



도움말

TRIMBLE® ACCESS™
소프트웨어

광산

버전 2.60
제 1판
2014년 10월



광산 머리말	5
머리말	5
다른 애플리케이션과의 상호 기능성	6
작업 수행	6
작업	6
작업 등록정보	8
작업 검토	9
포인트 매니저	13
맵	21
3D 맵	24
맵을 이용한 일반 태스크 수행	29
포인트 선택	33
단위	34
Cogo 설정	36
자동 측설 - 포인트와 선	42
추가 설정	42
사용자 정의 포맷 파일 내보내기	42
사용자 정의 포맷 파일 가져오기	42
측량 - 일반 작동	43
코드 측정	43
광파 측량 작업 - 설정	48
광파 측량: 시작하기	48
광파 측량 스타일 설정	49
Topo 점 설정 구성	49
로봇형 측량 준비하기	49
스테이션 설정	50
스테이션 설정 플러스	53
스테이션 설정 플러스나 후방교회에서 라운드 측정	57
스테이션 표고	60
후방교회	61
기준선(Reflines)	65
스테이션 설정 플러스, 후방교회, 라운드 옵션	67
광파 측량기 - 보정	69
타겟 내역	71
프리즘 상수	73

고급 측지 지원	73
측량 시작	74
측량 종료	74
광파 측량 작업 - 측정	74
포인트 측정	74
광파 측량에서 Topo 점 측정하기	75
포인트의 정반위 측정	77
연속 Topo - 광파	79
각도와 거리	80
평균 관측치	80
각도 옵셋, 수평각 옵셋, 수직각 옵셋	80
거리 옵셋	81
평면 포인트 측정	83
3D 축 측정	84
이중 프리즘 옵셋	85
원형 개체	86
라운드 측정	87
원격 개체	91
스캐닝	92
지형면 스캐닝	97
점검점	100
Fast Fix	100
측량 - 측설	101
측설 - 출력 모드 설정	101
측설 - 그래픽 표시 화면 이용	102
측설 - 옵션	103
측설점 내역	104
측설 - 포인트	106
측설 - 선	111
광산 - 자동 측설	113
광산 - 자동 측설	113
중심선 자동측설	114
경사선 자동측설	115
레이저 선 자동측설	116
중심선으로부터 레이저 선 자동 측설	118
투사선 자동측설	119

발파공 자동측설	120
피봇점 자동측설	122
설정	123
보고서	123
보고서 생성	123

광산 머리말

머리말

광산 소프트웨어 버전 2.60 의 도움말입니다.

이 도움말 시스템은 광산의 기능을 효과적으로 활용하기 위한 정보를 쉽게 찾을 수 있게 구성되어 있습니다.

이 도움말과 관련, 보다 상세한 정보나 업데이트 정보는 Trimble Access 릴리스 노트를 참조하십시오. Trimble 웹사이트(www.trimble.com)를 방문하거나 가까운 Trimble 판매처에 문의하셔도 됩니다.

이 애플리케이션을 다른 애플리케이션과 함께 사용하는 문제는 [다른 애플리케이션과의 상호 기능성](#) 을 참조하세요.

목차

the Trimble Access 메뉴에서 광산을 탭하여 다음 작업을 수행합니다.

- 작업 관리
 - 새 작업을 [만듭니다.](#)
 - 기존 작업을 [열니다.](#)
 - 현행 작업을 [검토합니다.](#)
 - [포인트 매니저](#) 를 액세스합니다.
 - [맵](#) 을 봅니다.
 - [작업 등록정보](#) 를 검토하고 편집합니다.
 - ASCII 파일을 현재 작업으로 [가져옵니다.](#)
- 측정
 - [Topo 점 측정](#)
 - [코드 측정](#)
 - [3D 측 측정](#)
 - [연속 Topo](#)
 - [지형면 스캐닝](#)
- 측설
 - [포인트 측설](#)
 - [선 측설](#)
- 자동 측설
 - [중심선](#) 자동 측설
 - [경사선](#) 자동 측설
 - [레이저 선](#) 자동 측설
 - [중심선으로부터 레이저 선](#) 자동 측설
 - [발파공](#) 자동 측설

- [피봇점](#) 자동측설
- [보고서](#)

법적 고지

© 2009 – 2014, Trimble Navigation Limited. All rights reserved. 상표권 및 기타 법적 정보에 대한 자세한 사항은 [Trimble Access 도움말](#) 을 참조하십시오.

다른 애플리케이션과의 상호 기능성

한 번에 2 개 또는 그 이상의 애플리케이션을 실행해서 쉽게 애플리케이션을 전환할 수 있습니다. 이를테면 '도로', '터널', '광산', '일반측량'의 기능을 상호 전환할 수 있습니다.

한 번에 2 개 또는 그 이상의 애플리케이션을 실행하려면 화면 상단 좌측 구석에 있는 Trimble 아이콘이나 Trimble 버튼을 이용해 Trimble Access 메뉴를 열도록 합니다. 그런 다음, 다른 애플리케이션을 실행할 수 있습니다.

애플리케이션을 상호 전환하기:

- 작업 표시줄에서 Trimble 버튼을 눌러 the Trimble Access 메뉴 등 현재 실행 중인 애플리케이션과 서비스의 메뉴를 액세스합니다. 전환해 가고자 하는 애플리케이션이나 서비스를 선택합니다.
- TSC2/TSC3 컨트롤러에서 Trimble 버튼을 짧게 누르면 the Trimble Access 메뉴 등 현재 실행 중인 애플리케이션과 서비스의 메뉴가 나옵니다. 전환해 가고자 하는 애플리케이션이나 서비스를 선택합니다.
- Trimble GeoXR 컨트롤러에서 Trimble 버튼을 눌러 the Trimble Access 메뉴와 Windows *시작* 메뉴 등 현재 실행 중인 애플리케이션과 서비스의 메뉴를 액세스합니다. 또는 2 초간 카메라 버튼을 눌렀다가 전환해 갈 애플리케이션이나 서비스를 선택합니다.
- '전환'을 누른 뒤 목록에서 필요한 기능을 선택합니다. 만일 현재 화면에 '전환' 버튼이 없으면 CTRL W 를 눌러 '전환' 팝업 목록을 불러옵니다.
- CTRL TAB 을 누릅니다. 이것은 현재의 전환 기능 목록을 스크롤하는 키보드 바로가기입니다.
- '즐거찾기'를 누르거나 CTRL A 를 눌러 사전 설정된 즐겨찾기를 선택합니다.
- TSC2/TSC3 컨트롤러에서 [Left App] 버튼과 [Right App] 버튼을 설정해 실행 희망 기능이 나오도록 합니다. 이 방법은 현재 어떤 애플리케이션이 실행되고 있지 않더라도 그것을 불러옵니다.

자세한 내용은 [Trimble Access 버튼](#) 을 참조하십시오.

팁 - 이 기능을 이용해 현재 실행 중인 애플리케이션의 메인 메뉴로 되돌아갈 수 있습니다. 예를 들면, Trimble Access 도로에서 '정의' 옵션을 실행 중이고 '맵'을 보고 싶다면 Trimble 버튼을 누른 뒤 드롭다운 목록에서 Trimble Access 도로를 선택합니다.

작업 수행

작업




하나의 작업에 여러 개의 서로 다른 측량이 포함될 수 있습니다. 포인트 측정을 하거나 어떤 계산을 하기 전에 먼저 작업을 선택하도록 합니다.

작업은 데이터 폴더에 저장하거나 아니면 데이터 폴더 아래의 [프로젝트 폴더](#)에 저장할 수 있습니다.


하나의 Trimble Access 애플리케이션(예: 일반 측량)에서 정의한 작업은 다른 애플리케이션(예: 도로)에서 사용할 수 있습니다.

작업을 새로 만드는 방법:


1. 메인 메뉴에서 [작업 / 새 작업]을 실행합니다.
2. 새 작업의 이름을 입력합니다.
3. 을 탭하여 새 폴더를 만들거나 기존 폴더를 선택합니다.
4. 드롭다운 목록에서 [서식](#)을 선택합니다.
5. '좌표계' 버튼을 탭하고 해당 작업에 대한 [좌표계](#)를 선택합니다. '다음'을 탭합니다.
6. 해당 작업에 필요한 좌표계의 설정 작업을 하고 '저장'을 탭합니다.
7. [단위](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 대한 단위를 지정하고 기타 여러 설정을 합니다. '수용'을 탭합니다.
8. [링크 파일](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 대한 링크 파일을 선택합니다. '수용'을 탭합니다.
9. [활성 맵](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 대한 활성 맵 파일을 선택합니다. '수용'을 탭합니다.
10. [피쳐 라이브러리](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 어떤 피쳐 라이브러리를 연관시킵니다. '수용'을 탭합니다.
11. [Cogo 설정](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 대한 Cogo 설정을 수행합니다. '수용'을 탭합니다.
12. [추가 설정](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 대한 추가 설정을 합니다. '수용'을 탭합니다.
13. [미디어 파일](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 대한 미디어 설정을 수행합니다. '수용'을 탭합니다.
14. 또는, Page down 버튼을 탭하여 기준점, 설명, 작업자 내역, 비고를 입력합니다.
15. '수용'을 탭하여 해당 작업을 저장합니다.

새 작업은 마지막으로 사용한 작업의 시스템 설정이 적용됩니다.

작업을 여는 방법:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 열기]를 실행합니다.
2. 을 탭하여 어떤 폴더를 확장해서 그 폴더 내의 파일들을 표시합니다.
3. 해당 작업 이름을 탭하거나 하이라이트해서 '확인'을 탭합니다.
메인 메뉴의 제목 표시줄에 이 작업 이름이 나옵니다.

작업을 삭제하는 방법:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 열기]를 실행합니다.
2. 을 탭하여 어떤 폴더를 확장해서 그 폴더 내의 파일들을 표시합니다.

삭제하고자 하는 작업이 하이라이트되어 있지 않으면 화살표 키로써 이것을 하이라이트하거나, 아니면 스타일러스로써 탭하여 누릅니다.



참조 - 스타일러스로써 탭하여 누르지 않고 그냥 탭해 버리면 하이라이트한 작업이 자동으로 열립니다.

3. ✕을 탭하여 이 파일을 삭제합니다.
4. 삭제 확인을 하려면 '예'를 탭하고, 취소하려면 '아니오'를 탭합니다.

참조 - 어떤 작업을 삭제할 때 관련 파일(예: *.t02, *.tsf, *.jpg)은 자동 삭제되지 않습니다.

팁 - TSC2/TSC3 컨트롤러에서는 [Fn+ Del], Trimble CU/Trimble Tablet 에서는 [Ctrl + Del]를 이용해 [파일 / 열기] 대화상자로부터 작업을 삭제할 수 있습니다.


작업을 복사하는 방법:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 열기]를 실행합니다.
2. 복사할 작업의 이름을 하이라이트하고 을 탭합니다.
3. 이 파일을 붙여넣을 폴더를 찾아 하이라이트 한 후 을 탭합니다.

팁 - Windows/파일 탐색기를 이용하여 파일의 복사, 이름 변경, 삭제를 할 수도 있습니다.

참조 - 어떤 작업을 다른 폴더로 복사할 때 관련 파일(예: *.t02, *.tsf, *.jpg)은 자동 복사되지 않습니다.

다른 작업의 모든 기본값으로써(좌표계 설정 포함) 새 작업을 만드려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 열기]를 실행합니다.
2. 필요한 경우 을 탭하여 이 폴더를 선택합니다.
3. 새 작업에 대한 기본값으로 쓸 설정이 들어있는 작업을 선택하여 엽니다.

참조 - **현행** 작업의 설정을 새 작업에 대한 기본값으로서 쓰려면 1 단계와 2 단계를 생략하도록 합니다. 새 작업은 항상 그 이전 작업의 설정을 기본값으로 씁니다.

4. 메인 메뉴에서 [작업 / 새 작업]을 실행합니다.
5. 새 작업의 이름을 입력합니다.
6. 해당되는 버튼을 탭하여 필요한 대로 작업 설정을 변경합니다.
7. '수용'을 탭하여 그 작업을 저장합니다.

작업 등록정보

현행 작업에 대한 설정 작업을 하는 메뉴입니다.

자세한 사항은 다음을 참조하십시오.

[좌표계](#)

[링크 파일](#)

[활성 맵 파일](#)

[피쳐 라이브러리](#)

[추가 설정](#)

[미디어 파일](#)

각각의 버튼은 현재의 설정을 표시합니다. 새 작업을 만들 때에는 이전 작업의 설정이 기본값으로 사용됩니다. 설정을 변경하려면 해당 버튼을 탭하도록 합니다.

변경 내용을 저장하려면 '수용'을 탭합니다.

단위와 Cogo 설정을 구성하려면 the Trimble Access 메뉴에서 '설정'에 이어 '단위 Cogo'를 탭합니다.

작업 검토

작업 데이터베이스에 저장된 레코드를 보려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 검토]를 선택합니다.
2. 화살표 키나 스타일러스, 소프트웨어 키를 써서 데이터베이스를 살펴봅니다.

팁

- 데이터베이스의 끝으로 신속하게 이동하려면 첫 레코드를 하이라이트 하여 윗 방향 화살표 키를 누릅니다.
 - 어떤 필드를 선택함이 없이 하이라이트하려면 스타일러스로써 짧게 탭한 채 있습니다.
3. 어떤 항목에 대하여 자세히 알고 싶으면 그 레코드를 누릅니다. [코드]나 [안테나 높이] 같은 필드는 수정할 수 있습니다.
 - 좌표로서 저장되는 옵셋점은 데이터베이스의 안테나나 타겟 높이 레코드를 변경할 때 업데이트되지 않습니다. 또한, 안테나 높이를 변경하더라도 Trimble Business Centre 소프트웨어로써 처리할 후처리 포인트는 영향을 받지 않습니다. 데이터를 내업용 컴퓨터에 전송할 때나 후처리 포인트를 수신기로부터 내업용 소프트웨어로 직접 전송할 때에는 안테나나 타겟 높이 정보를 확인 검사하십시오. 데이터베이스의 안테나나 타겟 높이 레코드를 변경하는 경우, 측설 델타 및 Cogo 점, 평균처리된 포인트, 캘리브레이션, 후방교회, 트래버스 결과는 자동 업데이트되지 않습니다. 측설점은 재관측하고, Cogo 점, 평균처리된 포인트, 캘리브레이션, 후방교회, 트래버스는 재계산하도록 합니다.
 - 특정 항목을 찾으려면 '찾기'를 탭한 다음, 원하는 옵션을 선택합니다.

팁 - '맵' 화면상에서 피쳐를 검토하려면 원하는 피쳐를 선택한 뒤 화면을 탭하여 누르고 있을 때 나오는 바로 가기 메뉴로부터 [검토]를 선택합니다.

'작업 검토'에서 좌표 보기 디스플레이를 바꾸려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 검토]를 선택합니다.

2. 좌표 키나 스타일러스, 소프트키를 써서 데이터베이스를 살펴봅니다.
3. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - o +를 눌러 포인트 트리 목록을 확장합니다.

좌표 디스플레이를 변경하려면 좌표의 하나를 눌러 목록에서 원하는 좌표 보기를 선택합니다;
그리드, 그리드(로컬), WGS84, HA VA SD (원시), 저장된 대로.

- o 포인트 이름을 눌러 그 포인트의 내역을 봅니다.
좌표 보기를 바꾸려면:
 - a. '옵션'을 누른 뒤 목록에서 적합한 좌표 보기를 선택합니다.
저장된 대로, 로컬, 그리드, 그리드(로컬), ECEF (WGS84), 스테이션과 옵셋, Az VA SD, HA VA SD (원시), Az HD VD, HA HD VD, 델타 그리드, USNG/MGRS

'스테이션과 옵셋'을 선택하면 개체 유형(선이나 호, 선형, 터널, 도로)과 포인트 위치에 참조된 개체의 이름을 선택하십시오.

'그리드(로컬)'을 선택하면 '그리드(로컬) 표시를 위한 변환' 이름을 선택하십시오. 선택한 변환법으로 그리드 좌표가 그리드(로컬) 좌표로 바뀝니다.
여기에서 선택한 변환이 입력 변환과 동일하지 않을 경우, 나오는 그리드(로컬) 좌표는 원래의 그리드(로컬) 좌표와 일치하지 않게 됩니다. 원래의 그리드(로컬) 좌표를 보려면 좌표 보기를 '저장된 대로'로 설정하십시오.

그리드(로컬)을 검토할 때 '변환(저장된 대로)'가 표시되고 좌표 보기가 '저장된 대로'로 설정됩니다.
그리드(로컬)을 검토할 때 '변환(표시)'가 표시되고 좌표 보기가 '그리드(로컬)'로 설정됩니다.
 - b. '수용'을 탭합니다.

미디어 파일 보기:

1. 미디어 파일 레코드를 하이라이트합니다.

팁 - 어떤 필드를 선택함이 없이 하이라이트하려면 스타일러스로써 짧게 탭한 채 있습니다.

2. '내역'을 탭합니다. 이미지가 나옵니다.

비교 삽입

데이터베이스에 비교를 저장하려면:

1. 어떤 레코드를 하이라이트합니다.

2. '비교'를 탭합니다. 나오는 비교 화면에는 현행 레코드의 생성 날짜와 시간이 표시됩니다.
3. 비교를 입력하고 '수용'을 탭합니다. 비교가 현재의 레코드와 함께 저장됩니다. 이 비교는 '작업 검토'에서 비교 아이콘이 있는 레코드 아래에 표시됩니다.

'작업 검토'로써 타겟/안테나 레코드를 편집

기존의 안테나/타겟 높이 레코드를 수정하려면 '작업 검토'를 선택하십시오. 수정을 하게 되면 이 안테나/타겟 높이 레코드를 써서 이루어진 모든 관측치의 안테나/타겟 높이가 바뀝니다.

타겟/안테나 레코드를 편집하려면:

1. 해당 타겟/안테나 레코드를 탭합니다. 현재의 타겟(광파 측량)이나 안테나(GNSS 측량)의 내역이 나옵니다.
2. 새로운 내역을 입력하고 '수용'을 탭합니다.

현재의 레코드가 이 새 내역으로써 업데이트됩니다. 업데이트된 내용은 이 레코드를 쓰는 모든 후속 관측치에 적용됩니다.

타임스탬프가 있는 비교가 해당 레코드에 첨부됩니다. 이 비교에는 레코드 변경 시간을 위시한 변경전 내역이 수록됩니다.

포인트 매니저로써 타겟/안테나 레코드를 편집

[포인트 매니저](#) 를 써서 단일 관측치나 복수 관측치의 타겟/안테나 높이를 쉽게 변경할 수 있습니다.

'작업 검토'로써 코드 편집하기

수정할 코드가 하나밖에 없을 경우에는 '작업 검토'를 사용할 수 있습니다.

코드 편집 방법:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 검토]를 선택합니다.
2. 수정하고자 하는 코드가 든 관측 레코드를 탭합니다.
3. 이 코드를 수정하고 '수용'을 탭하여 그 변경 내용을 저장합니다.

수정전 코드와 수정 날짜 및 시간의 레코드가 관측치와 함께 비교에 저장됩니다.

포인트 매니저로써 코드를 편집

포인트 매니저로써 단일 코드나 복수의 코드를 수정할 수 있습니다. 복수 코드를 수정할 경우에는 '작업 검토'보다 포인트 매니저를 사용하는 편이 더 쉽습니다.

자세한 사항은 [포인트 매니저](#) 를 참조하십시오.

포인트 매니저로써 포인트 이름과 포인트 좌표를 편집

[포인트 매니저](#) 로써 포인트 이름이나 포인트 좌표를 수정할 수 있습니다.

'작업 검토'로는 포인트 이름이나 포인트 좌표를 수정할 수 없습니다.

삭제된 포인트, 선, 호

삭제된 포인트나 선, 호는 계산에 쓰이지 않지만 데이터베이스에는 계속 남아 있습니다. 포인트나 선, 호를 삭제한다고 해서 작업 파일의 크기가 작아지지 않습니다.

삭제된 포인트가 들어 있는 파일을 전송하는 경우, 이 삭제 포인트들은 내업용 소프트웨어에 전송되지 않습니다. Trimble Data Transfer 유틸리티로써 파일 전송을 하는 경우에는 삭제된 포인트들이 데이터 컬렉터 (.dc) 파일에 삭제 등급으로 분류되어 기록됩니다.

연속 오프셋점이나 교차점, 오프셋점 가운데에는 소스 포인트로부터의 벡터로서 저장되는 것도 있습니다. 따라서 소스 포인트를 삭제하게 되면 그 벡터로서 저장된 포인트는 해당 데이터베이스 포인트 레코드의 검토시 모두 공백값('?') 좌표로 나타나게 됩니다.

일반 측량 데이터베이스에서 포인트나 선, 호를 삭제하려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 검토]를 선택합니다.
2. 삭제할 포인트나 선, 호를 하이라이트하여 '내역'을 탭합니다.
3. '삭제'를 탭합니다. 포인트의 경우, 원래의 검색 분류 여하에 따라 검색 등급이 삭제 (일반급)이나, 삭제 (기준급), 삭제 (측설급), 삭제 (후시급), 삭제 (점검급)으로 바뀝니다.
4. '수용'을 탭합니다. 일반 측량 소프트웨어는 원래의 포인트나 선, 호 레코드와 함께 이 삭제 시간을 나타내는 비교를 기록합니다.

참조 - 포인트나 선, 호를 삭제하면 그 포인트 심볼이 바뀝니다. 예를 들어 Topo 점의 경우, × 심볼이 ○심볼로 바뀝니다.

[스테이션 설정 플러스](#) 나 [후방교회](#), [라운드 측정](#) 작업 도중 기록된 관측치를 삭제하는 경우, 평균 회전각과 스테이션/라운드 잔차 레코드는 업데이트가 되지 않게 됩니다. 평균 계산에 사용된 관측치를 삭제하는 경우, 그 평균이 자동으로 업데이트되지 않습니다. [Cogo / 평균 계산]을 실행하여 평균을 재계산하도록 합니다.

팁

'맵' 화면에서 피쳐를 삭제하려면:

링크 파일로부터 포인트를 삭제할 수 없습니다.

컨트롤러에 저장된 선형 파일이나 도로 파일, 맵 파일, 기타 다른 파일 형식을 삭제하려면 탐색기를 이용하십시오.

참조 - 링크 맵 파일(예: DXF 나 SHP 파일)로부터 포인트, 선, 호를 삭제할 수 없습니다.

일반 측량 소프트웨어 데이터베이스에서 포인트나 선, 호를 복원하려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 검토]를 선택합니다.

2. 복원할 포인트나 선, 호 레코드를 탭합니다.
3. '복원'을 탭합니다 .
4. '수용'을 탭합니다.

포인트 매니저

'작업 검토' 대신 포인트 매니저를 써서 데이터 관리를 할 수 있습니다.

손쉽게 검토할 수 있는 항목:

- 포인트 좌표
- 관측치
- [최적 포인트](#) 와 모든 중복 포인트
- 타겟 높이나 안테나 높이
- 코드와 비교
- 설명
- 비교

손쉽게 편집할 수 있는 항목:

- 타겟 높이나 안테나 높이 (단일 또는 [다중](#))
- [포인트 이름](#)
- [포인트 좌표](#)
- 코드(단일 또는 [다중](#))
- 설명(단일 또는 다중)
- 비교

포인트 매니저의 이용

포인트 매니저는 메인 메뉴에서 [작업 / 포인트 매니저]를 실행하여 불러옵니다. 나오는 화면에는 해당 작업 데이터베이스와 링크 파일의 모든 포인트와 관측치가 도표형 나무계층 구조로 표시됩니다.

데이터 보기

동일한 이름의 중복 포인트가 있을 경우, 항상 그 최적 포인트가 제일 먼저 나옵니다. 동일한 이름의 다른 포인트들은 모두 이 최적 포인트 아래에 나열됩니다. 그러나 해당 데이터가 타겟 높이 화면에 있을 때 데이터베이스상의 모든 관측치는 그 데이터베이스에 나오는 순서대로 표시됩니다.


데이터 보기를 바꾸려면 '표시'를 선택하십시오. 예를 들어, 좌표를 보려면 '표시'를 '그리드'로 설정하고, 타겟 높이를 보거나 편집하려면 '표시'를 '타겟 높이'로 설정합니다.

참조 – 포인트 매니저에서 타겟 높이 설정은 안테나 높이와 타겟 높이를 둘다 지칭합니다.

데이터를 정렬하려면 열 헤딩을 탭하십시오. 열의 폭을 바꾸거나 열을 숨기려면 헤딩 사이의 분리자를 탭하여 드래그 합니다.

공백 열을 축소하려면 열 오른쪽의 분리자를 더블 탭합니다.
 데이터를 옆으로나 상하로 스크롤하려면 스크롤바를 씁니다.

팁 - '포인트 명' 열을 잠그려면 그 열 헤딩을 탭하여 누르십시오. 다시 한번 열 헤딩을 탭하여 누르면 잠금이 해제됩니다.


와일드카드 매칭으로 표시 정보를 필터링하려면  를 누릅니다. 나오는 화면에 [포인트 명], [코드], [비고] 필드와 두 [설명] 필드(활성화되어 있는 경우)가 나타납니다.

효과적인 필드 필터링을 위해서는 *(복수 문자용) 및 ?(단일 문자용)을 사용하십시오. 개별 필드에 따로 지정된 필터들이 한꺼번에 처리되어 모든 필터에 부합하는 포인트만 나타납니다. 필터링을 하고 싶지 않은 필드에는 *를 쓰십시오. 필터링은 대소문자를 구분하지 않습니다.

필터 예시:

포인트 명	코드	설명 1	설명 2	비고	예시 결과
1	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
1	Fence	*	*	*	이름에 1 이 들어가고 코드 = Fence 인 모든 포인트
1	*Fence*	*	*	*	이름에 1 이 들어가고 코드에 Fence 가 들어가는 모든 포인트
1???	*	*	*	wrong*	이름이 1 로 시작되고 4 개 문자이며 비고가 wrong 으로 시작되는 모든 포인트
*	Tree	Aspen	25	*	코드 = tree 이고 설명 1 = Aspen, 설명 2 = 25 인 모든 포인트

필터 기능을 해제하려면 '리셋'을 누르거나 모든 필드를 *로 설정하십시오.

필터 설정은 기억되지만 포인트 매니저가 닫혀 있으면 적용되지 않습니다. 필터 설정을 다시 활성화하려면  을 누른 뒤 '수용'을 누릅니다.

참조 - 일반 측량 소프트웨어에서 쓰이는 아이콘과 그 설명의 전체 목록은 [필터 표](#) 를 참조하십시오.

더 자세한 포인트 정보를 보려면 다음 중 하나의 방법을 실행합니다.

- 관련된 모든 포인트와 관측치가 표시되게 하려면 '+'를 탭하여 포인트 나무계층 구조를 개방합니다. 하위 계층을 개방하면 개별 포인트 정보를 볼 수 있습니다. 이러한 레코드에는 포인트 좌표와 관측치, 안테나/타겟 내역, QC 레코드가 포함될 수 있습니다.
- '작업 검토'에서 본 그대로의 포인트 화면을 열려면 어떤 포인트를 탭하거나 하이라이트하여 '내역'을 탭합니다. 이 방법으로는 포인트 코드나 속성과 같은 정보를 편집할 수 있습니다.

포인트 나무계층 구조를 개방할 때 나오는 좌표나 관측치의 포맷을 변경하려면 해당 좌표나 관측치를 탭하거나, 이것을 하이라이트하여 스페이스 키를 누르십시오. 나오는 목록에서 새 데이터 보기를 선택합니다.

원시 광파 관측치(또는 WGS-84 관측치)와 그리드 좌표를 동시에 검토할 수 있습니다.

포인트 매니저에서 그리드(로컬) 사용

포인트 매니저에서 입력 변환이나 디스플레이 변환을 이용해 그리드(로컬) 좌표를 볼 수 있습니다.

방법:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 포인트 매니저]를 실행합니다.
2. '표시'를 탭한 뒤 '그리드(로컬)'을 선택합니다.
3. 좌표 표시를 위해 그리드(로컬) 변환을 선택하거나 변환을 만드려면 '옵션'을 선택합니다.
4. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 원래의 그리드(로컬) 값을 보려면 '원래 그리드(로컬) 표시'를 선택한 뒤 '수용'을 누릅니다.
 - 디스플레이 변환을 새로 만드려면 '새 변환 만들기'를 선택해서 '다음'을 누른 뒤 [필요한 단계](#) 를 거칩니다.
 - 기존 디스플레이 변환을 선택하려면 '변환 선택'을 선택해서 목록으로부터 디스플레이 변환을 선택한 뒤 '수용'을 누릅니다.

참조

- '입력' 변환은 포인트를 원래의 입력 그리드(로컬) 좌표로부터 데이터베이스 그리드 좌표로 변환합니다.
'디스플레이' 변환은 포인트가 어떤 방식으로 저장되었는지에 상관 없이 데이터베이스 그리드 좌표로부터 디스플레이 계산 그리드(로컬) 좌표로 변환합니다.
- 원래의 그리드(로컬)을 볼 경우, 그리드(로컬)로 저장되지 않은 포인트는 공백값의 N(로컬), E(로컬), 표고(로컬)로 나타납니다.
- 어떤 디스플레이 변환을 선택할 때 모든 데이터베이스 그리드 포인트는 현재의 디스플레이 변환으로써 나타납니다. 이 디스플레이 변환이 원래 변환과 다르다면 계산 그리드(로컬) 좌표는 원래 입력된 그리드(로컬) 좌표와 다릅니다.
- 그리드(로컬) 점으로 입력된 포인트는 원래 포맷으로 일반 측량 작업에 그리드(로컬) 점으로 저장됩니다. 일반적으로 포인트를 데이터베이스 그리드 점으로 변환시키는 입력 변환은 포인트 입력 시점에 할당되지만 나중 단계에 변환을 만들어 포인트 매니저로써 포인트에 [할당](#) 할 수 있습니다.

입력 변환을 변경하려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 포인트 매니저]를 실행합니다.
2. '표시'를 누른 뒤 '그리드(로컬)'을 선택합니다.
3. 입력 변환을 변경해야 할 그리드(로컬) 저장 포인트를 하이라이트합니다.
4. '편집'을 누른 뒤 '변환'을 선택합니다.
5. 새 변환을 선택한 뒤 '확인'을 누릅니다.

이제 이 새 변환이 그리드(로컬)을 데이터베이스 그리드로 변환하는 데 사용됩니다.

현재 보기에 원래 그리드(로컬)이 나와 있는 경우에는 입력 변환을 변경해도 표시된 그리드(로컬) 좌표가 바뀌지 않습니다.

현재 보기에 다른 디스플레이 변환이 나와 있는 경우, 입력 변환을 변경하면 표시된 그리드(로컬) 좌표도 바뀝니다.

포인트 매니저에서 스테이션과 오프셋 사용

포인트 매니저를 사용해 선, 호, 선형, 터널, 도로 같은 개체를 기준으로 한 스테이션과 오프셋으로 포인트를 볼 수 있습니다.

방법:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 포인트 매니저]를 누릅니다.
2. '표시'를 누른 뒤 '스테이션과 오프셋'을 선택합니다.
3. '오프셋'을 선택합니다.
4. 개체 유형과 개체 명을 선택하고 '수용'을 누릅니다.

안테나/타겟 높이의 검토 및 편집

참조 – 포인트 매니저에서 타겟 높이 설정은 광파 타겟 높이와 GNSS 안테나 높이를 지칭합니다.


타겟 높이 레코드를 변경하고, 이 타겟 높이 레코드를 쓰는 **모든** 관측치를 업데이트하려면 [작업 검토](#) 에서 해당 타겟 높이를 변경하십시오.

포인트 매니저에서 개별 타겟 높이나 그룹 타겟 높이를 변경하려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 포인트 매니저]를 실행합니다.
 2. '표시'를 탭한 후, [타겟 높이]를 선택합니다. 포인트 이름과 시점, 타겟 높이, 코드, 비고가 데이터베이스에 나오는 순서대로 화면에 표시됩니다.
- 레코드 순서를 바꾸려면 해당 열 헤딩을 탭하십시오.
 - 목록을 필터링하려면 '필터'를 탭하고 해당 열을 선택한 다음, 필터 내역을 입력하십시오.

팁 - 포인트 명 필터값으로 2 를 입력하면 2 나 1002, 2099, 2day 등 이름에 2 가 들어있는 모든 포인트가 표시됩니다. "2"라는 포인트 명을 필터링하려면 [단어 단위로만 일치] 확인란을 선택하십시오.

3. 편집할 단일 타겟이나 다중 타겟을 선택하려면 다음 중 하나의 방법을 씁니다.
 - [타겟] 필드를 탭합니다.
 - 편집할 레코드를 화살표 키로써 하이라이트한 다음, '편집'을 탭합니다.
 - 다중 필드를 선택하려면 Ctrl 키를 누른 채 필요한 필드들을 탭하십시오. 그 다음 '편집'을 탭합니다.
 - 일련의 필드들을 선택하려면 먼저 그 첫 필드를 탭합니다. 그 다음, Shift 키를 누른 채 그 마지막 필드를 탭하면 됩니다. 이어 '편집'을 탭합니다.
4. '타겟 내역'에서 새 타겟 높이나 프리즘 상수를 입력하십시오. '확인'을 탭하여 그 변경 내용을 저장합니다.

[Trimble 프리즘 베이스](#) 의 하단 노치까지 측정할 때 폼업 화살표()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

이제 올바른 타겟 내역이 포인트 매니저에 표시됩니다. 변경전 타겟 내역이 기록된 비교가 있는 타겟 레코드를 '작업 검토'에서 볼 수 있습니다.

타겟 높이(광파)와 안테나 높이(GNSS)의 그룹 편집

포인트 매니저로써 다중 선택 포인트들에 대한 안테나 높이나 타겟 높이의 내역을 편집할 수 있습니다. 이 기능은 포인트 매니저의 '표시' 소프트웨어 설정이 '타겟 높이'로 되어 있을 때 사용할 수 있습니다. 타겟/안테나 높이 편집을 할 포인트를 Windows 의 선택법인 Ctrl-클릭과 Shift-클릭으로써 선택하십시오.

- 안테나 높이의 편집시 측정 높이와 측정법을 편집할 수 있습니다.
- 타겟 높이의 편집시 측정 타겟 높이값과 측정법(해당되는 경우), 프리즘 상수를 편집할 수 있습니다.
- 편집할 포인트의 선택시, 타겟 높이가 있는 포인트와 안테나 높이가 있는 포인트를 포함시킬 수 있습니다. '편집'을 누르면 대화상자가 2 개(하나는 타겟 높이를 편집하고 다른 하나는 안테나 높이를 편집함) 나옵니다.
- 인접한 타겟 높이나 안테나 높이를 선택하여 편집할 필요가 없습니다.
- 선택한 안테나 높이들에 2 개 이상의 안테나 종류가 포함되어 있으면 편집할 수 없습니다. 이런 경우에는 해당 포인트들을 안테나 종류별로 구분하여 선택하고 편집하십시오.
- 서로 다른 타겟들을 선택하여 편집할 수 있습니다. 이런 경우에는 그 타겟들 각각에 새 타겟 높이가 적용되지만 타겟 갯수는 변하지 않습니다.
- 광파 측정치 중에는 계산된 (시스템) 타겟(예를 들어, 이중 프리즘 옵셋과 같이 높이와 프리즘 상수가 0 인)을 쓰는 것도 있습니다. 시스템 타겟에 대한 타겟 높이는 편집할 수 없습니다.
- 포인트 매니저의 칼럼을 정렬하면 편집할 타겟/안테나 그룹을 쉽게 찾고 선택할 수 있습니다. 해당 칼럼 헤딩을 탭하면 그 칼럼이 정렬됩니다.
- 정확한 높이와 측정법이 각 포인트에 지정되도록 하기 위하여 포인트 매니저는 해당 타겟/안테나 장비 레코드를 작업 데이터베이스에 자동 삽입합니다.

- 포인트 편집시 포인트 매니저는 편집 항목, 원래 측정 데이터, 편집시간을 기록하기 위하여 작업 데이터베이스에 비교를 자동 삽입합니다.

포인트 매니저로 포인트 좌표를 편집

도입하거나 키입력한 포인트의 좌표를 *포인트 매니저* 로 편집할 수 있습니다.

포인트 좌표 편집하기:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 포인트 매니저]를 실행합니다.
2. 편집할 레코드를 선택하려면 스타일러스로 그 레코드를 탭하여 누릅니다.
3. '편집'을 탭한 후 '좌표'를 선택합니다.
4. 좌표를 편집한 후 '확인'을 탭하여 변경사항을 저장합니다.

다음에 대한 좌표는 편집할 수 없습니다.

- 원시 관측치
- 링크 파일의 포인트
- 한번에 여러 레코드

변경 기록은 '비교' 레코드에 저장됩니다.

포인트 매니저로 포인트 이름을 변경

포인트 매니저 로 포인트와 관측치의 이름을 바꿀 수 있습니다.

포인트나 관측치의 이름 변경:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 포인트 매니저]를 실행합니다.
2. 편집할 레코드를 선택하려면 스타일러스로 그 레코드를 탭하여 누릅니다.
3. '편집'을 탭한 후 '포인트 명'을 선택합니다.
4. 이름을 편집한 후 '확인'을 탭하여 변경사항을 저장합니다.

다음에 대한 이름은 편집할 수 없습니다.

- 링크 파일의 포인트
- 측량이 진행 중이면 현행 스테이션에 대한 관측치
- 후시 관측치

변경 기록은 '비교' 레코드에 저장됩니다.

역동 데이터베이스에서 포인트 이름과 포인트 좌표를 편집

일반 측량 소프트웨어는 역동 데이터베이스를 이용합니다. 어떤 레코드의 이름이나 좌표를 변경하는 경우 이 레코드와 관련성이 있는 레코드의 위치가 변경되거나 사라질 수 있습니다.

이 섹션에서는 기지국 위치나 스테이션 설정, 후시 위치를 변경하는 일이 다른 위치에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 설명하고자 합니다. 이러한 레코드 형식 이외에 후방교회, 선, 호,

인버스 계산 레코드 등에 대한 변경도 다른 위치에 영향을 미칠 수 있습니다. 변경될 수 있는 특정 레코드에 대한 자세한 내용은 아래 표를 참조하십시오.

GNSS 측량에서 베이스로 쓰이거나 광파 측량에서 스테이션 설정 포인트로 쓰이는 포인트 명을 바꾸더라도 베이스 레코드나 스테이션 설정 레코드에 참조된 포인트 이름이 변경되지 않습니다. 베이스 레코드나 스테이션 설정 레코드에 참조된 포인트 이름은 어떤 방식으로든 편집하지 못합니다.

베이스 위치나 스테이션 설정 위치의 이름을 변경하는 경우 동일한 이름의 또 다른 레코드가 존재하지 **않으면** 이 베이스 위치나 스테이션 설정 위치로부터 계산되는 모든 레코드의 위치는 계산될 수 없고 이들 레코드는 더 이상 맵에 표시되지 않습니다.

베이스 위치나 스테이션 설정 위치의 이름을 변경하는 경우 동일한 이름의 또 다른 레코드가 **존재하면** 이 베이스 위치나 스테이션 설정 위치로부터 계산되는 모든 레코드의 위치는 이제 동일한 이름의 그 다음 최적 포인트로부터 계산될 것이므로 변경될지 모릅니다.

베이스 위치나 스테이션 설정 위치를 편집하면 이 베이스 위치나 스테이션 설정 위치로부터 계산되는 모든 레코드의 위치는 변경됩니다.

스테이션 설정의 방위각을 키입력 후시 방위각으로 편집하는 경우 이 스테이션 설정으로부터 계산되는 모든 레코드의 위치는 변경됩니다.

스테이션 설정에서 후시로 쓰이는 포인트 레코드를 계산 후시 방위각으로 편집하거나 이름을 변경하는 경우 이 스테이션 설정으로부터 계산되는 모든 레코드의 위치는 변경될지 모릅니다.

여러 레코드를 선택하여 이들의 이름을 변경하면 선택한 모든 레코드의 이름이 새로 입력한 이름으로 바뀝니다.

포인트 좌표를 편집하거나 이름을 변경하면 측설, 점검, 후시 관측치 등 다른 포인트의 계산 델타가 포함된 모든 레코드는 업데이트 되지 않습니다.

아래 표에서 레코드 형식에 대한 * 심볼은 위치 도출에 사용된 레코드의 이름이나 좌표가 수정되는 경우 바뀔지 모를 역동 데이터베이스 레코드를 나타냅니다.

레코드	이름	좌표
Topo 점 (GNSS)	*	*
Rapid 점	*	*
FastStatic 점	*	*
관측된 기준점	*	*
F1 Topo 점 (Conv.)	*	*
F2 Topo 점 (Conv.)	*	*
평균회전각	*	*
측설점	*	*
점검점	*	*

연속점	*	*
시공점	*	*
레이저 점	*	*
선	*	*
호	*	*
인버스 계산	*	*
후방교회점	-	-
조정점	-	-
평균 포인트	-	-
Cogo 점(계산) (아래 설명 참조)	* 1	* 1
교차점	-	-
옅셋점	-	-
도로	-	-
선형	-	-
터널	-	-
캘리브레이션 점	-	-
면적 계산	-	-

1 - Cogo 점은 이를 기준으로 계산된 포인트가 수정되는 경우 바뀔 수 있지만 해당 Cogo 점의 저장 방식에 따라 상황이 달라집니다. 벡터(예: Az HD VD)로 저장되었고 그 기준 포인트가 이동되면 Cogo 점도 같이 이동합니다.

포인트 매니저로써 코드를 추가 또는 편집

코드를 입력하거나 기존 코드를 변경하려면 [코드] 필드를 탭합니다. 코드 내역을 입력하고, 필요한 경우 속성을 입력하십시오. '수용'을 탭하여 그 변경 내용을 저장합니다.

포인트 매니저로써 코드를 그룹 편집

포인트 매니저로써 한번에 여러 포인트의 코드 내역을 편집할 수 있습니다.

1. 표준 Windows 선택법을 쓰십시오. Ctrl 이나 Shift 를 누르고, 코드 변경을 하고자 하는 대상 레코드들을 탭합니다.
2. '편집'을 탭한 후, '코드'를 선택합니다.
3. 새 코드를 입력하고 'Enter'를 탭합니다.

이 코드에 속성이 있는 경우에는 그 속성을 입력하라는 지시가 나옵니다.

새 코드가 포인트 매니저에서 업데이트되어 표시됩니다. 수정 전 코드값이 있는 비교가 각 수정 레코드에 저장됩니다.

팁 - 동일한 방법으로 설명을 편집할 수 있습니다.

포인트 매니저로써 비교를 추가 또는 편집

비교를 입력하거나 기존 비교를 변경하려면 [비교] 필드를 탭합니다. 비교 내역을 입력한 후, '수용'을 탭하여 그 변경 내용을 저장합니다.

맵

'맵' 화면은 다중 소스의 피쳐를 그래픽적으로 표시한 것입니다.

- 현행 작업 데이터베이스의 포인트, 선, 호
- 링크 작업 및 링크 CSV 파일의 포인트
- [맵 파일](#) (예: DXF 나 SHP 파일)의 포인트, 선, 호, 폴리라인, 기타 맵 개체
- .rxl 파일로서 정의된 선형
- .rxl 파일로서 정의된 Trimble 도로
- 지형면(TTM 및 LandXML 파일)
- 지리 참조된 배경 이미지 파일의 이미지. 다음 이미지 파일과 관련 세계 파일이 지원됩니다.

이미지 파일	세계 파일
Bitmap (.bmp)	.wld .bpw .bmpw
JPEG (.jpg)	.wld .jgw .jpgw
JPEG (.jpeg)	.wld .jpegw
PNG (.png)	.wld .pgw .pngw

참조 - 연관된 세계 파일이 있는 JPEG 및 BMP, PNG 파일만 선택할 수 있습니다.

팁

- Survey-Advanced 라이선스가 있을 경우, [Image / Capture image]로써 Trimble Business Center 로부터 JPEG 지리 참조 이미지 파일을 내보낼 수 있습니다. Trimble Business Center 는 컨트롤러에서 성과 향상을 얻기 위해 대용량 파일의 크기를 줄이는 것을 가능하게 합니다.
- DXF 파일보다 BMP 파일을 로드하는 것이 더 많은 메모리를 필요로 합니다. 그리고 JPEG/PNG 파일은 압축을 풀고 메모리에 로드할 때 다시 더 많은 메모리를 필요로 하는 압축 포맷입니다.
DXF 파일에 비해 BMP 파일을 로드하는 데 얼마나 더 많은 메모리가 필요한지 비교하려면 BMP 파일 크기에 4 를 곱하면 됩니다. 그래서 850KB BMP 는 3.4MB 의 메모리를 쓰게 됩니다.
DXF 파일에 비해 JPEG/PNG 파일을 로드하는 데 얼마나 더 많은 메모리가 필요한지 비교하려면 JPEG/PNG 이미지 높이에 너비를 곱하고 거기에 다시 4 를 곱하면 됩니다. 예를 들어 130KB 이미지는 너비 1024 픽셀 X 높이 768 픽셀(1024x768x4=3.14MB) 해서 로드하는 데 3.14MB 메모리가 필요합니다.

참조 - 회전시킨 이미지는 지원되지 않습니다.

- 기본값으로, '레이어' 소프트키로부터 현 프로젝트 폴더의 모든 .rxl, 이미지, 표면 파일을 이용할 수 있습니다. 또 Trimble Data 폴더의 아무 위치로부터나 파일을 추가할 수 있습니다.

다음 링크로써 맵 사용에 대해 상세히 알아보십시오.

- [맵 액세스](#)
- [맵 소프트키와 옵션 이용](#)
 - [이전 배율과 기본값 배율](#)
 - [전체화면 모드](#)
 - [포인트 형식 필터링](#)
- [맵에서 피쳐 선택](#)
- [맵에서 피쳐 선택 해제](#)
- [바로가기 메뉴를 탭하여 누르기](#)
 - [현행 작업](#)
 - [링크 파일이나 활성 맵](#)
- [자동 이동](#)
- [링크 파일 \(.csv .txt .job\)](#)
 - [링크 파일의 전송](#)
 - [링크 파일의 포인트 축설](#)
- [활성 맵](#)
 - [레이어와 선택성](#)
 - [맵의 색](#)
 - [전송 및 맵 선택](#)
 - [지원 맵 개체 형식 등 활성 맵에 대한 참고 사항](#)

'맵' 화면을 불러오려면:

1. '맵'을 탭합니다. GNSS 안테나의 현재 위치가 열십자 모양으로 표시됩니다. 광파 측량기의 현 방향은 측량기 위치에서 화면 끝으로 점선으로 나타나고, 프리즘 위치는 거리 측정시 십자로서 표시됩니다.
2. [소프트키 '맵'](#) 을 이용하여 맵의 이곳 저곳으로 찾아갑니다.

데이터베이스의 어떤 포인트와 이름이 같은 포인트가 또 있다면 검색 등급이 상위인 포인트가 표시됩니다. 일반 측량 소프트웨어의 검색 등급 적용법과 관련, 자세한 사항은 [데이터베이스 검색 규칙](#) 을 참조하십시오.

참조

- 그리드 좌표만 표시됩니다. 투영법을 정의하지 않았다면 그리드 좌표로 저장된 포인트만 나타나게 됩니다.
- 입력 변환이 정의되지 않았다면 [그리드\(로컬\) 좌표](#) 가 표시될 수 없습니다.
- [Cogo 설정](#) 화면에서 [그리드 좌표] 필드가 'S-W 방향 증가'나 'S-E 방향 증가'로 설정되어 있다면 Y 좌표 증가가 화면에 표시되도록 맵 디스플레이가 180° 만큼 회전합니다.





소프트키 '맵'

이 소프트키를 이용하여:

- 맵의 이곳 저곳으로 찾아갑니다.
- 맵 표시 옵션을 변경합니다.

일부 소프트키는 "활성" 모드에서 작동할 수 있습니다. 맵 상에서 탭하기(tapping)의 효과는 선택한 활성 소프트키에 따라 달라집니다.

다음은 그 기능을 설명하는 표입니다.

소프트키	기능
	화면을 확대합니다. 이 소프트키는 탭하고 있으면 활성화됩니다. 확대할 맵 영역을 탭하거나 그 주위를 네모 모양으로 드래그하면 됩니다.
	화면을 축소합니다. 이 소프트키는 탭하고 있으면 활성화됩니다. 축소할 맵 영역을 탭하도록 합니다.
	맵 영역의 중심을 맵의 다른 부분으로 옮깁니다. 이 소프트키는 탭을 하면 활성화됩니다. 중심에 둘 영역을 탭하거나, 맵 영역을 탭하여 이동하고자 하는 곳으로 드래그하도록 합니다.
	전체 보기를 해서 모든 피처를 화면에 표시합니다. 참고 - GNSS 안테나가 지금 GPS 찾기에 쓰이고 있지 않으면 그 현재 위치는 포함되지 않습니다.

윗방향 화살표를 클릭하여 더 많은 소프트키 기능을 액세스하도록 합니다. 별도의 이 추가 기능들은 다음 표를 참조하십시오.

필터	피처 심볼 및 선작업의 범례를 표시하고, 표시할 피처를 선택하게 합니다.
지정 이동	'포인트로의 이동' 화면을 표시합니다. 포인트 이름과 축척 값을 입력하도록 합니다. 현재 위치로 이동하려면 소프트키 '여기'를 누릅니다.
옵션	맵에서 이름이나 코드 라벨이 포인트 옆에 표시되는 형식(라벨 색 등)을 제어합니다.
	도로 및 선형 스테이션 값의 표시 옵션을 제어합니다.
	맵에서 표고를 표시하는 옵션을 제어합니다.
	각각의 포인트에 대하여 포인트 심볼을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	맵에서 축척 목록 포인트의 표시 옵션을 제어합니다. [축척 목록 포인트 표시] 필드를 '예'로 설정하면 됩니다.
	현재 위치로 자동 이동 옵션을 제어합니다.
	측정 키를 누를 때 자동으로 측정이 시작되는 옵션을 제어합니다.
	배경 파일의 폴리곤을 해칭하는 옵션을 제어합니다.
	전체화면 모드 로 맵을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	컬러 그라디언트로써 지형면을 표시하는 옵션을 제어합니다.
지형면 트라이앵글을 표시하는 옵션을 제어합니다.	
맵으로부터 볼 때 지형면을 높이거나 낮추는 수직 옵셋을 지정할 수 있게 합니다.	

레이어	하나 또는 여러 개의 활성 맵 파일이나 레이어의 디스플레이를 제어합니다.
	하나 또는 여러 개의 활성 맵 파일이나 레이어의 선택성을 제어합니다.
	선형 파일의 디스플레이와 선택성을 제어합니다.
	Trimble 도로 파일의 디스플레이와 선택성을 제어합니다.
	수치 지형 모델의 디스플레이와 축설 가능성을 제어합니다.

폴리라인을 개별 선분과 호로 분해하려면 [맵 / 레이어 / 옵션]에서 [폴리라인 분해] 확인란을 선택합니다.

이전 배율과 기본값 배율

맵 화면에서 상태표시줄의 '맵' 버튼(혹은 와이드스크린 모드에서 맵의 맨 우측에 있는 화살표)을 길게 누르면 다음과 같은 여러가지 찾아가기 옵션이 나옵니다.

- 이전 보기 화면의 배율로 전환
- 기본값 축척과 위치의 배율로 전환
- 기본값 축척과 위치를 설정

전체화면 모드

맵이 스크린의 전체화면 모드로 표시됩니다.

전체화면 모드 하에서 상태표시바를 액세스하려면 맵의 제일 오른쪽에 있는 화살표를 탭하십시오. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 전체화면 모드로 되돌아갑니다.

전체화면 모드의 변경은 다음 중 어느 하나의 방법으로 처리합니다.

- 맵 창을 탭하여 누른 후, '전체화면'을 선택합니다.
- 맵 화면 내에서 '옵션'을 탭한 후, '전체화면' 설정을 선택합니다.
- 컨트롤러에서 '.' 키를 누릅니다.

3D 맵

데이터를 3 차원으로 시각화하는 3D 맵이 2 세대 Trimble Tablet 에서 가능합니다.

3D 맵은 3D 모드와 2D 도면 모드 사이를 상호 전환할 수 있습니다. 3D 모드에서는 데이터가 3 차원으로 시각화됩니다. 데이터를 회전해 다른 각도에서 데이터를 볼 수 있습니다. 3D 데이터 시각화는 입면 변경 사항을 관찰하고 안테나 높이 오류를 감지하는 데 유용합니다. 이것은 실제 3D 스캔이든 단순히 건물 외관에 대한 측량이든 스캔 데이터와 지형면의 시각화에 아주 좋습니다. 2D 모드에서는 도면 보기에서 데이터를 볼 수 있습니다. 또 Trimble Tablet 에서 3D 맵 기능을 해제하고 더욱 클래식한 맵 보기(다른 컨트롤러 플랫폼에서 이용 가능한 유일한 맵)로 복귀할 수 있습니다.

참조 - CAD 툴바는 3D 모드나 2D 모드에서 3D 맵을 사용할 때에는 이용할 수 없습니다. CAD 툴바를 사용하려면 3D 맵 기능을 해제하십시오. 3D 맵에서 '옵션' 소프트키를 누른 뒤 [3D

맵] 확인란을 선택 해제하면 됩니다. '수용'을 누르십시오. 이제 맵에 클래식한 2D 맵이 나오고 CAD 툴바를 이용할 수 있습니다. 2D 맵 사용과 관련된 정보는 [맵](#) 을 참조하십시오.

이 단원은 3D 모드와 2D 모드에서 3D 맵을 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

'맵' 화면은 다중 소스의 피처를 그래픽적으로 표시한 것입니다.

- 현행 작업 데이터베이스의 포인트, 선, 호
- 링크 작업 및 링크 CSV 파일의 포인트
- [맵 파일](#) (예: DXF 나 SHP 파일)의 포인트, 선, 호, 폴리라인, 기타 맵 개체
- .rxl 파일로서 정의된 선형
- .rxl 파일로서 정의된 Trimble 도로
- 지형면(DTM, TTM 및 LandXML 파일)
- 지리 참조된 배경 이미지 파일의 이미지. 다음 이미지 파일과 관련 세계 파일이 지원됩니다.

이미지 파일	세계 파일
Bitmap (.bmp)	.wld .bpw .bmpw
JPEG (.jpg)	.wld .jgw .jpgw
JPEG (.jpeg)	.wld .jpegw
PNG (.png)	.wld .pgw .pngw

참조

- 연관된 세계 파일이 있는 JPEG 및 BMP, PNG 파일만 선택할 수 있습니다.
- 회전시킨 이미지는 지원되지 않습니다.
- **참조** - 기본적으로, '레이어' 소프트웨어로부터 현 프로젝트 폴더의 모든 .rxl, 이미지, 표면 파일을 이용할 수 있습니다. 또 Trimble Data 폴더의 아무 위치로부터나 파일을 추가할 수 있습니다.
- Trimble 태블릿을 사용하고 있다면 '음영 모델', '컬러 그라디언트', '컬러 그라디언트와 표면 트라이앵글'이나 '표면 트라이앵글만'으로 제시된 노면의 Trimble 또는 LandXML 도로를 3D 로 볼 수 있습니다. 3D 디스플레이를 사용할 때 도로를 회전시켜 다른 쪽에서 볼 수 있습니다. 도로를 다른 도로뿐 아니라 이미지나 지형면 파일을 기준으로 표시함으로써 전체 맥락 속에서 도로를 검토할 수 있습니다. 자세한 내용은 [3D 로 도로 검토](#) 를 참조하십시오. 도로의 3D 보기는 Roads 라이선스가 있을 경우 General Survey 맵으로부터도 나옵니다.

다음 링크로써 맵 사용에 대해 상세히 알아보십시오.

- [맵 액세스](#)
- [맵 소프트웨어 옵션 이용](#)
 - [이전 배율과 기본값 배율](#)
 - [전체화면 모드](#)
 - [포인트 형식 필터링](#)
- [맵에서 피처 선택](#)
- [맵에서 피처 선택 해제](#)

- [바로가기 메뉴를 탭하여 누르기](#)
 - [현행 작업](#)
 - [링크 파일이나 활성 맵](#)
- [자동 이동](#)
- [링크 파일 \(.csv .txt .job\)](#)
 - [링크 파일의 전송](#)
 - [링크 파일의 포인트 축설](#)
- [활성 맵](#)
 - [레이어와 선택성](#)
 - [맵의 색](#)
 - [전송 및 맵 선택](#)
 - [지원 맵 개체 형식 등 활성 맵에 대한 참고 사항](#)

'맵' 화면을 불러오려면:

1. '맵'을 탭합니다. GNSS 안테나의 현재 위치가 녹색의 열십자로 표시됩니다. 광파 측량기의 현 방향은 측량기 위치에서 화면 끝으로 실선으로 나타나는데 이 선은 맵이 2D 모드일 때에만 표시됩니다. 프리즘 위치는 거리 측정시 빨간 십자로서 표시됩니다.
2. '맵'을 탭합니다. GNSS 안테나의 현재 위치가 열십자 모양으로 표시됩니다.
3. [소프트키 '맵'](#) 을 이용하여 맵의 이곳 저곳으로 찾아갑니다.

데이터베이스의 어떤 포인트와 이름이 같은 포인트가 또 있다면 검색 등급이 상위인 포인트가 표시됩니다. 일반 측량 소프트웨어의 검색 등급 적용법과 관련, 자세한 사항은 [데이터베이스 검색 규칙](#) 을 참조하십시오.

참조

- 그리드 좌표만 표시됩니다. 투영법을 정의하지 않았다면 그리드 좌표로 저장된 포인트만 나타나게 됩니다.
- 입력 변환이 정의되지 않았다면 [그리드\(로컬\) 좌표](#) 가 표시될 수 없습니다.
- [Cogo 설정](#) 화면에서 [그리드 좌표] 필드가 'S-W 방향 증가'나 'S-E 방향 증가'로 설정되어 있다면 Y 좌표 증가가 화면에 표시되도록 맵 디스플레이가 180° 만큼 회전합니다.
- 지상 평면은 맵이 3D 모드이고 '옵션'의 지상 평면 확인란이 선택된 경우에만 나옵니다. 지상 평면 표고는 3D 로 맵을 볼 때 시각적 기준점으로 쓰입니다. 2D 포인트는 지상 평면 높이에서 표시됩니다. 이것은 계산에 쓰이지 않습니다.

3D 및 2D 모드 상호 전환하기:

'맵' 툴바에서 2D 모드 / 3D 모드 버튼을 누릅니다.

맵 툴바

맵 툴바를 써서 맵을 탐색하고 보기 화면을 전환합니다.

다음은 그 기능을 설명하는 표입니다.

버튼	기능
<p>선택</p> 	<p>선택 을 눌러 피처를 선택합니다. 선택할 피처를 맵에서 탭하거나 그 주위를 네모 모양으로 드래그하십시오. 자세한 사항은 맵에서 피처 선택 참조. 맵의 빈 공간을 더블 탭하면 현재 선택 항목이 해제됩니다.</p>
<p>확대</p> 	<p>화면을 확대합니다. 이 버튼은 탭하고 있으면 활성화됩니다. 활성화 상태에서 확대할 맵 영역을 탭하거나 그 주위를 네모 모양으로 드래그하십시오.</p>
<p>축소</p> 	<p>화면을 축소합니다. 이 버튼은 탭하고 있으면 활성화됩니다. 활성화 상태에서 축소할 맵 영역을 탭하거나, 현재 화면 내용을 집어 넣을 네모 모양으로 드래그하도록 합니다.</p>
<p>이동</p> 	<p>이동 을 탭해 이동 모드를 활성화합니다. 중심에 둘 맵 영역을 탭하거나, 맵 영역을 탭하여 이동하고자 하는 곳으로 드래그하도록 합니다. 화살표 키가 있는 컨트롤러를 사용하는 경우에는 맵이 이동 모드에 있지 않을 때에도 그 화살표 키를 사용해 이동할 수 있습니다.</p>
<p>전체 보기</p> 	<p>전체 보기 를 탭하면 맵 전체 화면이 표시되게 배율이 조정됩니다. 3D 에서는 현재 배향이 유지됩니다. 참고 - GNSS 안테나가 지금 GPS 찾기에 쓰이고 있지 않으면 그 현재 위치는 맵의 일부로 간주되지 않습니다.</p>
<p>2D 모드 또는 3D 모드</p> 	<p>2D 모드와 3D 모드가 상호 전환됩니다.</p>
<p>회전</p> 	<p>축을 중심으로 데이터를 회전하려면 회전 을 탭합니다. 맵을 탭한 뒤 드래그해 보기 화면을 회전시킵니다. 이 버튼은 3D 모드에서만 나옵니다. NE 축 아이콘이 회전해 XY 엘리베이션의 배향이 표시됩니다.</p>
<p>미리 정의된 보기</p> 	<p>맵의 미리 정의된 보기를 보려면 미리 정의된 보기 를 탭합니다. 이 버튼을 누른 뒤 등척, 위, 앞, 뒤, 왼쪽, 또는 오른쪽 을 선택합니다. 등척 보기는 각각의 각도가 60 도인 데이터의 등척 보기를 표시합니다. 다시 한번 등척 을 선택하면 90 도만큼 보기가 회전합니다.</p>

일부 버튼은 '활성' 모드에서 작동할 수 있습니다. 맵 상에서 탭하기(tapping)의 효과는 선택된 버튼에 따라 달라집니다.

소프트키 '맵'

다음은 그 기능을 설명하는 표입니다.

필터	피처 심볼 및 선작업의 범례를 표시하고, 표시할 피처를 선택하게 합니다.
지정	'포인트로의 이동' 화면을 표시합니다. 포인트 이름과 축척 값을 입력하도록 합니다.

이동	현재 위치로 이동하려면 소프트키 '여기'를 누릅니다.
옵션	맵에서 이름이나 코드 라벨이 포인트 옆에 표시되는 형식(라벨 색 등)을 제어합니다. DXF, Shape, LandXML 파일에서는 포인트에 라벨이 표시되지 않습니다.
	도로 및 선형 스테이션 값의 표시 옵션을 제어합니다.
	맵에서 표고를 표시하는 옵션을 제어합니다. DXF, Shape, LandXML 파일에서는 포인트에 표고가 표시되지 않습니다.
	각각의 포인트에 대하여 포인트 심볼을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	맵에서 측설 목록 포인트의 표시 옵션을 제어합니다. [측설 목록 포인트 표시] 필드를 '예'로 설정하면 됩니다.
	현재 위치로 자동 이동 옵션을 제어합니다.
	측정 키를 누를 때 자동으로 측정이 시작되는 옵션을 제어합니다.
	배경 파일의 폴리곤을 해칭하는 옵션을 제어합니다.
	전체화면 모드 로 맵을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	3D 맵의 사용 옵션을 제어합니다. 2D 맵으로 되돌아가려면 이 옵션을 해제합니다. 자세한 사항은 맵 참조
	과고감 배율을 설정하는 옵션을 제어합니다. 기본 설정인 1은 수평 및 수직 배율을 동일하게 해 데이터를 실제대로 표시합니다. 이보다 큰 값을 [과고감] 필드에 입력하면 너무 작아 수평 배율과 잘 구분되지 않을 수직 지형을 강조합니다.
	지상평면의 표시 옵션을 제어합니다. 이것은 맵이 3D 모드 상태일 때에만 나옵니다. 지상 평면 표고는 3D로 맵을 볼 때 시각적 기준점으로 쓰입니다. 이것은 계산에 쓰이지 않습니다.
	컬러 그라디언트로써 지형면을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	지형면 트라이앵글을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	지형면의 측면 표시 옵션을 제어합니다. 지형면 측면은 맵이 3D 모드 상태일 때에만 나옵니다.
맵으로부터 볼 때 지형면을 높이거나 낮추는 수직 옵셋을 지정할 수 있게 합니다.	
레이어	하나 또는 여러 개의 활성 맵 파일이나 레이어의 디스플레이를 제어합니다.
	하나 또는 여러 개의 활성 맵 파일이나 레이어의 선택성을 제어합니다.
	선형 파일의 디스플레이와 선택성을 제어합니다.
	Trimble 도로 파일의 디스플레이와 선택성을 제어합니다.
	수치 지형 모델의 디스플레이와 측설 가능성을 제어합니다.

폴리라인을 개별 선분과 호로 분해하려면 [맵 / 레이어 / 옵션]에서 [폴리라인 분해] 확인란을 선택합니다.

이전 배율과 기본값 배율

맵 화면에서 소프트키 '맵'을 탭하여 누르면 다음과 같은 찾아가기 옵션이 나옵니다.

- 이전 보기 화면의 배율로 전환
- 기본값 축척과 위치의 배율로 전환

- 기본값 축척과 위치를 설정

전체화면 모드

맵이 스크린의 전체화면 모드로 표시됩니다.

전체화면 모드 하에서 상태표시바를 액세스하려면 맵의 제일 오른쪽에 있는 화살표를 탭하십시오. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 전체화면 모드로 되돌아갑니다.

전체화면 모드의 변경은 다음 중 어느 하나의 방법으로 처리합니다.

- 맵 창을 탭하여 누른 후, '전체화면'을 선택합니다.
- 맵 화면 내에서 '옵션'을 탭한 후, '전체화면' 설정을 선택합니다.

맵을 이용한 일반 태스크 수행

맵에서 피처를 선택하려면 다음 중 한 방법으로 합니다.

- 원하는 피처를 맵 영역에서 탭합니다. 하이라이트된 영역 안에 2 개 이상의 피처가 있을 경우에는 그 안에 있는 피처의 목록이 나옵니다. 필요한 피처를 모두 선택하고 '확인'을 탭하여 맵으로 되돌아 갑니다.

팁 - 축척할 선이나 호, 폴리라인을 선택할 때 시작점으로 지정하고자 하는 선이나 호, 폴리라인의 끝 근처를 탭하십시오. 그러면 방향을 나타내기 위해 선이나 호, 폴리라인에 화살표가 그어집니다.

이 선이나 호, 폴리라인의 방향이 정확하지 않다면 이를 탭하여 선택을 해제한 후 다시 정확한 끝부분을 탭하여 필요한 방향을 선택하십시오.

선형과 Trimble 도로의 방향은 생성시 정의되며, 변경할 수 없습니다.

참조 - 선 방향이 반전될 때 옵션 방향은 바뀌지 않습니다.

- 선택하고자 하는 피처 주위를 네모 모양으로 드래그합니다.

이런 방식으로 다중 피처를 선택할 때 이들은 데이터베이스에 저장된 순서대로 정렬됩니다. 선택부분에서 개체의 순서가 중요하다면 개체를 한 번에 하나씩 선택해야 합니다.

맵 파일에서 피처를 선택할 수 있기 위해서는 먼저 그 맵 파일이나 레이어를 선택 가능하게 해야만 합니다.

맵에서 피처를 선택 해제하려면 다음 중 한 방법으로 합니다.

- 선택한 피처를 탭하면 선택 해제됩니다. 하이라이트된 영역 안에 2 개 이상의 피처가 있을 경우에는 그 안에 있는 피처의 목록이 나옵니다. 필요한 피처를 모두 선택 해제하고 '확인'을 탭해서 맵으로 되돌아 갑니다.

- 맵을 탭하고 있으면 바로가기 메뉴가 나오는데 여기에서 [선택 항목 나열]을 선택합니다. 선택한 피쳐의 목록이 나오면 그 중에서 원하는 만큼 선택 해제합니다.
- 전체 선택 항목을 해제하려면 선택 피쳐들에서 떨어진 어떤 지점을 더블 탭합니다. 또는, 맵을 누르고 있을 때 나오는 바로가기 메뉴에서 [선택 해제]를 실행할 수도 있습니다.

선택한 피쳐로써 태스크를 실행하려면 다음 중 하나의 방법을 이용합니다.

- 측정
 - 선택한 피쳐가 없을 경우, '측정'을 탭하여 현재 위치를 측정합니다.

팁 - 맵으로부터 '측정'을 사용할 때 그 코드나 설명을 변경하려면 기본값으로 하고 싶은 설정의 포인트를 맵에서 선택해서 탭하여 누른 뒤 [포인트 내역 설정](#) 을 선택합니다. 기본값을 바꾸고 싶지만 기존 포인트의 기본값을 쓰고 싶지 않다면 선택된 피쳐가 없도록 한 다음, 포인트 내역을 설정해도 됩니다.

- 측설
 - 선택된 피쳐가 있다면 '측설'을 탭하여 이 피쳐를 측설합니다. 선택된 포인트가 여러 개인 경우, 이들이 포인트 측설 목록(이 목록에서 포인트를 측설 용도로 선택할 수 있음)에 추가됩니다.
 - 선이나 호가 여러 개 선택된 경우, 첫번째로 선택된 항목이 측설에 쓰입니다.
 - 측설할 피쳐를 더블 탭합니다. 하이라이트된 영역 안에 여러 개의 피쳐가 있으면 이 영역 내의 피쳐 목록이 나옵니다. 측설할 대상 피쳐를 선택하십시오.

팁 - 두 포인트가 선택되었다면 맵을 탭하여 눌러 '선 측설'을 실행하고, 이 두 포인트로 정의되는 선을 측설합니다.

서로 다른 유형의 피쳐(포인트, 선, 호)가 함께 선택되어 있으면 선택한 첫째 유형의 피쳐만 맵으로부터 측설할 수 있습니다. 다른 피쳐 형을 측설하려면 선택 항목을 전부 해제한 후, 그 피쳐를 다시 선택하도록 합니다.

기본 포인트 내역 설정

맵을 탭하여 짧게 누를 때 나오는 메뉴에서 '포인트 내역 설정'을 선택합니다.

이 다음에 포인트 측정을 할 때 기본값으로 쓸 '다음 포인트 명', '코드', '설명 1', '설명 2'(활성화된 경우)를 '포인트 내역 설정'을 이용해 설정합니다.

'포인트 내역 설정'을 선택할 때 맵에서 단일 포인트를 선택하면 이용 가능한 그 다음 포인트 명과 선택한 포인트의 코드와 설명이 기본값으로 됩니다.

바로가기 메뉴를 탭하여 누르기

맵 영역을 누르고 있으면 바로가기 메뉴가 나옵니다. 바로가기 메뉴는 자주 쓰는 태스크를 신속하게 실행할 수 있게 합니다. 태스크는 선택한 피쳐의 유형과 갯수 여하에 따라 달라집니다.

아래 표에서 * 심볼은 그 행의 상단 피쳐에 대한 태스크를 바로 가기 메뉴로부터 실행할 수 있음을 나타냅니다.

현행 작업의 피쳐에 대해 이용 가능한 바로가기 메뉴 옵션:

태스크	피쳐					
	피쳐 없음	1 개 포인트	2 개 포인트	3 개 이상 포인트	선	호
검토	-	*	*	*	*	*
선택 항목 나열	-	*	*	*	*	*
선택 해제	-	*	*	*	*	*
전체화면	*	*	*	*	*	*
삭제	-	*	*	*	*	*
포인트 축설	-	*	*	*	-	-
선 축설	-	-	*	-	*	-
캘리브레이션 점 측정	-	*	-	-	-	-
포인트 찾아가기	-	*	-	-	-	-
돌리기	*	*	-	-	-	-
인버스 계산	-	-	*	*	-	-
선 세분	-	-	-	-	*	-
포인트 키입력	*	-	-	-	-	-
선 키입력	-	-	*	-	-	-
포인트 내역 설정	*	*	-	-	-	-
후시점 점검	*	-	-	-	-	-
점검점 샷	-	*	-	-	-	-

링크 파일이나 활성 맵 파일의 피쳐에 대해 이용 가능한 바로가기 메뉴 옵션:

태스크	피쳐							
	활성 맵 파일이나 링크 파일 포인트 1 개	활성 맵 파일이나 링크 파일 포인트 2 개	활성 맵 파일이나 링크 파일 포인트 3 개 이상	활성 맵 선	활성 맵 호	활성 맵 호	선형	Trimble 도로
검토	*	*	*	*	*	*	*	*
선택 항목 나열	*	*	*	*	*	*	*	*
선택 해제	*	*	*	*	*	*	*	*
전체화면	*	*	*	*	*	*	*	*

삭제	-	-	-	-	-	-	-	-
포인트 축설	*	*	*	-	-	-	-	-
선 축설	-	*	-	*	-	-	-	-
호 축설	-	-	-	-	*	-	-	-
선형 생성/축설	-	*	*	*	*	*	*	*
선형 축설	-	*	*	*	*	*	*	*
캘리브레이션 점 측정	*	-	-	-	-	-	-	-
포인트 찾아가기	*	-	-	-	-	-	-	-
돌리기	*	-	-	-	-	-	-	-
인버스 계산	-	*	*	-	-	-	-	-
면적 계산	-	-	*	*	*	*	-	-
선 세분	-	-	-	-	*	-	-	-
호 세분	-	-	-	-	-	-	-	-
포인트 키입력	-	-	-	-	-	-	-	-
선 키입력	-	*	-	-	-	-	-	-
호 키입력: 3 포인트	-	-	*	-	-	-	-	-
호 키입력: 2 포인트 + 중심	-	-	*	-	-	-	-	-
포인트 내역 설정	*	-	-	-	-	-	-	-
후시점 점검	*	-	-	-	-	-	-	-
점검점 샷	-	-	-	-	-	-	-	-

참조

- 데이터베이스의 어떤 포인트와 이름이 같은 또 다른 포인트를 선택한 다음, 바로 가기 메뉴에서 [검토]나 [삭제]를 선택하면 중복 포인트의 목록이 나옵니다. 이 중에서 검토하거나 삭제하고자 하는 포인트를 선택하도록 합니다.
- 필드 필인(Field fill-in): 맵에서 어떤 피처를 선택하면 그 피처 이름이 필드에 입력됩니다. 맵에서 피처를 선택한 후, Cogo 나 축설 같은 측량 기능을 선택합니다. 선택한 피처가 해당 필드에 자동으로 입력됩니다.
- 맵 선택 목록: 맵에서 피처를 선택한 경우, 그 피처 이름 필드의 우측에 맵 선택 옵션이 활성화됩니다. 이것을 탭하면 선택한 피처의 목록이 나오는데 해당 필드에 고유한 것만 나옵니다.
- 일반 측량을 이용하여 링크 파일의 포인트를 삭제할 수 없습니다. 링크 파일의 포인트는 삭제 가능한 포인트의 '검토' 화면 목록에 나오지 않습니다.

- 돌리기는 광파측량에서 스테이션 설정을 완료하고 아무 포인트도 선택하지 않은 경우에 이용 가능합니다. 이것은 선택할 경우 스타일러스로 화면을 탭할 때 해당 위치로 회전합니다.
- 맵에서 '후시점 점검'과 '점검점 샷' 옵션은 광파 측량에서만 이용 가능합니다.

포인트 선택

맵을 누르고 있을 때 나오는 메뉴에서 '선택' 옵션을 실행해 현재 작업의 포인트뿐 아니라 현재 작업에 링크된 파일의 포인트를 선택합니다.

다음에서 선택

[다음에서 선택] 메뉴는 포인트를 어디에서 선택할지 지정할 때 사용합니다. 나오는 옵션은 '현재 작업', '현재 작업과 링크 파일', '스캔 파일'입니다.


스캔 파일은 스캐닝 옵션으로 현재 작업에서 만든 모든 스캔 파일(*.tsf)과 Trimble VX 공간 스테이션을 목록으로 표시합니다. 복수의 스캔 파일을 선택할 수 있습니다.

참조

- 현재 작업에 그것과 관련된 스캔 데이터가 있을 경우에만 스캔 파일을 선택할 수 있습니다.
- '선택' 소프트웨어를 써서 선택한 스캔 파일의 목록을 편집하고 '리셋' 소프트웨어를 써서 모든 스캔 파일을 선택 해제합니다.

'현재 작업'이나 '현재 작업 및 링크 파일'로부터 포인트를 선택하려면 다음 필드를 마음대로 조합해 선택 항목을 정의합니다: 포인트명이나 포인트 범위, 코드, 설명 1, 설명 2, 최저 표고 및, 최대 표고

참조

- 고급 팝업 화살표()를 이용해 [포인트명] 필드와 [포인트 범위](시점, 종점) 필드를 상호 전환합니다.
- 이들 필드에서 와일드카드를 써서 복수의 선택을 합니다. 복수의 문자에 대해서는 *, 단일 문자에 대해서는 ?를 사용합니다.
- 이미 포인트가 선택되어 있으면 [현재 선택에 추가] 확인란이 화면에 나옵니다. 현재 선택 항목을 덮어쓰려면 이 옵션을 해제합니다.
- '리셋' 소프트웨어를 이용하면 이 필드들로부터 모든 선택 기준을 해제할 수 있습니다.
- '선택' 화면에서 선택한 포인트는 어떤 것이든 맵 보기에서 편집할 수 있습니다.

목록에 포인트 추가하기

방법	설명
단일 포인트 명 입력	현행 작업이나 링크 파일에 있는 단일 포인트 명을 입력합니다.
목록에서 선택	현행 작업과 링크 파일에 있는 모든 포인트의 목록에서 선택합니다.
와일드카드 검색으로	현행 작업과 링크 파일에 있는 모든 포인트의 필터링 목록에서

선택	선택합니다.
파일로부터 선택	정의된 CSV 파일이나 TXT 파일로부터 모든 포인트를 추가합니다.
모든 그리드 점	현행 작업으로부터 모든 그리드 포인트를 추가합니다.
모든 키입력 포인트	현행 작업으로부터 모든 키입력 포인트를 추가합니다.
반경내 포인트	현행 작업과 링크 파일로부터 정의 반경 이내의 모든 포인트를 추가합니다.
모든 포인트	현행 작업과 링크 파일 그리고 작업에 참조된 스캔 파일로부터 모든 포인트를 추가합니다.
동일 코드의 포인트	현행 작업과 링크 파일로부터 정의 코드가 있는 모든 포인트를 추가합니다.
이름 범위 기준 포인트	현행 작업과 링크 파일로부터 이름 범위 내의 모든 포인트를 추가합니다.
작업 섹션	'시점'의 첫 발생으로부터 '종점'의 첫 발생까지 모든 포인트를 발생 순서대로 추가합니다.

참조

- '파일로부터 선택' 옵션으로 포인트를 축설 목록에 추가할 때 링크 파일로부터 추가할 수 있습니다. 링크 파일의 포인트가 이미 현행 작업에 존재해도 상관없습니다. '파일로부터 선택' 옵션은 동일한 이름의 포인트가 현행 작업에 있을 때 링크 파일로부터 **포인트를 축설** 할 수 있는 유일한 방법입니다.
- 동일한 이름의 두 포인트가 어떤 링크 파일에 있다면 높은 등급의 포인트가 표시됩니다.

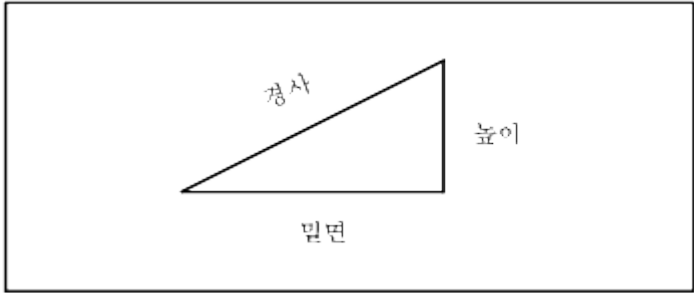
단위

표시 단위를 설정하려면 [작업 / 작업 등록 정보 / 단위]를 실행하여 해당 필드를 적절히 조정합니다.

팁 - 일부 필드(예: 방위각)에서는 시스템 단위 이외의 단위로 값을 입력할 수도 있습니다. 이런 필드에서는 소프트키 '단위'가 나옵니다. 이 필드에 값을 입력하고 'Enter'를 탭하면 이것이 시스템 단위로 전환됩니다.

'단위'는 다음 설정사항의 디스플레이를 설정하는 데 씁니다.

설정사항	다음과 같은 값의 디스플레이 형식을 지정
거리 및 그리드 좌표	거리 및 X/Y 좌표
높이	타원체고와 표고
거리 표시	모든 거리 필드의 소수자리수
좌표 표시	모든 X/Y 좌표 필드의 소수자리수
각도	각도
방위각 포맷	방위각

위도/경도	위도와 경도
온도	온도
기압	기압
좌표 순서	좌표 그리드 좌표 표시 순서를 다음과 같이 설정 가능: - N-E-E - E-N-E - Y-X-Z(E-N-E와 동등 - 필드 프롬프트 변경) - X-Y-Z(N-E-E와 동등 - 필드 프롬프트 변경) Y-X-Z 나 X-Y-Z 옵션의 경우, Y 축은 E 축이고 X 축은 N 축인 것으로 약속
스테이션 디스플레이 (일부 국가에서는 '연쇄'라고도 함) 이것은 선, 호, 선형, 도로, 터널을 따라 이루어지는 거리를 정의	스테이션 스테이션 값 표시 방식: - 1000.0(입력한 대로 값이 표시되는 경우) - 10+00.0(+가 100 단위를 나머지 값과 구분하는 경우) - 1+000.0(+가 1,000 단위를 나머지 값과 구분하는 경우) - 기지국 색인 '기지국 색인' 디스플레이 유형은 그 정의의 일부로서 별도의 [기지국 색인 증분] 필드를 사용합니다. 스테이션 값은 10+00.0 옵션대로 표시되지만 + 앞에 나오는 값은 기지국 색인 증분으로 나눈 스테이션 값입니다. 그 나머지는 + 뒤에 표시됩니다. 예를 들어, 기지국 색인 증분이 20 으로 설정되었다면 스테이션 값 42.0m 는 2 + 02.0m 로 표시됩니다. 이 디스플레이 옵션은 브라질에서 쓰이지만 다른 시장에서도 적용될 수 있습니다.
경사도	경사도 경사도는 각도나 퍼센트, 비율로 표시할 수 있음. 비율은 '높이:밀면'이나 '밀면:높이'로 표시할 수 있음. 
면적	지원되는 면적 단위: 평방 미터 평방 마일 평방 국제 피트 평방 미 측량 피트 에이커 헥타르
레이저 수직각 표시	레이저 수직각 표시 천정으로부터 측정한 수직각이나 수평면으로부터 측정한 경사각일 수 있음.
시간 포맷	시간

Cogo 설정

Cogo 설정을 조정하려면 the Trimble Access 메뉴에서 '설정'을 탭한 뒤 [단위 Cogo / Cogo 설정]을 선택합니다.

새 작업을 만들 때 Cogo 설정을 조정하려면 [작업 / 새 작업 / Cogo 설정]을 선택합니다.
기존 작업에 대해서는 [작업 / 작업 등록 정보 / Cogo 설정]을 선택합니다.

'Cogo 설정'을 이용해 다음 항목을 설정합니다.

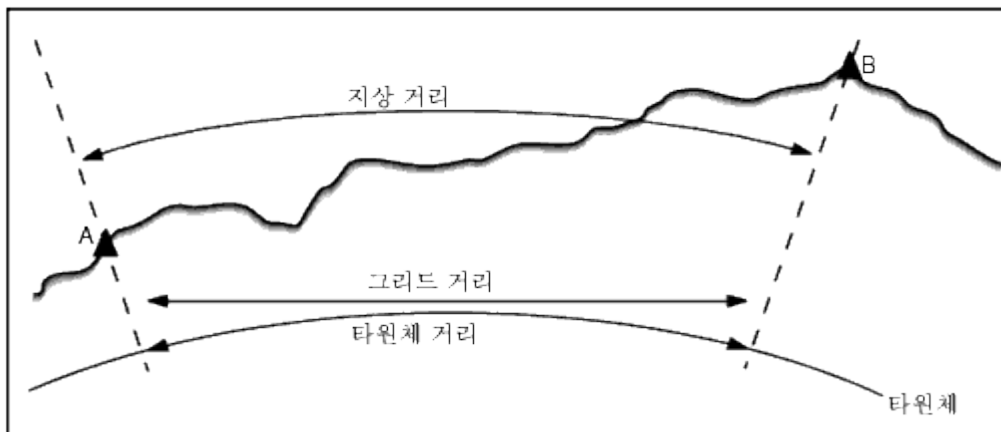
- [거리 표시](#) (그리드, 지상, 타원체)
- [해수면 \(타원체\) 보정](#)
- [그리드 좌표 증가 방향](#)
- [남 방위각](#)
- [네이버후드 조정 및 가중 지수](#)
- [자기 편각](#)
- [고급 측지](#)
- [평균화](#)

거리 표시

[거리] 필드는 일반 측량 소프트웨어에서 거리를 어떻게 표시할지, 그리고 계산시 어떤 거리를 적용할지 정하는 필드입니다. 선택 가능한 옵션:

- 지상 (기본 설정)
- 타원체
- 그리드

다음 그림은 포인트 A와 B 사이의 거리 옵션을 나타냅니다.



지상 거리

지상 거리는 선택한 타원체와 평행을 이루면서 평균 표고를 기준으로 계산한, 두 포인트간의 수평 거리입니다.

작업에서 어떤 타원체를 정의하였고 [거리] 필드가 '지상'으로 설정되어 있다면 타원체에 평행으로 거리가 계산됩니다. 정의된 타원체가 없을 경우에는 WGS84 타원체가 쓰입니다.

타원체 거리

[거리] 필드가 '타원체'로 설정되어 있다면, 보정치가 적용되고 모든 거리가 로컬 타원체(일반적으로 해수면과 거의 일치)를 기준으로 계산됩니다. 정의된 타원체가 없을 경우에는 WGS84 타원체가 쓰입니다.

참조 - 타원체 거리는 정의된 작업 좌표계가 '축척 계수만'이라면 표시할 수 없습니다.

그리드 거리

[거리] 필드가 '그리드'로 설정되어 있다면 두 포인트 사이에 그리드 거리가 표시됩니다. 이것은 두 집합의 2 차원 좌표 사이에 형성되는 단순 삼각 거리입니다. 정의된 작업 좌표계가 '축척 계수만'이고 [거리] 필드가 '그리드'로 설정되어 있다면 축척 계수로 곱한 지상 거리가 일반 측량 소프트웨어에서 표시됩니다.

참조 - 측정된 두 GNSS 점간의 그리드 거리는 데이터 변환법과 투영법을 명시하지 않았거나 사이트 캘리브레이션을 실시하지 않았다면 표시할 수 없습니다.

광파 측량기만으로 하는 측량에서 '축척 계수만'을 선택할 경우, 그리드 거리와 지상 거리를 표시할 수 있습니다.

곡률 보정

일반 측량 시스템에서 타원체 거리와 지상 거리는 모두 타원체와 평행을 이룹니다.

해수면(타원체) 보정

광파기로 측정한 거리의 수평요소를 타원체상의 대응 길이로 보정할 것인지 여부를 선택할 때 [해수면(타원체) 보정] 확인란을 이용합니다.

특별한 경우가 아니라면 [해수면(타원체) 보정] 확인란을 선택해서 광파 관측치로부터 정확한 측지좌표를 계산하십시오.

그러나 계산 지상좌표의 도출을 위해 로컬 타원체를 팽창시켰지만 포인트 타원체고를 이 팽창 타원체 기준으로 바꾸지 않은 경우라면 해수면 보정을 선택하지 않도록 합니다. 미네소타 카운티 좌표계의 작업을 이용할 때가 이런 경우에 해당됩니다.

해수면 보정은 로컬 타원체상에 있는 선의 평균 타원체고(표고가 아님)로써 수행합니다. 만일 선의 양쪽 끝이 공백값 타원체고라면 해당 작업에 명시된 기본 타원체고를 이용해 이 보정 계산이 이루어집니다.

적용 계산식:

$$\text{타원체 수평거리} = \text{HzDist} \times \text{반경} / (\text{반경} + \text{AvHt})$$

HzDist	측정거리의 수평요소
반경	타원체 장반경 축
AvHt	측정선의 로컬 평균 타원체고

참조

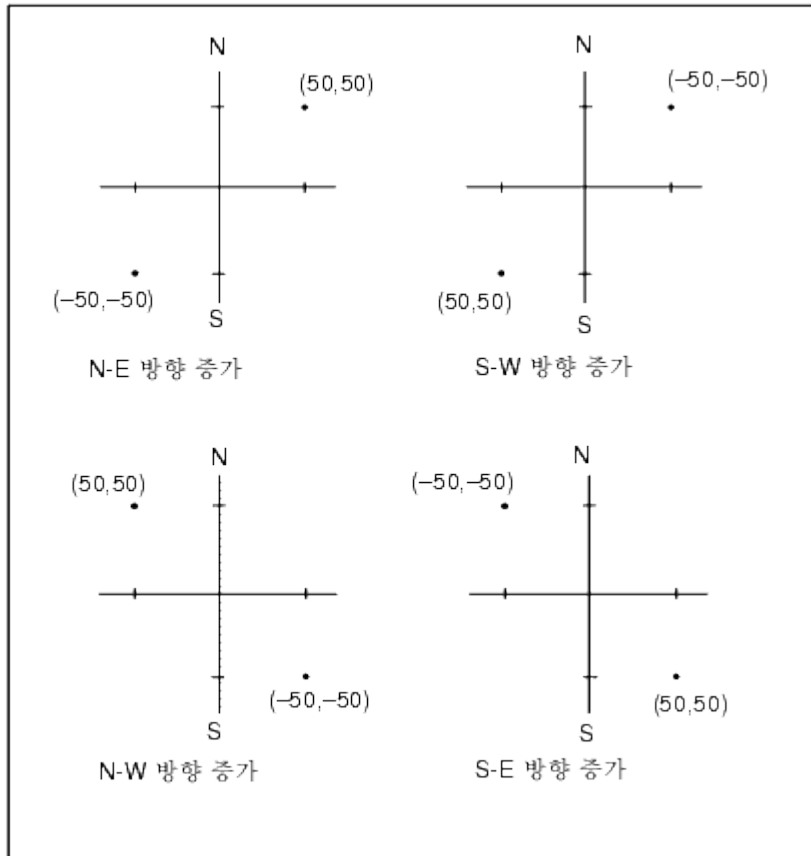
- 지상좌표 도출을 위해 좌표계를 설정한 작업에서는 '해수면(타원체) 보정'이 항상 활성화되며 이를 편집하지 못합니다. 지상좌표 계산에 이미 해수면 보정이 적용되었기 때문입니다.
- 축척만의 작업에서는 이용 가능한 로컬 타원체가 없습니다. 이것이 측지 투영이 아니기 때문입니다. 이 경우에는 WGS84 타원체의 장반경 축(6378137.0 m)을 반경값으로 해서 보정계산이 이루어집니다. 또 축척만의 작업에서는 이용 가능한 타원체고가 없기 때문에 포인트 표고로써 해수면 보정이 이루어집니다.
- 축척만의 작업에 기본 타원체고를 설정할 수 없습니다. 이것은 축척만의 작업에 해수면(타원체) 보정이 활성화되어 있을 경우, 3D 점을 사용해야 하며, 그렇지 않으면 해수면 보정 계산이 불가능해서 공백값 좌표가 계산된다는 것을 의미합니다.

그리드 좌표

[그리드 좌표] 필드를 이용하여 그리드 좌표의 증가 방향을 설정합니다. 선택 옵션:

- N-S 방향
- S-W 방향
- N-W 방향
- S-E 방향

다음 그림은 각 설정의 효과를 나타냅니다.



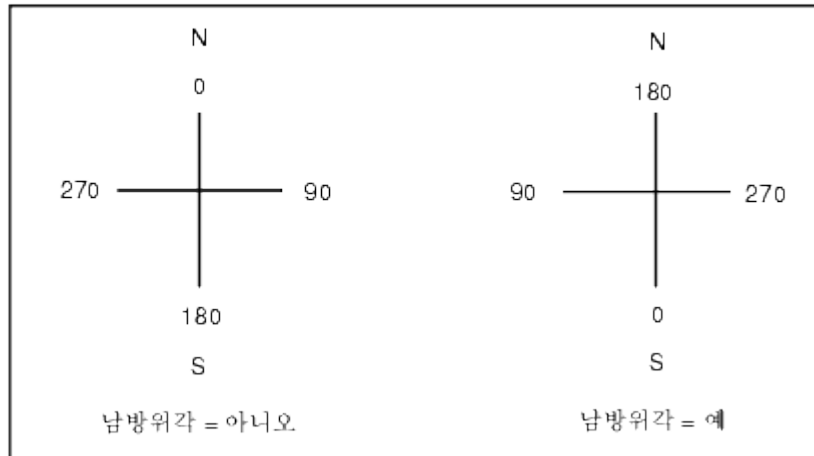
방위각 표시

일반 측량 소프트웨어에서 표시되고 쓰이는 방위각은 현행 작업에 정의한 좌표계 여하에 따라 달라집니다.

- 데이터 변환법과 투영법을 둘다 정의하였거나 '축척 계수만'을 선택한 경우에는 그리드 방위각이 표시됩니다.
- 데이터 변환법과 투영법을 둘다 정의한 경우에는 그리드 방위각이 표시됩니다.
- 데이터 변환법과 투영법 중 어느 하나만 정의하였거나 둘다 정의하지 않은 경우에는 가능한 최선의 방위각이 표시됩니다. 그리드 방위각이 우선적으로 표시되지만 여의치 않으면 로컬 타원체 방위각, WGS84 타원체 방위각의 순으로 선택됩니다.
- 레이저 거리계의 사용시에는 자기 방위각이 표시됩니다.

남방위각을 표시할 필요가 있다면 [남방위각] 필드를 '예'로 설정하도록 합니다. 이 체제 하에서도 방위각은 여전히 시계 방향으로 증가합니다. 다음은 [남방위각] 필드를

'예'나 '아니오'로 설정하는 것의 차이를 나타내는 그림입니다.



Neighborhood 조정

'스테이션 설정 플러스'나 '후방교회'로부터 이루어지는 모든 광파 전시 관측, 그리고 유효한 GPS 사이트 캘리브레이션이 있는 작업으로부터 이루어진 모든 GPS 관측에 Neighborhood 조정을 적용할 수 있습니다. Neighborhood 조정을 적용하려면 [작업 등록정보 / Cogo 설정]의 해당 확인란을 선택하십시오.

Neighborhood 조정은 스테이션 설정 플러스나 후방교회, GNSS 사이트 캘리브레이션으로부터의 잔차를 써서 측량시 후속 관측에 적용할 델타 그리드 값을 계산합니다. 각각의 관측은 개개 후시점(광파 측량시)이나 캘리브레이션 점(GNSS 측량시)으로부터의 거리에 따라 조정됩니다. 다음은 각 후시점이나 캘리브레이션 점의 잔차에 부여할 가중치를 계산하는 공식입니다.

$p = 1/D^n$ 여기서:

p: 후시점이나 캘리브레이션 점의 가중치

D: 후시점이나 캘리브레이션 점까지의 거리

n: 가중지수

그 다음, 가중 평균이 계산되고 델타 결과값이 각각의 새 관측에 적용됨으로써 조정 그리드 위치가 도출됩니다.

참조 - 가중지수의 값이 크면 멀리 떨어져 있는 후시점이나 캘리브레이션 점의 영향(가중치)이 작아지는 결과로 이어집니다.

네이버후드 조정을 적용하기 위해서는 2D 그리드 잔차가 있는 기지점이 해당 스테이션 설정이나 캘리브레이션에 최소한 3 개 있어야만 합니다. 즉,

- '스테이션 설정 플러스'의 경우, 최소한 2 개 이상의 후시점(각각 2D 기지 좌표가 있는)에 대한 HA VA SD 관측치가 있어야만 합니다.
- '후방교회'의 경우, 최소한 3 개 이상의 후시점(각각 2D 기지 좌표가 있는)에 대한 HA VA SD 관측치가 있어야만 합니다.
- '캘리브레이션'의 경우, 최소한 3 개 이상의 기준점(각각 2D 기지 좌표가 있는)에 대한 GNSS 관측치가 있어야만 합니다.

참조

- Neighborhood 조정은 현재의 일반 측량 작업에서 관측된 경우에만 'GNSS 사이트 캘리브레이션'을 사용합니다. 업로드된 작업에 있어서 그 좌표계의 일부인 GNSS 캘리브레이션에는 GNSS 캘리브레이션 잔차가 들어 있지 않기 때문입니다.
- '스테이션 설정 플러스'의 경우, 기지 스테이션 좌표가 네이버후드 조정 계산에 포함됩니다. 이 계산에 있어 해당 스테이션 좌표에는 0의 그리드 잔차가 부여됩니다.
- Neighborhood 조정은 2D 만으로 이루어지는 조정입니다. 스테이션 설정이나 캘리브레이션으로부터의 수직 잔차는 neighborhood 조정 계산에 쓰이지 않습니다.
- GNSS 사이트 캘리브레이션 잔차를 쓰는 Neighborhood 조정은 GNSS 관측치 뿐만 아니라 해당 작업의 모든 WGS84 포인트에도 적용됩니다.

경고 - 후시점이나 캘리브레이션 점들이 꼭 해당 현장의 둘레에 위치하게 하십시오. 후시점이나 캘리브레이션 점('스테이션 설정 플러스'의 경우에는 스테이션 포인트)들로 둘러싸인 영역 바깥을 측량하지 않도록 합니다. 이 둘레 바깥에 대해서는 네이버후드 조정이 유효하지 않습니다.

자기 편각

일반 측량 소프트웨어에서 자기 방향각을 쓰고 있다면 로컬 영역에 대한 자기 편각을 설정합니다. '방향-포인트 거리' 방식으로써 [Cogo / 포인트 계산]의 선택시에는 자기 방향각을 사용할 수 있습니다.

자기 편각은 해당 작업에 대한 자북/도북 사이의 관계를 규정합니다. 만약 자북이 도북의 서쪽에 있으면 음의 값을, 동쪽에 있으면 양의 값을 입력합니다. 예를 들어, 자침이 도북의 7° 동쪽을 가리키면 편각은 +7° 또는 7°E 입니다.

참조 - 구할 수 있다면 공표 편각 값을 사용하도록 합니다.

참조 - 해당 작업에서 도북이 좌표계 정의 때문에 진북으로부터 회전 이격되었다면(GNSS 캘리브레이션이 그 원인일 수 있음) 그 각도가 자기 편각에 감안되어야 합니다.

고급 측지

'고급 측지'를 선택해서 다음과 같은 옵션을 켭니다.

- [스테이션 설정 축척계수](#)
- [후방교회를 위한 Helmert 변환](#)
- [로컬 변환](#)
- [SnakeGrid](#)

평균화

[평균화] 필드는 중복 포인트의 평균화 방법을 정하는 필드입니다. 선택 가능한 옵션:

- 가중 적용됨
- 가중 미적용

자동 측설 - 포인트와 선

- 선으로 다음 광산 피쳐를 정의하고 자동 측설합니다.
 - 중심선과 경사선
 - 레이저 선
 - 발파공
- 포인트로 다음을 정의하고 자동 측설합니다.
 - 피봇점

추가 설정

추가 설정을 하려면 새 작업을 만들 때 [작업 / 새 작업 / 추가 설정]을 선택합니다. 기존 작업에 대해서는 [작업 / 작업 등록 정보 / 추가 설정]을 선택합니다.

CSV 파일에 추가

[Topo 측정](#) 이나 [라운드 측정](#) 으로 측정한 포인트를 CSV 파일에 추가할 수 있습니다. 방법:

1. '이용' 옵션을 선택합니다.
2. [CSV 파일 명] 필드에 파일 이름을 입력하거나 폴더 버튼으로 파일을 선택합니다.
기본값으로 CSV 파일은 현재의 사용자 폴더에 저장됩니다.

팁 - 이 옵션은 기준점 파일을 만드는 데 쓸 수 있습니다.

사용자 정의 포맷 파일 내보내기

사용자 정의 포맷 파일 가져오기

이 메뉴로써 사용자 정의 ASCII 파일을 현행 작업에 가져옵니다. 사전 정의된 포맷을 이용하거나 자신만의 포맷을 만들어서 고정 너비형이나 콤마구분형 ASCII 파일을 가져올 수 있습니다. 이 옵션을 써서 다음과 같은 데이터를 가져올 수 있습니다.

- 포인트명
- 코드
- 설명 1 과 설명 2
- 포인트에 첨부된 비고
- 그리드 좌표
- WGS84 지리 좌표(도분초나 소수 도)
포인트는 타원체고가 있어야만 올바르게 가져올 수 있습니다.
- 로컬 지리 좌표(도분초나 소수 도)
포인트는 타원체고가 있어야만 올바르게 가져올 수 있습니다.
- 선 정의
가져오기를 하기 이전에 반드시 선의 시점과 종점이 해당 데이터베이스에 있어야 합니다.


선 정의에는 다음과 같은 정보가 포함됩니다: 시점명, 종점명, 시작 스테이션, 스테이션 간격, 방위각, 길이

컨트롤러에 있는 사전정의 ASCII 도입 포맷으로는 다음과 같은 것이 있습니다.

- CSV 그리드점 E-N
포인트명, Y 좌표, X 좌표, 표고, 코드
- CSV 그리드점 N-E
포인트명, X 좌표, Y 좌표, 표고, 코드
- CSV 선
시점명, 종점명, 시작 스테이션, 스테이션 간격
- CSV WGS-84 위도-경도 점
포인트명, 위도, 경도, 타원체고, 코드

이러한 사용자 정의 가져오기 ASCII 포맷은 [System files] 폴더에 저장된 .ixl 가져오기 정의 파일에 의해 정의됩니다.

사전정의된 파일 포맷으로써 ASCII 파일을 가져오려면:

1. 컨트롤러의 데이터 폴더로 가져올 파일을 전송합니다.
2. 데이터를 가져다 놓을 작업을 불러오거나 만듭니다.
3. 메인 메뉴에서 [작업/ 가져오기]를 실행합니다.
4. 가져올 파일 형식을 [파일 포맷] 필드에서 지정합니다.
5. 기존 폴더를 선택하거나 새 폴더를 만드려면 을 탭합니다.
6. 가져올 파일을 [파일명] 필드에서 선택합니다. 데이터 폴더의 파일들 가운데 포맷 파일에서 지정된 파일 확장자(기본값은 CSV)가 있는 파일이 모두 목록에 나옵니다.
7. 포인트의 가져오기를 하는 경우, 그 포인트가 기준점이어야 하는지 여부에 따라 [포인트를 기준점으로 가져오기] 확인란을 선택하거나 선택 해제하십시오.
8. 이 파일을 가져오려면 '수용'을 탭하십시오.
가져오기가 이루어지면 가져온 항목의 수와 폐기된 항목의 수가 표시된 요약표가 나옵니다.

사용자 정의 ASCII 도입 포맷 파일 만들기

사용자 정의 ASCII 도입 포맷 파일은 *.ixl 확장자를 가지며 컨트롤러에서 [System files] 폴더에 저장됩니다. 기존의 포맷 파일에 간단한 수정을 가하고자 하면 컨트롤러에서 Microsoft Pocket Word 소프트웨어로 처리할 수 있습니다. 상당한 수정 작업을 하거나 새 포맷 파일을 만들고자 하면 데스크톱 컴퓨터에서 텍스트 편집기를 이용하십시오.

사용자 정의 도입 포맷의 만들기 방법과 관련, 자세한 사항은 www.trimble.com 에서 '사용자 정의 포맷 파일 가져오기' 문서를 참조하십시오.

측량 - 일반 작동

코드 측정

광파 관측이나 GNSS 관측의 측정과 코드화를 한 단계에 처리하려면, 측정하여 저장하고자 하는 피쳐 코드를 여러 구성 가능한 버튼이 든 코딩 양식 폼에서 선택하십시오. 여러 그룹이나 페이지의 코드를 정의할 수 있는데 각 그룹/페이지당 최고 9 개까지 코드를 포함시킬 수 있습니다.

'코드 측정' 폼에서 '코드' 버튼을 활성화하면 구성 가능한 코드 버튼의 기능에 영향을 미칩니다. 이 코드 버튼 중 어느 하나를 누르면 해당 코드가 코드 측정 폼의 하단에 있는 코드 필드에 입력됩니다. 일반적으로 여러 개의 코드 버튼으로부터 코드를 결합하는 데 '코드' 버튼을 사용할 수 있습니다. 이 경우, 현행 그룹이나 여러 그룹으로부터 피쳐가 결합되게 됩니다. 새 코드의 입력에 '코드' 버튼을 쓸 수도 있습니다.

코드에 속성이 있다면 코드 측정 폼의 하단에 이 속성 값이 나옵니다. 코드 측정 폼에서 이 속성을 바로 수정할 수 없습니다. 속성 값을 변경하려면 다음 중 하나의 방식을 이용하십시오.

- 코드 측정 폼에서 '속성'을 탭합니다.
- Topo 측정/포인트 측정 폼에서 '속성'을 탭합니다.
- '속성 프롬프트' 기능이 활성화되어 있다면 프롬프트가 나올 때 이 속성을 입력합니다.
 - 소프트키 '속성'으로 사전에 속성을 입력하였다면 속성 프롬프트가 나오지 않습니다.

자세한 사항은 [사전 정의된 속성이 있는 피쳐 코드의 이용](#) 을 참조하십시오.

피쳐 코드 그룹을 추가하여 각 버튼에 코드를 할당하는 방법:

1. [측정 / 코드 측정]을 선택한 후, '그룹 추가'를 탭합니다.
2. '그룹명'을 입력한 후, '확인'을 탭합니다.
3. 코드를 버튼에 추가하기:
 - 해당 버튼을 탭하여 누릅니다. 툴팁 메시지가 나올 때 스타일러스를 화면에서 땡깁니다. 나오는 대화상자에서 코드를 입력하거나, 아니면 피쳐 코드 라이브러리에서 코드를 선택합니다.
 - 화살표 키로써 해당 버튼을 찾아간 후, 스페이스 키를 누르면 '탭하여 누르기'와 같은 결과가 나옵니다.

나오는 대화상자에서 코드를 입력하거나, 아니면 피쳐 코드 라이브러리에서 코드를 선택합니다. '확인'을 탭합니다. 입력한 이 코드가 이제 버튼에 나옵니다.

필요한 경우, 추가 [설명](#) 을 입력할 수도 있습니다.

4. 코드를 더 추가하거나 버튼에서 코드를 삭제하려면 제 3 단계를 반복합니다.
5. 피쳐 코드 버튼 그룹을 더 추가하려면 '그룹 추가'를 탭합니다.

어떤 특정 그룹으로 이동하려면 이 양식 폼의 상단 좌측에 있는 드롭다운 목록에서 이것을 선택합니다.

또는, A - Z 를 써서 신속하게 그룹 페이지 1 - 26 으로 전환하십시오. '코드' 버튼이 활성화되어 있는 경우에는 이 방법을 쓸 수 없습니다.

코드 측정 기능으로 관측치 측량을 하여 코드화 하는 방법:

1. [측정 / 코드 측정]을 선택합니다.
2. 측정을 시작하려면 다음 중 한 방식으로 해당 버튼을 활성화 시킵니다.
 - 해당 버튼을 탭합니다.
 - 그 버튼에 해당되는 숫자 키를 컨트롤러의 키보드에서 누릅니다. 7, 8, 9 키는 윗줄에 있는 버튼들을 활성화하고, 4, 5, 6 키는 가운데 줄의 버튼, 1, 2, 3 키는 아랫줄의 버튼을 활성화 합니다.
 - 컨트롤러의 방향키로써 해당 버튼을 찾아가서 **Enter** 를 누릅니다.

코드에 속성이 있다면 코드 측정 품의 하단에 이 속성 값이 나옵니다.

3. 버튼이 선택되었을 때 자동으로 측정을 시작하려면 '옵션'을 탭한 후, [자동 측정] 확인란을 선택하십시오.

참조 - 방법이 '거리 옵셋'이나 '각도만', '수평각만'으로 설정되어 있을 경우, 자동 측정 기능은 일시적으로 중지됩니다.

4. 그 다음 코드에 대한 하이라이트의 위치를 조정하려면 '옵션'을 탭한 후, '템플릿 픽업'의 '방향'을 설정하십시오.
5. 코드 필드가 버튼의 코드로 설정되고 측정이 시작됩니다. '옵션'에서의 설정 내용대로 이 측정이 자동 저장됩니다:
 - 광파 측량의 경우, 포인트 측정 옵션 화면에서 [저장 전에 보기] 확인란을 선택 해제하도록 합니다.

설명이 '코드 측정' 버튼에 정의되었다면 이 버튼의 설명으로도 설정되어 있습니다.

6. 일단 측정을 저장하게 되면 코드 측정 품이 나오고 그 다음 측정을 할 준비가 됩니다.

동일한 코드로 어떤 포인트를 다시 측정하려면 [Enter]를 탭하십시오. 다른 코드로 측정을 하려면 위의 제 2 단계에서 설명된 방식 중 하나를 써도록 합니다.

측정이 시작된 Topo 측정/포인트 측정 품은 열린 상태에서 뒷 배경에 대기하고 있습니다. 포인트 이름이나 측정법을 바꾸어야 하면 '전환'을 탭하여 이 품으로 전환한 후, 해당 필드들을 적절히 변경하고 나서 다시 '전환'을 탭하여 코드 측정 품으로 되돌아 가도록 합니다.

템플릿 픽업 이용

측정값 저장 후 현재 버튼에서 다음 버튼으로 하이라이트를 자동 이동하려면 *템플릿 픽업* 기능을 이용합니다. 템플릿 픽업은 규칙적인 패턴으로 관측치를 코드화 할 때(예: 도로 템플릿 전체적으로) 특히 유용합니다.


템플릿 픽업은 '옵션'을 탭하여 구성합니다.

- **템플릿 픽업 방향.** 다음 그림을 참조하십시오.
 - 좌에서 우로 - 하이라이트가 7-9로부터 시작해 4-6, 1-3 순으로 이동합니다.
 - 우에서 좌로 - 하이라이트가 3-1로부터 시작해 6-4, 9-7 순으로 이동합니다
 - 지그재그 - 하이라이트가 7-9, 4-6, 1-3 순에 이어 3-1, 6-4, 9-7 다음에 7-9 등으로 이동합니다.

코드를 스킵하려면 다른 버튼을 탭하거나, 아니면 방향 키로써 대체 코드 버튼을 선택합니다.

- **요소 갯수:**
 - 구성된 **요소 갯수**는 해당 템플릿의 전체 요소 갯수 및 코드 측정에서 구성된 버튼 수와 일치해야 합니다.

참조

- 코드 측정 기능을 처음으로 쓰는 시점에는 포인트 명과 타겟 높이를 정의하지 않았다면 측정이 자동으로 시작되지 않을지도 모릅니다. 그 경우에는 이러한 필드들을 입력 완료한 후, '측정'을 탭하면 측정이 시작됩니다.
- 타겟/안테나 높이를 변경하려면 상태 표시바의 타겟 아이콘을 탭하십시오.
- 측정 도중 포인트명이나 타겟/안테나 높이, 코드를 변경할 수 있습니다. 하지만 이 변경은 관측치의 저장 전에 편집을 시작하는 경우에만 가능합니다. 또는, 측정이 시작되자마자 'Esc'를 탭하고 필요한 변경을 한 후, '측정'을 탭하여 측정을 재시작해도 됩니다.
- EDM 이나 측정법을 변경하려면 측정 도중 'Esc'를 탭하고 필요한 변경을 한 후, '측정'을 탭하여 측정을 재시작해도 됩니다.
- 측정을 시작하기 전에 포인트 이름이나 측정법을 바꾸려면 '전환'을 탭하여 Topo 측정/포인트 측정 폼으로 전환한 후, 해당 필드들을 적절히 변경하고 나서 다시 '전환'을 탭하여 코드 측정 폼으로 되돌아 갑니다.
- 공백 코드로써 포인트를 측정하려면 공백 코드 버튼을 활성화 하십시오. 또는, '코드'를 탭하여 코드 필드가 공백인지 확인한 후, '측정'을 탭해도 됩니다.
- 관측치와 함께 [비고](#) 를 저장하려면  을 탭하십시오.
- 어떤 코드 그룹을 전부 삭제하려면 그 그룹을 선택한 후, '삭제'를 탭하십시오.

여러 그룹의 템플릿 픽업

연속 코드 지원

코드 측정 기능에는 소프트키 '+'와 '-'가 있으므로 버튼의 코드에 접미어를 붙일 수 있습니다. 이것은 피쳐 코딩에 연속 코드 방식을 사용하는 경우에 유용합니다.

접미어는 1 이나 01 이나 001, 0001 로 설정할 수 있습니다.

접미어가 01 로 설정된 경우, '+'를 탭하면 코드 "Fence"가 "Fence01"로 증가됩니다. '-'는 코드를 01 단위로 감소시킵니다.

현재 하이라이트 된 버튼에 대해 그 다음으로 이용가능한 스트링을 찾으려면 '찾기'를 탭하십시오.

속성과 베이스 코드

일반 측량 소프트웨어를 구성하여 완전한 코드에 대한 속성을 제공하거나 부분적 코드, 즉 "베이스 코드"로부터 속성을 제공할 수 있습니다.

일반적으로 베이스 코드는 소프트키 '+'와 '-'로써 피쳐 코드를 "스트링"하는 경우에 쓸 수 있습니다. 예를 들어, "Fence01"로 코드화된 모든 관측치를 함께 연결하고 "Fence02"로 코드화된 모든 관측치를 함께 연결하는 것과 같이 펜스 코드 작업을 하고 이들 모두가 동일한 속성을 갖고 있을 때입니다. 이 예에서는 모든 "Fence**" 코드를 포함하거나 베이스 코드 "Fence"만 포함하는 피쳐 코드 라이브러리를 만들 수 있습니다.

코드를 스트링하지 않거나, 아니면 코드 스트링은 하지만 피쳐 코드 라이브러리의 전체 코드를 포함한다면 베이스 코드를 이용하는 것이 아닙니다. '베이스 코드의 속성 이용'을 해제(확인란을 선택 해제)하십시오.

스트링 코드를 하고 피쳐 라이브러리가 베이스 코드만 포함한다면 '베이스 코드의 속성 이용'을 활성화(확인란을 선택)하십시오.

일반 측량 소프트웨어에서 코드 측정의 추가 기능을 이용하여 숫자 또는 영숫자 코드(베이스 코드)를 포함하는 버튼을 만든 다음, 소프트키 '+'와 '-'로 숫자 접미어를 첨가할 수 있습니다. 일반 측량 소프트웨어에서 기타 다른 코드 필드에 입력한 코드의 경우, 소프트키 '+'와 '-'로 숫자 접미어를 첨가할 수 없기 때문에 베이스 코드의 사용시 이 소프트웨어는 코드 끝부분으로부터 숫자를 제거함으로써 베이스 코드를 결정하려고 할 뿐입니다.

다음은 베이스 코드의 이해에 도움이 되는 몇몇 규칙입니다.

- **코드 측정** 에서:

1. '베이스 코드의 속성 이용'이 해제된 경우, 버튼에 표시되는 코드가 베이스 코드입니다.
 - "Fence"를 입력하여 코드가 "Fence01"이 되게 스트링 하면 속성은 "Fence01"로부터 도출됩니다.
2. '베이스 코드의 속성 이용'이 활성화된 경우, 버튼에 입력되는 코드가 베이스 코드입니다.
 - "Fence"를 입력하여 코드가 "Fence01"이 되게 스트링 하면 속성은 "Fence"로부터 도출됩니다.
3. 버튼의 코드를 편집하거나 변경하면 위의 규칙 1 이나 규칙 2 에 의해 베이스 코드가 리셋됩니다.
4. '베이스 코드의 속성 이용' 설정의 구성을 변경하면 위의 규칙 1 이나 규칙 2 에 의해 베이스 코드가 리셋됩니다.
5. '코드 측정'이 코드를 Topo 측정이나 포인트 측정 시스템으로 '넘기면' 코드 측정 내의 베이스 코드가 그대로 유지됩니다.

- 일반 측량 소프트웨어의 **기타 다른 코드 필드** 에서:

1. '베이스 코드의 속성 이용'이 해제된 경우, 입력 코드가 베이스 코드입니다.
2. '베이스 코드의 속성 이용'이 활성화된 경우, 베이스 코드는 코드 끝부분의 숫자를 '내부적으로' 제거함으로써 결정됩니다.
3. '베이스 코드의 속성 이용'이 활성화되어 있고 코드 측정으로부터 '넘어온' 코드를 편집하는 경우, 베이스 코드는 코드 끝부분의 숫자를 '내부적으로' 제거함으로써 재도출됩니다.

참조

- 스트링 접미어가 있는 속성 및 수치 코드를 사용하는 경우, '코드 측정'으로써 접미어를 정의하고 측정을 시작해야만 합니다. '코드 측정'은 어디에서 코드가 끝나고 접미어가 시작되는지 알아낼 수 있습니다. '코드 측정'을 사용하지 않는다면 전체 '수치 코드 + 접미어'는 코드로 취급되므로 접미어를 결정할 수 없고 베이스 코드의 속성을 이용하지 못하게 됩니다.
- 코드 측정 내에서 '베이스 코드의 속성 이용'을 구성하려면 윗방향 화살표 소프트키로써 '옵션'을 선택한 후, 필요한 확인란을 선택합니다.
- '베이스 코드의 속성 이용' 설정은 코드 측정 내에서 구성되지만 일반 측량 소프트웨어에 전체적으로 적용됩니다.
- '베이스 코드의 속성 이용'이 해제된 경우, 어떤 버튼의 코드를 편집하면 그 코드 버튼의 전체 코드가 [편집] 필드에 표시됩니다.
- '베이스 코드의 속성 이용'이 활성화된 경우, 어떤 버튼의 코드를 편집하면 베이스 코드가 [편집] 필드에 표시됩니다.
 - 버튼의 코드는 "Fence01"이고 베이스 코드는 "Fence"입니다. 이 코드를 편집하면 베이스 코드 "Fence"가 표시됩니다.
- '베이스 코드의 속성 이용'이 해제된 경우, 영숫자 코드를 스트링 할 수 있습니다. 해당 버튼에 표시된 코드가 베이스 코드입니다.
- '베이스 코드의 속성 이용'이 해제된 경우, 숫자로만 된 코드를 스트링 할 수 없습니다.

팁 - 속성이 있는 다중 코드의 사용시에는 이 속성들을 입력하기 전에 해당 코드들을 모두 입력하십시오.

상이한 컨트롤러에서 측정 코드 그룹을 공유하기

그룹과, 각 그룹 내의 코드는 측정 코드 데이터베이스 파일(*.mcd)에 저장됩니다.

피쳐 라이브러리를 사용할 때 측정 코드 데이터베이스 파일(*.mcd)은 이 라이브러리에 연계되어 이름이 부여됩니다. 동일한 피쳐 라이브러리를 다른 컨트롤러에서 사용하는 경우, 이 *.mcd 파일을 복사해 와서 쓸 수 있습니다. 이 피쳐 라이브러리 *.mcd 파일을 사용하기 위해서는 해당 라이브러리를 이 작업에 지정하여야만 합니다.

피쳐 라이브러리를 사용하지 않는 경우, [Default.mcd] 파일이 생성됩니다. 이 [Default.mcd] 파일도 다른 컨트롤러에 복사할 수 있습니다. 작업에 지정된 피쳐 라이브러리가 일반 측량 소프트웨어에 없을 때에는 이 [Default.mcd] 파일이 '코드 측정'에서 사용됩니다.

광파 측량 작업 - 설정

광파 측량: 시작하기

광파 측량기로 측정을 하는 절차가 아래에 설명되어 있습니다. 각 링크를 클릭하면 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

1. 필요한 경우 [측량 스타일 설정](#)
2. [로봇형 측량의 준비](#)
3. [스테이션 설정](#), [스테이션 설정 플러스](#), [후방교회](#) 또는 [기준선](#) 수행
4. [측량 시작](#)

5. [포인트 측정](#)
6. [측량 종료](#)

광파 측량 스타일 설정

일반 측량에서 모든 측량은 측량 스타일에 의해 제어됩니다. 측량 스타일은 측량기의 설정 및 통신 매개변수와 포인트 측정 및 저장 매개변수를 정의합니다. 이런 모든 정보 집합이 템플릿으로서 저장되었다가 측량을 시작할 때마다 사용됩니다.

일반 측량은 Trimble 측량기에 자동으로 연결됩니다. 기본값이 사용자의 필요에 맞지 않을 경우에만 그 스타일을 달리 설정하도록 합니다.

측량 스타일을 설정하는 방법:

1. the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일 / <스타일 명>]을 선택합니다.
2. 각 옵션을 차례로 선택하여 사용 장비와 측량 특성에 맞게 설정합니다.
3. 모든 설정을 구성한 다음, '저장'을 탭하여 저장하고 'Esc'로써 메인 메뉴로 돌아갑니다.

Topo 점 설정 구성

이것은 이전에 설정된 포인트 측정 및 저장 방법입니다. 측량 스타일을 새로 만들거나 기존의 것을 편집할 때 이 유형의 포인트를 구성하도록 합니다.

측량 스타일을 구성하려면 the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일 / Topo 점]을 선택합니다.

[측정 출력] 필드를 사용해 관측이 컨트롤러에 표시되는 형식을 구성합니다.

[포인트 명 자동 증가치] 필드는 포인트 번호의 자동 증분 크기를 설정합니다. 기본값은 1 이지만 더 큰 숫자를 택해도 되고 음수를 사용해도 됩니다.

저장을 하기 전에 관측치를 보려면 [저장 전에 보기] 확인란을 선택합니다.

로봇형 측량 준비하기

측량기의 정준 작업과 올바른 라디오 설정이 이루어져 있고, 자동 중심화 찾기 창을 쓰고 있다면 트리거 버튼을 눌러 측량기를 켜면 로봇형 측량이 시작됩니다.

일반 측량 소프트웨어를 사용하지 않고 Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 측량기에서 라디오 채널과 네트워크 ID 를 설정하려면 Face 2 메뉴 디스플레이를 통하여 측량기의 [Radio settings]를 선택하십시오. 보다 자세한 내용은 해당 측량기의 사용 설명서를 참조하십시오.

참조 - Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 측량기의 탑재 프로그램이 사용중일 경우, 일반 측량은 이 측량기와 통신이 되지 않습니다. 측량기 탑재 프로그램의 사용이 끝나게 되면 [Setup] 메뉴의 [Exit]을 선택하여 [Waiting for connection] 메뉴로 복귀하십시오.

다음 섹션에서는 측량기 정준법, 라디오 설정법, Trimble CU 컨트롤러로써 측량기 찾기 창 설정법에 대하여 설명합니다.

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션 측량기의 로봇형 측량 준비

1. Trimble CU 가 부착된 Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션 측량기에서 트리거 버튼을 눌러 측량기와 컨트롤러를 켭니다.
2. 일반 측량 소프트웨어를 시작하고 측량기의 정준을 한 후, 정준 작업 화면에서 '수용'을 탭합니다.
'보정치' 화면과 '측량 베이식' 화면이 나타나면 'Esc'를 탭하여 이 화면들을 종료시킵니다.
3. the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 연결 / 라디오 설정]을 실행합니다.
4. *라디오 채널* 과 *네트워크 ID* 를 설정하고 '수용'을 탭합니다.
5. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 찾기 창을 설정하려면:
 - a. 메인 메뉴에서 [측정 / Robotic 시작]을 선택합니다.
 - b. '지금 정의'를 선택하고 '확인'을 탭합니다.
 - c. 측량기를 찾기 창의 상단 좌측 모서리로 시준하여 '확인'을 탭합니다.
 - d. 측량기를 찾기 창의 하단 우측 모서리로 시준하여 '확인'을 탭합니다.
 - e. '확인'을 탭하면 컨트롤러가 로봇형 측량 작업을 위한 대기 상태로 들어갑니다.
 - [자동 중심화 찾기 창](#) 을 쓸 계획이면 Trimble CU 의 전원키를 눌러 컨트롤러를 잠시 중단시킵니다.
이 시점에서 찾기 창을 정의할 필요는 없습니다.
6. 컨트롤러를 측량기에서 제거하여 Robotic 홀더에 부착합니다.
7. Trimble CU 의 전원키를 누릅니다. 일반 측량 소프트웨어가 측량기 라디오에 자동 연결되고 정준 작업 화면이 나옵니다. 필요한 경우, 측량기의 정준을 하고 '수용'을 탭합니다.

이제 스테이션 설정을 할 준비가 되었습니다.

스테이션 설정

광파 측량에서 측량기 배향을 위해서는 스테이션 설정을 완료하여야 합니다.


1. 메인 메뉴에서 [측정 / <스타일 명> / 스테이션 설정]을 선택합니다.

나오는 메뉴는 사용중인 스테이션 설정이 있는지 여부에 따라 달라집니다.

참조 - 스타일이 하나 밖에 없다면 그것이 자동 선택됩니다.
2. 측량기와 관련된 [보정치](#) 를 설정하도록 합니다.

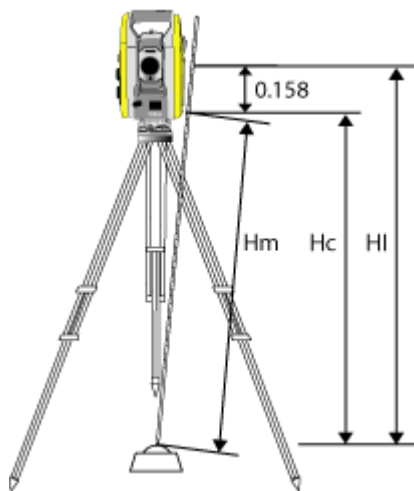
'보정치' 화면이 나오지 않으면 스테이션 설정 화면에서 '옵션'을 선택함으로써 보정값을 설정하십시오.
 시작시 '보정치' 화면이 표시되게 하려면 '시작시 보정치 표시' 옵션을 선택합니다.

3. 기계점 명과 기계고를 입력합니다. 해당 포인트가 이미 데이터베이스에 들어 있지 않다면 이것을 키입력할 수도 있고 공백값으로 남겨둘 수도 있습니다.

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션 측량기의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표 ()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오. 측량기의 하단 노치 상단 융선까지의 측정 높이를 입력합니다.
 일반 측량은 이 측정 사거리값을 연직 높이로 보정하고, 여기에 옵셋 0.158 m(0.518 sft)를 합산하여 트러넨 측까지의 연직 높이를 계산합니다.

참조 - '하단 노치'를 선택하면 입력 가능한 최소 사거리(Hm)는 0.300 미터입니다. 이것은 실제로 측정 가능한 개략적인 최소 사거리입니다. 만약 이 최소값이 너무 작으면 상단 마크까지 재야 합니다.

자세한 사항은 다음 그림과 표를 참조하십시오.




0.158m	하단 노치에서 트러넨 측까지 옵셋
Hm	측정 사거리
Hc	사거리 값에서 연직 높이로 보정된 Hm
HI	Hc + 0.158m. 연직 기계고

참조

- 기계점의 좌표를 알 수 없다면 기지점으로의 [후방교회](#) 를 실시하여 그 기계점의 좌표를 설정합니다.
- 2D 측량이나 구적 측량의 경우에는 [기계고] 필드를 공백값('?')의 설정 상태로 그냥 두십시오. 표고가 계산되지 않게 됩니다. 축척계수만의 투영법을 사용하지 않는 한, 좌표계 정의에서 프로젝트를 정의하여야만 합니다. 일반 측량 소프트웨어에서 측정 지상거리를 타원체 거리로 변환하고 2D 좌표를 계산하기 위해서는 이 정보가 필요합니다.

4. 후시점 이름과 타겟 높이를 입력합니다. 이 포인트에 대한 좌표가 없다면 방위각을 키입력할 수도 있습니다.

[Trimble 프리즘 베이스](#)의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

참조

- 방위각을 알지 못하면 일단 임의의 값을 입력하였다가 나중에 [검토]에서 방위각 레코드를 편집해도 됩니다.
- 기계점이나 후시점의 좌표를 결정할 수 없다면 이것을 키입력하거나 아니면 나중에 GNSS 로써 측정할 수 있습니다(유효한 GNSS 사이트 캘리브레이션이 있는 경우). 그러면 해당 스테이션으로부터 측정된 포인트들의 좌표가 모두 계산되게 됩니다.
- 기계점을 나중에 입력하는 경우, 꼭 원래의 기계점을 덮어쓰도록 '중복 포인트' 화면에서 선택하도록 합니다. 그러면 해당 스테이션으로부터 측정된 포인트들의 좌표가 모두 계산되게 됩니다.
- 포인트 매니저를 이용하여 기계점 좌표를 편집할 수 있습니다. 이 경우, 해당 스테이션 설정 위치로부터 계산된 모든 레코드의 위치가 변경될 수 있습니다.
- 포인트 매니저를 이용하여 후시점 좌표를 편집할 수 있습니다. 스테이션 설정에서 후시로 쓰이는 포인트 레코드를 편집하는 경우, 해당 스테이션 설정 위치로부터 계산된 모든 레코드의 위치가 변경될 수 있습니다.

팁 - 해당 포인트가 링크 파일에 없다면 그 작업용 링크 파일을 선택하여 [기계점 명]이나 [후시점 명] 필드에 포인트 명을 입력하십시오. 이 포인트가 해당 작업에 자동 복사됩니다.

5. [방법] 필드에서 다음 중 하나의 옵션을 선택합니다.
 - 각도와 거리 - 수평각과 수직각, 사거리 측정
 - 평균 관측치 - 사전 정의된 횟수의 관측에 대한 수평각과 수직각, 사거리를 측정
 - 각도만 - 수평각과 수직각 측정
 - 수평각만 - 수평각만 측정
 - 각도 옵션 - 먼저 사거리를 측정하고 측량기를 재시준한 다음, 수평각과 수직각을 측정
 - 수평각 옵션 - 먼저 수직각과 사거리를 측정하고 측량기를 재시준한 다음, 수평각을 측정
 - 수직각 옵션 - 먼저 수평각과 사거리를 측정하고 측량기를 재시준한 다음, 수직각을 측정
 - 사거리 옵션 - 포인트 접근이 불가능할 때 좌/우, 안/바깥, 또는 타겟에서 개체까지의 수직거리를 입력하고 그 옵션 개체까지 수평각, 수직각, 사거리를 측정

어떤 옵션 방법을 사용할 때 '옵션'을 눌러 [옵션 & 측설 방향](#) 을 설정합니다.

팁 - Autolock 테크놀로지로 옵션점을 측정할 때 [옵션에 Autolock 해제] 확인란을 선택하십시오. 옵션 측정에 대해 Autolock 테크놀로지가 자동 해제되었다가 측정 후 다시 활성화됩니다.

6. 후시 타겟의 중심을 시준하여 '측정'을 탭합니다.

저장을 하기 전에 관측치를 보려면 [저장 전에 보기] 확인란을 선택합니다.

7. 자동 F1/F2 가 활성화된 경우:

- a. '저장'을 눌러 F1 관측을 저장합니다. 측량기 관측위가 바뀝니다.
- b. 후시 타겟의 중심점을 시준한 뒤 '측정'을 누릅니다.

8. 스테이션 설정의 잔차가 만족스러우면 '저장'을 탭합니다.

팁 - 디스플레이를 변경하려면 측정 정보의 왼쪽에 있는 디스플레이 보기 버튼을 탭합니다.

참조 - 잔차는 이 후시점의 기지 위치와 관측 위치와의 차이입니다.

스테이션 설정이 완료되었습니다.

참조 - 측정하고자 하는 후시점의 갯수가 1 개를 초과하면 [스테이션 설정 플러스](#) 를 쓰도록 합니다.

자세한 사항은 다음을 참조하십시오.

[스테이션 설정 플러스](#)

[후방교회](#)

[고급 측지 지원](#)

스테이션 설정 플러스

광파 측량에서 '스테이션 설정 플러스'는 1 개 또는 그 이상의 후시점을 관측함으로써 기지점에서의 스테이션 설정을 수행하고자 할 때 씁니다.

경고 - 스테이션 설정 포인트가 사용자가 조정할 계획인 트래버스 스테이션이라면 하나를 초과하여 후시점을 측정하지 마십시오. 그 이외의 별도 포인트에 대해서는 [후시] 확인란을 선택 해제함으로써 전시로서 측정되게 합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

['스테이션 설정 플러스' 수행하기](#)

[스테이션 설정 - 잔차 화면](#)

[관측 스킵하기](#)

['포인트 - 잔차' 화면](#)

[포인트 내역 화면](#)

스테이션 설정 결과 화면

'스테이션 설정 플러스' 수행하기

'스테이션 설정 플러스' 수행 방법:


1. 메인 메뉴에서 [측정 / <스타일 명> / 스테이션 설정 플러스]를 선택합니다.
2. 측량기와 관련된 보정치 를 설정하도록 합니다.

'보정치' 화면이 나오지 않으면 '옵션'을 탭하고 [시작시 보정치 표시] 확인란을 선택합니다.

3. 기계점 이름을 입력합니다. 해당 포인트가 이미 데이터베이스에 들어 있지 않으면 이것을 키입력하거나 아니면 그냥 공백값으로 둡니다.

기계점의 좌표를 알 수 없다면 기지점으로의 후방교회 를 실시하여 그 기계점의 좌표를 설정합니다.

4. 해당되는 경우, 기계고를 입력하고 '수용'을 탭합니다.

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 측량기의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표 ()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오. 측량기의 하단 노치 상단 융선까지의 측정 높이를 입력합니다.


일반 측량은 이 측정 사거리값을 연직 높이로 보정하고, 여기에 옴셋 0.158 m(0.518 ft)를 합산하여 트러년 측까지의 연직 높이를 계산합니다.

참조 - '하단 노치'를 선택하면 입력 가능한 최소 사거리(Hm)는 0.300 미터입니다. 이것은 실제로 측정 가능한 개략적인 최소 사거리입니다. 만약 이 최소값이 너무 작으면 상단 마크까지 재야 합니다.

- 2D 측량이나 구적 측량의 경우에는 [기계고] 필드를 공백값('?')의 설정 상태로 그냥 두십시오. 표고가 계산되지 않게 됩니다.- 일단 스테이션 설정이 시작되면 다른 기계고를 입력할 수 없습니다.

경고 - 계속 진행하기 전에 '옵션'을 탭하여 '관측위 순서' 설정이 제대로 되어있는지 확인합니다. 포인트 측정을 시작한 이후에는 이 설정을 변경할 수 없습니다.

5. 해당된다면 첫 후시점 이름과 타겟 높이를 입력합니다. 이 포인트에 대한 좌표가 없다면 방위각을 키입력할 수도 있습니다.

Trimble 프리즘 베이스 의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

해당 포인트가 링크 파일에 없다면 그 작업용 링크 파일을 선택하여 [기계점 명]이나 [후시점 명] 필드에 포인트 명을 입력하십시오. 이 포인트가 해당 작업에 자동 복사됩니다.

참조 - 스테이션 설정 플러스 도중 전시점을 포함시키려면 [후시] 확인란을 선택 해제하십시오. 전시점은 스테이션 설정 결과에 영향을 미치지 않습니다.

6. [방법] 필드에서 옵션을 하나 선택합니다.
7. 타겟을 시준하여 '측정'을 탭합니다.

스테이션 설정 잔차 화면이 나옵니다.

그 다음에 어떻게 하는지에 대해서는 다음 섹션을 참조하십시오.

관측 스킵하기

'라운드 자동'을 사용하는 경우, 차단된 전시 타겟을 자동 생략하게 소프트웨어를 구성할 수 있습니다.

측량기가 이 포인트를 측정할 수 없고 '차단된 전시 생략'이 **활성화** 상태라면 측량기는 이 포인트를 생략하고 라운드 목록의 그 다음 포인트로 옮겨갑니다.

측량기가 이 포인트를 측정할 수 없고 '차단된 전시 생략'이 **비활성화** 상태라면 프리즘이 차단되었다는 메시지가 60 초 후에 나옵니다.

포인트 생략 지시가 전달되기 전에는 일반 측량 소프트웨어가 계속해서 타겟을 측정하려 합니다. 포인트를 생략하려면 프리즘 차단 메시지가 나올 때 '확인'에 이어 '멈춤'과 '거르기'를 탭합니다.

일반 측량 소프트웨어 상에서 스킵한 포인트가 있는 라운드 목록의 끝에 이르면 다음 메시지가 나옵니다.

"스킵한 포인트를 관측?"

라운드 도중 생략했던 포인트를 관측하려면 '예'를 탭합니다. 필요한 경우, 다시 스킵할 수도 있습니다. 라운드를 종료하려면 '아니오'를 탭합니다.

어떤 라운드에서 포인트를 스킵하면 모든 후속 라운드에서 계속해서 그 포인트의 관측이 프롬프트됩니다.

정반위 관측 쌍의 관측치 하나를 스킵하면 일반 측량 소프트웨어에 의해 미사용 관측치가 자동 삭제됩니다. 삭제된 관측치는 일반 측량 데이터베이스에 저장되고 복원할 수 있습니다. 복원된 관측치는 내업용 소프트웨어에서 처리할 수 있지만 일반 측량 소프트웨어에서 평균회전각(MTA) 레코드의 재계산에는 자동으로 쓰이지 않습니다.

후시 관측치는 '차단된 전시 생략' 옵션으로써 스킵할 수 없습니다.

스테이션 설정 - 잔차 화면

이 화면에는 스테이션 설정에서 관측되는 각 포인트의 잔차가 표시됩니다.

스테이션 설정 잔차 화면에서 다음 사항을 수행합니다.

- 더 많은 포인트를 관측하려면 '+ 포인트'를 누릅니다. 광파 전용 측량에서 어느 한 측정을 완료할 때 일반 측량 소프트웨어는 추가 포인트에 대한 찾아가기 정보를 제공할 수 있으며, '찾아가기' 소프트키가 나옵니다. 다른 포인트를 찾아가려면 '찾아가기'를 누릅니다. GNSS / GPS 수신기에 연결되어 있거나 내장 GPS 형 Trimble 컨트롤러를 사용하는 경우, 일반 측량 소프트웨어는 아무 포인트에 대한 찾아가기 정보를 제공할 수 있으며, '찾아가기' 소프트키가 나옵니다. 다른 포인트를 찾아가려면 '찾아가기'를 누릅니다
- '스테이션 설정 결과'를 보려면 '결과'를 탭합니다.
- 스테이션 설정을 저장하려면 '결과'에 이어 '저장'을 탭합니다.
- 어떤 포인트의 내역을 보거나 편집하려면 그 포인트를 하이라이트하고 '내역'을 탭합니다.
- 어떤 포인트에 대한 개별 관측치 각각의 잔차를 보거나 편집하려면 목록에서 그 포인트를 한 번 탭합니다.
- 포인트들에 대한 라운드 관측의 측정을 시작하려면 '종위'를 탭합니다.

팁

- 목록에서 어떤 항목을 하이라이트하려면 그것을 최소한 0.5 초 이상 탭하여 누르고 있습니다.
- 어떤 열을 오름차순/내림차순으로 정렬하려면 그 열의 헤더를 탭하십시오. 오름차순/내림차순의 관측 순서대로 포인트를 정렬하려면 포인트 열 헤더를 탭합니다
- 잔차 표시 화면을 변경하려면 잔차 화면의 드롭 다운 목록으로부터 옵션을 하나 선택하도록 합니다.
- 어떤 포인트를 찾아가려면 '+ 포인트'에 이어 '찾아가기'를 탭하십시오.

참조

- 잔차는 이 후시점의 기지 위치와 관측 위치와의 차이입니다.
- 아직 데이터베이스에 들어 있지 않은 전시점은 잔차 화면에서 공백값 잔차를 갖습니다.
- 동일한 포인트를 스테이션 설정에 1 회를 초과하여 추가하지 못합니다. 이미 측정한 포인트를 더 측정하려면 '종위'를 선택합니다. 자세한 사항은 [스테이션 설정 플러스나 후방교회에서 라운드 측정](#) 을 참조하십시오.

'포인트 - 잔차' 화면

포인트 잔차 화면에는 해당 스테이션 설정에서 어떤 포인트에 대한 각 관측치의 잔차가 나옵니다.

포인트 잔차 화면에서 다음 작업을 수행합니다.

- 어떤 관측치를 해제하려면 이것을 하이라이트해서 '사용'을 탭합니다.
- 어떤 관측치의 내역을 보려면 이것을 하이라이트해서 '내역'을 탭합니다.
- 스테이션 설정 잔차 화면으로 되돌아가려면 '뒤로'를 탭합니다.

참조 - 어떤 포인트에 대하여 정위 관측과 반위 관측을 하였다면 정위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 반위 관측도 해제됩니다. 반위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 정위 관측도 해제됩니다.

경고 - 어떤 후시점에 대한 관측치 중 일부(전부는 아님)를 해제하면 그 후방교회의 해가 편향되게 됩니다. 각각의 후시점에 대한 관측치의 수가 달라지게 됩니다.

포인트 내역 화면

포인트 내역 화면으로써:

- 해당 스테이션 설정의 어떤 포인트에 대한 평균 관측치를 봅니다.
- 어떤 포인트에 대한 모든 관측치의 타겟 높이나 프리즘 상수(또는 둘 다)를 변경합니다.

스테이션 설정 결과 화면

이 화면에는 해당 스테이션 설정 해에 대한 정보가 표시됩니다.

스테이션 설정 결과 화면으로써:

- 스테이션 설정 잔차 화면으로 되돌아 갑니다('Esc'를 탭함).
- 해당 스테이션 설정을 저장합니다('저장'을 탭함).

참조 - 스테이션 설정 플러스 도중 결과 화면에서 '저장'을 탭하기 전에는 아무 것도 이 작업에 저장되지 않습니다.

스테이션 설정이 완료되었습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

[스테이션 설정 플러스나 후방교회에서 라운드 측정](#)

[고급 측지 지원](#)

[후방교회](#)

스테이션 설정 플러스나 후방교회에서 라운드 측정

여기에서는 스테이션 설정 플러스나 후방교회 도중 복합 세트(라운드)의 관측을 하는 방법을 설명합니다.

1 개 라운드는 다음 중 하나로 구성됩니다.

- 단일 정위 관측의 집합
- 짝을 이룬 정위와 반위 관측의 집합

라운드에 포함시키고자 하는 포인트들을 '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회'로써 측정합니다. 라운드 목록이 구성되었을 때 '종위'를 탭하십시오.

일반 측량 소프트웨어는:

- 필요한 경우, 사용자로 하여금 관측위(face)를 전환하게 합니다. Servo 측량기의 경우에는 이것이 자동으로 이루어집니다.
- 관측되는 각각의 포인트에 대하여 올바른 포인트 내역으로 기본 설정시킵니다.
- 결과를 표시하여 사용자가 불량 데이터를 삭제할 수 있게 합니다.

자세한 사항은 다음을 참조하십시오.

[라운드 목록 구성하기](#)

[라운드 관측으로 측정하기](#)

[관측 스킵하기](#)

[잔차 화면](#)

['포인트 - 잔차' 화면](#)

[포인트 내역 화면](#)

[자동화 라운드](#)

라운드 목록 구성하기

라운드 목록에는 라운드 관측에 쓰이는 포인트가 들어 있습니다. 각 포인트가 '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회'에 추가됨에 따라 일반 측량 소프트웨어는 이 목록을 자동으로 구성합니다. 자세한 사항은 [스테이션 설정 플러스](#) 나 [후방교회](#) 를 참조하십시오.

라운드 목록이 완성되면 '종위'를 탭합니다. 일반 측량 소프트웨어는 관측 라운드에서 측정할 그 다음 포인트를 프롬프트합니다.

참조

- 라운드 목록은 편집할 수 없습니다. '종위'를 탭하기 전에 모든 포인트를 관측하여 라운드 관측에 포함시키도록 합니다.
- '라운드 측정' 화면의 상단을 보면 측량기가 정위인지 반위인지, 그리고 측정할 총 라운드 횟수 중 지금이 몇 번째 라운드인지(괄호 안에 표시) 알 수 있습니다. 예를 들어 화면에 '정위 (1/3)'라 나오면 측량기가 총 3 개 라운드 중 첫째 라운드의 정위 상태에 있음을 나타냅니다.
- '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회' 내에서 한 라운드의 최대 포인트 수는 25 개입니다.

라운드 관측으로 측정하기

일단 라운드 목록이 구성되면 '종위'를 탭합니다. 일반 측량 소프트웨어가 라운드의 그 다음 포인트에 대하여 기본값의 포인트 명과 타겟 정보를 입력합니다. 포인트를 측정하려면 '측정'을 탭합니다. 해당 라운드의 모든 관측이 완료될 때까지 이것을 반복합니다.

모든 관측이 완료되면 일반 측량 소프트웨어에 [잔차 화면](#) 이 나옵니다.

- Servo 나 로봇형 측량기의 사용시, 이 측량기가 타겟을 정확히 시준하였는지 확인하십시오. 필요한 경우 측량기를 수동으로 조정합니다. 시준을 정확히 자동으로 할 수 있는 측량기도 있습니다. 측량기의 명세에 대한 자세한 사항은 해당 제조업체의 매뉴얼을 참조하십시오.
- Servo 나 로봇형 측량기를 써서 기지점(좌표가 알려진 포인트)을 측정 중일 경우, '돌리기'를 탭하십시오.
Servo 측량기에서는 측량 스타일의 [Servo 자동 돌기] 필드를 '수평&수직각'이나 '수평각만'으로 설정하는 방식으로 측량기를 포인트 쪽으로 자동으로 돌릴 수 있습니다.
- '측정' 화면에서 'Esc'를 탭하면 현재의 라운드가 폐기됩니다.

관측 스킵하기

'라운드 자동'을 사용하는 경우, 차단된 전시 타겟을 자동 생략하게 소프트웨어를 구성할 수 있습니다.

측량기가 이 포인트를 측정할 수 없고 '차단된 전시 생략'이 **활성화** 상태라면 측량기는 이 포인트를 생략하고 라운드 목록의 그 다음 포인트로 옮겨갑니다.

측량기가 이 포인트를 측정할 수 없고 '차단된 전시 생략'이 **비활성화** 상태라면 프리즘이 차단되었다는 메시지가 60 초 후에 나옵니다.

포인트 생략 지시가 전달되기 전에는 일반 측량 소프트웨어가 계속해서 타겟을 측정하려 합니다. 포인트를 생략하려면 프리즘 차단 메시지가 나올 때 '확인'에 이어 '멈춤'과 '거르기'를 탭합니다.

일반 측량 소프트웨어 상에서 스킵한 포인트가 있는 라운드 목록의 끝에 이르면 다음 메시지가 나옵니다.

"스킵한 포인트를 관측?"

라운드 도중 생략했던 포인트를 관측하려면 '예'를 탭합니다. 필요한 경우, 다시 스킵할 수도 있습니다. 라운드를 종료하려면 '아니오'를 탭합니다.

어떤 라운드에서 포인트를 스킵하면 모든 후속 라운드에서 계속해서 그 포인트의 관측이 프롬프트됩니다.

정반위 관측 쌍의 관측치 하나를 스킵하면 일반 측량 소프트웨어에 의해 미사용 관측치가 자동 삭제됩니다. 삭제된 관측치는 일반 측량 데이터베이스에 저장되고 복원할 수 있습니다. 복원된 관측치는 내업용 소프트웨어에서 처리할 수 있지만 일반 측량 소프트웨어에서 평균회전각(MTA) 레코드의 재계산에는 자동으로 쓰이지 않습니다.

후시 관측치는 '차단된 전시 생략' 옵션으로써 스킵할 수 없습니다.

잔차 화면

각각의 라운드가 끝나면 잔차 화면이 나옵니다. 자세한 내용은 [스테이션 설정 플러스](#) 나 [후방교회](#) 를 참조하십시오.

라운드 측정을 한 후 잔차 화면은 '표준편차'를 쓸 수 있게 됩니다. 각 포인트에 대한 관측치의 표준편차를 보고자 하면 '표준편차'를 탭하십시오.

참조

- 잔차 표시 화면을 변경하려면 잔차 화면의 드롭 다운 목록으로부터 옵션을 하나 선택합니다.
- 스테이션 설정 플러스나 후방교회에 있어 '달기'에 이어 '저장'을 탭함으로써 해당 스테이션 설정을 완료하기 전에는 아무 것도 이 작업에 저장되지 않습니다.

'포인트 - 잔차' 화면

'포인트 - 잔차' 화면에는 특정 포인트에 대한 개별 관측치의 잔차가 나옵니다. 자세한 내용은 [스테이션 설정 플러스](#) 나 [후방교회](#) 를 참조하십시오.

참조 - 어떤 포인트에 대하여 정위 관측과 반위 관측을 하였다면 정위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 반위 관측도 해제됩니다. 마찬가지로, 반위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 정위 관측도 해제됩니다.

포인트 내역 화면

포인트 내역 화면에는 관측점에 대한 포인트 이름, 코드, 후시 상태, 타겟 높이, 프리즘 상수, 평균 관측치, 표준오차가 나옵니다. 자세한 내용은 [스테이션 설정 플러스](#) 나 [후방교회](#) 를 참조하십시오.

자동화 라운드

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션나 5600 측량기에서는 '라운드 자동' 옵션을 쓸 수 있습니다. '라운드 자동'을 선택하는 경우, 라운드 목록이 구성된 후 측량기가 모든 라운드를 자동 완료합니다.

필요한 라운드 횟수가 완료된 후, 사용자가 '+ 라운드'를 탭하면 측량기가 라운드 관측을 1 회 더 수행합니다. 측량기가 라운드를 추가로 2 회 또는 그 이상 더 수행하기를 원하면 '+ 라운드'를 탭하기 **이전에** 필요한 라운드 횟수를 입력하도록 합니다.

예를 들어, 자동으로 라운드를 3 회 측정한 다음, 3 회 더 측정하고자 하면:

1. [라운드 횟수] 필드에 3 을 입력합니다.
2. 일단 측량기가 3 회의 라운드를 측정하게 되면 [라운드 횟수] 필드에 6 을 입력합니다.
3. '+ 라운드'를 탭합니다. 측량기가 3 회의 라운드를 더 측정합니다.

참조 - Autolock 없이 관측되는 타겟들은 자동으로 일시 중지됩니다.

스테이션 표고

광파 측량에서 스테이션 표고 기능은 기지 표고가 있는 포인트들을 관측함으로써 기계점의 표고를 결정할 때 씁니다.


참조 - 그리드 좌표로서 볼 수 있는 포인트만 사용하십시오. (스테이션 표고 계산은 그리드 계산임)

스테이션 표고는 다음 중 최소한 하나를 필요로 합니다.

- 어떤 기지점으로의 각도 및 거리 관측치 1 개, 또는
- 다른 포인트들에 대한 두 각도만의 관측치

스테이션 표고를 수행하려면:

1. 메인 메뉴에서 [측정]을 선택하여 [스테이션 설정](#) 이나 [스테이션 설정 플러스](#) , [후방교회](#) , [기준선](#) 을 수행합니다.
2. [측정 / 스테이션 표고]를 실행합니다. 기계점 이름과 코드가 나옵니다. 스테이션 설정 도중 기계고를 입력하였다면 그것도 나옵니다. 그렇지 않으면 지금 기계고를 입력하고 '수용'을 탭하십시오.

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션 측량기의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표 ()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오. 측량기의 하단 노치 상단 용선까지의 측정 높이를 입력합니다. 일반 측량은 이 측정 사거리값을 연직 높이로 보정하고, 여기에 옅셋 0.158 m(0.518 sft)를 합산하여 트러년 측까지의 연직 높이를 계산합니다.

참조 - '하단 노치'를 선택하면 입력 가능한 최소 사거리(Hm)는 0.300 미터입니다. 이것은 실제로 측정 가능한 개략적인 최소 사거리입니다. 만약 이 최소값이 너무 작으면 상단 마크까지 재야 합니다.

3. 기지 표고가 있는 포인트의 이름과 코드, 타겟 내역을 입력하고 '측정'을 탭합니다. 일단 측정이 저장되면 포인트 잔차가 나옵니다.
4. 포인트 잔차 화면에서 다음 중 하나의 소프트웨어를 탭합니다.
 - + 포인트 (기지점을 추가로 더 관측)
 - 내역 (포인트 내역을 보거나 편집)
 - 사용 (포인트를 이용하거나 이용 해제)
5. 스테이션 표고 결과를 보려면 포인트 잔차 화면에서 '결과'를 탭합니다. '저장'을 탭하면 그 결과가 저장됩니다.

참조 - 이 스테이션 표고 방식으로 결정되는 표고는 기존의 기계점 표고를 덮어씁니다.

후방교회

광파 측량에서 후방교회 기능은 스테이션 설정을 수행할 때 쓰며, 기지 후시점들을 관측함으로써 미지점의 좌표를 결정할 때에도 씁니다. 일반 측량 소프트웨어는 최소 자승 알고리즘을 토대로 하여 후방교회를 계산합니다.

참조 - 2D 기지 좌표가 있는 포인트의 표고를 결정하려면 일단 스테이션 설정을 완료한 후 '스테이션 표고'를 수행하도록 합니다.

후방교회에는 다음 중의 최소한 하나가 필요합니다.

- 상이한 후시점들을 두 각도 및 거리로 관측
- 상이한 후시점들을 세 각도만으로 관측
- 인접점에 대한 하나의 각도/거리 관측과 후시점에 대한 하나의 각도 관측. 이것은 이상 스테이션 설정이라 하는 특수한 경우입니다.

경고 - WGS84 기준점을 이용하여 후방교회점을 계산한 후, 좌표계를 변경하거나 사이트 캘리브레이션을 수행하지 마십시오. 이를 어길 경우, 이 후방교회점이 새 좌표계와 일치하지 않게 됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

[후방교회 실행하기](#)

['후방교회 - 잔차' 화면](#)

['포인트 - 잔차' 화면](#)

[포인트 내역 화면](#)

[후방교회 결과 화면](#)

[이상 스테이션 설정](#)

후방교회 실행하기

후방교회를 실행하려면:


1. 메인 메뉴에서 [측정 / <스타일 명> / 후방교회]를 선택합니다.

참조 - 스타일이 하나 밖에 없다면 그것이 자동 선택됩니다.

2. 측량기와 관련된 [보정치](#) 를 설정하도록 합니다.

'보정치' 화면이 나오지 않으면 '옵션'을 탭하고 [시작시 보정치 표시] 확인란을 선택합니다.

3. 해당되는 경우, 기계점 이름과 기계고를 입력합니다.

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 측량기의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표 ()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오. 측량기의 하단 노치 상단 용선까지의 측정 높이를 입력합니다.

일반 측량은 이 측정 사거리값을 연직 높이로 보정하고, 여기에 옅셋 0.158 m(0.518 sft)를 합산하여 트러년 측까지의 연직 높이를 계산합니다.

참조 - '하단 노치'를 선택하면 입력 가능한 최소 사거리(Hm)는 0.300 미터입니다. 이것은 실제로 측정 가능한 개략적인 최소 사거리입니다. 만약 이 최소값이 너무 작으면 상단 마크까지 재야 합니다.


참조 - 일단 후방교회가 시작되면 다른 기계고를 입력할 수 없습니다.

4. [스테이션 표고 계산] 확인란을 설정하고 '수용'을 탭합니다.

참조 - 2D 측량이나 구적 측량의 경우에는 [스테이션 표고 계산] 확인란을 선택 해제하십시오. 표고가 계산되지 않게 됩니다.

경고 - 계속 진행하기 전에 '옵션'을 탭하여 '관측위 순서' 설정이 제대로 되어있는지 확인합니다. 포인트 측정을 시작한 이후에는 이 설정을 변경할 수 없습니다.

5. 해당된다면 첫 후시점 이름과 타겟 높이를 입력합니다.

[Trimble 프리즘 베이스](#) 의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

참조 - 후방교회에서는 그리드 좌표로서 볼 수 있는 후시점만 사용할 수 있습니다. 후방교회 계산은 그리드 계산이기 때문입니다.

6. [방법] 필드에서 옵션을 하나 선택합니다.
7. 타겟을 시준하여 '측정'을 탭합니다.
8. 포인트를 추가로 더 측정합니다.

참조 - 후방교회 도중 전시점을 포함시키려면 [후시] 확인란을 선택 해제하십시오. 전시점은 후방교회 결과에 영향을 미치지 않습니다.

광파 측량에서 두 측정을 완료할 때 일반 측량 소프트웨어는 추가 포인트에 대한 찾아가기 정보를 제공할 수 있으며 '찾아가기' 소프트키가 나옵니다. 다른 포인트를 찾아가려면 '찾아가기'를 누릅니다.

GNSS / GPS 수신기에 연결되어 있거나 내장 GPS 형 Trimble 컨트롤러를 사용하는 경우, 일반 측량 소프트웨어는 아무 포인트에 대한 찾아가기 정보를 제공할 수 있으며, '찾아가기' 소프트키가 나옵니다. 다른 포인트를 찾아가려면 '찾아가기'를 누릅니다.

9. 일반 측량 소프트웨어가 후방교회 위치를 계산할 충분한 데이터가 있을 경우에는 후방교회 잔차 화면이 나옵니다.

'후방교회 - 잔차' 화면

이 화면에는 후방교회에서 관측되는 각 포인트의 잔차가 표시됩니다.

후방교회 잔차 화면에서 다음 사항을 수행합니다.

- 더 많은 포인트를 관측하려면 '+ 포인트'를 탭합니다.
- 후방교회 결과를 보려면 '닫기'를 탭합니다.
- 후방교회를 저장하려면 '닫기'에 이어 '저장'을 탭합니다.
- 어떤 포인트의 내역을 보거나 편집하려면 그 포인트를 하이라이트하고 '내역'을 탭합니다.
- 어떤 포인트에 대한 개별 관측치 각각의 잔차를 보거나 편집하려면 목록의 그 포인트를 한 번 탭합니다.

- 포인트들에 대한 라운드 관측의 측정을 시작하려면 '중위'를 탭합니다.

팁

- 목록에서 어떤 항목을 하이라이트하려면 그것을 최소한 0.5 초 이상 탭하여 누르고 있습니다.
- 어떤 열을 오름차순/내림차순으로 정렬하려면 그 열의 헤더를 탭하십시오. 오름차순/내림차순의 관측 순서대로 포인트를 정렬하려면 포인트 열 헤더를 탭합니다
- 잔차 표시 화면을 변경하려면 잔차 화면의 드롭 다운 목록으로부터 옵션을 하나 선택하도록 합니다.

참조

- 잔차는 이 후시점의 기지 위치와 관측 위치와의 차이입니다.
- 아직 데이터베이스에 들어 있지 않은 전시점은 잔차 화면에서 공백값 잔차를 갖습니다.
- 동일한 포인트를 스테이션 설정에 1 회를 초과하여 추가하지 못합니다. 이미 측정된 포인트를 더 측정하려면 '중위'를 선택합니다. 자세한 사항은 [스테이션 설정 플러스나 후방교회에서 라운드 측정](#) 을 참조하십시오.
- '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회' 내에서 한 라운드의 최대 포인트 수는 25 개입니다.

'포인트 - 잔차' 화면

포인트 잔차 화면에는 해당 후방교회에서 어떤 포인트에 대한 각 관측치의 잔차가 나옵니다.

포인트 잔차 화면에서 다음 작업을 수행합니다.

- 어떤 관측치를 해제하려면 이것을 하이라이트해서 '사용'을 탭합니다.
- 어떤 관측치의 내역을 보려면 이것을 하이라이트해서 '내역'을 탭합니다.
- 후방교회 잔차 화면으로 되돌아가려면 '뒤로'를 탭합니다.

참조 - 어떤 포인트에 대하여 정위 관측과 반위 관측을 하였다면 정위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 반위 관측도 해제됩니다. 반위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 정위 관측도 해제됩니다.

경고 - 어떤 후시점에 대한 관측치 중에서 그 일부(전부는 아님)를 해제하면 각 후시점에 대한 관측 갯수가 달라지므로 후방교회의 해가 편향되게 됩니다.

포인트 내역 화면

포인트 내역 화면에는 해당 후방교회의 포인트에 대한 평균 관측치가 나옵니다.

포인트 내역 화면에서 다음 작업을 수행합니다.

- 포인트의 구성요소(수평/수직) 중에서 어느 것을 후방교회 계산에 쓸지 변경
- 그 포인트에 대한 모든 관측치의 타겟 높이나 프리즘 상수(또는 둘다)를 변경

참조 - 이전에 '스테이션 표고 계산' 옵션을 선택하였고 관측점에 3D 그리드 위치가 있을 경우에만 그 포인트의 구성요소(수평/수직) 중에서 어느 것을 후방교회 계산에 쓸 것인지를 변경할 수 있습니다.

[사용] 필드를 보면 해당 포인트의 구성요소 중 어느 것이 후방교회 계산에 쓰이는지를 알 수 있습니다. 다음 표를 참조하십시오.

옵션	설명
H (2D)	해당 포인트의 수평 값만 계산에 사용
V (1D)	해당 포인트의 수직 값만 계산에 사용
H,V (3D)	해당 포인트의 수평 값과 수직 값을 둘 다 계산에 사용

후방교회 결과 화면

이 화면에는 해당 후방교회 해에 대한 정보가 표시됩니다.

후방교회 결과 화면으로써:

- 후방교회 잔차 화면으로 되돌아 가려면 'Esc'를 탭합니다.
- 해당 후방교회를 저장하려면 '저장'을 탭합니다.

참조 - 후방교회 도중 결과 화면에서 '저장'을 탭하기 전에는 아무 것도 이 작업에 저장되지 않습니다.

후방교회가 완료되었습니다.

이상 스테이션 설정

후방교회 기능을 이상 스테이션 설정(인접 기준점과 최소한 하나의 후시점을 보며 수행하는 스테이션 설정)에 쓸 수 있습니다. 기준점 상에 스테이션을 설정할 수 없거나 기준점에서 아무 후시점도 볼 수 없을 경우에 이 설정을 이용하십시오.

이상 스테이션 설정에는 인접 기준점에 대한 각도/거리 관측과 후시점에 대한 각도 관측이 최소한 하나 이상 필요합니다. 이상 스테이션 설정시 후시점들을 추가로 더 관측할 수도 있습니다. 후시점은 각도/거리 관측이나 각도 관측으로써 측정할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

[스테이션 설정 플러스나 후방교회에서 라운드 측정](#)

[고급 측지 지원](#)

[스테이션 설정 플러스](#)

기준선(Refline)


기준선은 기선을 기준으로 선점 포인트의 위치를 정립하는 과정입니다. 기준선 스테이션 정립을 수행하려면 2 개의 기지/미지 기선 정의점을 측정하십시오. 일단 이 선점 포인트가 정의되면 모든 후속 포인트들은 이 기선을 기준으로 스테이션 및 옵셋으로써 저장됩니다. 이 방법은 다른 물체나 경계선과 평행을 이루는 건물을 측설할 때 흔히 쓰입니다.

기준선 스테이션 설정의 수행 방법:

1. 메인 메뉴에서 [측정 / <스타일 명> / 기준선]을 선택합니다.
2. 측량기와 관련된 [보정치](#) 를 설정하도록 합니다.

'보정치' 화면이 나오지 않으면 '옵션'을 탭하고 [시작시 보정치 표시] 확인란을 선택합니다.

3. 해당되는 경우, '기계점 이름'과 '기계고'를 입력합니다.

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 도탈 스테이션 측량기의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표 ()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오. 측량기의 하단 노치 상단 융선까지의 측정 높이를 입력합니다.

일반 측량은 이 측정 사거리값을 연직 높이로 보정하고, 여기에 옵셋 0.158 m(0.518 sft)를 합산하여 트러년 측까지의 연직 높이를 계산합니다.

참조 - '하단 노치'를 선택하면 입력 가능한 최소 사거리(Hm)는 0.300 미터입니다. 이것은 실제로 측정 가능한 개략적인 최소 사거리입니다. 만약 이 최소값이 너무 작으면 상단 마크까지 재야 합니다.

4. '수용'을 탭합니다.
5. '포인트 1 이름'과 '타겟 높이'를 입력합니다.
 - 포인트 1 이 기지 좌표점이라면 그 좌표가 표시됩니다.
 - 포인트 1 이 미지 좌표점이라면 기본값 좌표가 사용됩니다. 이 기본값 좌표를 바꾸려면 '옵션'을 선택하십시오.
6. '측정 1'을 탭하여 첫째 점을 측정합니다.
7. '포인트 2 이름'과 '타겟 높이'를 입력합니다.
 - 포인트 1 이 기지 좌표점이라면 기지 좌표점을 포인트 2 에 쓸 수 있습니다.
 - 포인트 1 이 미지 좌표점이라면 기지 좌표점을 포인트 2 에 쓸 수 없습니다.
 - 포인트 1 이 미지 좌표점이라면 기본값 좌표가 사용됩니다. 이 기본값 좌표를 바꾸려면 '옵션'을 선택하십시오.
 - 포인트 1 과 포인트 2 가 기지 좌표점이라면 계산 기준선 방위각이 표시되고, 그렇지 않다면 기본 방위각 0°가 표시됩니다.
8. 해당되는 경우, '기준선 방위각'을 입력합니다.
9. '측정 2'를 탭하여 둘째 점을 측정합니다.

해당 기계점 좌표가 표시됩니다.

10. '저장'을 탭하여 기준선 스테이션 정립을 완료합니다.

일단 기준선 설정이 저장되면 모든 후속 포인트들은 이 기선을 기준으로 스테이션 및 옴셋으로 저장됩니다.

두 포인트 사이에 기존의 선이 있지 않으면 "<포인트 1 이름>-<포인트 2 이름>" 방식으로 선이 하나 자동으로 만들어집니다. '시작 스테이션과 '스테이션 간격'을 입력할 수 있습니다.

두 포인트 사이의 선이 이미 있다면 기존 스테이션을 이용하고 수정할 수 있습니다.

참조 - 그리드 좌표로서 볼 수 있는 포인트만 기준선 스테이션 정립에 사용할 수 있습니다. 기준선 계산은 그리드 계산이기 때문입니다. 이 기선은 2D 와 3D 그리드 좌표를 써서 정의할 수 있습니다.

스테이션 설정 플러스, 후방교회, 라운드 옵션

스테이션 설정 플러스, 후방교회, 라운드 도중 관측 순서와 관측 횟수를 결정하는 설정이 최고 4 가지 있습니다.

- [관측위 순서](#)
- [관측 순서](#)
- [라운드 횟수](#)

관측위 순서 옵션

- *F1 전용* - 정위에서만 관측
- *F1... F2...* - 모든 포인트에 대해 빠짐없이 정위 관측을 하고 나서 반위 관측을 하는 순서로 진행
- *F1/F2...* - 첫 포인트에 대해 정반위 관측을 하고 나서 두 번 째 포인트에 대해 정반위 관측을 하는 것과 같은 순서로 계속 진행

관측 순서 옵션

- *123.. 123*
- *123.. 321*

관측위 순서가 *F1... F2...* 로 ??정된 경우:

- *123.. 123* - 정위 관측과 같은 순서로 반위 관측이 실시
- *123.. 321* - 정위 관측의 반대 순서로 반위 관측이 실시

관측위 순서가 *F1 전용* 이나 *F1/F2* 로 설정된 경우:

- *123.. 123* - 각 라운드 관측이 동일한 순서로 진행
- *123.. 321* - 돌아가며 반대 순서로 라운드 관측이 진행

라운드 횟수 옵션

이 옵션은 각 포인트에 대한 관측 라운드 완료 횟수를 결정합니다.

관측 스킵하기

'라운드 자동'을 사용하는 경우, 차단된 전시 타겟을 자동 생략하게 소프트웨어를 구성할 수 있습니다.

측량기가 이 포인트를 측정할 수 없고 '차단된 전시 생략'이 **활성화** 상태라면 측량기는 이 포인트를 생략하고 라운드 목록의 그 다음 포인트로 옮겨갑니다.

측량기가 이 포인트를 측정할 수 없고 '차단된 전시 생략'이 **비활성화** 상태라면 프리즘이 차단되었다는 메시지가 60 초 후에 나옵니다.

포인트 생략 지시가 전달되기 전에는 일반 측량 소프트웨어가 계속해서 타겟을 측정하려 합니다. 포인트를 생략하려면 프리즘 차단 메시지가 나올 때 '확인'에 이어 '멈춤'과 '거르기'를 탭합니다.

일반 측량 소프트웨어 상에서 스킵한 포인트가 있는 라운드 목록의 끝에 이르면 다음 메시지가 나옵니다.

"스킵한 포인트를 관측?"

라운드 도중 생략했던 포인트를 관측하려면 '예'를 탭합니다. 필요한 경우, 다시 스킵할 수도 있습니다. 라운드를 종료하려면 '아니오'를 탭합니다.

어떤 라운드에서 포인트를 스킵하면 모든 후속 라운드에서 계속해서 그 포인트의 관측이 프롬프트됩니다.

정반위 관측 쌍의 관측치 하나를 스킵하면 일반 측량 소프트웨어에 의해 미사용 관측치가 자동 삭제됩니다. 삭제된 관측치는 일반 측량 데이터베이스에 저장되고 복원할 수 있습니다. 복원된 관측치는 내업용 소프트웨어에서 처리할 수 있지만 일반 측량 소프트웨어에서 평균회전각(MTA) 레코드의 재계산에는 자동으로 쓰이지 않습니다.

후시 관측치는 '차단된 전시 생략' 옵션으로써 스킵할 수 없습니다.

라운드 자동

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션 시리즈나 5600 측량기에서는 '라운드 자동' 옵션을 쓸 수 있습니다. '라운드 자동'을 선택하는 경우, 라운드 목록이 구성된 후 측량기가 모든 라운드를 자동 완료합니다.

자동 라운드간 3 초 지연을 이용하면 다음 라운드가 자동으로 시작되기 전에 표준편차를 확인할 수 있습니다.

타겟이 블록되었다면 측량기는 최고 60 초간 해당 포인트의 측정을 시도합니다. 60 초가 경과하면 관측을 생략하고 라운드 목록 상의 그 다음 포인트로 이동합니다.

필요한 라운드 횟수가 완료된 후, 사용자가 '+ 라운드'를 탭하면 측량기가 라운드 관측을 1 회 더 수행합니다. 측량기가 라운드를 추가로 2 회 또는 그 이상 더 수행하기를 원하면 '+ 라운드'를 탭하기 **이전에** 필요한 라운드 횟수를 입력하도록 합니다.

예를 들어, 자동으로 라운드를 3 회 측정 한 다음, 3 회 더 측정하고자 하면:

1. [라운드 횟수] 필드에 3 을 입력합니다.
2. 일단 측량기가 3 회의 라운드를 측정하게 되면 [라운드 횟수] 필드에 6 을 입력합니다.
3. '+ 라운드'를 탭합니다. 측량기가 3 회의 라운드를 더 측정합니다.

참조 - 수동으로 관측되는 타겟들은 자동으로 일시 중지됩니다.

광파 측량기 - 보정

광파 관측과 관련된 보정값을 설정할 수 있습니다.

참조 - 광파 측량 데이터를 써서 Trimble Business Center 소프트웨어로 망 조정을 실시하고자 하면 기압과 온도, 곡률 및 굴절 보정을 꼭 입력하도록 합니다.

전자 거리 측정에 적용할 PPM(Parts Per Million) 보정을 [PPM] 필드에 명시합니다. PPM 보정값을 사용자가 직접 키입력해도 되고, 아니면 현장의 기압과 온도를 입력함으로써 일반 측량 소프트웨어가 그 보정을 자동 계산하게 할 수도 있습니다.

기압은 보통 500 mbar ~ 1,200 mbar 이지만 터널 같은 과기압 장소에서 작업을 할 때에는 3,500 mbar 까지 올라갈 수 있습니다.

참조 - Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 측량기의 사용시, 기압 필드는 측량기 센서로부터 자동 설정됩니다. 그렇게 되지 않게 하려면 고급 팝업 화살표를 탭한 후, [측량기로부터] 확인란을 선택 해제하십시오.

[곡률] 및 [굴절] 필드를 이용해 곡률과 굴절 보정을 조정합니다. 지구 곡률 및 굴절 보정은 연직각 관측에 적용되므로 계산 연직거리 값에 영향을 미칩니다. 아주 적으나마 수평거리 값에도 영향을 미칩니다.

지구 곡률 및 굴절 보정은 제공 옵션을 이용해 독립적으로 적용할 수 있습니다. 지구 곡률 보정은 측정거리 km 당 약 16"의 크기이며, 가장 중요한 보정입니다(천정 연직각에서 차감).

굴절 보정 크기는 측량기로부터 타겟까지의 빛 경로를 따라 대기 밀도 변화 추정치인 굴절계수에 의해 영향을 받습니다. 이 대기 밀도 변화는 기온, 지표면 상태, 빛 경로 지상높이 등 여러 요인에 의해 영향을 받으므로 정확히 어떤 굴절계수를 써야 할지 결정하기가 무척 어렵습니다. 0.13 이나 0.142, 0.2 같은 일반적인 굴절계수를 사용한다면 굴절보정은 지구 곡률 보정의 약 1/7 크기만큼 지구곡률 보정과 반대 방향으로 보정이 이루어집니다.

참조 - DC 파일 포맷은 양자가 모두 해제되거나 활성화된 곡률 및 굴절 보정만 지원합니다(활성화된 경우에는 계수가 0.142 또는 0.2). 일반 측량 소프트웨어에서 그 밖의 설정을 사용하면 DC 파일로 송출된 설정이 최적 매치가 됩니다.

참조 - 보정치를 양쪽 장치 모두에 설정하지 않도록 합니다. 일반 측량 소프트웨어에 보정치를 설정하려면 측량기 설정을 공백값으로 두도록 합니다.

일부 측량기의 경우, 일반 측량 소프트웨어는 여러가지 보정(PPM, 프리즘 상수, 곡률 및 굴절)이 올바르게 적용되고 있는지 자동 확인합니다. 보정이 두 번 적용되고 있으면 경고 메시지가 나옵니다.

다음 표에서 심볼 *은 그 열에 해당하는 항목의 보정이 적용되었음을 의미합니다.

참조 - *은(는) 스테이션 설정이 정의되었을 때 계산 좌표에만 적용됩니다.

표시/저장된 데이터	보정 적용										
	C / R	PPM	PC	SL	Orient	Inst ht	Tar ht	Proj Cor	Stn SF	NA	POC
상태표시줄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HA VA SD (원시)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HA VA SD	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	*
Az VA SD	*	*	*	-	*	-	-	-	-	-	*
Az HD VD	*	*	*	-	*	*	*	*	*	-	*
HA HD VD	*	*	*	-	-	*	*	*	*	-	*
그리드	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
델타 그리드	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
스테이션과 옵셋	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
DC 파일 (관측치)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
DC 파일 (축소변환좌표)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
JobXML (관측치)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
JobXML (축소변환좌표)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
측량 베이식	*	*	*	* ¹	*	*	*	* ¹	* ¹	* ¹	*

다음 표는 위에서 적용된 보정의 설명입니다.

C / R	곡률 및/또는 굴절 보정
PPM	대기 PPM 보정 - PPM 은 기온과 기압으로부터 계산됩니다.
PC	프리즘 상수 보정
SL	해수면 (타원체) 보정. - 이 보정은 완전 정의된 좌표계 정의가 사용 중일 때에만 적용됩니다. 이 보정은 '축척 계수만' 정의에서는 적용되지 않습니다.
Orient	배향각 보정
Inst ht	기계고 보정
Tar ht	타겟 높이 보정
Proj Cor	투영 보정. - 이것은 '축척 계수만' 정의에 명시된 축척계수의 적용이 포함됩니다.

Stn SF	스테이션 설정 축척계수. - 스테이션 설정시 이 설정에 대한 축척계수는 사용자가 명시할 수도 있고 자체적으로 계산되게 할 수도 있습니다. 이 축척계수는 이 스테이션 설정으로부터의 모든 관측치를 변환하는 데 적용됩니다.
NA	네이버후드 조정. - '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회'로써 정의된 스테이션 설정에서 네이버후드 조정이 적용될 수 있습니다. 이 조정은 스테이션 설정시 사용된 기준점들에 대한 관측잔차를 바탕으로 계산됩니다. 네이버후드 조정은 이 스테이션 설정으로부터의 모든 관측치를 변환함에 있어 지정 지수값으로써 적용됩니다.
POC	프리즘 옵셋 보정 - Trimble VX/S Series 360° 프리즘, R10 360° 프리즘, MultiTrack 타겟, Active Track 360 타겟의 사용시에만 적용

타겟 내역

광파 측량 도중, 타겟의 내역을 적절히 설정할 수 있습니다.

광파 측량기에 연결시 타겟 아이콘이 상태 표시바에 나옵니다. 타겟 아이콘 옆에 나오는 번호는 현재 어느 타겟이 사용 중인지를 나타냅니다. 타겟간 상호 전환을 하거나, 타겟 높이와 [프리즘 상수](#) 를 편집하려면 그 타겟 아이콘을 탭합니다. 사용할 타겟을 선택하려면 팝업 목록에서 해당 타겟을 탭하십시오. 비 DR 타겟은 최고 5 개까지 만들 수 있습니다.

팁 - 어떤 타겟으로 변경하려면 그 타겟 이름을 선택합니다. 타겟 폼에서 입력항목을 편집하려면 해당 타겟 높이나 프리즘 상수를 선택합니다.


참조- Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 측량기의 사용시에는 측량기 센서에 의해 [기압] 필드가 자동 설정됩니다. 이것을 해제하려면 팝업 화살표를 탭한 후, [측량기로부터] 확인란을 해제하십시오.

Trimble 프리즘의 사용시에는 '프리즘 형'을 선택하여 해당 프리즘 상수를 자동 정의하십시오. 비 Trimble 프리즘의 사용시에는 '사용자 정의'를 선택하여 해당 프리즘 상수를 직접 입력하십시오.

타겟 화면에서 프리즘 유형과 모드가 올바르게 선택되어 있는지 확인하십시오. 이는 적합한 보정값을 사거리와 연직각에 적용하여 지심 옵셋과 프리즘 상수를 구하기 위함입니다.

이 보정은 단계 수직각 관측시에만 유효합니다.

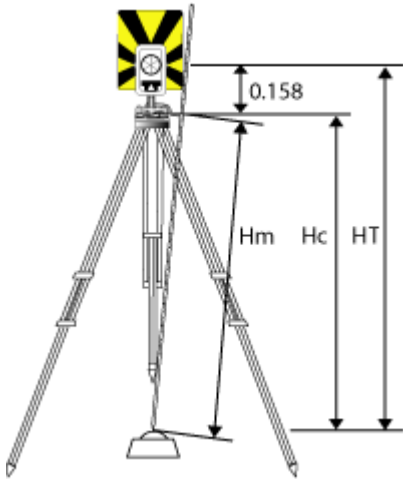
DR 측량기에 연결시 타겟 DR 이 DR 타겟 높이와 프리즘 상수의 정의에 쓰입니다. DR 을 활성화하려면 '타겟 DR'을 선택합니다. DR 을 해제하고 측량기를 직전 상태로 되돌리려면 타겟 1 - 5 를 선택합니다.

Trimble 프리즘 베이스의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표 ()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

일반 측량은 이 측정 사거리값을 연직 높이로 보정하고, 여기에 옵셋 0.158 m(0.518 sft)를 합산하여 프리즘 중심까지의 연직 높이를 계산합니다.

참조 - '하단 노치'를 선택하면 입력 가능한 최소 사거리(Hm)는 0.300 미터입니다. 이것은 실제로 측정 가능한 개략적인 최소 사거리입니다. 만약 이 최소값이 너무 작으면 상단 마크까지 재야 합니다.

자세한 사항은 다음 그림과 표를 참조하십시오.



0.158m	하단 노치에서 프리즘 중심까지 옴셋
Hm	측정 사거리
Hc	사거리 값에서 연직 높이로 보정된 Hm
HT	연직 타겟 높이. Hc + 0.158m.

타겟을 새로 추가하는 방법:

1. 상태표시바의 타겟 아이콘을 탭한 후, 타겟 1 에 대한 높이나 프리즘 상수를 탭합니다.
2. 타겟 1 화면에서 '추가'를 탭하여 타겟 2 를 만듭니다.
3. 타겟 2 의 내역을 입력하고 '수용'을 탭합니다.
4. 이제 타겟 2 가 활성화 타겟이 되었습니다.

목록에서 타겟을 삭제하는 방법:

1. 상태표시바의 타겟 아이콘을 탭한 후, 그 높이나 프리즘 상수를 탭합니다.
2. 타겟 화면에서 '삭제'를 탭합니다. 이 타겟이 목록에서 삭제됩니다.

비고 - 타겟 1 이나 타겟 DR 은 삭제하지 못합니다.

타겟 높이를 편집하는 방법:

1. 상태표시바의 타겟 아이콘을 탭합니다.
2. 편집하고자 하는 타겟의 타겟 높이를 탭합니다.
3. 그 타겟 내역을 수정한 후 '수용'을 탭합니다.

이미 작업에 저장된 관측치의 타겟 높이를 편집하려면 다음 중 하나를 실행합니다.

- 단일 관측치나 다중 관측치(동일한 타겟이나 다른 타겟을 쓰는)는 [포인트 매니저](#) 를 이용합니다.
- 단일 타겟 레코드나, 이 타겟을 쓰는 후속 관측치 그룹에 대해서는 [작업 검토](#) 를 이용합니다.

프리즘 상수

광파 측량시의 타겟으로 쓰는 각 프리즘에 대하여 프리즘 상수(거리 오프셋)를 설정하여야 합니다.

프리즘 상수를 수정하는 방법:

1. 상태표시바의 타겟 아이콘을 탭합니다.
2. 편집하고자 하는 타겟의 프리즘 상수를 탭합니다.
3. 프리즘 상수 내역을 편집하고 '저장'을 탭합니다.
측정 거리에서 프리즘 상수를 차감하게 하려면 음수를 입력하십시오. 프리즘 상수는 mm 단위로 입력합니다.

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션나 5600, 3600 측량기의 사용시에는 모든 보정이 일반 측량에서 적용됩니다.

이전에 저장된 관측치의 프리즘 상수를 검토하거나 편집하려면 [즐거찾기 / 작업 검토]를 탭하거나 [작업 / 포인트 매니저]를 탭합니다. 자세한 사항은 [포인트 매니저](#) 를 참조하십시오.

고급 측지 지원

새로 작업을 만들 때 '고급 측지 지원' 기능에 대한 다음 옵션을 활성화하려면 [작업 / 새 작업 / Cogo 설정]을 탭합니다. 기존 작업에 대해서는 [작업 / 작업 등록정보 / Cogo 설정]을 탭하면 됩니다.

- [스테이션 설정 축척계수](#)
- [후방교회를 위한 Helmert 변환](#)

스테이션 설정 축척계수

'고급 측지 지원' 기능이 켜져 있을 때 모든 광파 스테이션 설정에 별도의 축척계수를 추가로 적용할 수 있습니다. 측정되는 모든 수평거리가 이 축척계수에 의해 조정되게 됩니다. 축척계수 설정을 조정하려면 [스테이션 설정](#) 이나 [스테이션 설정 플러스](#) , [후방교회](#) 도중 '옵션'을 선택합니다.

이 스테이션 설정 축척계수는 '자유'(계산)나 '고정'일 수 있습니다. 스테이션 설정 축척계수를 계산하기로 선택하였다면 스테이션 설정 도중 어떤 후시에 대하여 최소한 하나의 거리를 관측함으로써 축척계수가 계산될 수 있게 하여야만 합니다.

후방교회를 위한 Helmert 변환

'고급 측지 지원' 기능이 켜져 있을 때 '후방교회'에는 Helmert 변환이라 불리는 별도의 계산법이 있습니다. Helmert 변환을 써서 후방교회를 수행하려면 '후방교회' 도중 '옵션'을 선택하고 '후방교회 형'을 'Helmert'로 설정합니다.

참조 - 표준 후방교회형은 '고급 측지' 기능이 해제되어 있을 때 쓰는 후방교회 방식과 동일합니다.

Helmert 변환의 경우, 반드시 후시점들까지의 거리를 측정하여야 합니다. 거리 측정이 없는 후시점은 이 후방교회 계산에서 쓰이지 않게 됩니다.

자세한 사항은 [Neighborhood 조정](#) 을 참조하십시오.

측량 시작

측량을 시작하려면 [측정](#) 으로부터 원하는 측량법을 선택합니다.

참고 - 측량 스타일이 하나밖에 없으면 메인 메뉴에서 '측량'을 선택할 때 이것이 자동 선택됩니다. 측량 스타일이 여러 개 있으면 나오는 목록에서 스타일을 하나 선택합니다.

측량 종료

방법:

1. 메인 메뉴에서 [측정 / 광파 측량 종료]를 선택합니다.
2. '예'를 탭하여 명령 수행을 확인합니다.
3. 컨트롤러를 끕니다.

경고 - [광파 측량 종료]를 선택하면 현재의 스테이션 설정이 없어집니다.

측량이 진행 중이라면 현행 측량 스타일을 편집하거나 측량 스타일을 변경하기 전에 측량을 종료하도록 합니다. 복사하기와 같은 작업 기능을 액세스하기 전에도 반드시 측량을 종료하여야만 합니다. 자세한 내용은 [작업](#) 을 참조하십시오.

광파 측량 작업 - 측정

포인트 측정

'측정' 화면은 연결된 광파 측량기의 데이터로 측정한 포인트를 기록할 수 있게 합니다.

'측정' 화면을 불러오려면 메인 메뉴에서 '측정'을 선택합니다. '측정' 화면으로부터 다음과 같은 측정과 계산을 할 수 있습니다.

수행 작업	'메뉴' 화면에서 다음 명령 선택	그 다음...
지형점 측정	Topo 측정	

피쳐 코드가 있는 포인트 측정	코드 측정 또는 Topo 측정	
복수 관측치 세트 측정	라운드 측정	
평면을 정의한 뒤 평면을 기준으로 포인트 측정	평면 포인트 측정	
3D 축을 기준으로 포인트 측정	3D 축 측정	
고정 간격으로 일련의 포인트 측정	연속 Topo	
지형면을 정의한 뒤 지형면의 포인트 측정	스캐닝 또는 지형면 스캐닝	
접근 불가능한 포인트 측정	Topo 측정	거리 옵셋 법이나 각도 옵셋 법 선택
연직 위치에서 폴대로 직접 관측할 수 없는 포인트를 측정	Topo 측정	이중 프리즘 옵셋 법 선택
원통형 물체를 측정하고, 기둥이나 물 탱크 같은 물체의 중심점과 반경을 계산	Topo 측정	원형 개체 법 선택
측량기로 원격 물체까지의 거리를 바로 측정하기 쉽지 않을 때 그 물체의 높이나 폭을 계산	Topo 측정	원격 개체 법 선택
점검급 포인트 측정	Topo 측정 CTRL + K 누르기	점검 소프트키 누르기

일반 측량 소프트웨어는 다음 작업을 가능하게 해줍니다.

- Trimble V10 이미징 로버에 컨트롤러가 연결되어 있다면 포인트 측정시 파노라마 캡처
- 시공점 측정 및 자동 저장. 자세한 내용은 [Fast fix](#) 참조
- [포인트 정반위 측정](#)

팁 - [포인트 명] 필드에는 소프트키 '찾기'가 있는데 이를 써서 그 다음 포인트 이름을 검색할 수 있습니다. 예를 들어, 1000, 2000, 3000 식으로 번호가 매겨진 포인트들이 작업에 들어 있을 때 1000 다음의 포인트 이름을 찾고자 하면:

1. [포인트 명] 필드에서 '찾기'를 탭합니다. '이용 가능한 다음 포인트 명 찾기' 화면이 나옵니다.
2. 검색을 시작하고자 하는 포인트 이름(이 예에서는 1000)을 입력하고 'Enter'를 탭합니다.


일반 측량 소프트웨어 상에서 검색 작업이 이루어진 후, 1000 의 바로 다음에 있는 이용 가능한 포인트 이름이 [포인트 명] 필드에 들어갑니다.

광파 측량에서 Topo 점 측정하기

일반 측량 소프트웨어와 광파 측량기로써 지형점을 측정하려면:

1. [측정] 메뉴에서 'Topo 측정'을 선택합니다.
2. [포인트 명] 필드에 값을 입력합니다.
3. 필요한 경우, [코드] 필드에 피쳐 코드를 입력합니다.

4. 측정점이 CSV 파일에 추가될 수 있도록 했다면 'CSV 파일에 추가' 옵션을 선택합니다. 그 포인트가 표시된 파일 명에 저장됩니다. 파일 추가 활성화는 [CSV 파일에 추가](#) 참조
5. [[방법](#)] 필드에서 측정법을 선택합니다.
6. [타겟 높이] 필드에 값을 입력합니다. '측정'을 탭합니다.

[Trimble 프리즘 베이스](#) 의 하단 노치까지 측정할 때 팝업 화살표()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

측량 스타일의 [저장 전에 보기](#) 확인란을 선택하였다면 측정정보가 화면에 나옵니다. 필요한 경우, 타겟 높이와 코드를 수정합니다. 측정정보의 왼쪽에 있는 디스플레이 보기 버튼을 탭하여 디스플레이를 변경합니다. 그 다음, 다음 중 하나를 실행합니다.

[저장 전에 보기] 확인란을 선택하지 않았다면 포인트가 자동 저장되고 포인트 이름이 일정한 수치([포인트 명 자동 증가치] 설정의)만큼 증가합니다. 일반 측량 소프트웨어 상에서 원시 관측치(HA, VA, SD)가 저장됩니다.

참조

- 측량 스타일에서 '자동 평균화' 옵션을 선택하였고, 중복 포인트에 대한 관측치가 중복 포인트 허용범위 내에 있을 경우, 관측치와 계산 평균 위치(이용 가능한 모든 포인트 좌표를 사용한)가 자동 저장됩니다.
- 서로 다른 2 개 기지점으로부터 두 각도만으로 관측한 값은 해당 교차점의 좌표 계산을 위해 '평균 처리'할 수 있습니다. 관측치는 평균을 하려면 동일한 포인트 이름으로 저장되어야만 합니다. '중복 포인트 : 허용 범위 밖' 화면이 나올 때 '평균화'를 선택합니다.
또는 [\[Cogo / 평균 계산\]](#) 을 이용해서 관측치를 평균해도 됩니다.

[현행 측량에 대한 설정 변경](#) 을 하려면 '옵션'을 탭합니다. 현행 측량 스타일이나 시스템 설정은 변경하지 못합니다.

Servo 나 로봇형 측량기를 써서 기지점(좌표가 알려진 포인트)을 측정 중일 경우, '돌리기'를 탭하십시오.

Servo 측량기에서는 측량 스타일의 [Servo 자동 돌기] 필드를 '수평&수직각'이나 '수평각만'으로 설정하는 방식으로 측량기를 포인트 쪽으로 자동으로 돌릴 수 있습니다.

팁

- 평균 관측치의 측정 도중 'Enter'를 탭하면 필요한 수의 관측이 완료되기 전에 측정치를 수용할 수 있습니다.
- 지정된 표준 편차로써 Direct Reflex (DR) 포인트를 측정하는 도중 'Enter'를 탭하면 이 표준 편차가 충족되기 전에 측정치를 수용할 수 있습니다.
- '측정' 화면으로 가는 대신 다음을 실행해 'Topo 측정' 화면을 액세스할 수 있습니다.
 - [즐거찾기] 메뉴에서 [포인트 측정]을 선택합니다.
 - 맵에서 [측정](맵에서 아무 것도 선택되어 있지 않을 때에만 가능)을 선택합니다.
- 피쳐 코드가 있는 Topo 점을 측정하는 경우에는 'Topo 측정'보다 [코드 측정](#) 이 더 사용하기 쉽고 빠를 수 있습니다.

포인트의 정반위 측정

일반 측량 소프트웨어에서 광파 측량을 시작하려면 먼저 다음 중 한 방법으로 스테이션 설정을 수행하여야 합니다.

- [스테이션 설정](#)
- [스테이션 설정 플러스](#)
- [후방교회](#)
- [기준선](#)

스테이션 설정시 또는 [라운드 측정](#) 이나 [Topo 측정](#) 시, 정반위 측정으로 포인트를 관측할 수 있습니다.

스테이션 설정과 새 포인트 측정법을 함께 고려한 후, 데이터를 수집하고 저장하고자 하는 형식에 따라 그 중 어느 것을 쓸지 선택하도록 합니다.

단일 후시(하나나 두 관측위에서 측정되는)만을 쓰고자 하거나, 일부 Topo 점들만을 측정(하나나 두 관측위에서)하고자 하면 '스테이션 설정'이나 'Topo 측정'을 쓰십시오. 정반위로 측정시 'Topo 측정'에서 후시를 반위로 측정하는 것도 명심하도록 합니다. 그렇지 않으면 반위에서 모든 전시가 정위 후시 관측치로써 배향이 되게 됩니다.

다중 후시의 측정이나 다중 라운드의 측정을 하거나 관측치의 질 관리를 더 우량하게 하고자 하면 아래에 나오는 바와 같이 일반 측량에서 서로 다른 스테이션 설정이나 새 포인트 측정법을 참조하기 바랍니다.

스테이션 설정 플러스 로써:

- 단일 후시점이나 다중 후시점들을 측정합니다.
- 후시점과 전시점을 측정합니다.
- 정위 관측치와 반위 관측치의 짝을 구성하고 MTA 레코드를 만듭니다.
- 정위만으리의 관측치를 측정하고 MTA 레코드를 만듭니다.
- 하나 또는 그 이상 라운드의 관측치를 측정합니다.
- 관측치의 질을 검토하고 불량 관측치를 제거합니다.

후방교회 로써:

- 기계점의 좌표를 설정합니다.
- 다중 후시점들을 측정합니다.
- 후시점 및 전시점을 측정합니다.
- 정위 관측치와 반위 관측치의 짝을 구성하고 MTA 레코드를 만듭니다.
- 정위만으리의 관측치를 측정하고 MTA 레코드를 만듭니다.
- 하나 또는 그 이상 라운드의 관측치를 측정합니다.
- 관측치의 질을 검토하고 불량 관측치를 제거합니다.

스테이션 설정 으로써:

- 관측위 하나만의 단일 후시 측정치로써 스테이션 설정을 수행합니다.

참조

- 정반위로 포인트 측정을 하는 경우, 다른 관측위로 후시를 관측할 때 'Topo 측정'을 쓰도록 합니다. 또는, '라운드 측정'을 이용하여 그 후시점에 대한 관측을 라운드에 포함시켜도 됩니다.
- '스테이션 설정' 다음에 Topo 관측을 하고, 뒤이어 '라운드 측정'을 선택하는 경우, 반드시 해당 후시를 재관측하여 그것을 라운드에 포함시키고 그 후시에 대한 MTA 를 생성하며, 모든 전시점에 대하여 후시 MTA 로부터 회전각을 계산하여야만 합니다.
- MTA 는 '스테이션 설정' 도중 만들어지지 않습니다. 추후에 'Topo 측정'이나 '라운드 측정'으로써 해당 후시에 대한 관측을 추가로 더 하는 경우 만들어집니다.

참조

- 표준편차는 두 번째 라운드의 관측 후에만 나옵니다.
- 해당 스테이션 설정에 단일 후시('스테이션 설정'이나 '스테이션 설정 플러스'로부터)가 있다면 그 후시점을 라운드 목록에 포함시킬지 포함시키지 않을지 선택할 수 있습니다.
- 해당 스테이션 설정에 다중 후시('스테이션 설정 플러스'나 '후방교회'로부터)가 있다면 그 후시점들은 라운드 목록에 포함되지 않습니다.
- 반위에서 후시를 측정하지 않는다면 '라운드 측정'으로써 관측된 수평각 반위 측정치는 MTA 계산시 쓰이지 않습니다.
- 단일 후시가 있는 스테이션 설정 다음에 '라운드 측정'을 쓰고 그 후시점을 라운드 목록에 포함시키지 않는다면 그 스테이션 설정 도중 이루어진 후시 관측치(들)으로써 모든 회전각이 계산됩니다.

Topo 측정 (스테이션 설정을 수행한 다음)으로써:

- 정위나 반위의 관측치를 측정하고 MTA 레코드를 만듭니다.

참조 - 'Topo 측정'으로써 다중 라운드를 측정할 수 있습니다. 하지만, Trimble 은 더 좋은 사용 방법으로 '라운드 측정'을 권장합니다.

MTA 레코드에 대한 추가 정보 :

- '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회'를 쓸 때 모든 관측치는 그 스테이션 설정이 완료되는 시점에 저장됩니다. '라운드 측정'의 이용시에는 각 라운드의 끝에 관측치들이 저장됩니다. 세가지 옵션 중 어디에서나 MTA 는 끝에 저장됩니다.
- 'Topo 측정'의 이용시 MTA 는 on the fly 로 계산, 저장됩니다.
- '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회'로써 스테이션 설정을 할 때 MTA 를 만들 수 있습니다. 'Topo 측정'이나 '라운드 측정'으로써 스테이션 설정을 한 후에도 마찬가지입니다. '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회' 이후에 동일한 포인트(들)을 'Topo 측정'이나 '라운드 측정'으로써 측정할 때 일반 측량 소프트웨어는 하나의 포인트에 대하여 두개의 MTA 를 산출할 수도 있습니다. 하나의 스테이션 설정에서 동일한 포인트에 대한 MTA 의 수가 1 개를 초과하는 경우, 일반 측량 소프트웨어는 항상 그 첫 MTA 를 씁니다. 동일한 포인트에 대하여 두개의 MTA 가 생기는 것을 피하려면 한 포인트를 두 방식으로 측정하지 마십시오.
- 일단 MTA 레코드가 작업 데이터베이스에 기록되면 그것을 변경할 수 없습니다.
- 정위 및 반위 관측을 삭제할 수 있지만 MTA 레코드는 업데이트되지 않습니다.
- 검토에서 MTA 레코드를 삭제할 수 없습니다.

- '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회', '라운드 측정'에서 F1... F2 또는 F1/F2... 관측위 순서를 적용하는 경우, 만들어지는 MTA 는 정위와 반위 관측치를 쌍으로 만듭니다.
- '스테이션 설정 플러스'나 '후방교회', '라운드 측정'에서 F1 만의 관측위 순서를 적용하는 경우, 만들어지는 MTA 가 정위 관측치를 그룹화합니다.
- 'Topo 측정'의 경우, 만들어지는 MTA 는 동일한 포인트에 대하여 모든 관측치를 함께 그룹화합니다.

연속 Topo - 광파

연속 Topo 기능은 포인트의 연속 측정에 사용됩니다.

다음 중 하나의 조건이 발생하면 포인트가 저장됩니다.

- 사전 정의된 시간이 경과
 - 사전 정의된 거리가 초과
 - 사전 정의된 시간 설정이나 거리 설정(또는 둘 다)이 충족
 - 사전 정의된 스톱 시간 설정과 거리 설정이 충족
1. 메인 메뉴에서 [측정 / 연속 Topo]를 선택합니다.
 2. [시점 명] 필드에 값을 입력합니다. 이 값은 자동으로 충분합니다.
 3. [타겟 높이] 필드에 값을 입력합니다.
 4. [형] 필드에서 '고정 거리'나 '고정 시간', '시간 및 거리', '시간 또는 거리'를 선택합니다.
 5. 적용하는 방식의 여하에 따라 [거리] 필드나 [시간 간격] 필드(또는 둘 다)에 값을 입력합니다.
 6. '시작'을 탭하여 데이터 기록을 시작한 다음, 측량할 피체를 따라 이동합니다.
 7. 연속점의 측정을 중지하려면 '종료'를 탭합니다.

팁 - 사전 정의된 조건이 충족되기 이전에 어떤 위치를 저장하려면 '저장'을 탭하십시오.

동기 및 비동기 각도와 거리

Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 시리즈 측량기에서의 연속 Topo 는 동기 각도와 거리만 씁니다.

'스톱 앤 고우' 방식으로 연속 Topo 점을 측정하기:

1. 메인 메뉴에서 [측정 / 연속 Topo]를 선택합니다.
2. [시점 명] 필드에 값을 입력합니다. 이 값은 자동으로 충분합니다.
3. [타겟 높이] 필드에 값을 입력합니다.
4. [방법] 필드에서 '스톱 앤 고우'를 선택합니다.
5. 측량기가 포인트 측정을 시작하기 전에 타겟이 정지 상태로 있어야 하는 시간을 [스톱 시간] 필드에 입력합니다.

속도가 5 cm/초 미만이면 정지 상태로 간주됩니다.

6. 포인트 간 최소거리 값을 [거리] 필드에 입력합니다.

트랙라이트 기능이 활성화되어 있는 측량기의 사용시에는 측정점이 저장될 때 트랙라이트 기능이 2 초간 해제됩니다.

각도와 거리

광파 측량에서 각도와 거리로써 포인트를 측정할 때 이 측정법을 이용합니다.

각도만, 수평각만

광파 측량에서 수평수직각이나 수평각만으로 포인트를 측정할 때 이 측정법을 이용합니다.

평균 관측치

광파 측량에서 평균 관측치 방식을 써서:

- 사전 정의된 관측 횟수로써 측정 정밀도를 높입니다.
- 관련된 측정 표준편차를 봅니다.

평균 관측치 방식을 써서 포인트를 측정하려면:

1. [측정] 메뉴에서 'Topo 측정'을 선택합니다.
2. [포인트 명] 필드에 해당 포인트의 이름을 입력합니다.
3. [코드] 필드에 피쳐 코드를 입력합니다(선택 사항).
4. 방법으로써 '평균 관측치'를 선택합니다.
5. 타겟을 시준하고 '측정'을 탭합니다.
측량기에서 측정이 진행되는 동안 수평각(HA)과 수직각(VA), 사거리(SD)에 대한 표준편차가 표시됩니다.
6. '저장' 화면에서 관측 결과 데이터와 관련 표준편차를 봅니다.
만족스러운 수준이면 '저장'을 탭합니다.

참조 – 평균 관측치 방식을 이용하여 측량기로써 실시하는 관측 횟수를 조정하려면 'Topo 측정' 화면에 나오는 옵션을 이용합니다.

각도 옵셋, 수평각 옵셋, 수직각 옵셋

접근 불가능한 점의 관측에 사용할 수 있는 광파 측량 방법으로는 3 가지의 각도 옵셋법(각도 옵셋, 수평각 옵셋, 수직각 옵셋)이 있습니다.

'각도 옵셋'법은 첫 관측치로부터의 수평거리와 둘째 관측치로부터의 수평각 및 수직각을 결합하여 옵셋 위치까지의 관측치를 도출합니다.

'수직각 옵셋'법은 첫 관측치로부터의 수평거리 및 수평각과 둘째 관측치로부터의 수직각을 결합하여 옵셋 위치까지의 관측치를 도출합니다.

'수평각 옵셋'법은 첫 관측치로부터의 사거리 및 수직각과 둘째 관측치로부터의 수평각을 결합하여 옵셋 위치까지의 관측치를 도출합니다.

첫 관측과 둘째 관측의 모든 원시 관측 가능치는 작업 파일 내부에 저장되고 '사용자 정의 ASCII 내보내기'에서 이용할 수 있습니다.

어떤 한 옵셋법으로 포인트를 측정하려면:

1. [측정] 메뉴에서 'Topo 측정'을 선택합니다.
2. [포인트 명] 필드에 해당 포인트의 이름을 입력합니다.
3. [코드] 필드에 피쳐 코드를 입력합니다(선택 사항).
4. [방법] 필드에서 '각도 옵셋'이나 '수평각 옵셋', '수직각 옵셋'을 선택합니다.

'수평각 옵셋' 측정법을 사용할 때 첫 관측의 타겟 높이가 수평각 옵셋 관측에 적용됩니다.

'각도 옵셋'이나 '수직각 옵셋' 측정법을 사용할 때 '타겟 높이'를 입력할 필요가 없습니다. 옵셋 측정은 옵셋 위치에 대한 것이어서 타겟 높이는 어떤 계산에도 사용되지 않습니다. 타겟 높이가 관측에 적용되지 않도록 하기 위해 타겟 높이 0 이 일반 측량 소프트웨어 데이터베이스에 자동 저장됩니다.

5. 측정할 목표물 옆에 타겟을 세우고 시준하여 '측정'을 탭합니다.

첫 관측치가 표시됩니다.

팁 - Autolock 테크놀로지로 옵셋점을 측정할 때 [옵셋에 Autolock 해제] 확인란을 선택하십시오. 옵셋 측정에 대해 Autolock 테크놀로지가 자동 해제되었다가 측정 후 다시 활성화됩니다.

6. 옵셋 위치로 돌려서 '측정'을 탭합니다. 이 두 관측치가 다음에서와 같이 하나로 결합됩니다.

- 측량 스타일의 [저장 전에 보기](#) 확인란을 선택하였다면 측정값이 표시됩니다. '저장'을 탭하여 이 포인트를 저장합니다.
- 측량 스타일의 [저장 전에 보기] 확인란을 선택하지 않았다면 이 포인트가 자동 저장됩니다.

참조 - 관측치는 데이터베이스에 원시 수평각, 수직각, 사거리 레코드로서 저장됩니다.

거리 옵셋

광파 측량시 어떤 포인트가 접근 불가능하지만 타겟점에서 목표물까지 수평 거리를 측정할 수 있을 때 이 관측법을 씁니다.

거리 옵셋을 쓰면 한 번에 하나부터 세개까지의 거리로 옵셋할 수 있습니다.

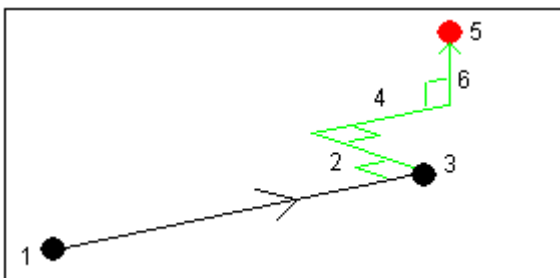
'거리 옵셋' 방식으로 포인트 측정:

1. [측정] 메뉴에서 'Topo 측정'을 선택합니다.
2. [포인트 명] 필드에 해당 포인트의 이름을 입력합니다.
3. [코드] 필드에 피쳐 코드를 입력합니다(선택 사항).

4. [방법] 필드를 '거리 옴셋'으로 바꿉니다.
5. [타겟 높이] 필드에 타겟의 높이를 입력합니다.
6. '옴션'을 탭하여 [옴셋 & 측설 방향](#) 을 설정합니다.
7. 해당될 경우, 타겟으로부터 목표물까지 L/R 옴셋(좌/우 옴셋)을 입력합니다. 사용자 지정 옴셋이 미리 설정되었다면 품업 화살표를 눌러 그 옴셋을 선택합니다.
8. 해당될 경우, 타겟으로부터 목표물까지의 안/바깥 옴셋을 입력합니다.
9. 해당될 경우, 타겟으로부터 목표물까지의 수직거리 옴셋을 입력합니다.

'옴셋 & 측설 방향'이 '측량기 기준'으로 설정된 상태에서 포인트 5 를 측정하는 다음 예시를 참조하십시오.

- 타겟(3)의 좌측(2)으로 옴셋
- 기계점(1)으로부터 바깥으로 옴셋(4)
- 수직으로 옴셋(6)



10. '측정'을 탭합니다.

측량 스타일의 [저장전에 보기] 확인란을 선택하였다면 옴셋 거리에 대한 조정 관측치가 나옵니다. '저장'을 탭하여 포인트를 저장합니다.

[저장전에 보기] 확인란을 선택하지 않았다면 포인트가 자동 저장됩니다.

일반 측량 소프트웨어는 옴셋 측정 내역이 있는 옴셋 레코드 뿐만 아니라 포인트 레코드에 조정 수평각, 수직각, 사거리를 저장합니다.

옴셋 & 측설 방향

'거리 옴셋'에 쓰이는 좌우 방향은 '옴셋 & 측설 방향' 설정에 따라 달라집니다. 이 설정은 측량 스타일에서나 '옴션'으로부터 구성할 수 있습니다.

'옴셋 & 측설 방향'이 '측량기 기준'으로 되어 있다면 왼쪽 옴셋 목표물은 측량기 지점에서 목표물을 바라볼 때 왼쪽 방향입니다.

'옴셋 & 측설 방향'이 '타겟 기준'으로 되어 있다면 오른쪽 방향입니다.

'옴셋 & 측설 방향'이 '자동'으로 설정되어 있다면 Servo 측량시의 옴셋 및 측설 방향은 측량기 기준이고, Robotic 측량시의 옴셋 방향은 타겟 기준입니다.

측정치는 '작업 검토' 화면에서 수정할 수 있으며 항상 관측된 방향 기준에 따라 디스플레이 됩니다. 방향 기준은 검토시 변경하지 못합니다. 측정치는 항상 측량기 위치를 기준으로 저장됩니다.

평면 포인트 측정

광파 측량에서 평면 포인트 측정법은 평면을 정의한 뒤 그 평면을 기준으로 포인트를 측정하는 데 씁니다.

수평면이나 수직면, 경사면은 작업에서 포인트를 선택하거나 새 포인트를 측정함으로써 정의할 수 있습니다. 평면을 정의한 후 '각도만' 측정을 하면 평면의 각도 및 계산 거리 관측이 생성됩니다. 혹은 평면에 대해 '각도와 거리 측정'을 하면 그 평면의 수직 옅이 계산됩니다.

소프트웨어에서 계산되는 평면 유형은 선택한 포인트 수에 의해 결정됩니다.

포인트 수	평면 유형
1	수평
2	2 개 포인트를 지나는 수직
3	3 개 포인트를 지나는 고정(잔차 없음)
4 개 이상	잔차가 있는 평면. 이 평면은 모든 포인트를 지나는 최적 맞춤(일반적으로 경사진) 평면 또는 모든 포인트를 지나는 최적 맞춤 수직면에 제약되는 '수직' 평면으로 생성된 '자유' 평면일 수 있습니다. '자유/수직' 소프트웨어를 눌러 두 모드를 상호 전환합니다.

1. 메인 메뉴에서 [측정 / 평면 포인트 측정]을 선택합니다.
2. 평면 정의하기:
 - a. '추가'를 눌러 [포인트 선택법](#) 을 선택한 뒤 평면 정의에 쓸 포인트를 선택하거나, 혹은 '측정'을 눌러 '포인트 측정' 화면으로 가 평면 정의에 쓸 새 포인트를 측정합니다. 필요한 평면을 정의하기 충분한 수의 포인트를 추가 또는 측정하십시오
 - b. '계산'을 눌러 평면을 계산합니다.
 - c. 평면에 4 개 이상의 포인트가 쓰이면 '수직'을 눌러 연직으로 제약되는 평면을 계산할 수 있습니다. 필요한 경우, '자유'를 눌러 모든 포인트를 통과하는 최적 맞춤으로 평면을 재계산할 수 있습니다.
 - d. 제외하고자 하는 포인트를 파악하기 위해 '잔차' 열의 값을 사용합니다. 표의 행을 눌러 포인트를 포함하거나 제외하면 평면이 자동 재계산됩니다. '잔차' 열의 값이 업데이트됩니다.
3. '계속'을 눌러 평면 기준으로 포인트를 측정합니다.
4. 포인트 이름을 입력합니다.
5. 포인트 계산 '방법'을 선택합니다.
 - o '회전각과 거리'는 측정점의 좌표뿐 아니라 그 포인트에서 평면까지 거리를 계산합니다.
 - o '각도만'은 측정각의 교차와 평면을 사용해 관측점 좌표를 계산합니다.
6. '측정'을 누릅니다.
7. '저장'을 탭하여 이 포인트를 데이터베이스에 저장합니다.

팁 - '각도와 거리'로 측정시 추적 모드를 활성화해 평면 필드까지의 델타 거리가 실시간으로 업데이트되는 것을 보려면 기계 EDM 설정 을 구성합니다.

3D 축 측정

일반 측량 및 광파 측량기를 사용해 3D 축 기준으로 포인트를 측정하려면:

1. [측정] 메뉴에서 '3D 축 측정'을 선택합니다.
2. 3D 축을 정의하는 두 포인트를 키입력하거나 측정합니다.

팁 - 어떤 포인트를 측정하려면 해당 포인트 명 필드의 팝업 메뉴 버튼을 누를 때 나오는 옵션에서 '측정'을 선택합니다.

3. 축을 기준으로 해서 측정한 포인트의 델타 디스플레이 포맷을 선택하려면 '옵션'을 누릅니다.

델타 디스플레이의 내용과 포맷은 XSLT 스타일 시트에 의해 제어됩니다. 번역된 기본 XSLT 측정 3D 축 스타일 시트(*.3ds) 파일은 언어 파일과 함께 포함되어 있고 일반 측량에 의해 언어 폴더로부터 액세스됩니다. 사무실에서 새 포맷을 만든 뒤 컨트롤러의 [Systems files] 폴더로 복사할 수 있습니다.

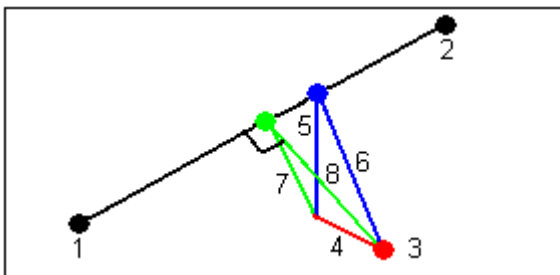
4. '다음'을 누릅니다.

측량기가 자동으로 TRK 모드로 전환됩니다. 일반 측량이 거리를 수신할 때 델타 필드가 자동으로 업데이트됩니다.

프리즘을 측정하고 있지 않으면 측량기 기능으로 DR 모드를 설정하십시오.

TRK 측정을 수용할 수도 있고 '측정'을 눌러 STD 측정을 할 수도 있습니다.

일반 측량 소프트웨어는 측정점의 좌표와 표고, 그리고 3D 축을 기준으로 한 포인트의 직교 델타와 연직 델타를 보고합니다. 다음 그림과 표는 기본 포맷에 의한 보고 델타를 설명합니다.



1	3D 축을 정의하는 포인트 1	5	3D 축의 연직점까지 연직 옴셋
2	3D 축을 정의하는 포인트 2	6	3D 축의 연직점까지 라디얼 옴셋
3	측정점	7	3D 축의 직교점까지 수직 옴셋
4	3D 축까지 수평 옴셋	8	3D 축의 직교점까지 라디얼 옴셋

또 일반 측량은 다음 사항도 보고합니다.

- 포인트 1 과 2 로부터 3D 축의 계산 직교점까지 거리
- 포인트 1 과 2 로부터 3D 축의 계산 연직점까지 거리
- 3D 축의 계산 직교점과 연직점에 대한 좌표와 표고

5. 필요하다면 '포인트 명'과 '코드'를 입력한 뒤 '저장'을 눌러 측정을 저장합니다.

계속해서 더 많은 포인트를 측정하고 저장할 수 있습니다.

팁 - 새 3D 축을 정의하거나 델타 디스플레이 포맷을 변경하려면 '뒤로'를 누르십시오.

참조

- 설명과 속성은 지원되지 않습니다.
- [측정 / 3D 축 측정]에서 선택한 스타일 시트는 [작업 / 작업 검토]에서 3D 축을 표시할 때 쓰입니다.
- 포인트 1 과 2 이 연직 축을 정의하면 모든 연직 델타는 공백값(?)으로 표시됩니다.

이중 프리즘 옵셋

이 측정 방식은 광파 측량에서 연직 위치의 폴대로서 직접 관측할 수 없는 포인트의 좌표 설정시에 씁니다.

참조 - 노드 옵셋이 있는 틸트형 프리즘을 사용하면 폴대 틸트 방향에 상관 없이 정확한 결과를 얻을 수 있습니다. Trimble VX/S Series 360?같은 프리즘은 프리즘 광학 중심점과 폴대 중심선간의 차이에 대해 수직각과 사거리를 보정하지 않습니다.

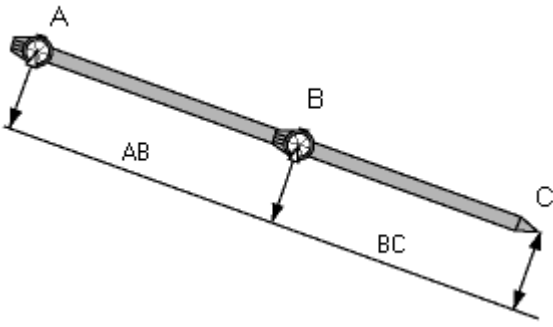
이중 프리즘 옵셋법으로 포인트를 측정하려면:

1. 다음 그림에서 보는 바와 같이 폴대에 두 프리즘(A 와 B)을 서로 간격을 띄워 놓습니다. 거리 BC 는 알고 있는 거리입니다.
2. 메인 메뉴에서 [측정]을 선택하여 [스테이션 설정](#) 이나 [스테이션 설정 플러스](#) , [후방교회](#) , [기준선](#) 을 수행합니다.
3. [측정] 메뉴에서 'Topo 측정'을 선택합니다.
4. [포인트 명] 필드에 해당 포인트의 이름을 입력합니다.
5. [코드] 필드에 피쳐 코드를 입력합니다(선택 사항).
6. [방법] 필드에서 '이중 프리즘 옵셋'을 선택합니다.
7. 필요한 대로 필드를 입력합니다.

팁 - 적합한 '허용범위 AB'를 입력하면 두 프리즘 간 키입력 거리 AB 와 측정거리 AB 사이에 차이가 있을 경우 경고가 나옵니다. 허용범위 초과는 입력 거리 AB 가 부정확하다는 것을 나타내거나, 프리즘 A 측정과 프리즘 B 측정 사이에 폴대 움직임이 있었다는 것을 나타낼 수 있습니다.

8. 두 측정을 합니다('측정'을 탭함)

일반 측량 소프트웨어는 가려진 위치(C)를 계산하여 이를 원시 HA VA SD 관측치로서 저장합니다.



모든 원시 관측치는 작업 파일 내부에 저장되고 '사용자 정의 ASCII 내보내기'에서 이용할 수 있습니다.

원형 개체

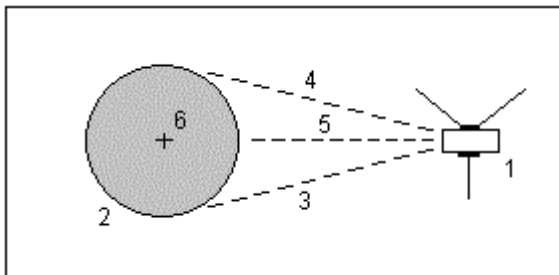
광파 측량에서 물탱크나 사일로 같은 원형 물체의 중심점을 계산할 때 이 측정법을 이용합니다. 방법:

1. [측정] 메뉴에서 'Topo 측정'을 선택합니다.
2. 원형 개체법을 써서 원형 물체의 전면 가운데까지 각도와 거리를 측정합니다.

원형 개체를 측정할 때 '접선각 이등분'(기본값)과 '중심 + 접선'의 두 가지 워크플로우를 사용할 수 있습니다. 이 방법을 구성하려면 화살표나 Shift 키를 눌러서 'Topo 측정' 화면의 둘째 소프트키 줄을 불러와 '옵션'을 누른 뒤 원형 개체법을 지정합니다.

3. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 접선각 이등분법을 사용하는 경우, 원형 개체의 보이는 좌우쪽 가장자리로 각도만의 측정을 하게 됩니다.

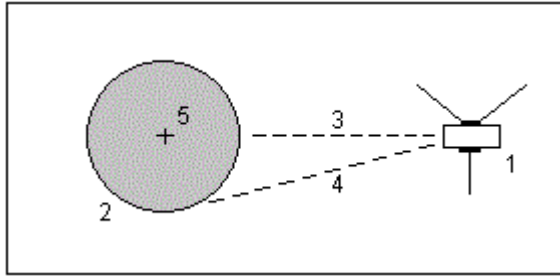
토탈 스테이션이 모터식이면 기계가 자동으로 각도만의 측정치 사이 절반 각도를 향해, 그 원형 개체의 원주 상에 있는 포인트까지 DR 측정을 합니다. 토탈 스테이션이 비모터식이면 측정이 완료될 수 있도록 기계를 절반 각도로 돌려야 합니다. 각도만의 측정치 두 개와 세 번째 DR 측정치로 원형 개체의 반경이 계산됩니다. 반경 거리가 DR 측정에 추가되고 개체 중심점까지 원시 HA VA SD 관측치가 저장됩니다.



1	토탈 스테이션	5	DR 측정
2	원형 개체	6	개체 중심
3 과 4	각도만의 측정	-	-

- 중심 + 접선법을 사용하는 경우, 원형 개체의 전면 중심까지 각도와 거리를 측정한 뒤 원형 개체의 측면까지 각도만의 측정을 합니다.

이 두 측정으로부터 일반 측량은 원형 개체의 중심점을 계산해 원시 HA VA SD 관측치로 저장합니다. 또 반경이 계산되어 관측치와 함께 저장됩니다.



1	토탈 스테이션	4	각도만의 측정
2	원형 개체	5	개체 중심
3	각도와 거리 측정	-	-

라운드 측정

여기에서는 광파 측량기와 일반 측량 소프트웨어로써 복수 세트(라운드)의 관측을 하는 방법을 설명합니다.

라운드는 다음 중 하나로 구성할 수 있습니다.

- 단일 정위 관측의 집합
- 단일 정위 관측의 복수 집합
- 짝을 이룬 정위와 반위 관측의 집합
- 짝을 이룬 정위와 반위 관측의 복수 집합

라운드는 사용 장비와 포인트 가용성, 포인트 관측 절차(관측 순서 등)에 따라 여러가지 다른 방법으로 쓸 수 있습니다.

라운드 관측을 하려면:

1. [측정] 메뉴에서 '라운드 측정'을 선택합니다.
2. '옵션'을 탭하여 라운드 옵션을 [설정](#) 합니다.
포인트 측정을 시작하기 전에 '관측위 순서'와 '포인트당 세트' 설정이 정확한지 확인합니다. 포인트 측정을 시작한 이후에는 이러한 설정을 바꾸지 못합니다.
3. 첫 관측위 라운드에 포함할 포인트를 각각 관측함으로써 [수동으로 라운드 목록을 구성합니다.](#)
4. 후속 라운드의 모든 포인트를 측정합니다.
5. 관측이 모두 완료되면 일반 측량 소프트웨어에 [표준편차 화면](#) 이 나옵니다.
6. '닫기'를 탭하여 라운드를 저장하고 종료합니다.

참조

- Servo 나 로봇형 측량기의 사용시, 이 측량기가 타겟을 정확히 시준하였는지 확인하십시오. 필요한 경우 측량기를 수동으로 조정합니다. 시준을 정확히 자동으로 할 수 있는 측량기도 있습니다. 측량기의 명세에 대한 자세한 사항은 해당 제조업체의 매뉴얼을 참조하십시오.
- 측정이 중단될 가능성이 있다면, 예를 들어 차량 통행이 있는 곳에서 측정을 할 경우 [중단된 타겟 측정](#) 을 선택합니다.
- 두 프리즘이 서로 가까이 있을 때 스테틱 타겟을 측정한다면 FineLock 이나 장거리 FineLock 테크놀로지를 이용하십시오.
 - FineLock 테크놀로지가 탑재된 Trimble S8 토탈 스테이션로는 20 m ~ 700 m 떨어진 프리즘을 측정할 경우 [FineLock](#) 모드를 이용할 수 있습니다.
 - 장거리 FineLock 테크놀로지가 탑재된 Trimble S8 토탈 스테이션로는 250 m ~ 2,500 m 떨어진 프리즘을 측정할 경우 [장거리 FineLock](#) 모드를 이용할 수 있습니다.
- Servo 나 로봇형 측량기를 써서 기지점(좌표가 알려진 포인트)을 측정 중일 경우, '돌리기'를 탭하십시오.
Servo 측량기에서는 측량 스타일의 [Servo 자동 돌기] 필드를 '수평&수직각'이나 '수평각만'으로 설정하는 방식으로 측량기를 포인트 쪽으로 자동으로 돌릴 수 있습니다.
- '측정' 화면에서 'Esc'를 탭하면 현재의 라운드가 폐기됩니다.
- 라운드 측정 화면의 상단에 다음 사항이 표시됩니다.
 - 현행 관측위
 - 포인트당 사용하는 세트가 하나를 초과하는 경우에는 현행 세트 번호와 총 측정 세트 수(괄호 안에 표시)
 - 현행 라운드 번호와 총 측정 라운드 수(괄호 안에 표시)

이를 테면 "Face 1 (2/2) (1/3)"은 측량기가 두 세트의 둘째 세트와 세 라운드의 첫째 라운드에서 정위 상태임을 나타냅니다.

수동으로 라운드 목록 구성하기

수동으로 라운드 목록을 구성할 경우 포인트를 처음에 측정할 때마다 일반 측량 소프트웨어는 각 포인트를 내부 라운드 목록에 자동 추가합니다. 라운드 목록에는 포인트명, 코드, 타겟 높이, 프리즘 상수, 타겟 ID 등 각 포인트에 대한 정보가 모두 포함됩니다. 포인트를 라운드 목록에 수동으로 추가해서 라운드 측정을 하려면:

1. 후시 관측을 포함하거나 제외합니다.
[후시 포함/제외하기](#) 를 참조하십시오.
2. [Topo 점 측정하기](#) 에서와 동일한 절차를 밟습니다.

참조 - 라운드 목록의 각 관측치에 대하여 타겟 높이나 프리즘 상수를 명시하려면 타겟 아이콘을 탭합니다. 측정된 거리에서 프리즘 상수를 차감하려면 음수 값을 입력합니다. 후속 라운드에 대하여 타겟 높이나 프리즘 상수를 변경할 수 없습니다. 그 대신, 일반 측량은 라운드 목록의 구성시 저장되는 그 값들을 사용합니다.

3. 라운드 목록이 구성되면 '종위'를 탭합니다. 일반 측량 소프트웨어는:
 - 관측되는 각각의 포인트에 대하여 올바른 포인트 내역으로 기본 설정시킵니다.

- 필요한 경우, 사용자로 하여금 관측위(face)를 전환하게 합니다. Servo 측량기의 경우에는 이것이 자동으로 이루어집니다.
- [Autolock](#) 또는 [Finelock](#) 테크놀로지의 사용시 자동으로 회전해서 측정하고 [자동 라운드](#) 기능이 활성화됩니다.
- 결과를 표시하여 사용자가 불량 데이터를 삭제할 수 있게 합니다.

참조

- 동일한 포인트를 라운드 목록에 1 회를 초과하여 추가하지 못합니다. 이미 측정한 포인트를 더 측정하려면 '중위'를 탭하여야만 합니다.
- 라운드 목록은 편집할 수 없습니다. '중위'를 탭하기 전에 모든 포인트를 관측하여 라운드 관측에 포함시키도록 합니다.
- Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토탈 스테이션 시리즈 측량기에서 자동화 라운드로 DR 타겟을 측정할 때 일반 측량 소프트웨어는 사용자가 타겟 시준을 할 수 있도록 잠시 멈춥니다. 계속 진행하려면 **반드시** 포인트를 수동으로 시준하고 측정해야 합니다.

라운드 세트로부터 후시 포함/제외하기

- Trimble 은 사용자가 정반위로 전시 관측을 한다면 정반위로 후시 관측을 하도록 권장합니다.
후시를 제외하려면:
 - 스테이션 설정시의 후시 관측은 MTA 계산에 쓰입니다.
 - 사용자가 반위에서 후시를 측정하지 않고 후시에 대한 단일 관측위 측정만 있으며 라운드가 정반위 관측을 포함한다면 '라운드 측정'으로써 관측된 수평각 반위 측정치는 MTA 계산시 쓰이지 않습니다.

라운드 - 최대 수

라운드에서 다음의 한도가 적용됩니다.

- 라운드 - 최대 100
- 라운드당 포인트 - 최대 200
- 각 라운드 내 포인트당 세트 - 최대 10

일반 측량 소프트웨어의 최대 설정 한도가 넉넉하다 하더라도 관측 가능한 포인트 수의 한도는 컨트롤러 메모리에 따라 차이를 보입니다. 예를 들어, 10 개 포인트에 대해 100 라운드를 측정하거나 200 개 포인트에 대해 10 라운드를 측정할 수 있을지 모르지만 메모리 한도 때문에 200 개 포인트에 대해 100 라운드를 측정하는 것은 곤란할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 항목을 참조하십시오.

['표준편차' 화면](#)

['포인트 - 잔차' 화면](#)

[포인트 내역 화면](#)

[FineLock](#)

[관측위 순서](#)

[관측 순서](#)

[포인트당 세트](#)

[라운드 횟수](#)

[관측 스킵하기](#)

[자동화 라운드](#)

[모니터링](#)

표준편차 화면

각각의 라운드가 끝나면 표준편차 화면이 나옵니다. 이 화면에는 해당 라운드 목록의 각 포인트에 대한 표준편차가 표시됩니다.

다음 중 하나를 실행합니다.

- 다른 라운드를 관측하려면 '+ 라운드'를 탭합니다.
- 현행 라운드 세션을 저장하려면 '종료'를 탭합니다.
- 어떤 포인트의 내역을 보거나 편집하려면 그것을 하이라이트하여 '내역'을 탭합니다.
- 어떤 포인트에 대한 개별 관측치 각각의 잔차를 보거나 편집하려면 목록의 그 포인트를 한 번 탭합니다.
- 측정점이 CSV 파일에 추가될 수 있도록 했다면 'CSV 파일에 추가' 옵션을 선택합니다. 그 포인트가 표시된 파일 명에 저장됩니다. 파일 추가 활성화는 [CSV 파일에 추가](#) 참조
- 라운드를 중지하고 모든 라운드 관측치를 삭제하려면 'Esc'를 탭합니다.

참조

- 각각의 개별 라운드는 '닫기'나 '+ 라운드'를 탭하여 '표준편차' 화면을 종료할 때만 그 작업에 저장됩니다.
- 라운드 설정 내용을 바꾸려면 '옵션'을 탭합니다.

팁

- 목록에서 어떤 항목을 하이라이트하려면 그것을 최소한 0.5 초 이상 탭하여 누르고 있습니다.
- 어떤 열을 오름차순/내림차순으로 정렬하려면 그 열의 헤더를 탭하십시오. 오름차순/내림차순의 관측 순서대로 포인트를 정렬하려면 포인트 열 헤더를 탭합니다
- 잔차 표시 화면을 변경하려면 잔차 화면의 드롭 다운 목록으로부터 옵션을 하나 선택하도록 합니다.


'포인트 - 잔차' 화면

포인트 잔차 화면에는 특정 포인트에 대한 개별 관측치와 평균 관측 위치와의 차이가 나옵니다.

다음 중 하나를 실행합니다.

- 어떤 관측치의 사용을 해제하려면 이것을 하이라이트하여 '사용'을 탭합니다.
- 어떤 관측치의 내역을 보려면 이것을 하이라이트하여 '내역'을 탭합니다.
- 표준편차 화면으로 되돌아가려면 '뒤로'를 탭합니다.

참조

- 어떤 포인트에 대하여 정위 관측과 반위 관측을 하였다면 정위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 반위 관측도 해제됩니다. 마찬가지로, 반위 관측을 해제하는 경우 그에 대응되는 정위 관측도 해제됩니다.
- 포인트 잔차 화면에서 어떤 내용을 변경할 때마다 평균 관측치와 잔차, 표준편차가 재계산됩니다.
- 현행 스테이션 설정에 단일 후시만 있다면 라운드의 후시 관측에 대하여 '사용'을 쓸 수 없습니다. 이 후시에 대한 관측은 관측 방향에 쓰이며 삭제할 수 없습니다.
- 관측치를 제거하는 경우,  아이콘이 나옵니다. 라운드에서 관측을 스킵하면 아무 아이콘도 나오지 않습니다.

팁 - 어떤 관측치의 잔차가 크다면 이 관측치를 라운드에서 해제시키는 편이 좋을 수 있습니다.

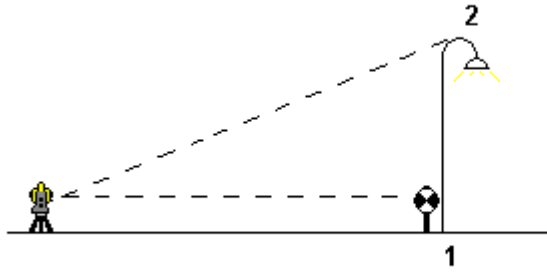
포인트 내역 화면

포인트 내역 화면에는 포인트에 대한 평균 관측 내역이 나옵니다.

원격 개체

광파 측량에서 거리를 측정할 수 없거나 측량기가 DR 모드를 지원하지 않는다면 이 방식을 이용하여 원격 개체의 높이나 폭을 계산합니다. (다음 그림 참조)

1. 광파 측량을 시작합니다.
2. [측정 / Topo 측정 / 원격 개체]를 실행합니다.
3. 원격 개체(1)의 하단까지 각도와 거리를 측정합니다.
4. 필요한 대로 방법을 설정합니다.
5. 원격 포인트(2)까지 시준을 합니다.
6. '저장'을 탭하여 그 관측치를 저장합니다.
7. 원격 개체 관측을 여러 번 수행하려면 제 5 단계와 6 단계를 반복합니다.



첫 측정과 연속 HA VA 각도를 써서 일반 측량은 원격 개체의 위치를 계산하여 이 베이스 포인트와의 폭과 표고차를 표시합니다. 원격 개체 베이스의 관측치는 HA VA SD 로서 저장됩니다. 원격 포인트는 개체고와 개체폭을 포함하여 계산 SD 가 있는 HA VA 로서 저장됩니다.

스캐닝

지형면 스캐닝은 사용자가 정의한 원격 지형면을 따라 자동으로 측정이 저장되는 자동 Direct reflex(DR) 측정 과정입니다.

참조

- Trimble VX Spatial Station 측량기에 연결된 경우에만 스캐닝 옵션이 가능합니다.
- 스캐닝은 일반 측량 소프트웨어가 Bluetooth 무선 테크놀로지로써 연결되어 있을 때에는 이용하지 못합니다.
- 스캐닝은 일반 측량 소프트웨어가 시리얼 케이블로써 연결되어 있을 때에는 이용하지 못합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

[스캔 시작하기](#)

[진행도 정보](#)

[스캔 끝내기](#)




[화이트 밸런스](#)

스캔 시작하기




일반 측량으로 스캔 수행하기:

1. [측정] 메뉴에서 '스캐닝'을 선택합니다.
2. 스캔 영역을 정의합니다. 다음 방법 중 하나를 쓰고, 사용 가능한 버튼에 대해서는 아래를 참조하십시오.

다각형 프레이밍:

1. 이 표시되어 있으면 을 탭하여 다각형 프레이밍 모드를 설정합니다.
2. 비디오 스크린을 탭하여 다각형의 첫째 코너를 정의합니다.
3. 비디오 스크린을 한번 더 탭하여 둘째 정점을 정의합니다. 다각형 스캔 프레임을 정의하려면 최소한 세 정점을 입력해야만 합니다.
4. 필요한 경우, 마지막 정점을 드래그 & 드롭 방식으로 이동시키거나, 아니면 그 정점을 선택한 후 실행 취소 를 탭하여 이를 제거합니다. 이것은 마지막 정점에 대해서만 가능합니다.

사각형 프레이밍:

1. 이 표시되어 있으면 을 탭하여 사각형 프레이밍 모드를 설정합니다.
 2. 비디오 스크린을 탭하여 스캔 사각형의 한쪽 코너를 정의합니다.
 3. 비디오 스크린을 한번 더 탭하여 스캔 사각형의 맞은편 코너를 정의합니다.
 4. 필요한 경우, 정점을 드래그 & 드롭 방식으로 이동시키거나, 아니면 스캔 프레임의 모서리를 클릭하여 드래그하는 방식으로 스캔 사각형의 크기를 조정합니다.
3. 스캔 영역의 포인트 밀도를 정의하십시오.
- a. 스캔 속성()을 탭합니다.
 - b. 스캔 속성을 정의하십시오. 다음 방법 중 하나를 선택하십시오.
 - 수평거리 및 수직거리 간격과 주어진 거리
 - 수평각 및 수직각 간격
 - 스캔의 총 포인트 개수
 - 완료시간
- c. 파라미터를 입력하여 스캔 밀도를 정의합니다.
4. '스캔 모드'를 선택합니다.
 - '고속'은 최대 약 150 m 범위까지 초당 최대 15 개 포인트를 스캔합니다.
 - '장거리(TRK)'는 TRK 모드에서 EDM 으로 스캔하며 최대 약 300 m 범위까지 초당 최대 2 개 포인트를 스캔합니다.
 - '장거리(STD)'는 STD 모드에서 EDM 으로 스캔하며 최대 약 300 m 범위까지 초당 최대 1 개 포인트를 스캔합니다.
 5. 'EDM 시간초과'를 정합니다.
 6. '시작'을 탭합니다.

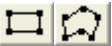



참조

- 카메라는 망원경과 동축이지 않습니다. 근접 거리에서 정확한 프레이밍을 위해 '간격' 설정을 정의하십시오. 이것은 정확한 위치에서 스캐닝 프레임을 그리는 데 도움이 됩니다.
- 스캔 완료시간은 추정값일 뿐입니다. 실제 스캔 시간은 스캔 중인 표면이나 객체에 따라 달라집니다.
- 스캔 내에 EDM 신호를 리턴하지 않는 영역이 있다면 스캔 시간이 증가합니다. 가능하다면 스캔 영역 내에 공백 공간을 최소화하도록 하십시오.
- 스캔 속도가 빠르면 포인트를 건너뛰는 일이 더 많이 발생할 수 있습니다. 스캔 중인 개체에 적합한 스캔 모드를 선택하십시오.

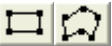





- 거리 간격으로 스캐닝 그리드를 정의하는 것은 스캐닝 객체가 측량기로부터 상수 거리라는 가정에 의합니다. 그렇지 않다면 스캔 포인트들은 일정한 그리드를 구성하지 못합니다.
- Trimble VX Spatial Station 로 로봇형 연결의 스캔을 수행하는 경우, 필요한 모든 데이터를 성공적으로 수집하기 위해 라디오 링크의 범위 내에 위치하는 것이 좋습니다. 라디오 링크가 끊어지면 현재 진행 중인 스캔의 나머지 부분이 스킵됩니다.
- 수평으로 360°전체를 스캔할 수 있습니다. 수직 범위는 약 3°6'(4 gon) ~ 150°(166 gon)입니다.
- [측량기 / EDM 설정]에서 설정한 '최대 거리'가 필요한 스캔 거리 범위를 달성할 만큼 높게 설정되어 있는지 확인합니다.
- 장거리 스캔 모드를 이용할 경우에는 강도 정보가 이용 가능하지 않고 .tsf 파일에 저장되지 않습니다.


사전 설정된 버튼을 이용하여 스캔 영역을 정의하면 도움이 됩니다.

이 사전설정 버튼들은 다각형 프레이밍에 대해 이용 가능합니다.









소프트키	기능
	사각형 프레이밍 모드와 다각형 프레이밍 모드를 상호 전환합니다.
	이 버튼을 선택하면 다각형 프레임 영역이 빨간색으로 됩니다.
	화면에서 스캔 프레임을 삭제합니다. 십자 심볼이 회색일 경우에는 삭제 기능이 되지 않는 상태입니다.
	이전의 정점을 취소합니다. 화살표가 회색이면 실행 취소 기능이 되지 않는 상태입니다.

이 사전설정 버튼들은 사각형 프레이밍에 대해 이용 가능합니다.

소프트키	기능
	사각형 프레이밍 모드와 다각형 프레이밍 모드를 상호 전환합니다.
H(2D) 	현재 프레임과 현재 프레임의 보완물 사이를 전환합니다. 수평 스캔 범위를 변경하여 수평 스캔 영역이 원래 프레임의 반대편이 되도록 하려면 이 버튼을 탭합니다. 이것은 수평원의 큰 부분입니다. 수직 스캔 영역 범위는 변하지 않습니다.
	현재 프레임과 현재 프레임의 보완물 사이를 전환합니다. 수평 스캔 범위를 변경하여 수평 스캔 영역이 원래 프레임의 반대편이 되도록 하려면 이 버튼을 탭합니다. 이것은 수평원의 작은 부분입니다. 수직 스캔 영역 범위는 변하지 않습니다.
V(1D) 	현재의 수평 위치에서 최고 수직각으로부터 최저 수직각까지 사각형을 자동 정의합니다. 스캔 프레임 크기를 조정하려면 모서리나 꼭지점 하나를 드래그하면 됩니다. 측량기 앞에서 객체(예: 전면)를 신속히 프레임할 때 유용합니다.
H,V(3D) 	수평원의 대부분을 통해 큰 수평 사각형을 자동 정의합니다. 스캔 프레임 크기를 조정하려면 모서리나 꼭지점 하나를 드래그하면 됩니다. 측량기를 둘러싼 객체를 신속히 프레임할 때 유용합니다.
	화면에서 스캔 프레임을 삭제합니다. 십자 심볼이 회색일 경우에는 삭제 기능이 되지 않는 상태입니다.




	이전의 정점을 취소합니다. 화살표가 회색이면 실행 취소 기능이 되지 않는 상태입니다.
---	---


스캐닝 창의 비디오 프레임에 디스플레이된 이미지를 캡처할 수 있습니다.

소프트키	기능
	스캔 매개변수를 정의할 수 있는 '스캔 속성' 화면을 링크합니다. 거리 간격이나 각도 간격, 총 포인트 수, 스캔시간으로 프레임 영역 내에서 스캔 포인트의 밀도를 정의할 수 있습니다. 또 스캔 모드를 선택하고 EDM 시간초과를 정할 수 있습니다.
	컨트롤러 스크린의 비디오 이미지와 캡처 이미지의 밝기를 제어합니다. 컨트롤러 스크린의 비디오 이미지와 캡처 이미지의 명암을 제어합니다. 컨트롤러 스크린의 비디오 이미지와 캡처 이미지의 화이트 밸런스를 제어합니다.
	파일 이름을 설정합니다. 시작 파일 이름에서 시작하여 파일 이름이 자동 증분합니다. 이미지 크기를 설정합니다. 캡처된 이미지는 항상 스크린 상의 비디오 디스플레이와 동일합니다. 확대/축소 단계에 따라 이용하지 못하는 이미지 크기도 있습니다. 이미지 압축을 설정합니다. 이미지 품질이 좋을수록 캡처 이미지의 파일 크기가 커집니다.
	특대(XL) 이미지(2048x1536)를 캡처합니다. XL 은 1:1 배율일 때에만 이용 가능합니다.
	대(L) 이미지(1024x768)를 캡처합니다. L 은 1:1 이나 2:1 축소 배율일 때에만 이용 가능합니다.
	중간(M) 이미지(512x384)를 캡처합니다. M 은 1:1 이나 2:1, 4:1 확대 비율일 때에만 이용 가능합니다.
	소(S) 이미지(256x192)를 캡처합니다. S 는 배율에 상관없이 이용 가능합니다.
	정의된 스캔 프레임에 대해 여러 이미지를 자동으로 캡처할 수 있는 '파노라마' 기능을 실행합니다. '이미지 크기'와 '압축'을 정의하고, '고정 노출'을 활성화하여 노출을 '시작'을 탭할 때의 설정으로 고정하고 '이미지 중첩'을 정의한 후 '시작'을 탭하면 이미지 캡처가 시작됩니다.

팁 - 노출은 '시작'을 탭할 때 고정됩니다. '고정 노출'을 활성화하여 '파노라마' 기능을 사용할 경우 모든 파노라마 이미지에 대해 적용하고자 하는 카메라 노출 정의 위치로 Trimble VX Spatial Station 를 가리킨 후 '시작'을 탭하십시오.

스캐닝 창에서 비디오 프레임을 이리저리 살펴보거나 화면 배율을 조정할 수 있습니다. 다음은 찾아가기 컨트롤입니다.

소프트키	기능
	화면을 확대합니다. 비디오 창에서 총 4 단계의 화면 배율이 있습니다.
	화면을 축소합니다. 비디오 창에서 총 4 단계의 화면 배율이 있습니다.
	비디오 창에서 '탭하여 이동' 기능을 활성화 합니다.

	전체 보기 배율로 전환합니다.
옵션	'포인트 구름 표시'는 스캔 위에 포인트 구름을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	'색'은 포인트 구름의 <u>색</u> 을 제어합니다.
	'포인트 크기'는 포인트 구름에 나오는 픽셀 너비를 제어합니다.

포인트 구름 색

색	포인트 표시 방식...
구름 색	포인트가 속하는 구름의 색
스테이션 색	포인트가 속하는 스테이션의 색
스캔 색	포인트가 속하는 스캔의 색
그레이 스케일 강도	포인트 강도에 의해 정의되는 그레이 스케일
컬러 코드화 강도	컬러 인코딩 강도

진행도 정보

스캔 도중, 진행 정도 정보가 스캐닝 창에 나옵니다. 모든 스캔 포인트에 대해 색깔이 있는 네모가 스크린에 나타납니다.

- 네모 색깔은 해당 포인트까지 측정 거리를 나타냅니다. 가까운 포인트는 빨강이고, 멀리 떨어진 포인트는 파랑입니다.
- 네모 밝기는 리턴된 EDM 신호의 강도를 나타냅니다. 네모가 밝을수록 신호 상태가 더 좋습니다(더 강합니다).
- 검정 네모는 그 지점에서 아무 측정도 할 수 없었다는 의미입니다.
- 네모 크기는 스캔 대상 포인트의 수에 따라 달라집니다. 네모가 작을수록 스캔 포인트 수가 더 많습니다. 스캔이 완료되면 포인트는 가능한 최대 영역을 커버합니다. 그래서 높고 좁아 스크린 크기에 잘 맞지 않는 스캔 영역은 그려진 스캔 포인트의 양쪽에 검정 띠로 나타납니다.

상태표시줄은 다음과 같은 진행 정보를 제공합니다.

- 스캔 완료 비율
- 스캔 완료된 포인트 수
- 추정 잔여시간. 이것은 스캔이 진행되어 감에 따라 현재의 스캔 속도를 반영하여 업데이트됩니다. 스캔에 있는 객체의 표면에 따라 달라집니다.

스캔이 진행되는 도중:

- 스캔 속성을 수정할 수 없습니다. 속성을 보려면 스캔 속성 버튼을 탭하십시오.
- 기타 측량기/측량 기능은 해제됩니다. 스캔 도중에 측량이나 측량기 기능을 액세스할 필요가 있다면 잠시 스캔을 중지하고 해당 작업을 수행한 후, 스캔을 계속하여야만 합니다.
- 비디오 창을 액세스할 수 없습니다. 먼저 스캔을 완료한 후, 스캐닝 창을 닫아야만 합니다.

스캔 끝내기

스캔이 완료되면 '멈춤 / 계속' 소프트키가 '종료'로 바뀝니다. '종료'나 *Esc* 를 탭하면 스캔이 끝납니다.

진행 중인 스캔을 취소하려면 *Esc* 에 이어 '예'를 탭하십시오. 수동으로 스캔을 취소하더라도 스캐닝 레코드와 관련 TSF 파일이 기록됩니다.

참조

- 스캔된 포인트는 일반 측량 작업 파일에 저장되지 않습니다. 현행 [프로젝트 폴더](#) 에 저장된 TSF 파일에 기록됩니다.
- 스캔에 포인트가 100,000 개 이상 들어 있으면 맵이나 포인트 매니저에 포인트가 나오지 않습니다.
- 일반 측량 JOB 이나 JXL 파일을 Trimble RealWorks Survey 소프트웨어로 가져올 수 있습니다. 관련 TSF 파일과 JPEG 파일이 JOB 이나 JXL 파일과 동일한 [프로젝트 폴더](#) 에 저장되어 있으면 이것들도 같이 도입됩니다.
- DC 파일을 만들 경우 컨트롤러에서나 Trimble Geomatics Office 또는 Trimble Data Transfer 유틸리티 같은 내업용 소프트웨어로 파일을 다운로드할 때 해당 작업과 관련된 TSF 파일의 데이터는 정규 광파 관측치로 DC 파일에 삽입됩니다.
- 도킹 스테이션의 Trimble CU 로부터 내업용 컴퓨터로 JPEG 파일을 전송하려면 USB-to-Hirose 케이블을 이용하십시오.
DB9-to-Hirose 시리얼 케이블로 JPEG 파일을 전송할 수 없습니다.
- 일단 스캔이 완료되면 스캔 파일의 이름과 스캔 속성은 일반 측량 작업 파일에 저장됩니다.

팁

- 스캔이 완료되거나 취소되면 마지막으로 사용된 프레임 영역이 스캐닝 비디오 창에 그대로 유지됩니다. 동일한 영역을 다시 스캔하려면 스캔 속성을 수정한 후(필요한 경우), '시작'을 탭하십시오.

지형면 스캐닝

지형면 스캐닝은 사용자가 정의한 원격 지형면을 따라 자동으로 측정이 저장되는 자동 Direct reflex(DR) 측정 과정입니다.

일반 측량로써 지형면 스캐닝을 하는 방법:

1. [측량] 메뉴에서 '지형면 스캐닝'을 선택합니다.
2. '시점명'과 '코드'(필요한 경우)를 입력합니다.
3. [방법] 필드에서 측정 방식을 하나 선택합니다.
4. 스캐닝을 할 영역과 그리드 간격을 정의합니다.
5. 측량기 아이콘을 탭해서 '측량기 기능'을 액세스하고 EDM 측정법(TRK 가 가장 빠름)을 설정합니다.

스캔을 할 포인트의 총 갯수, 스캔 그리드 크기, 추정 스캔 시간이 표시됩니다. 포인트 수와 스캔 시간을 늘이거나 줄이려면 스캔 크기나 단계 크기, EDM 측정법을 변경하도록 합니다.

6. '시작'을 탭합니다.

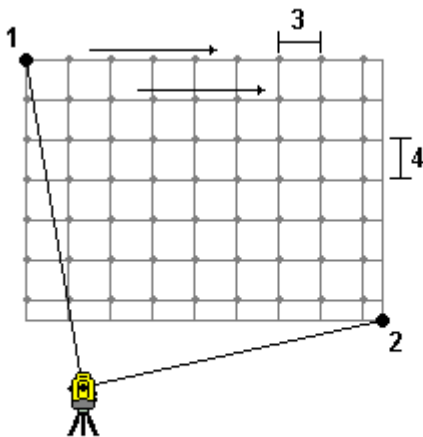
스캔 영역을 정의하려면 다음 중 하나를 실행합니다.

- 해당 포인트가 이미 있다면 그 포인트 이름을 입력하거나, 아니면 메뉴 화살표를 이용하여 목록에서 그것을 선택합니다.
- [상단 좌측]과 [하단 우측] 필드의 팝업 메뉴로부터 'Fastfix'나 '측정'을 선택하면 찾기 범위를 정의하는 포인트들의 측정과 저장이 이루어집니다.

다음 중 하나의 방식으로 스캔 영역을 정의합니다.

HA VA 간격 - 스캐닝을 하고 있는 지형면을 개략화함에 있어 '사각 평면'을 이용할 수 없을 때 복합 지형면에서 씁니다. (다음 그림 참조)

1. 스캔 영역의 상단 좌측 코너(1)로 시준하고 포인트를 측정합니다.
2. 스캔 영역의 하단 우측 코너(2)로 시준하고 또다른 포인트를 측정합니다.
3. 각도 그리드 간격을 정의합니다. 여기서:
 - 3: 수평각
 - 4: 수직각



팁 - 360° 스캔 영역에 대한 '수평만'으로의 스캔을 정의하려면 상단 좌측 포인트와 하단 우측 포인트의 이름을 동일하게 설정하고 'VA 간격'을 공백값으로 설정합니다.

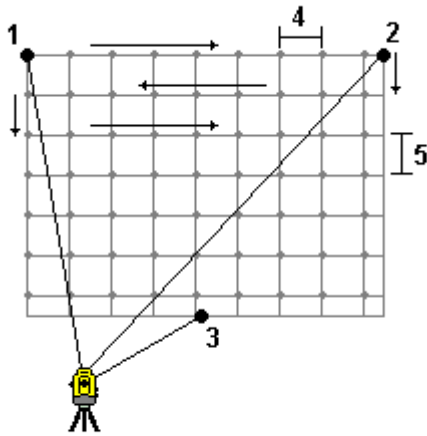
사각 평면 - 이 방식은 규칙적인 그리드 간격이 필요한 평평한 지형면에서 씁니다. 일반 측량가가 이 평면의 각도를 결정하고, 이것과 그리드 간격을 이용하여 후속 포인트 각각에 대하여 얼마나 측량기를 돌릴지 대략 정합니다. (다음 그림 참조)

1. 스캔 영역의 첫 코너(1)로 시준하고 포인트를 측정합니다.
2. 스캔 영역의 둘째 코너(2)로 시준하고 다른 포인트를 측정합니다.
3. 평면의 반대쪽에 있는 세째 포인트(3)로 시준하고 포인트를 측정합니다.

4. 거리 그리드 간격을 정의합니다. 여기서:

4: 수평 거리

5: 수평 거리



선 및 옅셋 - 이 방식은 좌우로 동일한 옅셋이 있는 중심선으로부터 스캔 영역을 정의할 때 씁니다. 일반 측량은 중심선과 수직을 이루는 수평 옅셋으로써 지형면을 정의합니다. 그 다음, 이 정의와 스테이션 간격을 써서 후속 포인트 각각에 대하여 대략 측량기를 어느 정도 멀리 돌려야 할지 결정합니다. (다음 그림 참조)

1. 다음 중 하나를 실행합니다.

- 두 포인트 방식:

1. 중심선의 시점(1)으로 시준하여 어떤 포인트를 측정합니다.

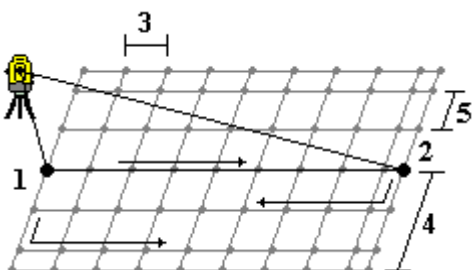
2. 중심선의 종점(2)으로 시준하여 또다른 포인트를 측정합니다. 이 두 포인트(1 과 2)가 중심선을 정의합니다.

- [시점] 필드에서 팝업 메뉴를 불러옵니다. 방식을 변경한 후, 시점에서부터 방위각과 길이로써 선을 정의합니다.

2. 스테이션 간격(3)을 정의합니다.

3. 최대 옅셋 거리(4)를 정의합니다.

4. 옅셋 간격(5)을 정의합니다.



일반 측량은 먼저 중심선을 스캔하고 나서 우측 포인트, 좌측 포인트 순으로 스캔을 합니다.


참조 - 위의 모든 방식에 있어, 정의된 스캔 영역은 그리드 간격과 정확히 일치하지 않을 수 있습니다. 그리드 간격보다 작은 자투리 영역이 스캔 범위를 따라 있을 수 있습니다. 이 영역의 폭이 그리드 간격의 5분의 1 미만인 경우, 측정되지 않은 포인트들이 이 스캔 영역에 있게 됩니다. 그 폭이 그리드 간격의 5분의 1 이상인 경우에는 포인트가 추가로 더 스캔됩니다.

점검점

광파 측량에서 '점검'을 눌러 점검급 점을 측정합니다.

점검점을 측정하려면:

1. [포인트 명] 필드에 점검점의 이름을 입력합니다.
2. [방법] 필드에서 측정법을 선택하고, 나오는 필드에 필요한 정보를 입력합니다.
3. [타겟 높이] 필드에 타겟의 높이를 입력하고 '측정'을 탭합니다.

[Trimble 프리즘](#) 베이스의 하단 노치까지 측정할 때 품업 화살표()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

[저장 전에 보기] 확인란을 선택하지 않았다면 이 포인트는 점검급으로 저장됩니다.
[저장 전에 보기] 확인란을 선택하였다면 점검점 샷 델타가 화면에 나옵니다.

이 포인트의 관측시 스테이션 설정이 처음 이 포인트를 측정했을 때의 그것과 동일하다면 그 델타는 원래의 관측치와 점검 관측치와의 관측 차이값입니다. 표시되는 델타는 수평각, 수직 거리, 수평 거리, 사거리입니다.

스테이션 설정이 처음 이 포인트를 측정했을 때의 그것과 다르다면 그 델타는 원래 포인트에서 점검점까지 최적 좌표를 기준으로 하는 것입니다. 표시되는 델타는 방위각, 수직 거리, 수평 거리, 사거리입니다.

4. 'Enter'를 탭하여 이 점검점을 저장합니다. 저장하지 않으려면 'Esc'를 탭합니다.

'Chk BS'를 탭하면 '후시점 점검' 화면이 나옵니다. 이것은 '점검점' 화면과 비슷하지만 현행 스테이션 설정의 후시가 [포인트 명] 필드에 나옵니다. 이 필드는 수정하지 못합니다.

이 후시의 점검점 샷 관측을 하려면 앞에서 설명한 것과 동일한 절차를 따릅니다.

'점검점' 화면으로 돌아가기 위해서는 'Chk topo'를 탭하도록 합니다.

팁 - 광파관측시 맵에서 탭 앤 홀드 메뉴를 쓰면 신속히 점검점을 측정할 수 있습니다. 아무 포인트도 선택되어 있지 않으면 '후시점 점검'이 나오고 1 개 포인트가 선택되어 있으면 '점검점 샷'이 나옵니다.

또는 스크린으로부터 점검점 샷을 측정하기 위해 컨트롤러에서 [CTRL + K]를 눌러도 됩니다.

Fast Fix

시공점을 신속하게 측정하고 자동 저장하려면 'Fast fix'를 탭합니다. 또는, [포인트 명] 필드에서의 팝업 메뉴로부터 [Fast fix]를 선택합니다.

참조 - 광파 측량에서 Fast fix 는 현재의 측정 모드를 사용합니다. 탄력성이 더 필요한 경우에는 [포인트 명] 필드의 팝업 메뉴로부터 [측정]을 선택하십시오.

흔히 시공점은 'Cogo - 포인트 계산'이나 '키입력 - 선/호'에서 쓰입니다.

시공점은 일반 측량 데이터베이스에 Temp0000 으로부터 증분하는 자동 포인트명으로써 저장됩니다. 이들의 등급은 점검정보다는 높고 일반정보다는 낮습니다. 자세한 내용은 [데이터베이스 검색 규칙](#) 을 참조하십시오 .

시공점을 맵이나 목록에서 보려면 '필터'를 탭하고 선택 필터 목록으로부터 이들을 선택합니다.

측량 - 측설

측설 - 출력 모드 설정

광파 측량

광파 측량의 경우, [측설 그래픽 표시 화면](#) 에 광파 측량기를 기준으로 한 방향이 표시됩니다.

광파 측량의 경우, 측설 방향과 [측설 그래픽 표시 화면](#) 의 출력 모드를 설정할 수 있습니다.

'옵셋 & 측설 방향'은 측량기를 기준으로 측설 방향을 설정할 것인지, 아니면 타겟을 기준으로 하거나 자동으로 할 것인지 정하는 옵션입니다. '자동' 설정을 선택하면 측량기에 대한 연결이 Servo 인지 로봇형인지 여하에 따라 자동으로 설정됩니다.

'출력 모드'는 그래픽 내비게이션 화면을 설정하는 옵션입니다.

'출력 모드'가 '방향 및 거리'로 설정된 경우, 그래픽 화면에 나오는 것:

- 사용자가 가야 할 방향을 가리키는 큰 화살표. 해당 포인트에 가까이 다가가면 이 화살표가 안/바깥 및 좌/우 방향으로 바뀝니다.

'출력 모드'가 '안/바깥 및 좌/우'로 설정된 경우, 그래픽 화면에 나오는 것:

- 광파 측량기를 기준으로 안/바깥 및 좌/우 방향

표시 화면을 설정하려면:

1. the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일 / <스타일 명> / 측량기]를 선택합니다.
2. 다음과 같이 '옵셋 & 측설 방향'을 설정합니다.
 - 자동 - '측량기 기준'(Servo 연결시)이나 '타겟 기준'(로봇형 측량시)의 방향
 - 측량기 기준 (측량기 뒤에 서있음) - 측량기를 기준으로 했을 때, 즉 측량기에서 타겟을 바라보았을 때의 안/바깥 및 좌/우 방향

- 타겟 기준 (타겟에 서있음) - 타겟을 기준으로 했을 때, 즉 타겟에서 측량기를 바라보았을 때의 안/바깥 및 좌/우 방향
3. '수용'을 누른 뒤 '측설'을 선택합니다.
 4. '출력 모드'를 설정합니다:
 - 방향 및 거리 - GNSS 측설과 비슷한 이 큰 화살표를 이용하여 내비게이션을 합니다.
해당 포인트에 가까이 다가가면 표시 화면이 안/바깥 및 좌/우 화면으로 자동 전환됩니다.
 - 안/바깥 및 좌/우 - 측량기를 기준으로 안/바깥 및 좌/우 방향을 이용하여 내비게이션
 5. [델타] 필드에서 다음 중 하나의 옵션을 선택합니다.
 - 거리 - 거리만 이용하여 포인트를 찾아감
 - 델타 그리드 - 델타 그리드 값으로써 포인트를 찾아감
 - 스테이션과 옴셋 - 선이나 호의 측설시 스테이션과 옴셋을 이용하여 포인트를 찾아감

'선까지'나 '호까지' 측설하는 경우, 스테이션과 옴셋 화면에는 스테이션, 수평 옴셋, 수직 거리, 경사도가 표시됩니다.

'선상의 스테이션'이나 '호상의 스테이션', '스테이션/선으로부터 옴셋', '스테이션/호로부터 옴셋'의 측설시, 화면에는 스테이션, 수평 옴셋, 수직 거리, 델타 스테이션, 델타 수평 옴셋이 나옵니다.

6. [거리 허용 편차] 필드에는 거리 허용 오차를 명시합니다. 타겟이 포인트로부터 이 거리 이내에 있으면 측설 화면에서 거리가 정확하다고 표시됩니다.
7. [각도 허용 편차] 필드에는 각도 허용 오차를 명시합니다. 광파 측량기가 포인트로부터 이 각도 미만만큼 돌려져 있으면 측설 화면에서 각도가 정확하다고 표시됩니다.
8. DTM 파일이 일반 측량 소프트웨어에 전송되었다면 [DTM 에서 절토/성토 표시] 확인란을 선택할 수 있는데 이 DTM 을 기준으로 한 절토나 성토가 그래픽 표시 화면에 표시됩니다. [DTM] 필드는 사용할 DTM 의 이름을 명시할 때 씁니다. 필요한 경우, 수직 옴셋을 지정하여 DTM 을 높이거나 낮추도록 합니다.

'측설' 화면에서 '옵션'을 탭함으로써 현행 측량의 설정을 구성할 수도 있습니다.

참조

5. DTM 파일이 일반 측량 소프트웨어에 전송되었다면 [DTM 에서 절토/성토 표시] 확인란을 선택할 수 있는데 이 DTM 을 기준으로 한 절토나 성토가 그래픽 표시 화면에 표시됩니다. [DTM] 필드는 사용할 DTM 의 이름을 명시할 때 씁니다. 필요한 경우, 수직 옴셋을 지정하여 DTM 을 높이거나 낮추도록 합니다.

측설 - 그래픽 표시 화면 이용

측설 작업시 그래픽 표시 화면을 이용하면 포인트 찾아가기가 쉬워집니다.

팁 - TSC3 이나 Trimble Slate 컨트롤러로 찾아가기를 할 경우 보조 도구로 내장 컴퍼스를 쓸 수 있습니다. 자세한 사항은 [컴퍼스](#) 를 참조하십시오.

광파

광파 측량시 그래픽 표시 화면의 이용:

'방향 및 거리' 모드의 사용시:

1. 표시 화면을 몸 앞에서 잡고 전방을 향하여 화살표 방향으로 걸어갑니다. 화살표는 해당 포인트의 방향을 가리킵니다.
2. 포인트의 10 피트(3 m) 안으로 다가가게 되면 화살표가 사라지고 측량기를 기준으로 한 안/바깥 및 좌/우 방향이 나옵니다. 이 모드에서는 아래에 기재된 방식대로 내비게이션을 하십시오.

'안/바깥 및 좌/우' 모드의 사용시:

1. 첫 표시 화면에는 측량기를 돌릴 방향 및 측량기가 표시해야 할 각도, 직전 측설점으로부터 현재 측설중인 포인트까지의 거리가 나타납니다.
2. 그에 맞게 측량기를 돌리고(제대로 되면 굵은 백색 화살표가 2 개 나옴) 측량봉 기사를 인도하여 올바르게 위치시킵니다.

Servo 측량기의 사용시 측량 스타일의 [Servo 자동 돌기] 필드가 '수평&수직각'이나 '수평각만'으로 설정되어 있다면 측량기가 자동으로 해당 포인트로 돕니다.

로봇형 측량을 하고 있거나 측량 스타일의 [Servo 자동 돌기] 필드가 '끔'으로 설정되어 있다면 측량기가 자동으로 돌지 않습니다. 측량기를 화면상의 각도로 돌리려면 '돌리기'를 탭하십시오.

3. 측량기가 TRK 모드 하에 있지 않다면 '측정'을 탭하여 거리 측정을 합니다.
4. 측량봉 기사가 얼마나 다가와야 할지, 아니면 더 떨어져야 할지가 화면상에 나타납니다.
5. 측량봉 기사를 인도한 다음, 다시 거리를 측정합니다.
6. 위의 2 - 5 단계를 반복함으로써 정확한 포인트를 찾아낸 후(굵은 백색 화살표가 4 개 나타남), 표시를 해둡니다.
7. 타겟까지의 측정치가 각도 및 거리의 허용범위 내라면 아무 때나 '저장'을 탭하여 현재의 측정치를 수용합니다.

측량기가 TRK 모드 하에 있고 고정밀도의 거리 측정치가 필요하다면 '측정'을 탭하여 STD 측정을 한 후, '저장'을 탭하여 그 측정치를 수용합니다.

STD 측정을 폐기하고 측량기를 TRK 모드로 되돌리려면 'Esc'를 탭합니다.

타겟에서 원격으로 로봇형 측량기를 쓰고 있다면:

- 측량기가 움직이면서 프리즘을 자동 추적합니다.
- 측량기가 그래픽 표시화면을 계속적으로 업데이트 합니다.
- 그래픽 표시화면이 반전되고 화살표가 타겟(프리즘)으로부터 측량기 방향으로 표시됩니다.

참조 - [디스플레이 배향](#) 이 '이동 방향'으로 설정된 경우

측설 - 옵션

측량 스타일을 새로 만들거나 기존의 것을 편집할 때 측설 설정을 구성하도록 합니다.

[측설]을 선택하여 [측설점 내역](#) 과 [측설 출력 모드](#) 를 설정합니다.

측설 입력시 토탈 스테이션 EDM 이 TRK 모드로 설정되는 것을 원하지 않으면 [측설을 위한 TRK 이용] 확인란을 선택 해제하십시오.

'측설' 화면에서 '옵션'을 누르는 방식으로 현행 측량의 설정을 구성할 수도 있습니다.

포인트를 측설한 후 이 포인트를 포인트 측설 목록에서 제거하고 싶지 않다면 [목록에서 측설점 제거] 확인란을 선택 해제하도록 합니다.

TSC3 나 Trimble Slate 컨트롤러를 사용할 때 '측설' 화면에서 '옵션'을 눌러 내장 [컴퍼스](#) 를 활성화/해제합니다.

측설점 내역

측설점 내역은 실시간 측량 스타일을 만들거나 편집시 '측설' 옵션을 이용하여 설정합니다. 또는 측설 화면상에서 '옵션'을 탭함으로써 설정할 수도 있습니다.

[저장 전에 보기](#) , [수평 허용 편차](#) , [호 측설 델타 포맷](#) , [측설점 명](#) , [측설점 코드](#) , [그리드 델타 저장](#) 을 설정할 수 있습니다.

저장 전에 보기 및 수평 허용 편차

포인트를 저장하기 전에 설계점과 측설점간의 차이를 보려면 [저장전에 보기] 확인란을 선택한 후, 다음 중 하나를 실행합니다.

- 매번 그 차이를 보려면 수평 허용 편차를 0.000 m 로 설정합니다.
- 허용 편차의 초과시에만 그 차이를 보려면 수평 허용 편차를 적절한 값으로 설정합니다.

참조 - 측설 델타 값은 측정/측설 포인트로부터 설계점까지의 차이로서 보고됩니다.

사용자 정의형 측설 보고서

일반 측량 소프트웨어는 사용자 정의형 측설 보고서 기능이 있어, '저장 전에 보기' 기능이 활성화되어 있을 때 나오는 '측설 델타 확인' 화면 상에서 어떤 측설 정보가 표시되도록 할지 사용자가 정할 수 있습니다.

사용자 정의형 측설 보고서는 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 중요한 정보를 먼저 표시할 수 있습니다.
- 사용자의 요건에 맞게 데이터를 주문할 수 있습니다.
- 필요하지 않은 정보는 제거할 수 있습니다.
- 추가 데이터를 계산하여 표시할 수 있습니다. 예를 들어 시공 옵셋을 보고 값에 적용할 수 있습니다.
- 측설 측정이 완료된 후에 포인트 설계 표고를 편집할 수 있습니다.

- 개별 수직 오프셋 값이 있는 추가 설계 표고를 최고 10 개까지 정의하고 편집할 수 있습니다. 각 추가 설계 표고의 절토/성토가 보고됩니다.

측설 델타 스크린의 포매팅은 다음 세팅도 지원합니다.

- 프롬프트용 글꼴 크기
- 보고값용 글꼴 크기
- 프롬프트용 글꼴 색상
- 보고값용 글꼴 색상
- 와이드스크린 활성화 또는 해제

측설 보고서의 내용과 포맷은 XSLT 스타일 시트에 의해 제어됩니다. 번역된 기본 XSLT 측설 스타일 시트(*.sss) 파일들은 해당 언어 파일과 함께 포함되어 있으며, 일반 측량 소프트웨어에 의해 언어 폴더로부터 액세스할 수 있습니다. 사용자는 사무실에서 새로운 포맷을 만든 후, 이를 컨트롤러의 [System files] 폴더에 복사할 수 있습니다.

[측설 델타 포맷] 필드에서 해당 디스플레이 포맷을 선택하도록 합니다.

다음 목록은 언어 파일에 딸려 제공되는 번역된 측설 보고서, 그리고 이들 보고서에서 제공하는 지원입니다.

- 포인트 - 측설 마크업
 - 설계점까지 수직거리(절토/성토)를 간단하게 나타내는 측설 디스플레이를 표시합니다. 해당되는 경우 DTM 까지 수직거리도 표시됩니다.
- 포인트 - 복수 표고 측설
 - 포인트 설계 표고(절토/성토 값이 업데이트됨)의 편집과 최고 2 개의 추가 설계 표고의 입력을 가능하게 하는 측설 디스플레이를 표시합니다. 관련 수직 오프셋과 업데이트된 절토/성토 값이 제공됩니다.
- 선 - 측설 마크업
 - 설계 위치까지 수직거리(절토/성토)를 간단하게 나타내는 측설 디스플레이를 표시합니다. 선택한 선 측설법에 따라 해당 스테이션 및 오프셋 값이 보고됩니다.

측설점 명 및 측설점 코드

측설점의 이름을 다음과 같이 정할 수 있습니다.

- 다음 '자동 포인트 이름'이나
- 설계점 이름(도로에 대해서는 이용 불가)

또한 측설점의 코드를 다음과 같이 정할 수도 있습니다.

- '설계 명'
- '설계 코드'
- '마지막 코드 사용'
- '설계 스테이션과 오프셋'

그리드 델타 저장

[그리드 델타 저장] 확인란을 설정하십시오. 다음 중 하나를 실행합니다.

- 측설 도중 델타 X 좌표와 델타 Y 좌표, 델타 표고를 표시하고 저장하려면 이 확인란을 선택합니다.
- 델타를 수평거리와 수직거리, 방위각으로 표시하고 저장하려면 이 확인란을 선택 해제하십시오.

참조 - 사용자 정의형 측설 보고서를 사용하는 경우, 사용자의 보고서에 참조되어 있지 않는 한 '그리드 델타 저장' 옵션은 쓰이지 않습니다.

측설 - 포인트

포인트 측설 방법은 여러 가지입니다. 사용자에게 가장 좋은 방법을 선택하십시오.

- [맵으로부터 - 단일 포인트](#)
- [맵으로부터 - 목록 이용](#)
- [\[측설 / 포인트\]로부터 - 단일 포인트](#)
- [\[측설 / 포인트\]로부터 - 목록 이용](#)
- [\[측설 / 포인트\]로부터 - CSV/TXT 파일 이용](#)

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

[설계 표고 편집하기](#)

맵에서 단일 포인트 측설하기:

1. 맵에서 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 측설할 포인트를 선택하고 '측설'을 누릅니다.
 - 측설할 포인트를 더블 탭합니다.
- 광파 측량에서:
 - 타겟 높이를 변경하려면 상태표시바의 타겟 아이콘을 누를 때 나오는 화면에서 새 값을 입력합니다. '수용'을 누릅니다.
3. [그래픽 표시 화면](#) 을 이용하여 해당 포인트로 찾아갑니다.

필요한 경우, [설계 표고 편집](#) 을 하십시오.
4. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.
5. 포인트가 저장되면 맵으로 되돌아 갑니다. 방금 측설한 포인트의 선택이 제거되었습니다. 측설할 다른 포인트를 선택한 뒤 이 과정을 반복합니다.

맵에서 그룹 포인트 측설하기:

1. 측설할 포인트를 맵에서 선택합니다. 소프트키 '측설'을 탭합니다.

측설할 포인트를 맵에서 2 개 이상 선택한 경우에는 '포인트 측설' 화면이 나옵니다. 이 다음 단계로 진행합니다. 맵에서 하나의 포인트를 선택하였다면 제 4 단계로 갑니다.

2. '포인트 측설' 화면에는 측설하고자 선택한 모든 포인트의 목록이 나옵니다. 목록에 포인트를 더 추가하려면 다음 중 하나를 실행합니다.
 - '맵'을 탭한 후, 필요한 포인트를 맵에서 선택합니다. '포인트 측설' 화면으로 돌아가려면 '측설'을 탭합니다.
 - '추가'를 누른 뒤 [나열된 방법](#) 중 하나를 이용해 목록에 포인트를 추가합니다.
3. 측설할 포인트를 선택하려면 맵에서 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 해당 포인트 이름을 누릅니다.
 - 컨트롤러의 화살표 키를 이용해 그 포인트를 하이라이트한 뒤 '측설'을 누릅니다.
 - 광파 측량에서:
 - 타겟 높이를 변경하려면 상태표시바의 타겟 아이콘을 누를 때 나오는 화면에서 새 값을 입력합니다. '수용'을 누릅니다.
5. [그래픽 표시 화면](#) 을 이용하여 해당 포인트로 찾아갑니다.

필요한 경우, [설계 표고 편집](#) 을 하십시오.
6. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.
7. 포인트가 저장되면 측설 목록에서 그 포인트가 제거되고 측설 포인트 목록으로 되돌아 갑니다. 그 다음 포인트를 선택한 뒤 이 과정을 반복합니다.

측설 메뉴에서 단일 포인트 측설하기:

1. 메인 메뉴에서 [측설 / 포인트]를 선택합니다.
2. 단일 포인트 측설 모드에 있는지 확인합니다.
 - [포인트명] 필드가 표시되어 있으면 포인트 측설이 단일 포인트 측설 모드에 있습니다.
 - 측설 포인트 목록이 표시되어 있으면 포인트 측설이 목록 측설 모드에 있습니다. '> 포인트'를 눌러 단일 포인트 측설 모드로 바꾸십시오.
3. 측설할 포인트의 이름을 입력하거나 팝업 화살표를 누른 뒤 다음 중 한 방법으로 포인트를 선택합니다.

방법	설명
목록	현행 작업과 링크 파일에 있는 모든 포인트의 목록에서 선택합니다.
와일드카드 검색	현행 작업과 링크 파일에 있는 모든 포인트를 필터링한 목록에서 선택합니다.
키입력	측설할 포인트의 좌표를 키입력합니다.

팁 - '최근접'을 누르면 최근접 포인트의 이름이 [포인트명] 필드에 자동으로 들어갑니다.

'최근접'은 현행 작업과 모든 링크 파일을 검색해서 측설점이나 그 측설점의 설계점이 아닌 최근접 포인트를 찾습니다.

4. '포인트 증분'을 입력한 뒤 '측설'을 누릅니다. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 포인트 측설 후에 포인트 측설 화면으로 되돌아 가려면 0 또는 ?의 증분을 입력하십시오.
 - 그래픽 측설 화면이 그대로 유지되는 상태에서 그 다음 포인트로 자동 증분하려면 유효한 증분값을 입력하십시오.
지정한 증분에 해당되는 포인트가 없으면 측설 후 '취소'를 눌러 이 양식으로 되돌아 갑니다. '찾기' 버튼을 눌러 이용 가능한 그 다음 포인트를 찾아도 됩니다.

이제 0.5 와 같은 소수 증분을 사용할 수 있습니다. 또 문자로 끝나는 포인트 이름의 숫자 부분을 증분할 수도 있습니다. 이를테면 1000a 를 1 만큼 늘여 1001a 로 만들 수 있습니다. 포인트 증분 필드의 고급 팝업 화살표를 누른 뒤 '수치에만 적용' 설정을 선택 해제하면 됩니다.

- 광파 측량에서:
 - 타겟 높이를 변경하려면 상태표시바의 타겟 아이콘을 누를 때 나오는 화면에서 새 값을 입력합니다. '수용'을 누릅니다.
6. [그래픽 표시 화면](#) 을 이용하여 해당 포인트로 찾아갑니다.

필요한 경우, [설계 표고 편집](#) 을 하십시오.
 7. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.
 8. 이 포인트가 저장되면 증분값에 따라 그 다음 측설 포인트가 결정됩니다.
 - 증분값에 따른 그 다음 포인트가 있으면 그래픽 측설 화면이 그대로 유지되는 상태에서 그 다음 포인트에 대한 찾아가기 내역이 업데이트됩니다.
 - 그 다음 포인트가 없으면 '취소'를 눌러 포인트 측설 화면으로 되돌아가 측설할 그 다음 포인트의 이름을 입력할 수 있습니다. '찾기' 버튼을 눌러 이용 가능한 그 다음 포인트를 찾아도 됩니다.

팁 - 단일 포인트 측설 모드를 쓸 때에도 필요한 모든 포인트를 측설하기 위해 측설 포인트 목록을 사용할 수 있습니다. 그렇게 하려면 측설 목록을 구성하고 '목록에서 측설점 제거'를 활성화해서 단일 포인트 측설 모드로써 포인트 측설을 하면 됩니다. 포인트를 측설함에 따라 포인트가 하나씩 측설 목록에서 제거됩니다. 아직 측설을 하지 않은 포인트를 확인하려면 '목록'을 누르십시오.

측설 메뉴에서 그룹 포인트 측설하기:

1. 메인 메뉴에서 [측설 / 포인트]를 선택합니다.
2. 목록 측설 모드에 있는지 확인합니다.
 - 측설 포인트 목록이 표시되어 있으면 포인트 측설이 목록 측설 모드에 있습니다.
 - [포인트명] 필드가 표시되어 있으면 포인트 측설이 단일 포인트 측설 모드에 있습니다. '> 목록'을 눌러 목록 측설 모드로 바꾸십시오.
3. '포인트 측설' 화면에는 측설하고자 선택한 모든 포인트의 목록이 나옵니다. 이 목록에는 이전에 목록에 추가했지만 측설하지 않은 포인트가 이미 포함되어 있을 수 있습니다.

목록에 더 많은 포인트를 추가하려면 '추가'를 누른 뒤 [열거된 방법](#) 중 하나를 이용해 포인트를 추가합니다.

4. 측설할 포인트를 선택하려면 맵에서 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 해당 포인트 이름을 누릅니다.
 - 컨트롤러의 화살표 키를 이용해 그 포인트를 하이라이트한 뒤 '측설'을 누릅니다.
 - 광파 측량에서:
 - 타겟 높이를 변경하려면 상태표시바의 타겟 아이콘을 누를 때 나오는 화면에서 새 값을 입력합니다. '수용'을 누릅니다.
6. [그래픽 표시 화면](#) 을 이용하여 해당 포인트로 찾아갑니다.
필요한 경우, [설계 표고 편집](#) 을 하십시오.
7. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.
8. 포인트가 저장되면 측설 목록에서 그 포인트가 제거되고 측설 포인트 목록으로 되돌아갑니다. 그 다음 포인트를 선택한 뒤 이 과정을 반복합니다.

CSV/TXT 파일이나 다른 작업의 포인트 측설하기

링크 파일의 포인트를 측설하는 방법은 여러 가지입니다. [맵](#) 에 표시된 링크 포인트로부터나 다양한 방법으로 [측설 목록 구성](#) 을 합니다.

이 섹션에서는 링크할 필요가 없는 CSV/TXT 파일이나 작업 파일로부터 측설 목록을 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

1. 메인 메뉴에서 [측설 / 포인트]를 선택합니다.
2. 목록 측설 모드에 있는지 확인합니다.
 - 측설 포인트 목록이 표시되어 있으면 포인트 측설이 목록 측설 모드에 있습니다.
 - [포인트명] 필드가 표시되어 있으면 포인트 측설이 단일 포인트 측설 모드에 있습니다. '> 목록'을 눌러 목록 측설 모드로 바꾸십시오.
3. '추가'를 누르고 '파일로부터 선택'을 선택합니다.
4. 선택해서 측설 목록에 추가할 포인트가 든 파일을 선택합니다. 다음 중 하나를 실행하십시오.
 - 해당 파일을 누릅니다.
 - 컨트롤러 방향 키를 이용해 해당 파일을 하이라이트한 뒤 '수용'을 누릅니다.
5. [고급 측지](#) 가 활성화되어 있고 CSV 나 TXT 파일을 선택하면 링크 파일의 포인트가 그리드 점인지 그리드(로컬) 점인지 명시해야 합니다.
 - CSV/TXT 파일의 포인트가 그리드 점이면 '그리드 점'을 선택하십시오.
 - CSV/TXT 파일의 포인트가 그리드(로컬) 점이면 '그리드(로컬) 점'을 선택한 뒤 입력 변환을 선택해서 이들을 그리드 점으로 변환하십시오.
 - 나중에 변환을 지정하려면 '미적용, 이것은 나중에 정의될 것입니다'를 선택하고 '수용'을 누릅니다.
 - 디스플레이 변환을 새로 만드려면 '새 변환 만들기'를 선택해서 '다음'을 누른 뒤 [필요한 단계](#) 를 거칩니다.

- 기존 디스플레이 변환을 선택하려면 '변환 선택'을 선택해서 목록으로부터 디스플레이 변환을 선택한 뒤 '수용'을 누릅니다.
6. 선택한 파일의 모든 포인트가 나열됩니다. 목록에 추가할 포인트를 확인하려면 다음 중 하나를 실행합니다.
 - '모두'를 누릅니다. 체크 표가 모든 이름 옆에 나옵니다.
 - 포인트 이름을 누릅니다. 선택한 각 포인트의 이름 옆에 체크 표가 나옵니다.

참조 - 이미 축설 목록에 있는 CSV/TXT/JOB 파일의 포인트는 나오지 않으며 목록에 다시 추가할 수 없습니다.

7. '추가'를 눌러 축설 목록에 포인트를 추가합니다.
8. 축설할 포인트를 선택하려면 맵에서 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 해당 포인트 이름을 누릅니다.
 - 컨트롤러의 화살표 키를 이용해 그 포인트를 하이라이트한 뒤 '축설'을 누릅니다.
 - 광파 측량에서:
 - 타겟 높이를 변경하려면 상태표시바의 타겟 아이콘을 누를 때 나오는 화면에서 새 값을 입력합니다. '수용'을 누릅니다.
10. [그래픽 표시 화면](#) 을 이용하여 해당 포인트로 찾아갑니다.

필요한 경우, [설계 표고 편집](#) 을 하십시오.
11. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.
12. 포인트가 저장되면 축설 목록에서 그 포인트가 제거되고 축설 포인트 목록으로 되돌아갑니다. 그 다음 포인트를 선택한 뒤 이 과정을 반복합니다.

참조

- 크로스 트랙 기능은 축설할 포인트와 다음 항목 사이에 선을 만듭니다: 고정점, 시작 위치, 바로 전 축설점, 기준 방위각. 일반 측량 소프트웨어는 이 선을 표시하며, 그래픽 축설 화면의 추가 필드('좌측으로'나 '우측으로')에 이 선까지의 옴셋이 나옵니다.
- [델타] 필드가 '스테이션과 옴셋'으로 설정되어 있을 경우 [좌측으로] 필드나 [우측으로] 필드에는 [수평 옴셋] 필드와 똑같은 정보가 표시됩니다.
- '델타'가 '스테이션과 옴셋'으로 설정되어 있고 '축설' 방법이 '방위각 기준'으로 설정되어 있을 경우 [좌측으로] 필드나 [우측으로] 필드는 '델타 표고(직전까지)' 축설점 필드에 의해 대체됩니다.

설계 표고 편집

- 설계 표고는 내비게이션 창의 하단 우측 코너에 나옵니다. 표고를 편집하려면 화살표를 탭하십시오. 편집 표고를 다시 로드하려면 [설계 표고] 필드의 팝업 메뉴에서 '원래 표고 다시 로드'를 선택합니다.

내비게이션 창에 5 개 열의 내비게이션 정보가 있을 경우에는 [설계 표고] 필드의 라벨이 나오지 않습니다.
- 사용 중인 [축설 스타일 시트](#) 에 따라 다르지만 축설 후에 축설 델타 화면에서 설계 표고를 수정할 수 있습니다.

측설 - 선

광파 측량에서 선을 측설하는 절차:

1. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 선 정의 포인트 2 개를 맵에서 선택하고 맵을 탭하여 누른 후, [선 측설]을 선택합니다.
 - 측설할 선을 맵에서 선택합니다. '측설'을 탭해도 되고, 아니면 맵을 탭하고 있을 때 나오는 바로 가기 메뉴에서 [선 측설]을 선택할 수도 있습니다.
 - 메인 메뉴에서 [측설 / 선]을 선택한 뒤 해당 선 이름을 입력합니다.
 - [선 이름] 필드(또는 [시점]이나 [종점] 필드)에서 고급 팝업 화살표를 이용하여 키입력 선이나 두 포인트로부터 정의된 선 또는 시점과 방위각으로 정의된 선의 측설을 선택합니다.
 - 어떤 선을 측설하려면 맵에서 그것을 더블 탭하면 됩니다.
 - 측설할 선을 선택할 때 선의 시작점으로 지정하고자 하는 선의 끝 가까이를 탭하십시오. 그러면 방향을 나타내기 위해 선에 화살표가 그어집니다. 이 선의 방향이 정확하지 않다면 그 선을 눌러 선택 해제한 뒤 정확한 끝부분을 눌러 필요한 방향으로 선을 다시 선택하십시오.

참조 - 선이 옳게 되었다면 선 방향이 반전될 때 옳게 방향은 바뀌지 않습니다.

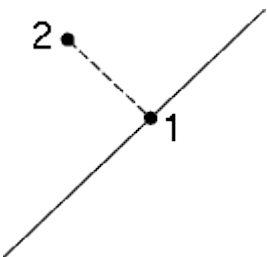
2. [측설] 필드에서 다음 중 한 옵션을 선택합니다.

- [선까지](#)
- [선상의 스테이션](#)
- [스테이션/선으로부터 옳셋](#)
- [선으로부터 경사](#)

3. 안테나/타겟 높이와 측설할 스테이션(있다면)의 값, 기타 세부 사항(수평 옳셋과 수직 옳셋 등)을 입력하고 '시작'을 탭합니다.
4. [그래픽 표시 화면](#) 을 이용하여 해당 포인트로 찾아갑니다.
5. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

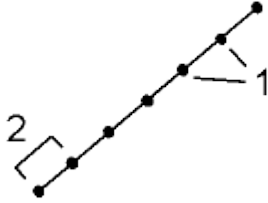
선까지

현 위치(2)로부터 가장 가까운 포인트(1)에서 시작하여 선 상의 점들을 측설하고자 하면 이 옵션을 씁니다.



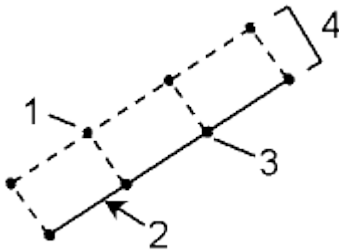
선상의 스테이션

선을 따라 일정한 연쇄 간격(2)으로 있는 스테이션(1)을 측설하고자 하면 이 옵션을 씁니다.



스테이션/선으로부터 오프셋

정의된 선(2)상의 스테이션들(3)과 좌우로 일정 거리(4) 떨어져 수선을 이루는 포인트들(1)을 측설할 때 이 옵션을 씁니다.



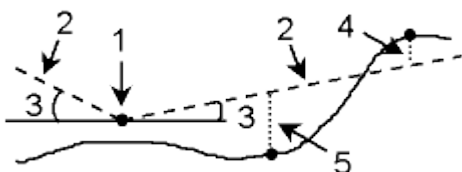
선으로부터 경사

정의된 선(1)의 옆으로 경사도(3)가 서로 다른 표면(2)의 포인트를 측설할 때 이 옵션을 씁니다.
아래 그림 참조

[좌측 경사] 필드와 [우측 경사] 필드를 이용하여 다음 중 하나의 형태로 경사도 형을 정의합니다.

- 수평 및 수직 거리
- 경사도와 사거리
- 경사도와 수평 거리

표면의 어느 점에서든, 가장 가까운 스테이션과 수평 오프셋, 절토(4)/성토(5) 수직 거리가 그래픽으로 표시됩니다.



광산 - 자동 측설

광산 - 자동 측설

[자동측설] 메뉴에는 다음 피쳐들을 자동측설하는 기능이 들어 있습니다.

- [중심선](#)
- [경사선](#)
- [레이저 선](#)
- [중심선으로부터 레이저 선 읍셋](#)
- [투사선](#)
- [발파공](#)
- [피봇점](#)

팁 - DR 로 측정한 포인트를 저장할 때 레이저가 깜박이게 하려면 [측량기 / EDM 설정]을 선택한 뒤 [레이저 깜박임] 필드에 깜박임 횟수를 설정합니다.

광산 소프트웨어 [자동 측설] 메뉴는 Trimble VX/S 시리즈 측량기를 지원합니다.

맵으로부터 자동 측설

DXF 파일에서 선 작업을 선택해 중심선, 경사선, 레이저선, 투사선, 발파공을 정의해 자동측설할 수 있습니다. DXF 파일의 포인트를 써서 '피봇점'을 정의할 수도 있습니다. 맵으로부터 피쳐를 선택하는 것과 관련된 자세한 내용은 [활성맵](#) 을 참조하십시오.

맵으로부터 자동 측설을 하려면:

1. [작업 / 맵]을 실행합니다.
2. 측설할 선, 발파공, 피봇점을 정의하는 피쳐를 맵에서 선택합니다.
3. '자동 측설'을 누릅니다. 또는 피쳐를 선택하고 맵을 빠져나간 뒤 메인 메뉴에서 '자동 측설'을 선택합니다.
4. 자동 측설 방법을 선택합니다.

참조

- 그 방법은 자동 측설을 하기 위해 선택한 피쳐에 적합한 것이어야 합니다.
 - 자동 측설할 선을 선택할 때 시작점으로 지정하고자 하는 선의 끝 근처를 탭하십시오. 그러면 방향을 나타내기 위해 선에 화살표가 그어집니다. 방향이 정확하지 않다면 선을 눌러 선택을 해제한 뒤 정확한 끝부분을 눌러 필요한 방향으로 다시 선을 선택하십시오.
 - '중심선'이나 '경사선', '투사선'을 측설할 때 선을 둘 이상 선택하면 첫 선택 선만 자동 측설할 수 있습니다.
5. '다음'을 누릅니다.
 6. 선택된 개체가 선택 방법 옆에 자동 측설용으로 표시됩니다.

여러가지 방법에 대한 자세한 내용은 상기 링크를 참조하십시오.

중심선 자동측설

'중심선' 자동측설은 광산 천장을 따라 일정한 간격으로 선을 자동 마크할 때 씁니다.

중심선 자동측설하기:

1. '자동측설'을 누르고 측량 스타일을 선택한 뒤 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택해 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 만듭니다.
2. '중심선'을 누릅니다.
3. 포인트명을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#) 의 옵션을 이용해 '시점'을 정의합니다.
4. 포인트명을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#) 의 옵션을 이용해 '종점'을 정의합니다.

팁

- 또는 [활성 맵](#) 을 이용해 중심선을 정의할 선을 DXF 파일로부터 선택할 수도 있습니다.
 - 선 방향을 반전하려면 '스왑'을 누릅니다. 이 옵션은 선을 DXF 파일에서 선택한 경우 선 방향이 정확한지 확인할 때 유용하게 쓸 수 있습니다.
5. 선 측설을 위한 '간격'을 정의합니다.

Page down 버튼을 눌러 선 정의 내용을 봅니다.

6. 필요한 경우, 옵셋을 정의합니다. 중심선 옵셋 기준:
 - 수평 옵셋- 중심선 좌우로 적용
 - 수직 옵셋- 중심선 상하로 적용
 - 스테이션 옵셋- 중심선 전후방으로 적용

이러한 옵셋은 설계 위치의 계산에 쓰입니다.

7. 중심선을 연장하려면 [종점 너머로 연장] 필드에 연장 거리를 입력합니다. 중심선을 줄이려면 이 필드에 음수를 입력합니다.
8. '다음'을 눌러 [설정](#) 화면으로 이동합니다.
9. '포인트 내역', '위치 허용범위', '설정'의 값을 입력하거나 기본값을 그대로 사용합니다.
10. '다음'을 눌러 선을 자동측설합니다.

측량기가 설계점으로 향해 어떤 위치를 측정하는 뒤 이 위치가 허용범위 이내인지 확인합니다. 만약 허용범위를 벗어나면 허용범위 이내의 새 위치를 찾을 때까지나 최대 반복 시도 횟수에 도달할 때까지 이 과정을 반복합니다.

소프트웨어가 이전 위치를 써서 다음 위치를 찾는 데 필요한 반복 횟수를 줄입니다. 하지만 허용 범위 이내에서 위치가 찾아지지 않으면 소프트웨어는 이전 위치의 설계 위치로써 다음 위치를 찾는 데 필요한 반복 횟수를 줄입니다.

팁 - 측량기가 [시작 지연](#) 시간 도중 천장이 아니라 바닥을 가리키면 천장을 가리키도록 수동으로 조정할 수 있습니다.

허용범위 내의 위치가 찾아질 때 '포인트 마크' 이벤트 사운드가 들리고 레이저 점이 [설정](#)의 '마크 지연'에 정해진 시간 동안 깜박입니다.
 허용범위 내의 위치가 찾아지지 않으면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - 측설 델타는 그 타겟으로 가기 위해 이동해야 하는 방향을 나타냅니다.

'마크 지연' 시간이 경과하면 측량기는 그 다음 포인트를 자동측설합니다.

11. '멈춤' 버튼을 누르면 자동측설 과정이 일시 중단됩니다. 이전 포인트나 다음 포인트로 이동하려면 '이전'이나 '다음' 소프트웨어 키를 누릅니다.

선의 끝에 도달하면 측설된 포인트의 수와 생략된 포인트의 수가 '결과' 화면에 나옵니다.

고급 팝업 화살표

고급 팝업 화살표에는 다음과 같은 포인트 정의 방식이 나옵니다.

목록	모든 데이터베이스 포인트의 목록에서 선택
와일드카드 검색	데이터베이스의 필터링 검색
키입력	포인트명, 코드, 좌표를 키입력해서 데이터베이스에 포인트 생성
Fast fix	포인트를 신속 측정해서 자동 저장. 측량기가 시준하는 위치는 어떤 것이든 저장됨
측정	포인트명, 코드, 타겟 높이를 입력할 수 있도록 Topo 측정 화면을 봄
맵 선택	맵으로부터 선택한 포인트의 목록을 봄

경사선 자동측설

'경사선' 자동측설은 광산 벽을 따라 일정한 간격으로 선을 자동 마크할 때 씁니다.

경사선 자동측설하기:

1. '자동측설'을 누르고 측량 스타일을 선택한 뒤 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택해 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 만듭니다.

2. '경사선'을 누릅니다.
3. 포인트명을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#)의 옵션을 이용해 '시점'을 정의합니다.
4. 포인트명을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#)의 옵션을 이용해 '종점'을 정의합니다.

팁

- 또는 [활성 맵](#)을 이용해 경사선을 정의할 선을 DXF 파일로부터 선택할 수도 있습니다.

- 선 방향을 반전하려면 '스왑'을 누릅니다. 이 옵션은 선을 DXF 파일에서 선택한 경우 선 방향이 정확한지 확인할 때 유용하게 쓸 수 있습니다.
5. 선 축설을 위한 '간격'을 정의합니다.

Page down 버튼을 눌러 선 정의 내용을 봅니다.

6. 필요한 경우, 옵셋을 정의합니다. 경사선 옵셋 기준:
- 수평 옵셋- 경사선 좌우로 적용
 - 수직 옵셋- 경사선 상하로 적용
 - 스테이션 옵셋- 경사선 전후방으로 적용

이러한 옵셋은 설계 위치의 계산에 쓰입니다.

7. 경사선을 연장하려면 [종점 너머로 연장] 필드에 연장 거리를 입력합니다. 경사선을 줄이려면 이 필드에 음수를 입력합니다.
8. '다음'을 눌러 [설정](#) 화면으로 이동합니다.
9. '포인트 내역', '위치 허용범위', '설정'의 값을 입력하거나 기본값을 그대로 사용합니다.
10. '다음'을 눌러 선을 자동축설합니다.

측량기가 설계점으로 향해 어떤 위치를 측정할 때 이 위치가 허용범위 이내인지 확인합니다. 만약 허용범위를 벗어나면 허용범위 이내의 새 위치를 찾을 때까지나 최대 반복 시도 횟수에 도달할 때까지 이 과정을 반복합니다.

소프트웨어가 이전 위치를 써서 다음 위치를 찾는 데 필요한 반복 횟수를 줄입니다. 하지만 허용 범위 내에서 위치가 찾아지지 않으면 소프트웨어는 이전 위치의 설계 위치로써 다음 위치를 찾는 데 필요한 반복 횟수를 줄입니다.

팁 - 측량기가 [시작 지연](#) 시간 도중 정확한 방향을 가리키지 않으면 정확한 방향을 가리키도록 수동으로 조정할 수 있습니다.

허용범위 내의 위치가 찾아질 때 '포인트 마크' 이벤트 사운드가 들리고 레이저 점이 [설정](#)의 '마크 지연'에 정해진 시간 동안 깜박입니다. 허용범위 내의 위치가 찾아지지 않으면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - 축설 델타는 그 타겟으로 가기 위해 이동해야 하는 방향을 나타냅니다.

'마크 지연' 시간이 경과하면 측량기는 그 다음 포인트를 자동축설합니다.

11. '멈춤' 버튼을 누르면 자동축설 과정이 일시 중단됩니다. 이전 포인트나 다음 포인트로 이동하려면 '이전'이나 '다음' 소프트웨어 버튼을 누릅니다.

선의 끝에 도달하면 축설된 포인트의 수와 생략된 포인트의 수가 '결과' 화면에 나옵니다.

레이저 선 자동축설

경사선 자동축설은 광산 벽과 두 점이 이루는 선 사이의 교차점을 축설할 때 씁니다.

매치되는 대응 포인트 쌍은 그 포인트 이름을 써서 정의해야 합니다. 포인트는 선의 왼쪽 끝인지 오른쪽 끝인지 나타내는 식별 표식으로 접두어나 접미어가 있어야 합니다. 포인트의 나머지 이름 부분은 대응 쌍에 대해 똑같아야 합니다. 예를 들어, 왼쪽 포인트 접두어가 L 이고 오른쪽 포인트 접두어가 R 이면 다음 포인트들은 대응 쌍(L1-R1, L15-R15, L101-R101 등)으로 나올 것입니다.

팁 - 포인트는 해당 작업에 도입하거나 현재 작업에 링크할 수도 있고 다른 작업 또는 현재 작업에 링크된 그 작업에 도입할 수도 있습니다. [작업 / 가져오기] 옵션으로써 포인트를 가져옵니다.

레이저 선 자동측설하기:

1. '자동측설'을 누르고 측량 스타일을 선택한 뒤 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택해 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 만듭니다.

2. '레이저 선'을 누릅니다.
3. '선택법'을 '접두어'나 '접미어'로 설정해서 사용자의 작업에 있는 포인트의 명명 기준과 일치시킵니다.
4. '왼쪽 포인트 접두어/접미어'와 '오른쪽 포인트 접두어/접미어'를 입력한 뒤 '다음'을 누릅니다.

팁

- 또는 [활성 맵](#) 을 이용해 레이저선을 정의할 선을 DXF 파일로부터 선택할 수도 있습니다.
 - 선 방향을 반전하려면 '스왑'을 누릅니다. 이 옵션은 선을 DXF 파일에서 선택한 경우 선 방향이 정확한지 확인할 때 유용하게 쓸 수 있습니다.
5. 해당 작업의 데이터베이스에 있는 모든 대응 쌍이 올바른 접두어/접미어와 함께 나열됩니다. 측설을 할 필요가 없는 선은 모두 하이라이트해서 삭제합니다.
 6. '다음'을 눌러 [설정](#) 화면으로 이동합니다.
 7. '포인트 내역'과 '설정'의 값을 입력하거나 기본값을 그대로 사용해서 '다음'을 누릅니다.
 8. '다음'을 눌러 선을 자동측설합니다.

광산 소프트웨어는 첫 선에서 시작해 마지막 선까지 왼쪽의 모든 포인트를 측설한 뒤 마지막 선에서 시작해 첫 선까지 오른쪽의 모든 포인트를 측설합니다.

측량기가 설계점으로 향해 어떤 위치를 측정한 뒤 이 위치가 허용범위 이내인지 확인합니다. 만약 허용범위를 벗어나면 허용범위 이내의 새 위치를 찾을 때까지나 최대 반복 시도 횟수에 도달할 때까지 이 과정을 반복합니다.

팁 - 측량기가 [시작 지연](#) 시간 도중 정확한 방향을 가리키지 않으면 정확한 방향을 가리키도록 수동으로 조정할 수 있습니다.

허용범위 내의 위치가 찾아질 때 '포인트 마크' 이벤트 사운드가 들리고 레이저 점이 [설정](#) 의 '마크 지연'에 정해진 시간 동안 깜박입니다. 허용범위 내의 위치가 찾아지지 않으면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - 축설 델타는 그 타겟으로 가기 위해 이동해야 하는 방향을 나타냅니다.

'마크 지연' 시간이 경과하면 측량기는 그 다음 포인트를 자동축설합니다.

10. '멈춤' 버튼을 누르면 자동축설 과정이 일시 중단됩니다. 이전 포인트나 다음 포인트로 이동하려면 '이전'이나 '다음' 소프트웨어 키를 누릅니다.

이 과정이 완료되면 축설된 포인트의 수와 생략된 포인트의 수가 '결과' 화면에 나옵니다.

중심선으로부터 레이저 선 자동 축설

'CL로부터 레이저 선 자동 축설'은 광산 벽과 레이저 선 사이의 교차점을 축설할 때 씁니다.

중심선으로부터 레이저 선 자동 축설하기:

1. '자동축설'을 누르고 측량 스타일을 선택한 뒤 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택해 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 만듭니다.

2. 'CL로부터 레이저 선 옵션'을 누릅니다.
3. 포인트 이름을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#)에 나오는 옵션 중 하나를 사용함으로써 시점을 정의합니다.
4. 포인트 이름을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#)에 나오는 옵션 중 하나를 사용함으로써 종점을 정의합니다.

팁

- 또는, [활성 맵](#)으로써 DXF 파일로부터 선을 선택해 레이저 선을 정의할 수도 있습니다.
- 선 방향을 반전시키려면 '스왑'을 누릅니다. 이 옵션은 DXF 파일로부터 선을 선택했을 때 그 선 방향을 올바르게 하는 데 유용할 수 있습니다.

5. 선 축설 '간격'을 정의합니다.

Page down 버튼을 눌러 선 정의 내용을 봅니다.

6. 필요한 경우, 옵션을 정의합니다. 중심선 옵션 기준:
 - 수직 옵션 - 중심선으로부터 상하로 적용
 - 스테이션 옵션 - 중심선을 따라 앞뒤로 적용

이러한 옵션은 설계 위치의 계산에 쓰입니다.

7. 중심선을 연장하려면 [중점 너머로 연장] 필드에 연장 거리를 입력합니다. 중심선을 줄이려면 이 필드에 음수를 입력합니다.
8. '다음'을 눌러 정의된 레이저 선을 검토합니다. 축설을 할 필요가 없는 선은 선택해 삭제합니다.

9. '다음'을 눌러 [설정](#) 화면으로 이동합니다.
10. '포인트 내역'과 '설정'의 값을 입력하거나 기본값을 그대로 사용해서 '다음'을 누릅니다.
11. 광산 우측 편 위치를 조준해 측정하라는 지시가 나오면 그에 따라 레이저 선의 자동 측설을 합니다. 왼쪽 편에 대해서도 지시가 나오면 그에 따라 이것을 반복합니다.
12. '다음'을 눌러 선을 자동측설합니다.

광산 소프트웨어는 첫 선에서 시작해 마지막 선까지 왼쪽의 모든 포인트를 측설한 뒤 마지막 선에서 시작해 첫 선까지 오른쪽의 모든 포인트를 측설합니다.

측량기가 설계점으로 향해 어떤 위치를 측정한 뒤 이 위치가 허용범위 이내인지 확인합니다. 만약 허용범위를 벗어나면 허용범위 이내의 새 위치를 찾을 때까지나 최대 반복 시도 횟수에 도달할 때까지 이 과정을 반복합니다.

팁 - 측량기가 [시작 지연](#) 시간 도중 정확한 방향을 가리키지 않으면 정확한 방향을 가리키도록 수동으로 조정할 수 있습니다.

허용범위 내의 위치가 찾아질 때 '포인트 마크' 이벤트 사운드가 들리고 레이저 점이 [설정](#)의 '마크 지연'에 정해진 시간 동안 깜박입니다. 허용범위 내의 위치가 찾아지지 않으면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - 측설 델타는 그 타겟으로 가기 위해 이동해야 하는 방향을 나타냅니다.

'마크 지연' 시간이 경과하면 측량기는 그 다음 포인트를 자동측설합니다.

13. 자동 측설 과정을 일시적으로 중지하려면 '멈춤' 버튼을 누릅니다. 이전 포인트나 다음 포인트로 바로 가려면 '이전'과 '다음' 소프트웨어를 사용합니다.

이 과정이 완료되면 측설된 포인트의 수와 생략된 포인트의 수가 '결과' 화면에 나옵니다.

투사선 자동측설

투사선 자동측설은 광산 면과 선의 교차점을 측설할 때 씁니다.

선 정의 방법:

- 두 점:
 - 맵에서 선택
 - 키입력
 - 측정
- 맵에서 선택한 선
- DXF 파일로부터 선택한 두 점이나 선

팁 - 포인트는 해당 작업에 도입하거나 현재 작업에 링크할 수도 있고 다른 작업 또는 현재 작업에 링크된 그 작업에 도입할 수도 있습니다. [작업 / 가져오기] 옵션으로써 포인트를 가져옵니다.

선 투사하기:



1. '자동측설'을 누르고 측량 스타일을 선택한 뒤 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택해 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 만듭니다.

2. '선 투사'를 누릅니다.
3. 포인트명을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#)의 옵션을 이용해 '시점'을 정의합니다.
4. 포인트명을 키입력하거나 [고급 팝업 화살표](#)의 옵션을 이용해 '종점'을 정의합니다.

팁

- 또는 [활성 맵](#)을 이용해 DXF 파일로부터 두 점이나 선을 선택해 선을 정의할 수도 있습니다.
 - 선 방향을 반전하려면 '스왑'을 누릅니다. 이 옵션은 선을 DXF 파일에서 선택한 경우 선 방향이 정확한지 확인할 때 유용하게 쓸 수 있습니다.
 - *Page down* 버튼을 눌러 선 정의 내용을 봅니다.
5. 필요한 경우, 오프셋을 정의합니다. 경사선 오프셋 기준:
 - 수평 오프셋- 경사선 좌우로 적용
 - 수직 오프셋- 경사선 상하로 적용
 6. '다음'을 눌러 [설정](#) 화면으로 이동합니다.
 7. '포인트 내역', '위치 허용범위', '설정'의 값을 입력하거나 기본값을 그대로 사용합니다.
 8. '다음'을 눌러 선을 자동측설합니다.

측량기가 설계점으로 향해 어떤 위치를 측정하는지 이 위치가 허용범위 이내인지 확인합니다. 만약 허용범위를 벗어나면 허용범위 이내의 새 위치를 찾을 때까지나 최대 반복 시도 횟수에 도달할 때까지 이 과정을 반복합니다.

팁 - 측량기가 [시작 지연](#) 시간 도중 정확한 방향을 가리키지 않으면 정확한 방향을 가리키도록 수동으로 조정할 수 있습니다.

허용범위 내의 위치가 찾아질 때 '포인트 마크' 이벤트 사운드가 들리고 레이저 점이 [설정](#)의 '마크 지연'에 정해진 시간 동안 깜박입니다. 허용범위 내의 위치가 찾아지지 않으면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - 측설 델타는 그 타겟으로 가기 위해 이동해야 하는 방향을 나타냅니다.

9. '멈춤' 버튼을 누르면 자동측설 과정이 일시 중단됩니다. 누릅니다.

선의 끝에 도달하면 측설된 포인트의 수와 생략된 포인트의 수가 '결과' 화면에 나옵니다.

발파공 자동측설

발파공 자동측설은 광산 면과 두 점이 이루는 선 사이의 교차점을 측설할 때 씁니다.

매치되는 대응 포인트 쌍은 그 포인트 이름을 써서 정의해야 합니다. 포인트는 발파공 칼라인지 토우인지 나타내는 식별 표식으로 접두어나 접미어가 있어야 합니다. 포인트의

나머지 이름 부분은 대응 쌍에 대해 똑같아야 합니다. 예를 들어, 칼라점 접미어가 C 이고 토우점 접미어가 T 이면 다음 포인트들은 대응 쌍(1C-1T, 15C-15T, A1C-A1T 등)으로 나올 것입니다.

팁 - 포인트는 해당 작업에 도입하거나 현재 작업에 링크할 수도 있고 다른 작업 또는 현재 작업에 링크된 그 작업에 도입할 수도 있습니다. [작업 / 가져오기] 옵션으로써 포인트를 가져옵니다.

발파공 자동측설하기:

1. '자동측설'을 누르고 측량 스타일을 선택한 뒤 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택해 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 만듭니다.

2. '발파공'을 누릅니다.
3. '선택법'을 '접두어'나 '접미어'로 설정해서 사용자의 작업에 있는 포인트의 명명 기준과 일치시킵니다.
4. '칼라점 접두어/접미어'와 '토우점 접두어/접미어'를 입력한 뒤 '다음'을 누릅니다.

팁

- 또는 [활성 맵](#) 을 이용해 발파공을 정의할 선을 DXF 파일로부터 선택할 수도 있습니다.
 - 선 방향을 반전하려면 '스왑'을 누릅니다. 이 옵션은 선을 DXF 파일에서 선택한 경우 선 방향이 정확한지 확인할 때 유용하게 쓸 수 있습니다.
5. 해당 작업의 데이터베이스에 있는 모든 대응 쌍이 올바른 접두어/접미어와 함께 나열됩니다. 측설을 할 필요가 없는 선은 모두 하이라이트해서 삭제합니다.
 6. '다음'을 눌러 [설정](#) 화면으로 이동합니다.
 7. '포인트 내역'과 '설정'의 값을 입력하거나 기본값을 그대로 사용해서 '다음'을 누릅니다.
 8. '다음'을 눌러 발파공을 자동측설합니다.

측량기가 설계점으로 향해 어떤 위치를 측정할 때 이 위치가 허용범위 이내인지 확인합니다. 만약 허용범위를 벗어나면 허용범위 이내의 새 위치를 찾을 때까지나 최대 반복 시도 횟수에 도달할 때까지 이 과정을 반복합니다.

팁 - 측량기가 [시작 지연](#) 시간 도중 정확한 방향을 가리키지 않으면 정확한 방향을 가리키도록 수동으로 조정할 수 있습니다.

허용범위 내의 위치가 찾아질 때 '포인트 마크' 이벤트 사운드가 들리고 레이저 점이 [설정](#) 의 '마크 지연'에 정해진 시간 동안 깜박입니다.

허용범위 내의 위치가 찾아지지 않으면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - 측설 델타는 그 타겟으로 가기 위해 이동해야 하는 방향을 나타냅니다.

'마크 지연' 시간이 경과하면 측량기는 그 다음 포인트를 자동측설합니다.

10. '멈춤' 버튼을 누르면 자동측설 과정이 일시 중단됩니다. 이전 포인트나 다음 포인트로 이동하려면 '이전'이나 '다음' 소프트웨어 키를 누릅니다.

이 과정이 완료되면 측설된 포인트의 수와 생략된 포인트의 수가 '결과' 화면에 나옵니다.

피봇점 자동측설

피봇점 자동측설은 광산 천장 위로 투사된 피봇점을 측설할 때 씁니다.

피봇점은 그 포인트 이름의 접두어나 접미어로 식별되어야 합니다.

팁 - 포인트는 해당 작업에 도입하거나 현재 작업에 링크할 수도 있고 다른 작업 또는 현재 작업에 링크된 그 작업에 도입할 수도 있습니다. [작업 / 가져오기] 옵션으로써 포인트를 가져옵니다.

피봇점 자동측설하기:

1. '자동측설'을 누르고 측량 스타일을 선택한 뒤 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택해 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 만듭니다.

2. '피봇점'을 누릅니다.
3. '선택법'을 '접두어'나 '접미어'로 설정해서 사용자의 작업에 있는 포인트의 명명 기준과 일치시킵니다.
4. '피봇점 접두어/접미어'를 입력한 뒤 '다음'을 누릅니다.

팁 - 또는 [활성 맵](#) 을 이용해 피봇점을 정의할 포인트를 DXF 파일로부터 선택할 수도 있습니다.

5. 해당 작업의 데이터베이스에 있는 포인트 가운데 정확한 접두어/접미어가 있는 것이 모두 나열됩니다. 측설을 할 필요가 없는 선은 모두 하이라이트해서 삭제합니다.
6. '다음'을 눌러 [설정](#) 화면으로 이동합니다.
7. '포인트 내역'과 '설정'의 값을 입력하거나 기본값을 그대로 사용해서 '다음'을 누릅니다.
8. 화면 지시에 따라 측량기를 광산 천장으로 향하게 해서 '측정'을 누릅니다. 그러면 자동 측설점들이 천장에 위치하게 됩니다.

측량기가 설계점으로 향해 어떤 위치를 측정한 뒤 이 위치가 허용범위 이내인지 확인합니다. 만약 허용범위를 벗어나면 허용범위 이내의 새 위치를 찾을 때까지나 최대 반복 시도 횟수에 도달할 때까지 이 과정을 반복합니다.

허용범위 내의 위치가 찾아질 때 '포인트 마크' 이벤트 사운드가 들리고 레이저 점이 [설정](#) 의 '마크 지연'에 정해진 시간 동안 깜박입니다.

허용범위 내의 위치가 찾아지지 않으면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - 측설 델타는 그 타겟으로 가기 위해 이동해야 하는 방향을 나타냅니다.

'마크 지연' 시간이 경과하면 측량기는 그 다음 포인트를 자동측설합니다.

10. '멈춤' 버튼을 누르면 자동측설 과정이 일시 중단됩니다. 이전 포인트나 다음 포인트로 이동하려면 '이전'이나 '다음' 소프트웨어 키를 누릅니다.

이 과정이 완료되면 측설된 포인트의 수와 생략된 포인트의 수가 '결과' 화면에 나옵니다.

설정

'포인트 내역' 그룹을 이용해 '시점'과 '포인트 코드'를 지정합니다.

'위치 허용범위' 그룹을 이용해 '중심선'의 '스테이션' 및 '오프셋' 허용범위와 '경사선'의 '스테이션' 및 '경사도' 허용범위를 지정합니다. '스테이션' 허용범위값은 해당 선을 따라 전후방으로 적용됩니다. '오프셋' 허용범위는 선의 좌우측으로 정의됩니다. '경사도' 허용범위는 해당 선에 수직으로 상하로 정의됩니다.

'설정' 그룹을 이용해 'EDM 시간 초과'와 '마크 지연', '시작 지연', '반복 시도' 횟수, 그리고 측설점의 저장 여부를 지정합니다.

'마크 지연'은 위치를 찾았을 때 레이저 포인트가 반짝거리는 초 단위 시간입니다.

'시작 지연'은 마크할 첫 포인트의 위치로 걸어갈 시간적 여유를 줍니다.

반복 시도 횟수를 초과하거나 EDM 시간 초과가 발생하면 이 포인트는 생략됩니다.

팁 - EDM 시간 초과를 줄이면 작업 성과를 높일 수 있습니다. 측량기가 반사면이나 어두운 표면과 같은 문제로 인해 순조롭게 측정값을 도출하지 못하면 EDM 시간 초과를 증가시키십시오.


보고서

보고서 생성

보고서 옵션으로써 현장에서 컨트롤러에 사용자 정의 ASCII 파일을 만듭니다. 사전 정의된 포맷을 이용하거나 자신만의 포맷을 만들도록 합니다. 사용자 정의 포맷을 이용하면 거의 모든 서술적 파일을 만들 수 있습니다. 이러한 파일들을 써서 현장에서 데이터를 확인하고 보고서를 작성하여 이메일로 바로 고객에게 보내거나, 사무실로 보내어 나중에 내업용 소프트웨어로써 추가 처리 작업을 할 수도 있습니다.

사전 정의된 포맷을 자신의 필요에 맞게 수정하거나, 아니면 이 포맷을 템플릿으로 하여 전혀 다른 사용자 정의 ASCII 송출 포맷을 새로 만들 수 있습니다.

측량 데이터 보고서 만들기:

1. 내보낼 데이터가 들어있는 작업을 불러옵니다.
2. 광산 메뉴에서 '보고서'를 탭합니다.
3. 만들고자 하는 파일 형식을 [파일 포맷] 필드에서 지정합니다.
4. 기존 폴더를 선택하거나 새 폴더를 만드려면 을 탭합니다.

5. 파일명을 입력합니다.

기본값으로, 현행 작업의 이름이 [파일명] 필드에 나옵니다. 파일 확장자는 XSLT 스타일 시트에서 정의됩니다. 파일명과 확장자를 적절히 변경하십시오.

6. 다른 필드들도 나오면 입력하십시오.

XSLT 스타일 시트를 써서 파일을 생성하고, 또한 정의 패러미터에 기초한 보고서를 만들 수 있습니다.

예를 들어, 측설 보고서를 만들 때 [측설 수평 허용편차] 필드와 [측설 수직 허용편차] 필드는 허용가능한 측설 허용편차를 규정합니다. 보고서 생성시 허용편차를 정해둘 수 있습니다. 그러면 이 허용편차를 초과하는 측설 델타는 모두 보고서에 색깔을 띠고 표시됩니다.

참조 - 선택한 XSLT 스타일 시트를 적용해서 사용자 정의 송출 파일을 생성할 때 그 모든 과정은 해당 장치의 가용 프로그램 메모리에서 실행됩니다. 이 송출 파일을 만들기에 충분한 메모리가 없다면 오류 메시지가 뜨고 송출 파일이 생성되지 않게 됩니다.

송출 파일의 생성 가능 여부를 결정하는 요인은 다음 4 가지입니다.

1. 해당 장치의 가용 프로그램 메모리 양
2. 송출 작업의 크기
3. 송출 파일의 생성에 쓰이는 스타일 시트의 복잡성
4. 송출 파일에 기록되는 데이터 양

컨트롤러에서 송출 파일을 직접 만드는 것이 불가능할 경우, 해당 작업을 컴퓨터에 JobXML 파일로 다운로드 하도록 합니다.

ASCII File Generator 유틸리티 프로그램(www.trimble.com 에 있음)을 이용하면 동일한 XSLT 스타일시트로써 이 JobXML 파일로부터 송출 파일을 만들 수 있습니다.