사용하고자 하는 수신기 전원을 켜 후, 앱 하단의 [연결] 탭을 클릭하여 [기준국] 아이콘에 진입합니다.
[시작 모드]를 클릭하여 기준국 좌표입력을 선택하십시오.
[좌표 유형]을 [XYZ좌표]로 선택한 후, 기준국 좌표값을 입력하십시오.
[삼각대, 폴대 값 설정]을 누르십시오.



2. [높이 계산방법]을 [대각선 높이]로 선택한 후, 바닥에서부터 GPS 띠까지의 높이를 폴대 높이값에 입력하십시오.
입력 후 [확인]버튼을 눌러 안테나 높이 설정을 마무리 한 후, 한번 더 [확인]버튼을 눌러 좌표 설정을 마무리하십시오.
[변위 모드]를 선택하여 [RTCM3.2]를 선택하십시오.
[데이터 연결 방식]을 선택한 후 [내장 라디오]를 선택하십시오.

기준국 설정



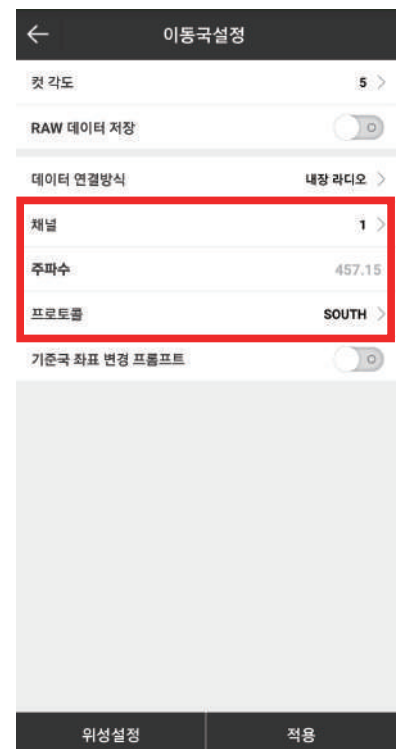
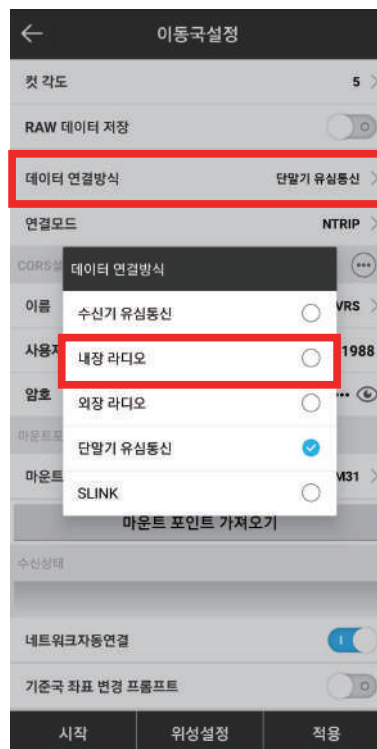
3. 채널, 주파수, 프로토콜 확인 후 적용을 눌러 기준국 세팅을 마무리 하십시오.

RTK측량 설정 및 연결 - 이동국 설정



4. 이동국(로버)로 사용하고자 하는 수신기 전원을 켜 후, [장치연결]을 누르십시오. [검색]을 눌러 [이동국 GPS 시리얼번호]를 선택하고 연결을 눌러, 이동국 GPS와 연결하십시오.

*** 이 때, Pin code를 요청할 시 1234 혹은 0000을 입력하십시오.



5. [이동국]을 눌러 이동국 설정화면으로 진입한 후, [데이터 연결방식]을 눌러 [내장 라디오]를 선택합니다. 이동국의 채널, 주파수, 프로토콜 을 기준국의 채널, 주파수, 프로토콜 값과 동일한지 확인한 후 [적용]을 눌러 이동국 설정을 완료합니다. 고정(Fixed)가 뜬 것을 확인한 후, [Ⅲ.측량 및 측설하기] 로 넘어가십시오.

IV. 측량 및 측설하기

측량하기



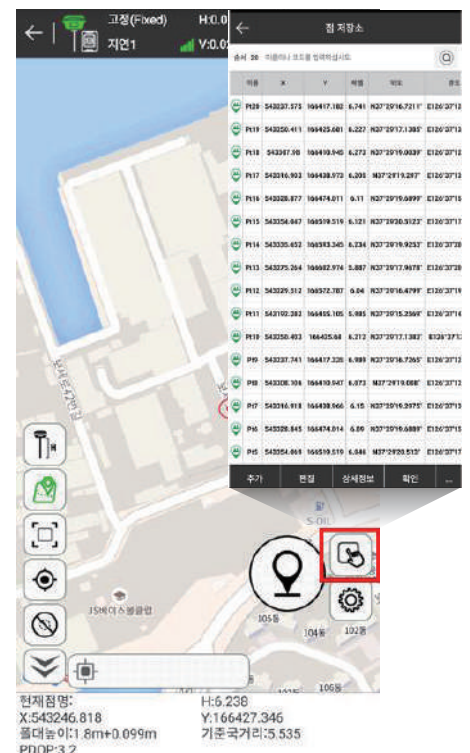
1. 임의의 점에서 좌표를 알고 싶을 때 사용합니다. 앱 하단의 [측량] 탭을 클릭하여 [현황작업]에 진입합니다.



을 클릭하여 [폴대 높이값(m)(m)]에서 미터(M)단위로 폴 높이를 설정합니다.



를 클릭하여 [관측시간(초)]를 설정합니다. (3~5초 사이로 설정하는 것이 일반적입니다.)



2. [측량버튼]을 클릭하십시오.

설정한 시간 만큼 데이터를 수집하면, '삐'소리가 납니다.

'삐' 소리 후 [확인]을 누르십시오. [점 저장소]에서 측정값 확인 및 편집이 가능합니다.

IV. 측량 및 측설하기

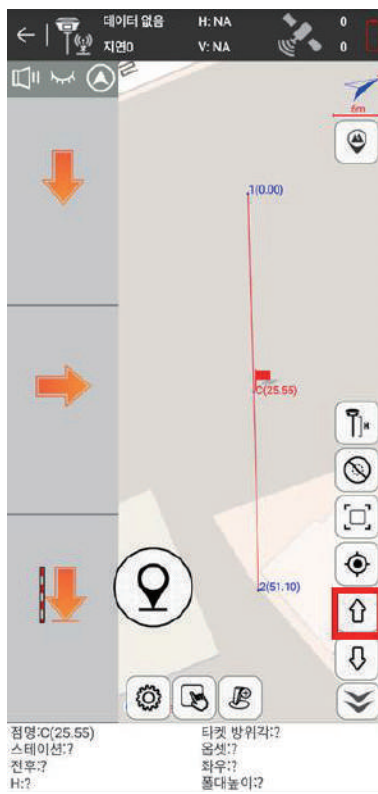
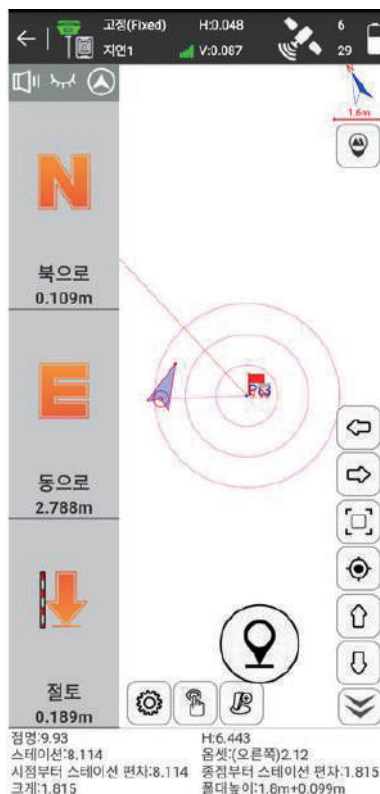
측설하기 - 점 측설



1. 앱 하단의 [측정] 탭을 클릭하여 [점 측설]에 진입합니다.

점 저장소에서 원하는 점을 클릭한 후, [확인]을 누르십시오.

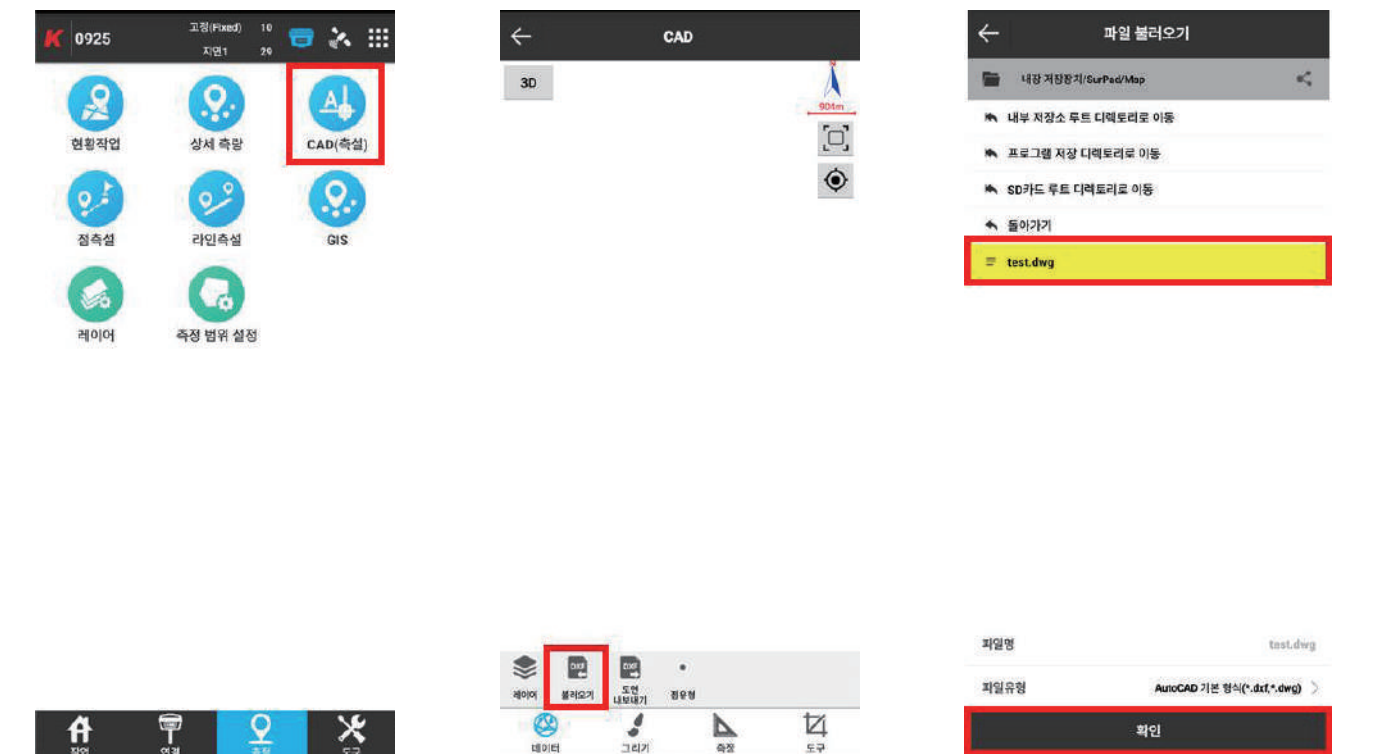
화살표 : 현재 위치 깃발 : 찾고자 하는 점 / 폴대의 나침반을 이용하여 원하는 위치를 찾아갑니다.



2. 지정된 범위 안에 들어오게 되면 알람음이 울립니다.

왼쪽의 화살표를 이용하여 측설하고자 하는 점으로 깃발을 이동합니다.

측설하기 - 캐드 측설

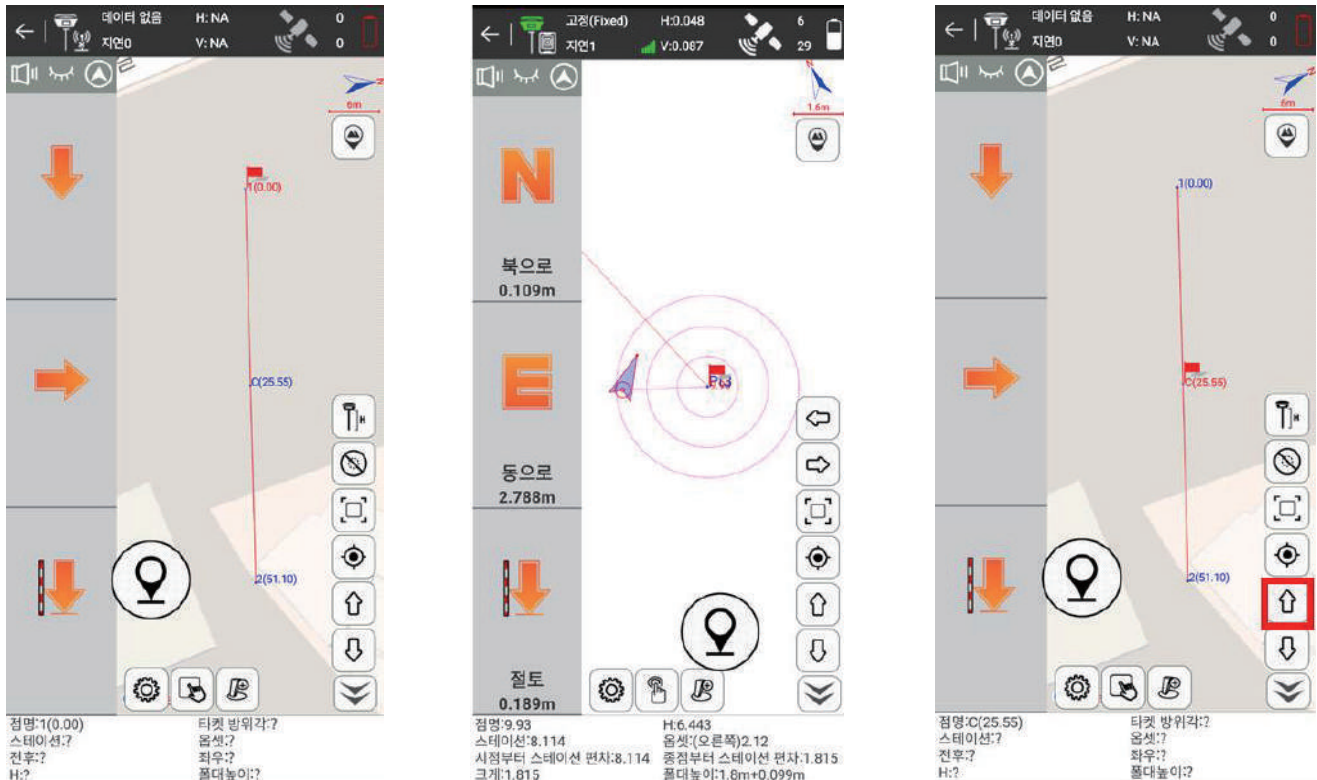


1. 앱 하단의 [측정] 탭을 클릭하여 [CAD(측설)]에 진입합니다.
하단의 [데이터] 탭의 [불러오기]를 눌러 해당 도면을 여십시오.



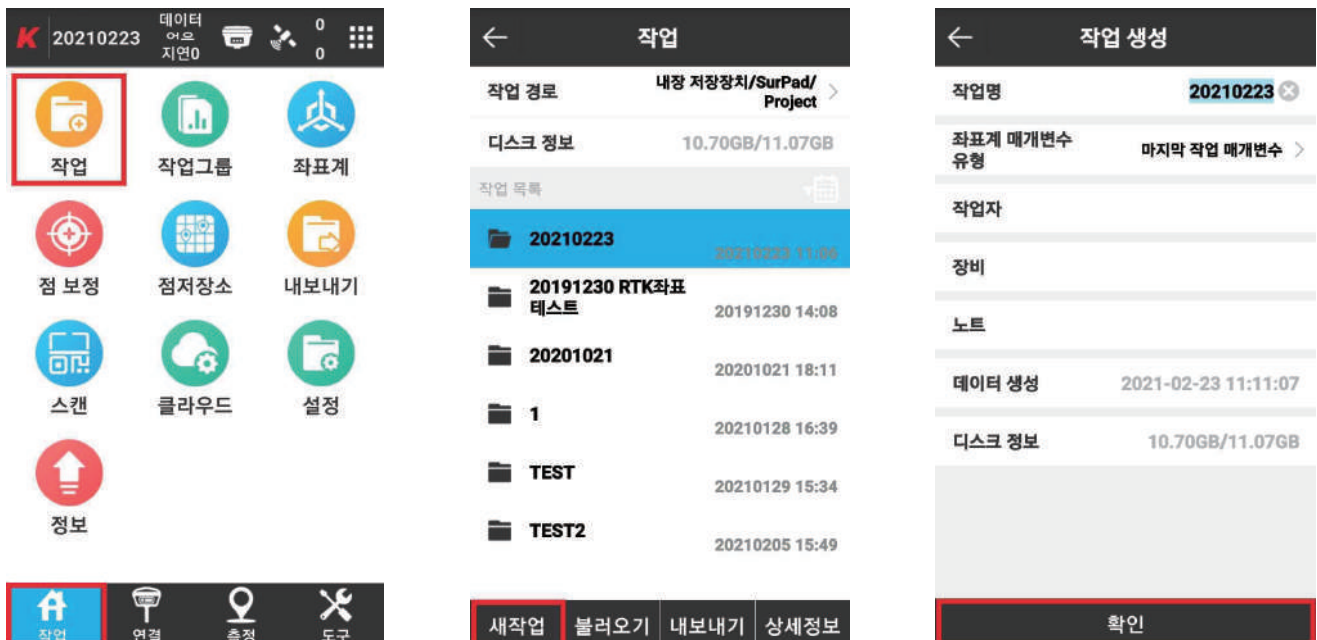
2. 측설하기를 원하는 라인을 선택하여, 라인이 활성화되면 아래의 [목록]을 누릅니다.
C: 선의 중심점, 점 번호: CAD상에 붙은 번호 - 측설하기를 원하는 다음 점을 클릭하고, 하단의 [측설]을 누릅니다

측설하기 - 캐드 측설



3. 화살표 : 현재 위치 깃발 : 찾고자 하는 점 / 폴대의 나침반을 이용하여 원하는 위치를 찾아갑니다.
지정된 범위 안에 들어오게되면 알람음이 울립니다.
오른쪽의 화살표를 이용하여 측설하고자 하는 다음 점으로 깃발을 이동합니다.

측설하기 - 캐드 측설 중 새로 도면을 불러와서 측설할 경우



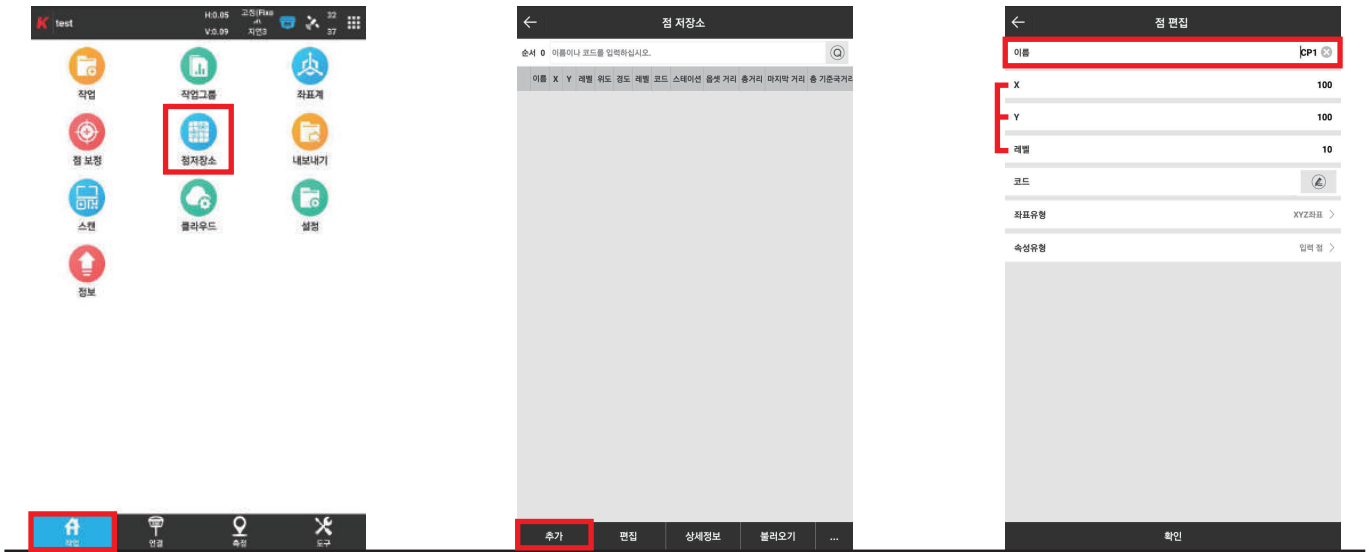
1. 앱 하단의 [작업]탭을 클릭하여 상단의 [작업]아이콘을 클릭합니다.
하단의 [새작업]탭을 클릭한 후 작업명을 입력하고 [확인]버튼을 누릅니다.
*****본 작업은 기존 캐드 도면 위에 다른 캐드도면을 불러올 경우 데이터가 중복이 될 수 있으므로, 미리 새작업으로 생성한 후 다른 도면을 불러오셔야합니다.*****

V. 캘리브레이션(현장좌표계)

0. 캘리브레이션을 하기 전에

- 1) 현장에서 사용하는 좌표계와 프로그램 좌표계를 먼저 동일하게 맞춘 뒤, CP점 측량을 실시하여 오차를 먼저 확인하십시오.
- 2) 캘리브레이션에서 레벨 값까지 보정할 경우, 최소 4점이 필요합니다. 또한 CP점을 이어서 생성되는 도형이 현장의 최소 60%이상을 포함해야 합니다.
- 3) 현장에서 오차 값이 크지 않아 그대로 사용해도 무방하다 판단되는 경우, 캘리브레이션을 걸지 않아도 되며, 오차값이 큰 경우에 캘리브레이션을 실시합니다.
(*** 단, 캘리브레이션은 현장에 판단에 의해 실시하시기를 바랍니다. 이 메뉴얼은 방법에 대해서만 알려드릴 뿐, 결과에 대한 책임은 당사에 없음을 미리 알려드립니다.)

1. CP 점 생성 - 알고있는 CP점을 점 데이터로 저장 시




앱 하단의 [작업]탭 의 [점 저장소]를 클릭하십시오. 진입 후 하단의 [추가] 버튼을 누르십시오.
CP1, CP2, ... 의 이름으로 X, Y, Z값을 입력하여 확인을 누르면 점이 데이터에 저장됩니다.

2. 현장 CP점 측량 - 해당 CP점의 현장 점 측정 시

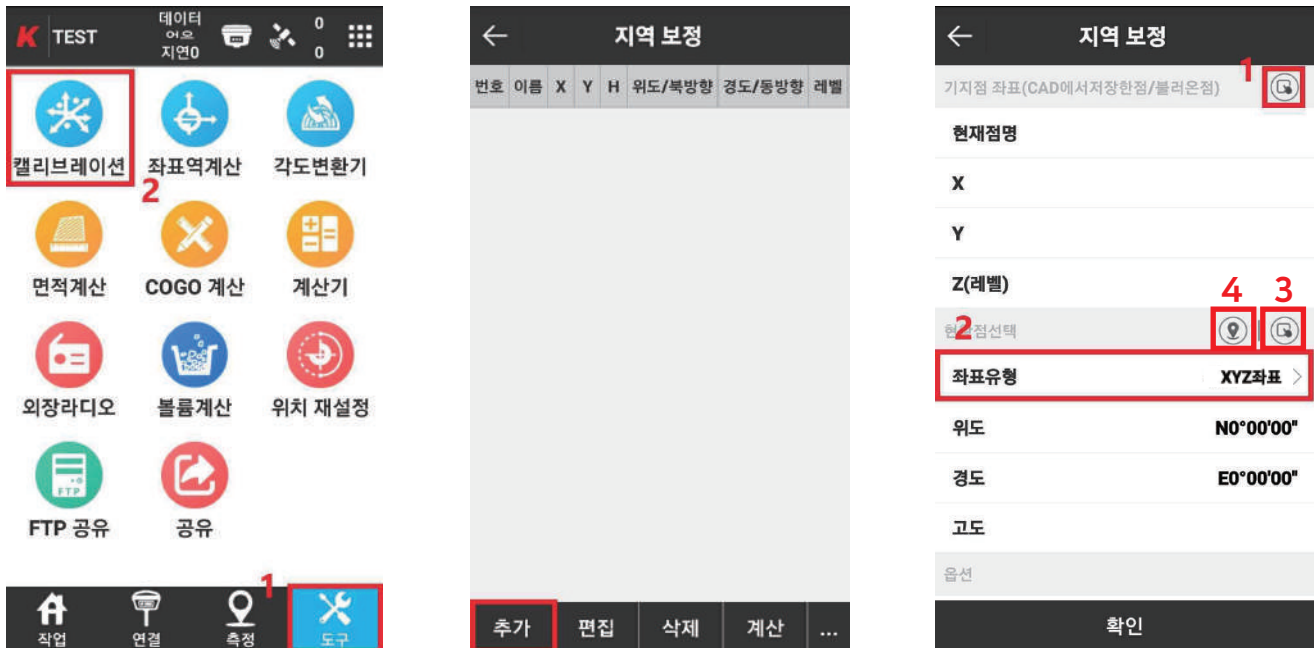


* 캘리브레이션에서 CP점을 바로 입력하실 분은 [3.캘리브레이션 데이터 입력]으로 넘어가주세요.

앱 하단의 [측정]탭 의 [현황작업]를 클릭하십시오. 진입 후 측정 위치에서 오른쪽 하단의  아이콘을 클릭하십시오.
이름을 CP1_현황, CP2_현황, ... 의 이름으로 변경 후, 확인을 누르면 데이터에 저장됩니다.

V. 캘리브레이션(현장좌표계)

3. 캘리브레이션 적용



앱 하단의 [도구]탭을 클릭하여 상단의 [캘리브레이션]아이콘을 클릭합니다. 진입 후 하단의 [추가]탭을 클릭하십시오. 기지점 좌표 입력부분의 아이콘을 클릭하여, 캘리브레이션 할 CP점 하나를 선택 후, [좌표유형]을 X,Y,Z좌표로 변경하십시오. 현황점 선택의 아이콘을 클릭하여 실측한 CP점 좌표를 선택한 후 [확인]을 누르십시오. 아이콘 클릭 시 CP점 좌표를 바로 입력가능합니다. (단, CP점 좌표정보가 점으로 저장되지 않음)

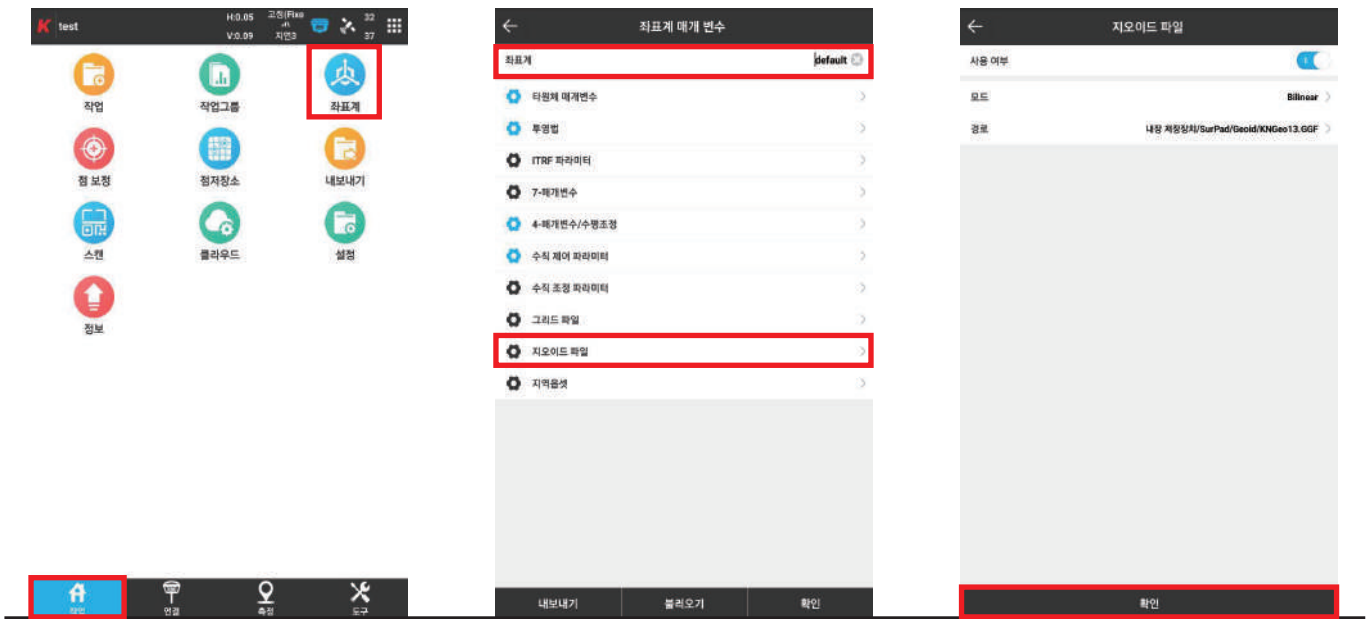
지역 보정												
번호	이름	X	Y	H	위도/북방향	경도/동방향	레벨	수평 정밀도	수직 정밀도	수평 사용	수직 사용	
0	CP1	100	100	10	105	105	11	0	0	Y	Y	
1	CP2	100	200	10	105	205	11	0	0	Y	Y	
2	CP3	200	200	10	205	205	11	0	0	Y	Y	
3	CP4	200	100	10	205	105	11	0	0	Y	Y	

GPS 매개변수 레포트	
타원체 세기변수	
타원체명	GRS80
반경축	6378137
1/평	298.257
투영법	
투영법	Transverse Mercator
중앙 자오선	E127°00'00"
축상수	600000
동상수	200000
현점축적계수	1
투영높이	0
현점 위도	N38°00'00"
표준 평행1	N0°00'00"
표준 평행2	N0°00'00"
4-매개변수/수평조정	
사용 여부	사용
북방향각도	-5
동방향각도	-5
회전	0°00'00"
스케일	1

위의 방식을 반복하여, 캘리브레이션 할 점들을 추가한 후 [계산] 클릭하여 하단의 [적용]을 누르십시오. 캘리브레이션이 적용됩니다.

V. 캘리브레이션(현장좌표계)

4. 지오이드 설정



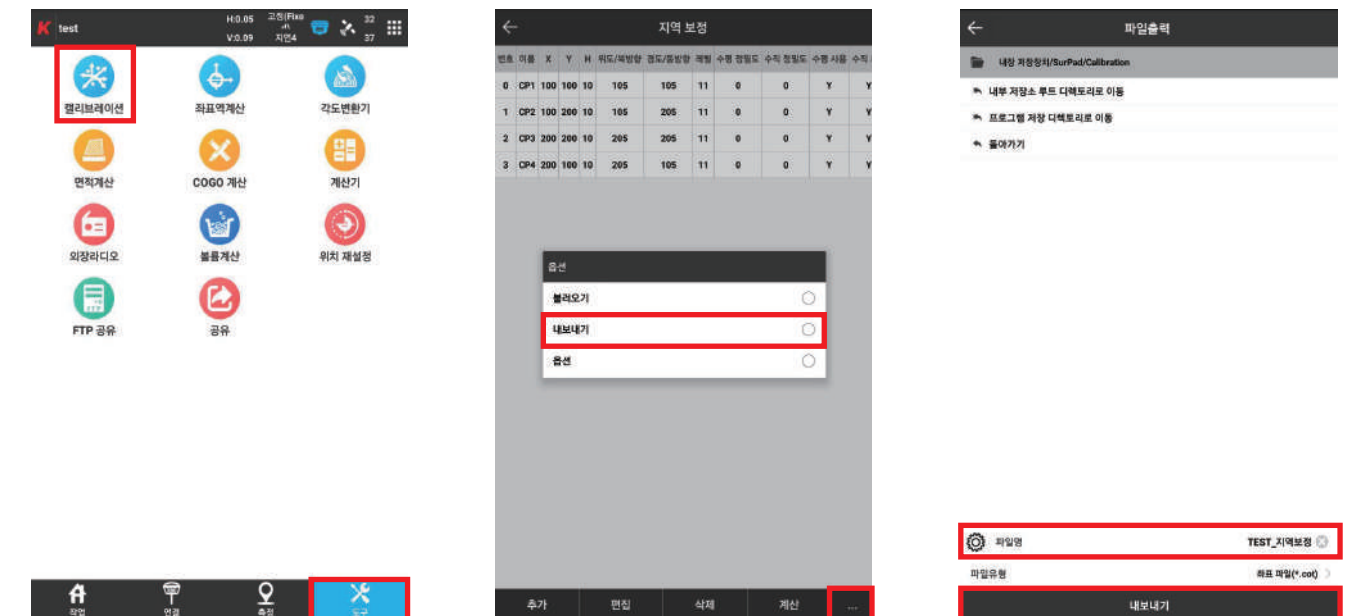
앱 하단의 [작업]탭을 클릭하여 상단의 [좌표계]아이콘을 클릭합니다.

좌표계는 [default]로 하고, [지오이드 파일] 을 활성화 시키십시오.

경로는 [KNGeo13.GGF]로 설정 후, [확인]버튼을 두번 누르십시오.

캘리브레이션 계산 후에는 [사용한 CP점]과 [몇 개의 점]을 찍어보아서 계산이 잘 되었는지 확인합니다.

5. 캘리브레이션 데이터 내보내기 (같은 현장에 대하여 새로운 폴더를 생성한 경우에 사용합니다.)



앱 하단의 [도구]탭을 클릭하여 상단의 [캘리브레이션]아이콘을 클릭합니다.

오른쪽 하단의 [...]를 클릭하여, [내보내기]를 선택 후 파일명을 입력하고, 하단의 [내보내기]버튼을 클릭하십시오.

V. 캘리브레이션(현장좌표계)

6. 캘리브레이션 데이터 불러오기 (같은 현장에 대하여 새로운 폴더를 생성한 경우에 사용됩니다.)



새로만든 폴더의 앱 하단의 [도구]탭을 클릭하여 상단의 [캘리브레이션]아이콘을 클릭합니다.

오른쪽 하단의 [...]를 클릭하여, [불러오기]를 선택하여 원하는 캘리브레이션 파일을 선택하여 아래의 [확인]을 누르십시오.
목록을 불러온 후 [계산]버튼을 누르십시오.

후에 지오이드 설정은 [4.지오이드 설정]을 참고하십시오.

VI. CAD 파일 불러오기, 내보내기

CAD 파일 불러오기

1. 우선 캐드 도면을 띄운 후, 다른 이름으로 저장합니다.
2. 저장 시, 파일 형식을 AUTO CAD 2000 DXF(*.dxf)로 저장하십시오.
3. 컨트롤러와 컴퓨터를 연결하십시오. 컨트롤러 저장공간에서 [SurPad폴더 > Map폴더]에 진입하십시오.
4. Map폴더 안에 2.에서 저장한 파일을 붙여넣습니다.
5. 컨트롤러에서 SurvX4.0 앱을 실행하십시오.
6. 앱 하단의 [측정]탭에서 [CAD(측설)]에 진입합니다.
7. 왼쪽하단의 [불러오기]를 누른 후, 화면에서 파일 선택 후, 하단의 [확인]을 누르십시오.
8. 화면에서 해당 캐드 도면을 확인할 수 있습니다.

CAD 파일 내보내기(SurvX에서 측량한 데이터)

1. 앱 하단의 [작업]탭에서 [내보내기]를 선택합니다.
2. 파일 저장 시, 파일 형식을 AutoCAD(이름).dxf를 선택합니다.
3. 도로 횡단면 출력을 제외한 활성화를 모두 켜 후, [내보내기]를 누르십시오.
4. 파일명을 원하는 이름으로 수정한 후, [내보내기]를 누르십시오.
5. 컨트롤러와 컴퓨터를 연결시킨 상태에서, 컨트롤러 저장공간에서 [SurPad폴더 > Export]에 진입하십시오.
6. 저장되어 있는 측량 데이터를 복사, 잘라내기 할 수 있습니다.

VII. CSV파일 불러오기, 내보내기

현장 좌표를 .csv파일 형식에 맞게 작성하기

The screenshot displays the SurvX 4.0 application interface. On the left, a data entry screen shows a table with columns A, B, C, D, and E. The table contains data for five points (CP 1 to CP 5). The right side of the interface shows a file export dialog titled '다른 이름으로 저장' (Save with another name). The dialog lists various storage locations, including '컴퓨터' (Computer), 'OneDrive - 개인' (OneDrive - Personal), and '최근 폴더' (Recent folders). The '컴퓨터' option is selected, and the file name 'G9' is entered in the '파일명' (File name) field.

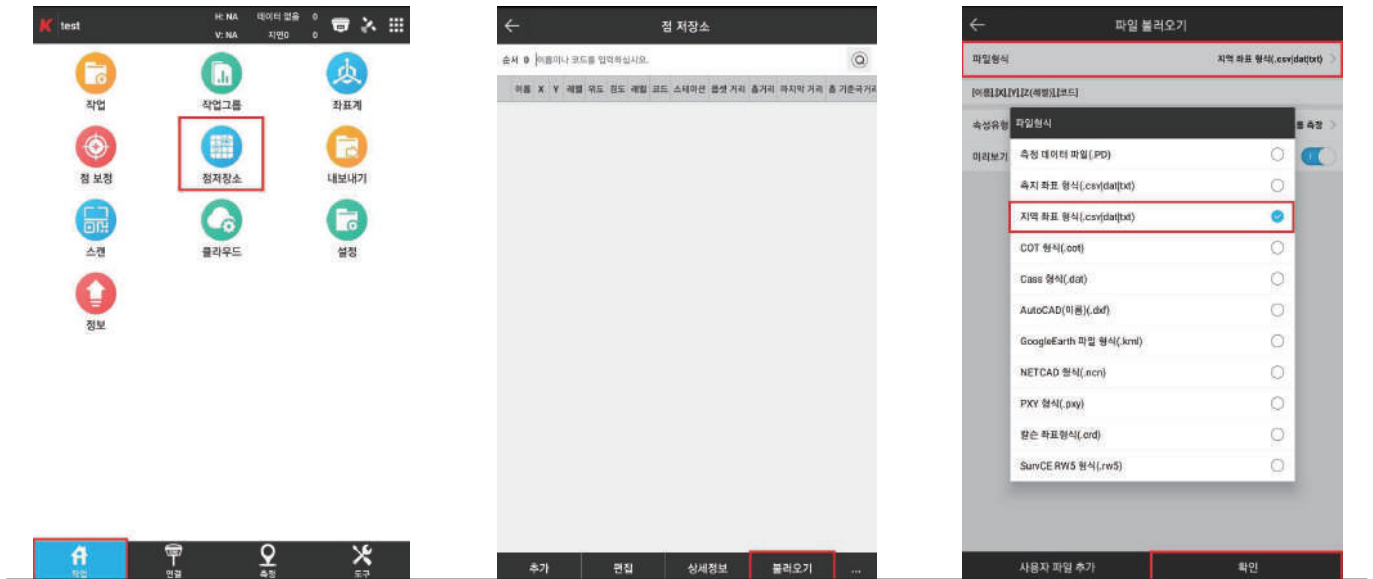
	A	B	C	D	E
1	CP 1	100	100	10	
2	CP 2	100	100	10	
3	CP 3	100	100	10	
4	CP 4	100	100	10	
5	CP 5	100	100	10	
6					

1. 엑셀을 실행시켜, 사진과 같이 [CP점]과 [좌표]를 적어줍니다. (좌표는 X, Y, Z 순으로 작성하면 됩니다.)
엑셀의 상단에서 [파일]을 누른 후, [다른 이름으로 저장 > 컴퓨터 > 찾아보기]를 누르십시오.
파일명을 작성하신 후, [파일 형식]을 [CSV(쉼표로 분리) (*.csv)]를 선택하여 저장해주십시오.
*** 이 때, CSV로 저장하면 통합문서의 기능이 일부 손실될 수 있다는 문구가 뜨면, [예(Y)]를 눌러주시면 됩니다.

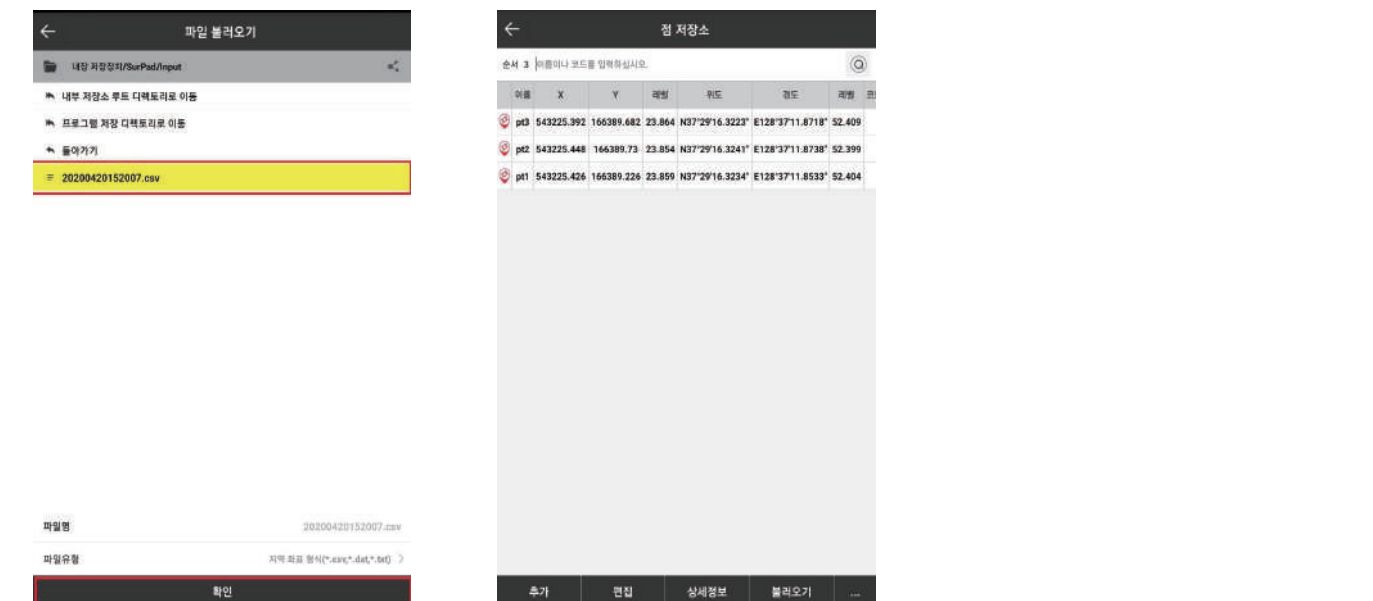
Ⅶ. CSV파일 불러오기, 내보내기

CSV파일 불러오기

1. 컨트롤러와 컴퓨터를 연결하십시오. 컨트롤러 저장공간에서 [SurPad폴더 > Input폴더]에 진입하십시오.
2. Input폴더 안에 필요한 CSV파일을 넣으십시오.



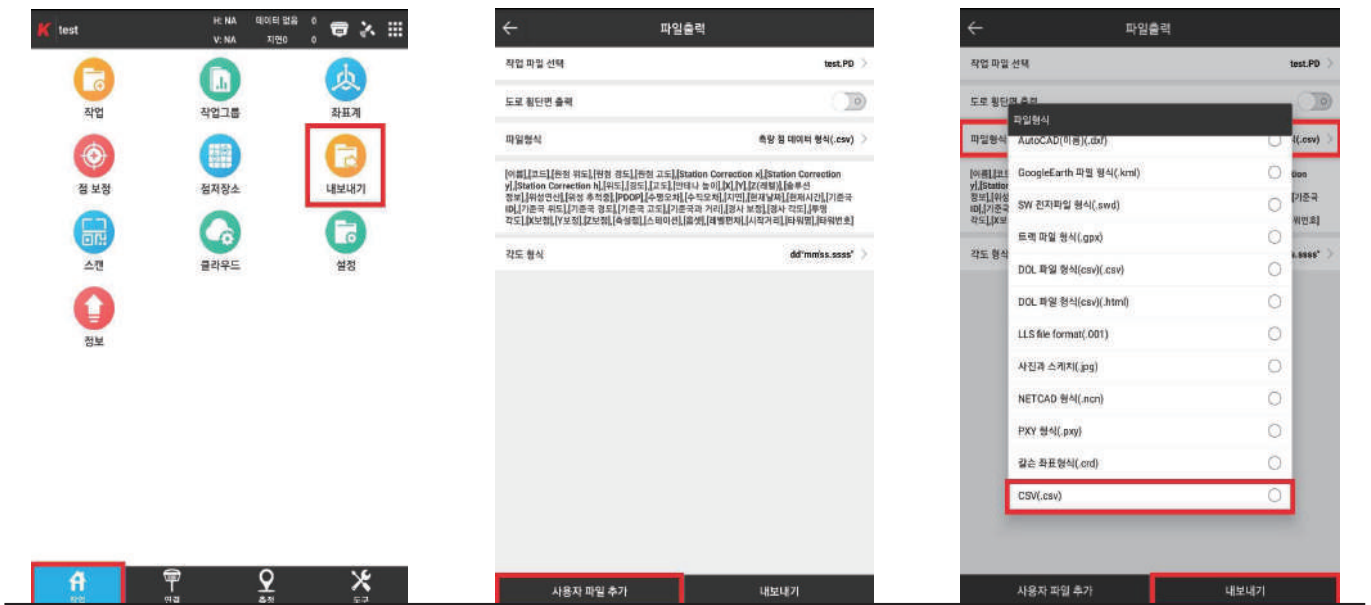
3. SurVX앱 하단의 [작업]탭을 누른 후, [점 저장소]에 진입하십시오.
하단의 [불러오기]를 눌러, [파일 형식]을 클릭하여 [지역좌표형식(.csv | dat | txt)]를 클릭하고 [확인]을 누르시면 됩니다.



2. 불러온 파일을 선택한 후, 하단의 [확인]을 누릅니다.
불러온 점은 [점 저장소] 및 [현황측정], [점 측설]에서 확인 가능합니다.

VII. CSV파일 불러오기, 내보내기

CSV파일 내보내기



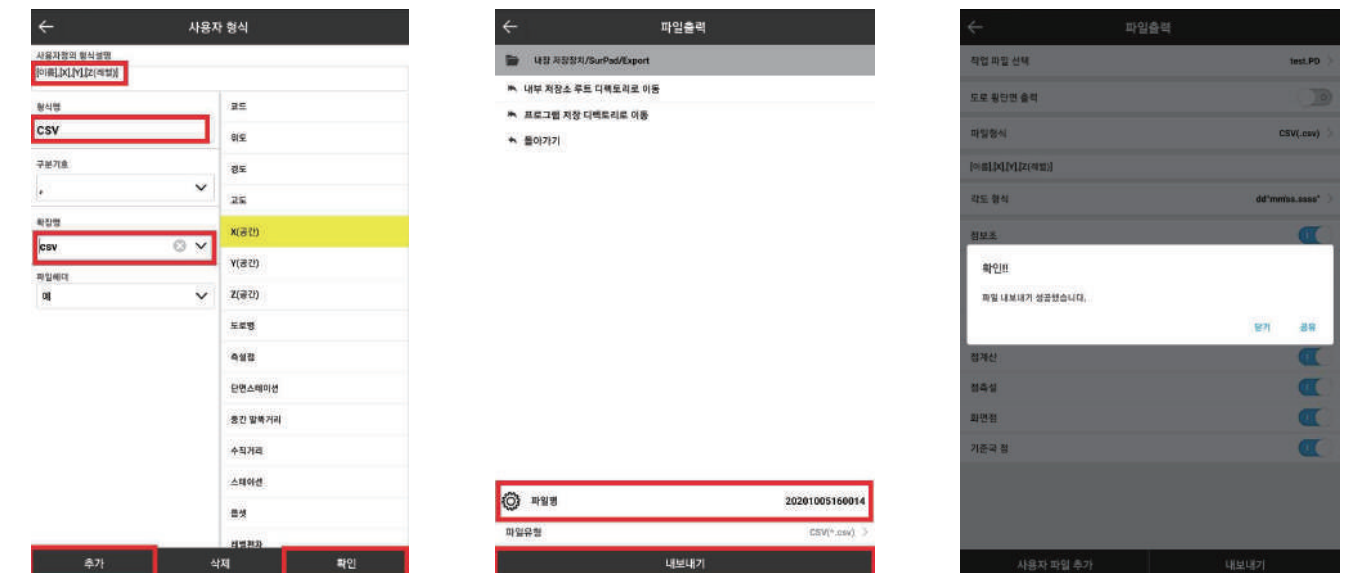
1. SurVX앱 하단의 [작업]탭을 누른 후, [내보내기]에 진입하십시오.

하단의 [사용자 파일 추가 버튼]을 누르십시오. (기존에 .csv를 추가하신 분은 넘어가셔도 됩니다.)

화면 우측에 [이름]을 누르고, 하단의 [추가]버튼을 클릭합니다.

(이 후, 상단의 사용자 정의 형식설명을 확인하면 [이름]이 들어가있는지 확인이 가능합니다.)

또한 [X, Y, Z(레벨)]코드도 위와 같이 추가하십시오. [형식명]은 CSV, [확장명]은 CSV로 선택한 후 [확인]을 누르십시오.



2. [파일형식]을 누른 뒤, 스크롤을 내려서 추가했던 CSV파일을 선택 후, 화면 하단의 [내보내기]를 눌러줍니다.

화면 하단의 [파일명]에서 이름을 바꾼 후, [내보내기]를 누르면 내보내기용 파일이 생성됩니다.

3. 컨트롤러와 컴퓨터를 연결하십시오. 컨트롤러 저장공간에서 [SurPad폴더 > Export폴더]에 진입하십시오.

Export폴더 안에 필요한 내보내기한 파일을 확인가능합니다. 본 측량 데이터를 복사, 잘라내기 할 수 있습니다.