

도움말

TRIMBLE® ACCESS™
소프트웨어

도로

버전 2.10
제 1판
2013년 2월

 Trimble.

도로 머리말	4
머리말	4
다른 애플리케이션과의 상호 기능성	7
작업 수행	7
작업	7
작업 등록정보	9
작업 검토	10
포인트 매니저	13
맵	21
맵을 이용한 일반 태스크 수행	25
포인트 선택	28
단위	29
Cogo 설정	31
추가 설정	36
도로 정의	36
정의	36
Trimble 도로	36
평면 선형	39
길이/좌표로 입력	39
끝 스테이션으로 입력	42
PI 로 입력	44
나상	45
종단 선형	47
종단 교차점(VPI)에 의한 입력	47
시점과 종점에 의한 입력	49
템플리트	50
템플리트 위치화	52
도로 측량 템플리트 - 예시 선형	53
비접선형 평면선형 요소	55
편경사와 확폭	56
편경사 롤오버의 이해	57
스테이션 등식	57
LandXML 도로	58
GENIO 도로	59
새 스트링	61

측설에서 마스터 스트링 제외	62
12d Model 로부터 GENIO 파일 내보내기	62
측량 - 측설	63
측설 - 도로	63
Trimble 도로 측설하기	67
측설 - 스테이션과 옅셋	68
측설 - 가용 스테이션	71
Trimble 도로나 LandXML 도로 기준의 위치	72
최근점 옅셋	73
선형 기준의 측경사 측설	76
파일로부터 측설 위치	78
GENIO 파일의 도로 측설하기	79
GENIO 도로 기준 위치	80
스트링을 따라 측설	82
스트링 상의 스테이션 측설	85
2 차 도로를 기준으로 한 측설	88
스트링 보간	89
LandXML 파일의 도로 측설하기	89
측경사 편집하기	91
시공 옅셋 지정하기	92
횡단면 화면	95
캐치점	95
캐치 점 측설 델타	97
횡단 경사 정의하기	97
서브그레이드 정의하기	98
파일 전송	99
사용자 정의 포맷 파일 내보내기	99

도로 머리말

머리말

도로 소프트웨어 버전 2.10 의 도움말입니다.

이 도움말 시스템은 도로의 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 도로를 탭하여 다음 작업을 수행합니다.

- 작업 [관리](#)
- 도로 [정의](#)
- 도로 [측량](#)
- 측량 도로 [보고](#)

도로를 정의, 측량, 보고할 때 해당 도로 파일은 현행 작업과 동일한 폴더에 있어야 합니다.

작업 관리하기

도로에서 '작업'을 탭하여:

- 새 작업을 [만듭니다.](#)
- 기존 작업을 [열니다.](#)
- 현행 작업을 [검토합니다.](#)
- [포인트 매니저](#) 를 액세스합니다.
- [맵](#) 을 봅니다.
- [작업 등록정보](#) 를 검토하고 편집합니다.

도로 정의하기

도로에서 '정의'를 탭하여 다음 3 가지 도로 포맷 중 하나로 도로를 정의합니다.

- [Trimble](#) 도로
- [LandXML](#) 파일로부터 도출된 도로

- [GENIO](#) 파일로부터 도출된 도로

Trimble 도로

Trimble 도로는:

- 키입력 구성요소로 정의할 수 있습니다.
- Trimble RoadLink 소프트웨어(Trimble Geomatics Office 소프트웨어의 모듈)로부터 업로드될 수 있습니다.
- Autodesk Land Desktop, Autodesk Civil 3D, Bentley Inroads, Bentley Geopak 등 제 3 자 디자인 패키지로부터 업로드될 수 있습니다.
- DC 파일로서 도입될 수 있습니다.

키입력된 도로는 현행 프로젝트 폴더에 'road name'.rxl 로 저장됩니다. Trimble 도로는 현행 프로젝트 폴더에 저장된 모든 작업에 대해 이용 가능합니다.

현행 프로젝트 폴더에 저장된 파일을 다른 프로젝트에서 사용하려면 Windows Explorer 로 이 파일을 해당 프로젝트 폴더로 이동하거나 복사합니다.

어떤 도로를 포함하는 작업이 도로 소프트웨어에 업로드될 경우, 이 도로는 해당 작업에서 제거되고 새 파일이 생성됩니다. 이 도로 이름과 작업 이름에 ".rxl" 확장자가 붙은 새 파일이 생성되어 이 도로를 정의하게 됩니다. 이 RXL 파일은 작업 폴더와 동일한 프로젝트 폴더에 저장되는데 동일한 이름의 도로가 이미 이 폴더에 있다면 업로드된 도로 파일이 이를 덮어씁니다.

어떤 도로를 포함하는 DC 파일이 도로 소프트웨어에 복사되어 작업으로 변환될 경우, 이 도로 이름과 작업 이름에 확장자 RXL 이 붙은 새 파일이 생성되어 이 도로를 정의하게 됩니다. 동일한 이름의 RXL 파일이 있을 경우에는 이 RXL 파일의 이름에 "(1)"이 추가됩니다. 해당 DC 파일이 2 번째로 변환되면 도출 RXL 파일의 이름에 "(2)"가 추가됩니다. 횡수가 거듭됨에 따라 (3), (4)...식으로 추가됩니다.

Trimble 도로의 정의 방법에 대한 자세한 사항은 [Trimble 도로](#) 를 참조하십시오.

GENIO 파일

도로를 정의하는 GENIO 파일은 Bentley MXROAD 및 [12D Model](#) 등 여러 제 3 자 도로 설계 소프트웨어 패키지로부터 송출받을 수 있습니다.

GENIO 파일의 확장자는 *.CRD 나 *.INP, *.MOS 입니다. 확장자가 MOS 인 파일은 [12D Model](#) 로부터 송출됩니다.

도로에서 GENIO 파일을 사용하려면 이 파일을 컨트롤러의 해당 프로젝트 파일에 복사합니다. GENIO 파일은 현행 프로젝트 폴더에 저장된 모든 작업에 대해 이용 가능합니다.

현행 프로젝트 폴더에 저장된 파일을 다른 프로젝트에서 사용하려면 Windows Explorer 로 이 파일을 해당 프로젝트 폴더로 이동하거나 복사합니다.

GENIO 파일은 여러 스트링으로 구성되어 있습니다. 도로 정의시 GENIO 파일로부터 해당 스트링을 선택합니다. 도로명과 선택 스트링의 이름이 GENIO 파일의 끝에 비고로 저장됩니다.

GENIO 파일로부터의 도로 정의와 관련, 보다 자세한 사항은 [GENIO 도로](#) 를 참조하십시오.

LandXML 파일

도로를 정의하는 LandXML 파일은 많은 제 3 자 도로 설계 소프트웨어 패키지로부터 송출받을 수 있습니다.

도로에서 LandXML 파일을 사용하려면 이 파일을 컨트롤러의 해당 프로젝트 파일에 복사합니다. LandXML 파일은 현행 프로젝트 폴더에 저장된 모든 작업에 대해 이용 가능합니다.

현행 프로젝트 폴더에 저장된 파일을 다른 프로젝트에서 사용하려면 Windows Explorer 로 이 파일을 해당 프로젝트 폴더로 이동하거나 복사합니다.

Trimble 도로에 이용 가능한 모든 편집 도구로써 축설 전에 LandXML 파일에서 도로를 검토할 수 있습니다. 도로 정의를 편집하면 이 도로는 RXL 파일로 저장됩니다. 원래 LandXML 파일은 현재의 프로젝트 폴더에 그대로 남습니다.

LandXML 파일로부터의 도로 검토 및 편집과 관련, 보다 자세한 사항은 [LandXML 도로](#) 를 참조하십시오.

도로 측량하기

도로에서 '측량'을 탭하여 도로를 축설하거나 도로 기준의 사용자 위치를 측정합니다.

Trimble 도로의 측량과 관련, 보다 자세한 사항은 [Trimble 도로](#) 를 참조하십시오.

LandXML 파일로부터의 도로 측량과 관련, 보다 자세한 사항은 [LandXML 도로](#) 를 참조하십시오.

GENIO 파일로부터의 도로 측량과 관련, 보다 자세한 사항은 [GENIO 도로](#) 를 참조하십시오.

도로 보고하기

도로에서 '보고서'를 탭해 현장에서 측량 도로 데이터에 대한 보고서를 컨트롤러에 생성합니다. 이 보고서를 써서 데이터를 확인하거나 현장에서 바로 고객에게 보내거나, 사무실로 보내어 나중에 내업용 소프트웨어로써 추가 처리 작업을 할 수 있습니다.

축설 도로의 보고서 작업 관련, 보다 자세한 사항은 [도로 보고](#) 를 참조하십시오.

법적 고지

© 2009 – 2013, 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 [시식](#)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. [설명](#) 버튼을 탭하여 해당 작업에 대한 설명 설정을 수행합니다. '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, 비교를 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](#)

[Cogo 설정](#)

[설명](#)

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.

작업 검토

작업 데이터베이스에 저장된 레코드를 보려면:

1. 메인 메뉴에서 [작업 / 작업 검토]를 선택합니다.
2. 화살표 키나 스타일러스, 소프트키를 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 피처를 검토하려면 원하는 피처를 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. 화살표 키나 스타일러스, 소프트키를 써서 데이터베이스를 살펴봅니다.
3. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - +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.

- 포인트 이름을 눌러 그 포인트의 내역을 봅니다.
좌표 보기를 바꾸려면:
 - a. '옵션'을 누른 뒤 목록에서 원하는 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.

'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], [비교] 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. 필터를 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.

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 2를 입력하면 2나 1002, 2099, 2day 등 이름에 2가 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 팝업 화살표()를 탭한 후, '하단 노치'를 선택하십시오.

이제 올바른 타겟 내역이 포인트 매니저에 표시됩니다. 변경전 타겟 내역이 기록된 비고가 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 Windows의 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 비고를 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 '비고' 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 '비고' 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	-	-
옅섯점	-	-
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, 선, 호
- [맵 파일](#) (예: DXF 나 SHP 파일)의 포인트, 선, 호, 폴리라인, 기타 맵 개체
- .rxl 파일로서 정의되거나 현행 프로젝트 폴더에 저장된 선형
- .rxl 파일로서 정의되거나 현행 프로젝트 폴더에 저장된 Trimble 도로
- 지형면(TTM 및 LandXML 파일)
- 지리 참조된 배경 이미지 파일의 이미지. 다음 이미지 파일과 관련 세계 파일이 지원됩니다.

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 로드를 하는 데 3.14MB 메모리가 필요합니다.

참조 - 회전시킨 이미지는 지원되지 않습니다.

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. '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.





소프트키 '맵'

이 소프트웨어를 이용하여:

- 맵의 이곳 저곳으로 찾아갑니다.
- 맵 표시 옵션을 변경합니다.

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

다음은 그 기능을 설명하는 표입니다.

소프트키	기능
	화면을 확대합니다. 이 소프트웨어는 탭하고 있으면 활성화됩니다. 확대할 맵 영역을 탭하거나 그 주위를 네모 모양으로 드래그하면 됩니다.
	화면을 축소합니다. 이 소프트웨어는 탭하고 있으면 활성화됩니다. 축소할 맵 영역을 탭하도록 합니다.
	맵 영역의 중심을 맵의 다른 부분으로 옮깁니다. 이 소프트웨어는 탭을 하면 활성화됩니다. 중심에 둘 영역을 탭하거나, 맵 영역을 탭하여 이동하고자 하는 곳으로 드래그하도록 합니다.
	모든 피처를 화면에 표시합니다. 이 소프트웨어는 탭하면 활성화됩니다.

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

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

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 심볼과 코드화된 피처를 표시하는 옵션을 제어합니다. [코드화된 피처 표시] 확인란이 선택되어 있으면 일반 측량 소프트웨어는 '피처 형'이 '선'으로 설정된 포인트 사이를 선으로 연결합니다. 피처 코드를 만들거나 편집할 경우, '피처 형'을 '선'으로 설정하고 선 스타일을 지정합니다.
	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.
	컬러 그라디언트로서 지형면을 표시하는 옵션을 제어합니다.
레이어	지형면 트라이앵글을 표시하는 옵션을 제어합니다.
	맵으로부터 볼 때 지형면을 높이거나 낮추는 수직 옵셋을 지정할 수 있게 합니다.
	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 3초간 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.

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 - 축설할 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 옵셋 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 피처의 목록이 나오면 그 중에서 원하는 만큼 선택 해제합니다.
- 전체 선택 항목을 해제하려면 선택 피처들에서 떨어진 어떤 지점을 더블 탭합니다. 또는, 맵을 누르고 있을 때 나오는 바로가기 메뉴에서 [선택 해제]를 실행할 수도 있습니다.

선택한 피처로써 태스크를 실행하려면 다음 중 하나의 방법을 이용합니다.

- 측정
 - 선택한 피처가 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 측설	-	*	*	*	*	-	-
도로 측설	-	-	*	*	*	*	*
캘리브레이션 점 측정	-	*	-	-	-	-	-
포인트 찾아가기	-	*	-	-	-	-	-
돌리기	*	*	-	-	-	-	-
인버스 계산	-	-	*	*	*	-	-
포인트 키입력	*	-	-	-	-	-	-
도로 저장	-	-	*	*	*	*	*
포인트 내역 설정	*	*	-	-	-	-	-
후시점 점검	*	-	-	-	-	-	-
점검점 샷	-	*	-	-	-	-	-

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

태스크	피처							
	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 측설	*	*	*	-	-	-	-	-
선 측설	-	*	-	*	-	-	-	-
호 측설	-	-	-	-	*	-	-	-
선형 생성/측설	-	*	*	*	*	*	*	*
선형 측설	-	*	*	*	*	*	*	*
도로 측설	-	*	*	*	*	*	*	*
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	-	-	*	-	-	-	-	-
도로 저장	-	*	*	*	*	*	*	*
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 측설 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.

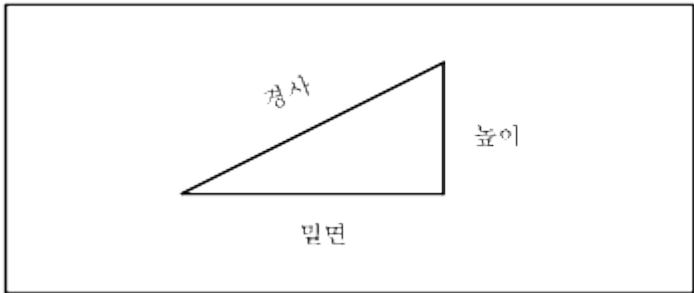
단위

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 소프트웨어 '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-E 와 동등 - 필드 프롬프트 변경) - X-Y-Z(N-E-E 와 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:밑면'이나 '밑면: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 측정된 수직각이나 수평면으로부터 측정된 경사각일 수 있음.
시간 포맷	시간

Cogo 설정

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.

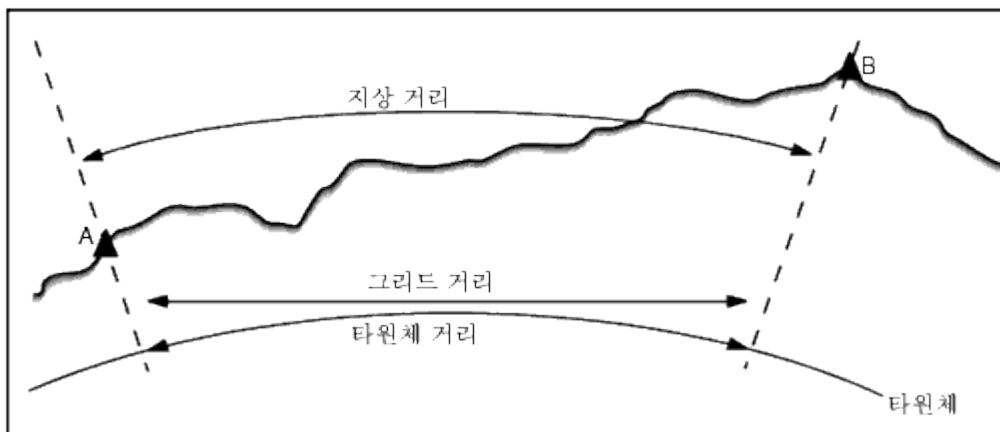
- [거리 표시](#) (그리드, 지상, 타원체)
- [해수면 \(타원체\) 보정](#)
- [그리드 좌표 증가 방향](#)
- [남 방위각](#)
- [네이버후드 조정 및 가중 지수](#)
- [자기 편각](#)
- [고급 측지](#)
- [평균화](#)

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 '측척 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 '측척 계수만'이고 [거리] 필드가 '그리드'로 설정되어 있다면 측척 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 '측척 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

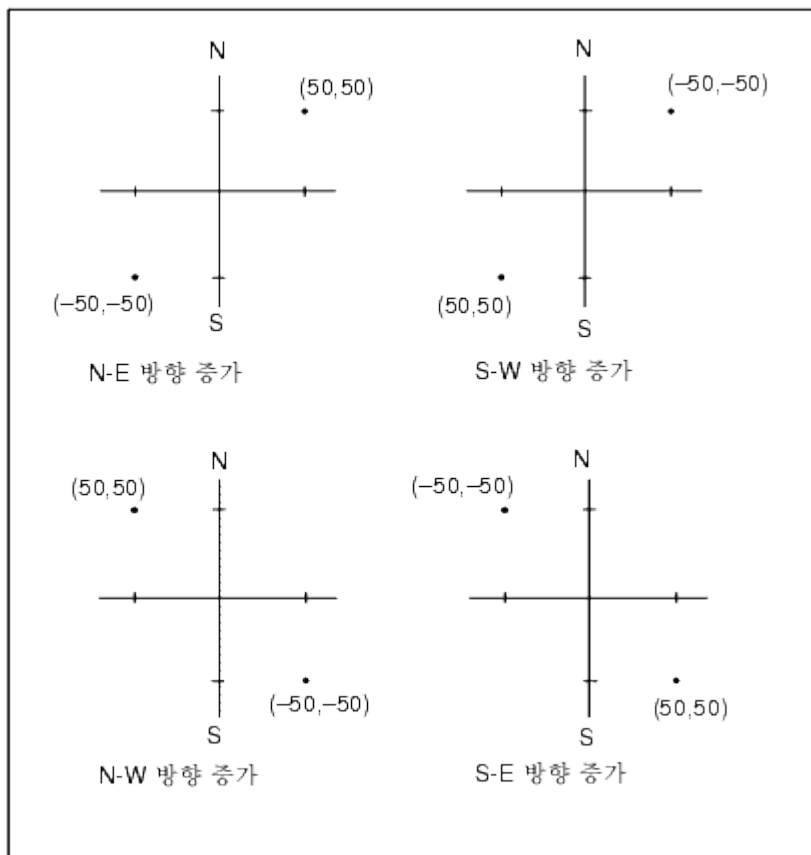
- 지상좌표 도출을 위해 좌표계를 설정한 작업에서는 '해수면(타원체) 보정'이 항상 활성화되며 이를 편집하지 못합니다. 지상좌표 계산에 이미 해수면 보정이 적용되었기 때문입니다.
- 축척만의 작업에서는 이용 가능한 로컬 타원체가 없습니다. 이것이 측지 투영이 아니기 때문입니다. 이 경우에는 WGS84 타원체의 장반경 축(6378137.0 m)을 반경값으로 해서 보정계산이 이루어집니다. 또 축척만의 작업에서는 이용 가능한 타원체고가 없기 때문에 포인트 표고로써 해수면 보정이 이루어집니다.
- 축척만의 작업에 기본 타원체고를 설정할 수 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.

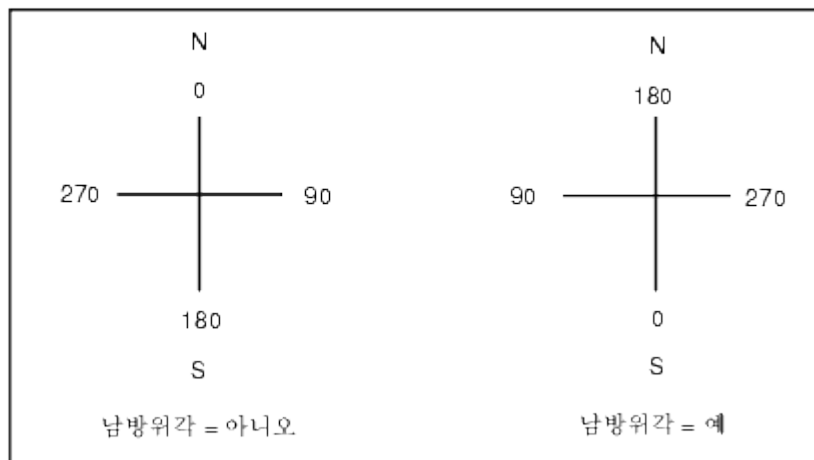


방위각 표시

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

- 데이텀 변환법과 투영법을 둘다 정의하였거나 '축척 계수만'을 선택한 경우에는 그리드 방위각이 표시됩니다.
- 데이텀 변환법과 투영법을 둘다 정의한 경우에는 그리드 방위각이 표시됩니다.
- 데이텀 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.

$$p = 1/D^n \text{ 여기서:}$$

- 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 0 의 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

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.

도로 정의

정의

'정의'를 눌러 다음 작업을 수행합니다:

- [Trimble 도로 키입력, 편집, 검토](#)
- [LandXML 파일 편집, 검토](#)
- [GENIO 파일의 도로 정의](#)

Trimble 도로

'정의' 옵션을 이용해 다음 작업을 수행합니다.

- [도로 정의 또는 편집](#)
- [도로 검토](#)

도로 정의 또는 편집

1. '정의'를 탭합니다.
2. '신규'를 탭하고 해당 도로의 이름을 입력합니다. (기존 도로를 편집하려면 그 도로 이름을 하이라이트해서 '편집'을 탭합니다)

팁 - 기존 도로 정의를 모든 구성요소와 함께 현행 도로로 복사하려면 '복사' 옵션을 이용하십시오.

3. 정의할 구성요소를 선택합니다.

[평면선형](#)

[중단선형](#)

[템플리트](#)

[템플리트 위치](#)

[편경사와 확폭](#)

[스테이션 등식](#)

- 모든 구성요소가 정의되면 '저장'을 탭하십시오.

팁

- 소프트키 '보고서'를 탭하여 선택 스테이션의 횡단면에 대한 각 위치의 옴셋, 표고, 코드의 보고서를 생성합니다. 보고서 값은 해결된 횡단면에 대한 것입니다. 즉, 적용되었을지 모를 편경사와 확폭 값, 서로 다른 템플리트간 보간을 포함합니다.
- 도로 정의를 삭제하거나 이름을 변경하려면 '삭제'나 '이름 변경'을 선택하십시오.
- 도로의 '축척계수'를 지정하려면 '옵션'을 누릅니다. 이 기능은 캐나다 퀘벡 수송부의 요건이지만 다른 곳에서도 쓰임새가 있을지 모릅니다.

지정된 축척계수는 도로 평면선형 정의를 스케일하지만 원래 스테이션 값은 그대로 간직합니다. 도로 정의시 모든 값이 입력되어 미조정 값으로 표시됩니다. 축척계수는 도로 정의 좌표 계산시 각 요소/곡선을 정의하는 길이/반경 값에 적용됩니다. 도로를 측량하고 보고할 때 스테이션 값은 축척계수에 의해 조정되지 않습니다.

중점 좌표나 중점에 의해 정의되는 도로의 경우, 최초 입력 후 축척계수를 변경하지 않는 것이 좋습니다. 그렇지 않으면 축척계수가 선형 구성요소를 다시 스케일하며, 끝 좌표 /중점 좌표가 변경되지 않았으므로 대신 스테이션 값의 변경이 일어나야 합니다

PI(교차점)에 의해 정의되는 도로의 경우, 최초 입력 후 축척계수를 변경하지 않는 것이 좋습니다. 그렇지 않으면 축척계수가 곡선 구성요소를 다시 스케일하며, PI 좌표가 변경되지 않았으므로 대신 스테이션 값의 변경이 일어나야 합니다

비고

- 도로 소프트웨어에서 스테이션과 옴셋 값을 포함하여 모든 도로거리는 그리드 거리로서 제공됩니다. [거리] 필드([설정/ 단위 Cogo / Cogo 설정]을 실행하여 the Trimble Access 메뉴로부터 액세스)의 값은 도로 정의나 도로 거리의 표시 형식에 아무 영향도 미치지 않습니다.
- 지상 좌표계가 작업에 정의되어 있는 경우에는 그리드 좌표도 사실상 지상 좌표입니다.
- 키입력된 도로는 현행 프로젝트 폴더에 'road name'.rxl 로 저장됩니다. 도로는 현행 프로젝트 폴더의 모든 작업에서 이용할 수 있습니다.
- 현행 프로젝트 폴더에 저장된 파일을 다른 프로젝트에서 쓰려면 Windows 탐색기로써 이 파일을 해당 프로젝트 폴더로 복사하거나 이동하십시오.
- 선형 파일은 Trimble 도로와 동일한 포맷인 .rxl 파일로 저장됩니다.
- 선형은 'Trimble 도로 키입력'으로써 생성하거나 편집할 수 있습니다.

- 맵에서나 선형 축설시 생성된 선형 파일은 평면 선형을 포함합니다. 표고가 있으면 이 파일은 종단 선형도 포함합니다.

도로 검토

1. '정의'를 탭합니다.
2. 검토할 도로 이름을 하이라이트해서 '편집'을 탭합니다.
3. 소프트키 '검토'를 탭하면 이 도로의 평면도 보기가 나옵니다.

기본설정으로 첫 스테이션의 중심선이 선택됩니다. 다른 스테이션이나 옴셋을 선택하려면 다음 중 하나를 실행하십시오.

- 화면에 나오는 위치를 탭합니다.
- 스크린을 탭해서 잠시 그대로 있으면 스테이션이나 옴셋을 키입력하거나 목록에서 스테이션이나 옴셋을 선택할 수 있습니다.
- 컨트롤러에 따라서는 키보드의 상하 방향키를 눌러 다른 스테이션을 선택하거나 좌우 방향키를 눌러 다른 옴셋을 선택합니다.

중심선은 빨간 선으로 표시됩니다. 빨간 원은 스테이션 간격에 의해 정의되는 위치를 나타냅니다. 파란 선이 횡단면을 연결합니다. 연결 규칙은 [예시 선형에 설명되어 있습니다](#). 선택된 위치의 정의값이 스크린 상단에 표시됩니다.

순차 평면요소가 비접선형일 때 횡단면이 어떻게 연결되는지 이해하려면 [비접선형 평면선형 요소](#) 를 참조하십시오.

팁

- 어떤 위치를 탭해서 있으면 그 XY 좌표와 표고를 살펴볼 수 있습니다.
- 소프트키 '이동'을 누르고 있다가 이를 활성화한 뒤 컨트롤러의 상하좌우 방향키로써 화면에서 이동합니다.

참조 - 측경사 위치는 단순한 표시 용도일 뿐이며 대시 선으로 나옵니다.

4. 횡단면을 보려면 화면의 하단 우측에 나오는 아이콘을 누르거나 **Tab** 키를 누릅니다.

기본설정으로, 평면도 보기에서 선택된 마지막 위치가 선택됩니다. 다른 스테이션의 횡단면을 보려면 다음 중 하나를 실행하십시오.

- 화면을 잠시 누르고 있는 뒤 스테이션을 키입력하거나 아니면 목록에서 스테이션을 하나 선택합니다.
- 컨트롤러 모델에 따라서는 다음 중 하나를 실행해 다른 스테이션을 선택합니다.
 - 컨트롤러 키보드의 상하 방향키를 누릅니다.
 - 스크롤바로써 그래픽 창의 오른쪽으로 갑니다.

다른 옴셋을 선택하려면 다음 중 하나를 실행합니다.

- 화면에 나오는 옴셋을 선택합니다.
- 화면을 누르고 있다가 옴셋을 키입력하거나 목록에서 하나를 선택합니다.

- 컨트롤러에 따라서는 키보드의 좌우 방향키를 눌러 다른 옵션을 선택합니다.

중심선은 빨간 십자로 표시됩니다. 파란 원은 템플릿에 의해 정의되는 위치를 나타냅니다. 선택된 위치의 정의값이 스크린 상단에 나옵니다.

팁 - 선 정의값을 보려면 두 옵션 사이의 선을 탭해서 누르고 있습니다.

평면 선형

평면 선형을 새 도로 정의에 추가하려면 '평면 선형'을 선택하십시오. 다음 방식 중 하나로써 그 선형을 입력할 수 있습니다.

- [길이 / 좌표](#)
- [끝 스테이션](#)
- [인](#)

팁 - 파일의 피쳐(포인트, 선, 호)로부터 평면 선형(선작업에 표고가 있을 경우에는 종단 선형도)을 정의할 수도 있습니다. 방법:

1. 맵에서 '레이어' 소프트키를 눌러 파일을 선택한 뒤 평면 선형 정의에 쓸 레이어를 활성화 상태로 만듭니다.
2. 피쳐를 선택합니다. 자세한 사항은 [흔히 하는 작업을 위해 맵 사용하기](#) 참조
3. 누르고 있을 때 나오는 메뉴에서 [도로 저장]을 선택합니다.
4. 이름, 시작 스테이션, 스테이션 간격을 입력합니다.
5. '확인'을 누릅니다.

[정의] 메뉴로부터 도출 도로의 평면 선형(해당되는 경우에는 평면 선형과 종단 선형)을 볼 수 있을 뿐 아니라 템플릿, 편경사, 확폭 레코드, 그리고 필요하다면 스테이션 등식을 추가할 수 있습니다.

길이/좌표로 입력

요소의 길이나 끝 좌표를 입력함으로써 평면 선형을 새 도로 정의에 추가하려면 '평면 선형'을 선택한 다음, 아래의 단계를 밟습니다.

1. '신규'를 탭한 후, 이 선형의 첫 정의 요소를 입력합니다. [요소] 필드가 '시점'으로 설정되어 있는데 이것은 변경할 수 없습니다.
2. '시작 스테이션'을 입력합니다.
3. [방법] 필드에서 다음 중 하나의 옵션을 선택합니다.
 - 좌표 키입력
 - 포인트 선택

'좌표 키입력' 방식을 선택하면 [시작 N]과 [시작 E] 필드에 값을 입력합니다.

'포인트 선택' 방식을 선택하면 [포인트 명] 필드에 값을 입력합니다. 입력한 포인트에 대한 값에 의하여 [시작 N]과 [시작 E] 필드가 업데이트 됩니다.

팁 - 포인트로부터 도출된 '시작 N'과 '시작 E'의 값을 수정하려면 [방법]을 '좌표 키입력'으로 변경하도록 합니다.

- '스테이션 간격'을 입력합니다. 이 평면 요소를 추가하려면 '저장'을 탭합니다.
- '옵션'을 탭해서 나상형을 선택합니다.

참조 - 지원되는 나상형의 자세한 내용은 [나상](#) 을 참조하십시오.

- 그 다음의 평면선형 요소를 입력하려면 '신규'를 탭합니다. 입력방법 필드에서 '길이/좌표'를 선택하고 '확인'을 탭합니다.
- '요소'와 '방법'을 선택하고 필요한 정보를 입력한 후, '저장'을 탭합니다. 지원되는 요소와 입력 방법에 대해서는 다음을 참조하십시오.

선 요소

호 요소

진입 나상/퇴출 나상 요소

- 요소의 입력이 끝나면 '수용'을 탭합니다.

팁 - 어떤 요소를 삭제하려면 이것을 하이라이트하여 '삭제'를 탭합니다. 추가하는 요소는 이전에 추가한 요소의 아래에 나옵니다. 목록의 특정 위치에 이것을 삽입하려면 그 위치의 앞에 나오는 요소를 하이라이트하도록 합니다. '신규'를 탭하고 해당 요소의 내역을 입력합니다.

- 다른 도로 구성 요소를 더 입력하거나, '저장'을 탭하여 이 도로 정의를 저장합니다.

선 요소

[요소] 필드에서 '선'을 선택하면 정의하고 있는 선의 시작 스테이션 값이 [시작 스테이션] 필드에 표시됩니다. 이것은 수정하지 못합니다.

어떤 방법을 이용할 수 있는지, 그리고 각각의 방법을 선택할 때 어떤 필드들이 나오는지 는 다음 표를 참조하십시오.

방법	절차
방위각과 길이	선 정의 값을 [방위각] 필드와 [길이] 필드에 입력합니다. 입력한 이 값에 의해 [끝 N]과 [끝 E] 필드가 업데이트됩니다.
중점 좌표	선 정의 값을 [끝 N]과 [끝 E] 필드에 입력합니다. 입력한 이 값에 의해 [방위각]과 [길이] 필드가 업데이트됩니다.
중점 선택	[포인트 명] 필드에 값을 입력합니다. 입력한 이 값에 의해 [방위각], [길이], [끝 N], [끝 E] 필드가 업데이트됩니다.

팁 - '방위각과 길이'로 정의된 선의 경우 [방위각] 필드에 나오는 방위각은 이전 요소로부터 계산된 것입니다. 이 방위각을 편집하려면 [방위각] 필드에서 나오는 팝업 메뉴로부터

[방위각 편집]을 실행합니다. 요소가 비접선형이라면 요소의 시작 지점에 빨간 실선 원이 표시됩니다. 원래 방위각을 다시 로드하려면 팝업 메뉴에서 [탄젠시 복원]을 선택하십시오

호 요소

[요소] 필드에서 '호'를 선택하면 정의하고 있는 호의 시작 스테이션 값이 [시작 스테이션] 필드에 표시됩니다. 이것은 수정하지 못합니다.

어떤 방법을 이용할 수 있는지, 그리고 각각의 방법을 선택할 때 어떤 필드들이 나오는지 는 다음 표를 참조하십시오.

방법	절차
반경과 길이	호 방향을 명시합니다. 호의 정의 값을 [반경] 필드와 [길이] 필드에 입력합니다.
델타 각과 반경	호 방향을 명시합니다. 호의 정의 값을 [각도] 필드와 [반경] 필드에 입력합니다.
편향각과 길이	호 방향을 명시합니다. 호의 정의 값을 [각도] 필드와 [길이] 필드에 입력합니다.
중점 좌표	호 정의 값을 [끝 N]과 [끝 E] 필드에 입력합니다. 입력한 이 값에 의해 [호 방향], [반경], [길이] 필드가 업데이트됩니다.
중점 선택	[포인트 명] 필드에 호 정의 값을 입력합니다. 입력한 이 값에 의해 [호 방향], [반경], [길이], [끝 N], [끝 E] 필드가 업데이트됩니다.
중점 좌표와 중심점	[끝 N], [끝 E], [중심점 N], [중심점 E] 필드에 호 정의 값을 입력합니다. 필요한 경우 '큰 호'를 선택합니다. 입력한 이 값에 의해 [방위각], [호 방향], [반경], [길이] 필드가 업데이트됩니다.
중점과 중심점 선택	[중점 이름]과 [중심점 이름] 필드에 호 정의 값을 입력합니다. 필요한 경우 '큰 호'를 선택합니다. 입력한 이 값에 의해 [방위각], [호 방향], [반경], [길이], [끝 E], [끝 N] 필드가 업데이트됩니다.

팁 - '반경과 길이', '델타 각과 반경', '편향각과 길이'로 정의된 호의 경우 [방위각] 필드에 나오는 방위각은 이전 요소로부터 계산된 것입니다. 요소가 비접선형이라면 요소의 시작 지점에 빨간 실선 원이 표시됩니다. 원래 방위각을 다시 로드하려면 팝업 메뉴에서 [탄젠시 복원]을 선택하십시오

진입 나상/퇴출 나상 요소

[요소] 필드에서 '진입 나상/퇴출 나상'을 선택하면 정의하고 있는 진입 나상이나 퇴출 나상의 시작 스테이션 값이 [시작 스테이션] 필드에 표시됩니다. 이것은 수정하지 못합니다.

호 방향을 정하십시오. [시작 반경], [끝 반경], [길이] 필드에 나상 정의값을 입력합니다.

[끝 N]과 [끝 E] 필드에는 방금 추가한 요소의 끝 좌표가 표시됩니다.

참조 - 지원되는 나상형의 자세한 내용은 [나상](#) 을 참조하십시오.

팁

- 이전 요소로부터 계산된 방위각이 [방위각] 필드에 표시됩니다. 이 방위각을 편집하려면 [방위각] 필드에서 나오는 팝업 메뉴로부터 [방위각 편집]을 실행합니다. 요소가 비접선형이라면 요소의 시작 지점에 빨간 실선 원이 표시됩니다.
- 나상형이 NSW 3 차 포물선이라면 계산된 '나상 Xc' 값이 표시됩니다. 나상이 두 원호 사이라면 표시된 '나상 Xc'는 두 원호 중 작은 것과 함께 공통 접점에 대해 계산된 값입니다.

끝 스테이션으로 입력

끝 스테이션 값을 입력함으로써 평면 선형을 새 도로 정의에 추가하려면 '평면 선형'을 선택한 다음, 아래의 단계를 밟습니다.

1. '신규'를 탭한 후, 이 선형의 첫 정의 요소를 입력합니다. [요소] 필드가 '시점'으로 설정되어 있는데 이것은 변경할 수 없습니다.
2. '시작 스테이션'을 입력합니다.
3. [방법] 필드에서 다음 중 하나의 옵션을 선택합니다.
 - 좌표 키입력
 - 포인트 선택

'좌표 키입력' 방식을 선택하면 [시작 N]과 [시작 E] 필드에 값을 입력합니다.

'포인트 선택' 방식을 선택하면 [포인트 명] 필드에 값을 입력합니다. 입력한 포인트에 대한 값에 의하여 [시작 N]과 [시작 E] 필드가 업데이트 됩니다.

팁 - 포인트로부터 도출된 '시작 N'과 '시작 E'의 값을 수정하려면 [방법]을 '좌표 키입력'으로 변경하도록 합니다.

4. '스테이션 간격'을 입력합니다. 이 평면 요소를 추가하려면 '저장'을 탭합니다.
5. 그 다음의 평면선형 요소를 입력하려면 '신규'를 탭합니다. 입력방법 필드에서 '끝 스테이션'을 선택하고 '확인'을 탭합니다.
6. '옵션'을 탭해서 나상형을 선택합니다.

참조 - 지원되는 나상형의 자세한 내용은 [나상](#) 을 참조하십시오.

7. '요소'와 '방법'을 선택하고 필요한 정보를 입력한 후, '저장'을 탭합니다. 지원되는 요소와 입력 방법에 대해서는 다음을 참조하십시오.

[선 요소](#)

[호 요소](#)

[진입 나상/퇴출 나상 요소](#)

8. 요소의 입력이 끝나면 '수용'을 탭합니다.

팁 - 어떤 요소를 삭제하려면 이것을 하이라이트하여 '삭제'를 탭합니다. 추가하는 요소는 이전에 추가한 요소의 아래에 나옵니다. 목록의 특정 위치에 이것을 삽입하려면 그 위치의 앞에 나오는 요소를 하이라이트하도록 합니다. '신규'를 탭하고 해당 요소의 내역을 입력합니다.

9. 다른 도로 구성 요소를 더 입력하거나, '저장'을 탭하여 이 도로 정의를 저장합니다.

팁 - 입력방법을 '길이'로 변경하려면 '방법'을 탭하십시오.

선 요소

[요소] 필드에서 '선'을 선택하면 정의하고 있는 선의 시작 스테이션 값이 [시작 스테이션] 필드에 표시됩니다. 이것은 수정하지 못합니다.

[방위각]과 [끝 스테이션] 필드에 선 정의 값을 입력합니다. [끝 N]과 [끝 E] 필드에는 방금 추가한 요소의 끝 좌표가 표시됩니다.

팁 - 만일 이것이 처음으로 정의하는 선이 아니라면 이전 요소로부터 계산된 방위각이 [방위각] 필드에 표시됩니다. 방위각을 편집하려면 [방위각] 필드의 팝업 메뉴에서 [방위각 편집]을 실행하십시오. 요소가 비접선형이라면 요소의 시작 지점에 빨간 실선 원이 표시됩니다.

호 요소

[요소] 필드에서 '호'를 선택하면 정의하고 있는 호의 시작 스테이션 값이 [시작 스테이션] 필드에 표시됩니다. 이것은 수정하지 못합니다.

어떤 방법을 이용할 수 있는지, 그리고 각각의 방법을 선택할 때 어떤 필드들이 나오는지는 다음 표를 참조하십시오.

방법	절차
반경과 끝 스테이션	호 방향을 명시합니다. 호의 정의 값을 [반경] 필드와 [끝 스테이션] 필드에 입력합니다.
편향각과 끝 스테이션	호 방향을 명시합니다. 호의 정의 값을 [각도] 필드와 [끝 스테이션] 필드에 입력합니다.

[끝 N]과 [끝 E] 필드에는 방금 추가한 요소의 끝 좌표가 표시됩니다.

팁 - 이전 요소로부터 계산된 방위각이 [방위각] 필드에 표시됩니다. 방위각을 편집하려면 [방위각] 필드의 팝업 메뉴에서 [방위각 편집]을 실행하십시오. 요소가 비접선형이라면 요소의 시작 지점에 빨간 실선 원이 표시됩니다.

진입 나상/퇴출 나상 요소

[요소] 필드에서 '진입 나상/퇴출 나상'을 선택하면 정의하고 있는 진입 나상이나 퇴출 나상의 시작 스테이션 값이 [시작 스테이션] 필드에 표시됩니다. 이것은 수정하지 못합니다.

호 방향을 정하십시오. [시작 반경], [끝 반경], [끝 스테이션] 필드에 나상 정의값을 입력합니다.

[끝 N]과 [끝 E] 필드에는 방금 추가한 요소의 끝 좌표가 표시됩니다.

참조 - 지원되는 나상형의 자세한 내용은 [나상](#) 을 참조하십시오.

팁

- 이전 요소로부터 계산된 방위각이 [방위각] 필드에 표시됩니다. 이 방위각을 편집하려면 [방위각] 필드에서 나오는 팝업 메뉴로부터 [방위각 편집]을 실행합니다. 요소가 비접선형이라면 요소의 시작 지점에 빨간 실선 원이 표시됩니다.
- 나상형이 NSW 3 차 포물선이라면 계산된 '나상 Xc' 값이 표시됩니다. 나상이 두 원호 사이라면 표시된 '나상 Xc'는 두 원호 중 작은 것과 함께 공통 접점에 대해 계산된 값입니다.

PI로 입력

교차점(PI)을 입력함으로써 평면 선형을 새 도로 정의에 추가하려면 '평면 선형'을 선택한 다음, 아래의 단계를 밟습니다.

1. '신규'를 탭한 후, 이 선형의 첫 정의 요소를 입력합니다. [요소] 필드가 '시점'으로 설정되어 있는데 이것은 변경할 수 없습니다.
2. '시작 스테이션'을 입력합니다.
3. [방법] 필드에서 다음 중 하나의 옵션을 선택합니다.
 - 좌표 키입력
 - 포인트 선택

'좌표 키입력' 방식을 선택하면 [시작 N]과 [시작 E] 필드에 값을 입력합니다.

'포인트 선택' 방식을 선택하면 [포인트 명] 필드에 값을 입력합니다. 입력한 포인트에 대한 값에 의하여 [시작 N]과 [시작 E] 필드가 업데이트 됩니다.

팁 - 선택한 입력 방법은 후속 요소에 대한 기본값이 됩니다. 이 입력 방법을 변경하려면 '방법' 옵션을 선택합니다.

팁 - 포인트로부터 도출된 '시작 N'과 '시작 E'의 값을 수정하려면 [방법]을 '좌표 키입력'으로 변경하도록 합니다.

4. '스테이션 간격'을 입력합니다. 이 평면 요소를 추가하려면 '저장'을 탭합니다.
5. 그 다음의 평면선형 요소를 입력하려면 '신규'를 탭합니다. [엔트리 방법] 필드에서 'PI'를 선택하고 '확인'을 탭합니다.
6. '옵션'을 탭해서 나상형을 선택합니다.

참조 - 지원되는 나상형의 자세한 내용은 [나상](#) 을 참조하십시오.

7. '신규'를 탭하고 '곡선 유형'을 선택하여 필요한 정보를 입력한 후, '저장'을 탭합니다. 지원되는 곡선 유형에 대해서는 다음을 참조하십시오.

[없음](#)

[원형](#)

[나상|호|나상](#)

나상|나상

8. 요소의 입력이 끝나면 '수용'을 탭합니다.

팁 - 어떤 요소를 삭제하려면 이것을 하이라이트하여 '삭제'를 탭합니다. 추가하는 요소는 이전에 추가한 요소의 아래에 나옵니다. 목록의 특정 위치에 이것을 삽입하려면 그 위치의 앞에 나오는 요소를 하이라이트하도록 합니다. '신규'를 탭하고 해당 요소의 내역을 입력합니다.

9. 다른 도로 구성 요소를 더 입력하거나, '저장'을 탭하여 이 도로 정의를 저장합니다.

곡선 유형: 없음

PI 를 정의한 후 [곡선 유형] 필드에서 '없음'을 선택합니다.

곡선 유형: 원형

PI 를 정의한 후 [곡선 유형] 필드에서 '원형'을 선택합니다. '반경'과 '호 길이'를 정의하는 값을 입력하고 '저장'을 탭합니다.

곡선 유형: 나상|호|나상

PI 를 정의한 후 [곡선 유형] 필드에서 '나상|호|나상'을 선택합니다. '반경'과 '호 길이', '나상 길이 안', '나상 길이 바깥'을 정의하는 값을 입력하고 '저장'을 탭합니다.

참조 - 지원되는 나상형의 자세한 내용은 [나상](#) 을 참조하십시오.

곡선 유형: 나상|나상

PI 를 정의한 후 [곡선 유형] 필드에서 '나상|나상'을 선택합니다. '반경'과 '나상 길이 안', '나상 길이 바깥'을 정의하는 값을 입력하고 '저장'을 탭합니다.

참조 - 지원되는 나상형의 자세한 내용은 [나상](#) 을 참조하십시오.

나상

도로 소프트웨어는 다음 나상형을 지원합니다.

방식	길이	끝 스테이션	PI
클로소이드 나상	*	*	*
달갈형 클로소이드 나상	*	*	-
3 차 나선형	*	*	*
Bloss 나선형	*	*	*
한국 3 차 포물선	*	*	*
NSW 3 차 포물선	*	*	-

클로소이드 나상

클로소이드 나상은 인접 호의 나상 길이와 반경에 의해 정의됩니다. 이 두 값에 근거한 'x'와 'y' 파라미터의 공식은 다음과 같습니다.

파라미터 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots]$$

파라미터 'y':

$$y = \frac{l^3}{6RL} [1 - \frac{l^4}{56R^2L^2} + \frac{l^8}{7040R^4L^4} - \dots]$$

달걀형 클로소이드 나상

'진입 / 퇴출 나상'의 '시작 / 끝 반경'을 '무한'에서 필요한 반경으로 변경하면 달걀형 클로소이드를 정의할 수 있습니다. 무한 반경으로 돌아가려면 팝업 메뉴에서 '무한'을 선택합니다.

3 차 나선형

3 차 나선형은 나선형의 길이와 인접 호의 반경에 의해 정의됩니다. 이 두 값에 근거한 'x'와 'y' 파라미터의 공식은 다음과 같습니다.

파라미터 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots]$$

파라미터 'y':

$$y = \frac{l^3}{6RL}$$

Bloss 나선형

파라미터 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}}]$$

파라미터 'y':

$$y = \left[\frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} + \frac{l^{13}}{624R^3L^9} \right]$$

한국 3 차 포물선

이 3 차 포물선은 인접 호의 반경과 포물선 길이에 의해 정의됩니다. 이 두 값에 근거한 'x'와 'y' 파라미터의 공식은 다음과 같습니다.

파라미터 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2 L^2}]$$

이 공식은 클로소이드 나사의 'x' 파라미터에 나오는 첫 항과 같습니다.

파라미터 'y':

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

NSW 3 차 포물선

NSW 3 차 포물선은 호주 뉴사우스웨일즈의 철도 프로젝트에 쓰이는 특수 포물선입니다. 이것은 포물선 길이와 'm' 값에 의해 정의됩니다. 이 두 값에 근거한 'x'와 'y' 파라미터의 공식은 http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil_EngineeringStandards.asp 에서 Track Geometry Stability, Reference number: ESC 210 을 참조하십시오.

종단 선형

종단 선형을 새 도로 정의에 추가하려면 '종단 선형'을 선택하십시오. 다음 방식 중 하나로써 그 선형을 입력할 수 있습니다.

- [종단 교차점\(VPI\)](#)
- [시점과 종점](#)

참조 - 선택한 입력방법은 해당 종단 선형을 정의하는 모든 요소에 적용됩니다.

팁 - 파일의 선작업으로부터 도로의 평면 선형을 정의했고 선작업에 표고가 있는 경우 이것들은 종단 선형을 일련의 '포인트' 요소로서 정의하는 데 쓰입니다. 자세한 사항은 [평면 선형](#) 을 참조하십시오. 종단 선형은 필요한 경우 편집할 수 있습니다.

종단 교차점(VPI)에 의한 입력

종단 교차점(VPI)을 입력함으로써 종단 선형을 새 도로 정의에 추가하려면 '종단 선형'을 선택한 후, 다음의 단계를 밟습니다.

1. '신규'를 탭한 후, 이 선형의 첫 정의 요소를 입력합니다.
2. 첫 종단 교차점(VPI)의 정의 값을 [스테이션] 필드와 [표고] 필드에 키입력합니다. [요소] 필드가 '시점'으로 설정되어 있는데 이것은 변경할 수 없습니다.
3. '저장'을 탭하여 종단 요소 레코드를 추가합니다.

4. '신규'를 탭합니다. 입력방법 필드에서 'VPI'를 선택하고 '확인'을 탭합니다.
5. '요소'를 선택하고 필요한 정보를 입력한 후, '저장'을 탭합니다. 지원되는 요소에 대해서는 다음을 참조하십시오.

포인트 요소

원호 요소

대칭 포물선 요소

비대칭 포물선 요소

6. 마지막 요소를 입력하고 나면 '수용'을 탭합니다.

팁 - 어떤 요소를 삭제하려면 이것을 하이라이트하여 '삭제'를 탭합니다. 추가하는 요소는 이전에 추가한 요소의 아래에 나옵니다. 목록의 특정 위치에 이것을 삽입하려면 그 위치의 앞에 나오는 요소를 하이라이트하도록 합니다. '신규'를 탭하고 해당 요소의 내역을 입력합니다.

7. 다른 도로 구성 요소를 더 입력하거나, '저장'을 탭하여 이 도로 정의를 저장합니다.

포인트 요소

[요소] 필드에서 '포인트'를 선택한다면 VPI 정의값을 [스테이션] 필드와 [표고] 필드에 키입력합니다. 계산된 경사값이 [내경사도] 필드에 나옵니다. [외경사도] 필드는 그 다음 요소의 추가 시점에 업데이트됩니다.

참조 - VPI 에 의해 정의되는 종단 선형은 반드시 포인트로써 끝나야 합니다.

원호 요소

[요소] 필드에서 '원호'를 선택한다면 VPI 정의값을 [스테이션] 필드와 [표고] 필드에 키입력합니다. 또한 원호의 반경을 [반경] 필드에 입력하십시오. 계산된 경사값이 [내경사도] 필드에 나옵니다. [길이], [K 계수], [외경사도] 필드는 그 다음 요소의 추가 시점에 업데이트됩니다.

대칭 포물선 요소

[요소] 필드에서 '대칭 포물선'을 선택한다면 VPI 정의값과 포물선의 길이를 [스테이션] 필드와 [표고] 필드에 키입력합니다. 계산된 경사값이 [내경사도] 필드에 나옵니다. [K 계수], [외경사도] 필드는 그 다음 요소의 추가 시점에 업데이트됩니다.

비대칭 포물선 요소

[요소] 필드에서 '비대칭 포물선'을 선택한다면 VPI 정의값을 [스테이션] 필드와 [표고] 필드에 키입력합니다. 또한 포물선의 안 길이와 바깥 길이를 입력합니다. 계산된 경사값이 [내경사도] 필드에 나옵니다. [K 계수], [외경사도] 필드는 그 다음 요소의 추가 시점에 업데이트됩니다.

참조 - 어떤 요소를 수정하는 경우에는 선택한 그 요소만 업데이트됩니다. 기타 인접 요소는 모두 그대로 유지됩니다.

팁 - 입력내용은 '내경사도'와 '외경사도', 'K 계수', '새그 / 정점' 값을 이용하여 확인합니다.

시점과 종점에 의한 입력

시점과 종점을 입력함으로써 종단 선형을 새 도로 정의에 추가하려면 '종단 선형'을 선택한 후, 다음의 단계를 밟습니다.

1. '신규'를 탭한 후, 이 선형의 첫 정의 요소를 입력합니다.
2. 첫 종단 교차점(VPI)의 정의 값을 [스테이션] 필드와 [표고] 필드에 키입력합니다. [요소] 필드가 '시점'으로 설정되어 있는데 이것은 변경할 수 없습니다.
3. '저장'을 탭하여 종단 요소 레코드를 추가합니다.
4. '신규'를 탭합니다. 입력방법 필드에서 '시점과 종점'을 선택하고 '확인'을 탭합니다.
5. '요소'를 선택하고 필요한 정보를 입력한 후, '저장'을 탭합니다. 지원되는 곡선 유형에 대해서는 다음을 참조하십시오.

[포인트 요소](#)

[원호 요소](#)

[대칭 포물선 요소](#)

6. 마지막 요소를 입력하고 나면 '수용'을 탭합니다.

팁 - 어떤 요소를 삭제하려면 이것을 하이라이트하여 '삭제'를 탭합니다. 추가하는 요소는 이전에 추가한 요소의 아래에 나옵니다. 목록의 특정 위치에 이것을 삽입하려면 그 위치의 앞에 나오는 요소를 하이라이트하도록 합니다. '신규'를 탭하고 해당 요소의 내역을 입력합니다.

7. 다른 도로 구성 요소를 더 입력하거나, '저장'을 탭하여 이 도로 정의를 저장합니다.

포인트 요소

[요소] 필드에서 '포인트'를 선택한다면 시점 정의 값을 [스테이션] 필드와 [표고] 필드에 키입력합니다. 계산된 경사값이 [내경사도] 필드에 나옵니다. [외경사도] 필드는 그 다음 요소의 추가 시점에 업데이트됩니다.

원호 요소

[요소] 필드에서 '원호'를 선택한다면 원호 정의 값을 [시작 스테이션], [시작 표고], [끝 스테이션], [끝 표고], [반경] 필드에 키입력합니다. 계산된 값이 [길이], [내경사도], [외경사도] 필드에 나옵니다.

대칭 포물선 요소

[요소] 필드에서 '대칭 포물선'을 선택한다면 포물선 정의 값을 [시작 스테이션]과 [시작 표고], [끝 스테이션], [끝 표고], [K 계수] 필드에 키입력합니다. 계산된 값이 [길이], [내경사도], [외경사도] 필드에 나옵니다.

참조 - 어떤 요소를 수정하는 경우에는 선택한 그 요소만 업데이트됩니다. 기타 인접 요소는 모두 그대로 유지됩니다.

팁 - 입력내용은 '내경사도'와 '외경사도', 'K 계수', '새그 / 정점' 값을 이용하여 확인합니다.

템플리트

새 도로 정의에 대한 템플리트를 정의하려면 '템플리트'를 선택한 후, 다음 절차에 따릅니다.

1. '신규'를 탭하고 템플리트 이름을 입력한 후, '확인'을 탭합니다.
기존 템플리트를 편집하려면 그 템플리트 이름을 하이라이트하여 '편집'을 탭하고, 편집할 요소를 그래픽 템플리트 화면에서 선택한 후 다시 '편집'을 탭합니다.

팁

- 현재 도로나 이전 정의 도로로부터 현재 템플리트로 기존 템플리트 정의를 복사하려면 '복사' 옵션을 이용합니다.
 - 템플리트 라이브러리를 만드려면 템플리트만 든 도로를 정의합니다.
3. '신규'를 탭하여 템플리트의 첫 정의 요소를 입력합니다.
 4. [요소] 필드에서 옵션을 하나 선택하고 필요한 정보를 입력합니다. 자세한 내용은 아래 해당 섹션을 참조하십시오.

[횡단 경사도와 옵션](#)

[델타 표고와 옵션](#)

[측 경사면](#)

5. 템플리트 요소를 추가하려면 '저장'을 탭합니다. 이 요소가 추가되어 그래픽 템플리트 화면에 표시됩니다. 추가하는 요소는 이전에 추가한 요소의 아래에 나옵니다. 목록의 특정 위치에 이것을 삽입하려면 그 위치의 앞에 나오는 요소를 하이라이트하도록 합니다. '신규'를 탭하고 해당 요소의 내역을 입력합니다.

팁 - 어떤 요소를 삭제하려면 그것을 하이라이트하고 '삭제'를 탭합니다.

6. 이 템플리트의 정의 요소를 더 입력하려면 '신규'를 탭합니다.
6. 요소의 입력이 끝나면 '수용'을 탭합니다.
7. '수용'을 탭하여 이 템플리트를 저장합니다.

팁 - 템플리트의 이름을 변경하려면 이것을 하이라이트하여 '이름 변경'을 탭합니다. 템플리트를 삭제하려면 '삭제'를 탭합니다.

횡단 경사도와 옅셋

[요소] 필드에서 '횡단 경사도와 옅셋'을 선택한 경우:

1. 이 요소의 정의 값을 [횡단 경사도와 옅셋] 필드에 입력합니다.

팁 - 횡단 경사도 값의 표현 방식을 변경하려면 '옅셋'을 탭한 다음, [경사도] 필드를 적절히 변경합니다.

2. [코드] 필드에 값을 입력합니다(선택 사항임).

팁 - [코드] 필드에서 입력한 주석은 요소의 끝에 할당되어 축설시 표시됩니다.

3. [편경사 적용] 확인란과 [확폭 적용] 확인란을 필요한 대로 선택합니다.

참조 - 피봇 위치가 '피봇 좌'나 '피봇 우'로 설정되어 있을 경우 편경사가 적용된 첫 템플릿 요소와 편경사 값 사이의 횡단 경사 차이는 편경사가 적용된 기타 모든 템플릿 요소의 편경사를 계산하는 데 쓰입니다.

4. '슈퍼 롤오버 적용'을 선택한 뒤 '최대값'을 지정해서 노건 롤오버의 한도를 정합니다. 자세한 사항은 [편경사 롤오버의 이해](#) 를 참고하십시오.

델타 표고와 옅셋

[요소] 필드에서 '델타 표고와 옅셋'을 선택한 경우:

1. 이 요소의 정의 값을 [델타 표고와 옅셋] 필드에 입력합니다.

2. [코드] 필드에 값을 입력합니다(선택 사항임).

팁 - [코드] 필드에서 입력한 주석은 요소의 끝에 할당되어 축설시 표시됩니다.

3. [편경사 적용] 확인란과 [확폭 적용] 확인란을 필요한 대로 선택합니다.

참조 - 피봇 위치가 '피봇 좌'나 '피봇 우'로 설정되어 있을 경우 편경사가 적용된 첫 템플릿 요소와 편경사 값 사이의 횡단 경사 차이는 편경사가 적용된 기타 모든 템플릿 요소의 편경사를 계산하는 데 쓰입니다.

4. '슈퍼 롤오버 적용'을 선택한 뒤 '최대값'을 지정해서 노건 롤오버의 한도를 정합니다. 자세한 사항은 [편경사 롤오버의 이해](#) 를 참고하십시오.

측 경사면

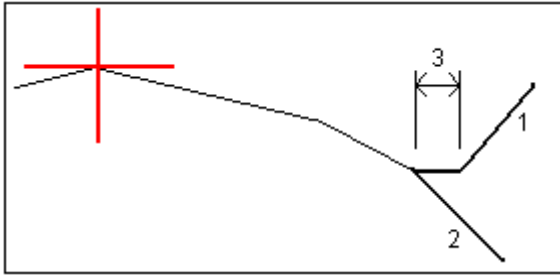
[요소] 필드에서 '측 경사면'을 선택한 경우:

1. 이 요소의 정의 값을 [절토 경사](1), [성토 경사](2), [절토 측구 폭](3) 필드에 입력합니다.

참조 - 절토 경사와 성토 경사는 양수 값으로 표시됩니다.

팁 - 단 하나의 절토 또는 성토 경사로 측경사를 정의하려면 다른 경사값 필드를 '?' 상태로 두십시오.

다음 그림은 측 경사면을 나타냅니다.



2. [코드] 필드에 값을 입력합니다(선택 사항임).

팁 - [코드] 필드에서 입력한 주석은 요소의 끝에 할당되어 축설시 표시됩니다.

템플릿 위치화

도로 소프트웨어가 각 템플릿을 적용하기 시작하는 스테이션을 명시함으로써 도로 정의에서 템플릿의 위치를 정의하도록 합니다. 템플릿이 시작 스테이션에서 적용되는데, 이 포인트와 그 다음 스테이션(그 다음 템플릿이 적용되는) 사이에는 템플릿 요소 값이 1 차 함수 형식으로(비례 기준으로) 보간 계산됩니다.

템플릿 위치화의 정의 방법:

1. '템플릿 위치화'를 선택합니다.
2. '신규'를 탭합니다.
3. 해당 템플릿의 시작 스테이션을 [시작 스테이션] 필드에서 지정합니다.
4. 적용할 템플릿을 선택하십시오. [좌 템플릿]와 [우 템플릿] 필드의 드롭다운 목록에 나오는 옵션:
 - <무>-지정된 템플릿이 없습니다. 이 옵션은 도로 정의에서 갭을 만들 때 씁니다.
 - <보간>-도로 정의에서 이전 및 이후 템플릿로부터 이 스테이션의 템플릿이 보간됩니다.
 - 템플릿 - [키입력 / 템플릿] 옵션으로 정의
6. '저장'을 탭하여 이 템플릿을 적용합니다.
7. 또 다른 위치에 템플릿을 더 입력하려면 '신규'를 탭합니다.
8. 템플릿 위치의 입력이 끝나면 '수용'을 탭합니다.

팁 - 하이라이트된 항목을 삭제하려면 '삭제'를 탭합니다.

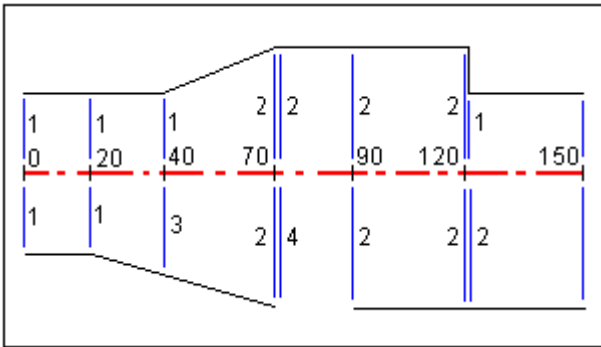
9. 다른 도로 구성 요소를 더 입력하거나, '저장'을 탭하여 이 도로 정의를 저장합니다.

참조 - 템플리트 위치간 횡단면 계산에 쓰이는 보간법을 지정하려면 [옵션](#) 소프트웨어에 이어 '표고'나 '횡단 경사'를 탭합니다.

자세한 내용은 관련 표가 있는 [예시 선행](#) 을 참조하십시오. 이 항목은 템플리트 "무"나 "보간" 등의 템플리트 할당을 사용하여 필요한 도로 정의를 하는 방법을 보여줍니다.

도로 측량 템플리트 - 예시 선행

다음은 템플리트의 위치화와 시스템 템플리트가 Trimble 도로 정의의 제어에 어떻게 사용될 수 있는지 설명합니다. 아래 그림 참조.



도로의 우측

우측에서 스테이션 0 과 20 에 템플리트 1 이 할당됩니다. 이 도로는 스테이션 20 에서 템플리트 1 이 적용되었다가 스테이션 70 에서 템플리트 2 로 바뀝니다. 좌측의 스테이션 40 에 어떤 템플리트가 할당되어야 하므로 정확한 보간을 유지하기 위하여 도로 우측에 시스템 템플리트 <보간> 3 이 할당되어야 합니다.

스테이션 70 과 90 사이의 갭을 올바르게 표현하기 위하여 시스템 템플리트 <무> 4 가 스테이션 70 의 명목 거리(5 mm) 뒤쪽에 할당됩니다. 스테이션 90,120, 120.005 에 템플리트 2 가 할당되어 도로의 우측이 완성됩니다.

도로의 좌측

좌측에서 스테이션 0, 20, 40 에 템플리트 1 이 할당됩니다. 이 도로는 스테이션 40 에서 템플리트 1 이 적용되었다가 스테이션 70 에서 템플리트 2 로 바뀝니다. 디자인을 정확히 표현하기 위하여 템플리트 1 이 스테이션 120 의 명목 거리(5 mm) 뒤쪽에 할당됩니다.

다음 표에서 보는 바와 같이, 지정된 시작 스테이션에서 템플리트를 할당하도록 합니다.

시작 스테이션	좌 템플리트	우 템플리트
0.000	템플리트 1	템플리트 1
20.000	템플리트 1	템플리트 1
40.000	템플리트 1	<보간> 3
70.000	템플리트 2	템플리트 2
70.005	템플리트 2	<무> 4

90.000	템플리트 2	템플리트 2
120.000	템플리트 2	템플리트 2
120.005	템플리트 1	템플리트 2

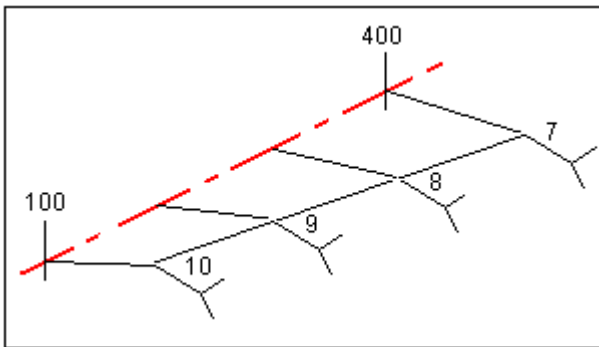
템플리트 보간

템플리트 위치간 횡단면 계산에 쓰이는 보간법 :

- [표고 기준](#)
- [횡단경사 기준](#)

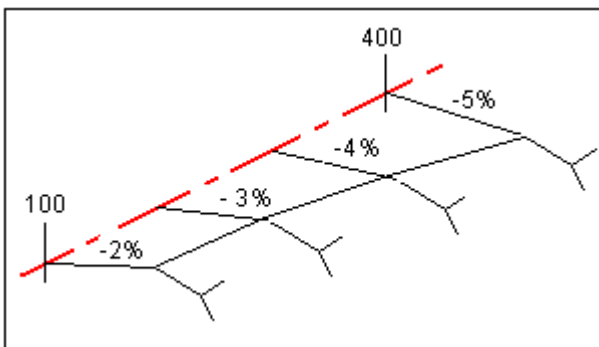
표고 기준 보간

스테이션 100 에서 템플리트는 끝 표고 10.0 의 첫 요소를 포함합니다. 그 다음 템플리트는 스테이션 400 에서 할당되고 끝 표고 7.0 의 첫 요소가 있습니다. 스테이션 200 과 300 의 횡단면은 스테이션 100 에서 400 까지 표고가 고르게 되도록 보간됩니다. 아래 그림 참조



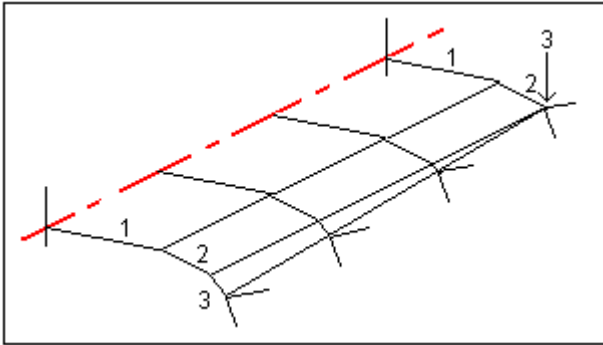
횡단경사 기준 보간

스테이션 100 에서 템플리트는 횡단 경사도 -2%의 첫 요소를 포함합니다. 그 다음 템플리트는 스테이션 400 에서 할당되고 횡단 경사도 -5%의 첫 요소가 있습니다. 스테이션 200 과 300 의 횡단면은 스테이션 100 에서 400 까지 횡단경사가 고르게 되도록 보간됩니다. 아래 그림 참조.



상이한 갯수의 설계 요소가 있는 템플리트간 보간

템플리트들의 설계선 요소 갯수가 서로 다를 경우, 요소 수가 가장 적은 템플리트에 대하여 측경사면 요소 앞에 0 길이 요소가 적용됩니다. 그 다음, 요소의 갯수가 서로 동일하다는 설정 하에서 보간이 수행됩니다. 아래 그림에서는 0 길이 요소 '3'이 자동 삽입되어 있습니다.



0 길이 템플리트 요소를 추가함으로써 보간 과정을 더 제어하고 도로 설계를 최적 표현할 수 있습니다.

참조

- 설계의 정의에 있어 갭이 필요하다면 '없음' 템플리트를 쓰십시오.
- 공백값 템플리트와 올바른 템플리트 사이에는 보간이 이루어지지 않습니다.
- 템플리트는 편경사와 확폭이 적용된 다음에 보간됩니다.

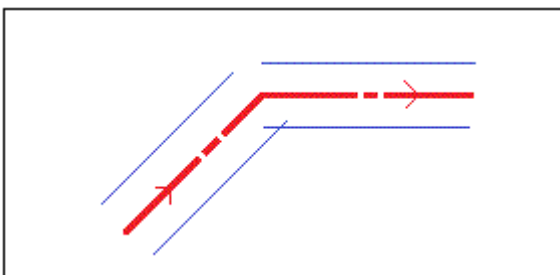
측경사의 보간

연속되는 템플리트들에 들어있는 측경사의 값이 상이한 경우, 가운데 스테이션의 측경사는 퍼센트 경사값을 토대로 하여 보간됩니다.

예를 들어, 스테이션 600 에서의 측경사 값이 50%(1:2)이고 스테이션 800 에서의 측경사 값이 16.67%(1:6)이라면 스테이션 700 의 측경사 값은 $50\% + 16.7\% / 2 = 33.33\%(1:3)$ 이 될 것입니다.

비접선형 평면선형 요소

다음은 순차 평면선형 요소가 비접선형일 때 횡단면이 어떻게 연결되는지 나타내는 그림입니다.



'도로상의 위치'로 측설시 사용자의 현재 위치가 비접점 근처에 있을 때 이것이 보고값에 어떤 영향을 미치는지 이해하려면 [Trimble 또는 LandXML 도로 기준 위치](#) 를 참조하십시오.

'최근접 옴셋'으로 측설시 사용자의 현재 위치가 비접점 근처에 있을 때 이것이 보고값에 어떤 영향을 미치는지 이해하려면 [최근접 옴셋](#) 을 참조하십시오.

편경사와 확폭

도로 소프트웨어가 편경사와 확폭을 적용하기 시작하는 스테이션을 명시함으로써 도로 정의에서 편경사와 확폭의 값이 적용되는 위치를 정의하도록 합니다. 편경사와 확폭의 값이 시작 스테이션에서 적용되는데, 이 포인트와 그 다음 스테이션(그 다음의 편경사와 확폭 값이 적용되는) 사이에는 이 값이 1 차 함수 형식으로(비례 기준으로) 보간 계산됩니다.

편경사와 확폭의 값을 새 도로 정의에 추가하려면:

1. '편경사 & 확폭'을 선택하고 '신규'를 탭합니다.
2. 편경사와 확폭이 시작되는 스테이션을 [시작 스테이션] 필드에서 지정합니다.
3. 평면 선형의 좌우측에 대한 편경사 값을 [좌 편경사]와 [우 편경사] 필드에 입력합니다.

팁 - 편경사 값의 표현 방식을 변경하려면 '옵션'을 탭한 다음, [경사도] 필드를 적절히 변경합니다.

4. 템플릿의 회전 기준 위치를 [피봇] 필드에서 명시합니다. 선택 가능한 옵션으로는 '피봇 좌', '피봇 중앙', '피봇 우'가 있습니다.

참조

- '피봇 좌'에 있어 피봇 위치는 편경사가 적용된 최종 템플릿 요소의 중심선 좌측 최대 옴셋입니다.
 - '피봇 중앙'에 있어 피봇 위치는 중심선에 있습니다.
 - '피봇 우'에 있어 피봇 위치는 편경사가 적용된 최종 템플릿 요소의 중심선 우측 최대 옴셋입니다.
 - 피봇 위치가 '피봇 좌'나 '피봇 우'로 설정되어 있을 경우 편경사가 적용된 첫 템플릿 요소와 편경사 값 사이의 횡단 경사 차이는 편경사가 적용된 기타 모든 템플릿 요소의 편경사를 계산하는 데 쓰입니다.
5. 적용할 확폭 값을 [좌 확폭] 필드에 입력합니다.

이 값은 [확폭] 확인란이 선택되어 있는 템플릿의 각 요소에 적용됩니다.

6. [우 확폭] 필드에 대해서도 똑같이 합니다. '저장'을 탭하여 이 편경사와 확폭 값을 도로 정의에 추가합니다.

참조 - 확폭은 양수 값으로 표시됩니다.

7. 편경사와 확폭 레코드를 더 입력하려면 '신규'를 탭합니다.

8. 편경사와 확폭 레코드의 입력이 끝나면 '수용'을 탭합니다.

팁 - 어떤 항목을 삭제하려면 그것을 하이라이트하고 '삭제'를 탭합니다.

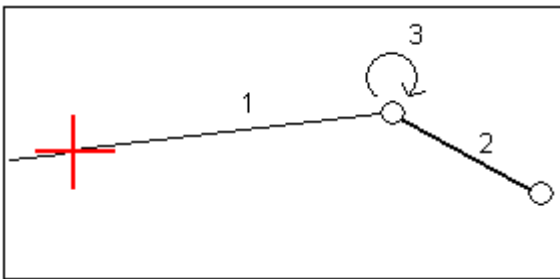
9. 다른 도로 구성 요소를 더 입력하거나, '저장'을 탭하여 이 도로 정의를 저장합니다.

편경사 롤오버의 이해

다음은 편경사 롤오버에 대한 설명입니다.

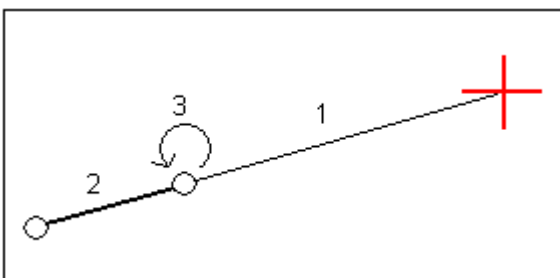
곡선 외부(높은 쪽)

아래 그림에서 보는 바와 같이 편경사 롤오버 값은 어떤 템플릿 요소(1)와 그 다음 템플릿 요소(2)의 최대 횡단경사(3) 대수차입니다, (1)은 주로 도로나 차도 같은 요소인데 편경사에 의해 조정되고, (2)는 주로 노건인데 편경사에 의해 조정되지 않습니다. 지정 최대값을 초과하는 횡단 경사 차이로 귀결되는 편경사가 측설 스테이션에 들어 있다면 경사 대수차가 초과되지 않도록 노건 경사가 조정됩니다.



곡선 외부(낮은 쪽)

편경사가 적용된 곡선의 내부에서 노건(2)은 설계값이 편경사 차도(1)의 경사값보다 작지 않으면 이 설계값을 씁니다. 이 경우, 차도의 편경사 값이 노건에 적용됩니다. 이것은 사용자가 최대 편경사 롤오버 값을 지정한 경우에만 일어납니다.



스테이션 등식

'스테이션 등식'을 이용하여 선형의 스테이션 값을 정의합니다.

등식 정의 방법:

1. '스테이션 등식'을 선택합니다.
2. '신규'를 탭합니다.
3. [뒤 스테이션] 필드에서 스테이션 값을 입력합니다.
4. [앞 스테이션] 필드에서 스테이션 값을 입력합니다. '참 스테이션' 값이 계산됩니다.
5. '저장'을 탭합니다.
[뒤 스테이션]과 [앞 스테이션] 필드에 입력한 값이 표시됩니다: 구역은 각 필드에서 콜론 다음의 숫자로 나타납니다. 계산된 '진행' 또한 표시되어 스테이션 값이 증가하는지 감소하는지 나타냅니다.

참조 - 첫 스테이션 등식까지의 구역은 구역 1입니다.

팁 - 마지막 스테이션 등식의 진행을 바꾸려면 '편집'을 탭합니다.

6. 등식을 더 추가하려면 '신규'를 탭하고 등식을 삭제하려면 '삭제'를 탭합니다. '수용'을 탭하면 입력 등식이 저장됩니다.

LandXML 도로

LandXML 도로를 검토하고 편집하기:

1. '정의'를 탭합니다.
2. LandXML 파일을 하이라이트하고 '편집'을 탭합니다.
3. 편집할 '도로명'과 '지형면'을 선택하고 '편집'을 누릅니다.

팁

- LandXML 파일에서 도로의 측경사는 지원되지 않습니다. 하지만 템플릿의 마지막 요소가 측경사이면 '마지막 템플릿 요소를 측경사로 설정' 옵션을 선택해서 이 요소를 측경사로 변환하십시오. 이 요소의 경사값과 방향이 측경사 정의에 쓰이게 됩니다.
 - 횡단면 정의 값이 절대값이라면 '설계 횡단면 절대 표고' 옵션을 선택해 템플릿이 올바르게 해결되도록 하십시오.
 - 나상형이 '3 차'인 12d 모델로부터 LandXML 파일을 선택할 경우, 적용 가능한 3 차형을 선택하라는 메시지가 나옵니다. 이것은 그 3 차형이 해당 파일에서 식별 가능하지 않기 때문입니다. 다음 두 가지 중 하나를 선택합니다.
 - 3 차 나상
 - NSW 3 차 포물선
4. 편집할 구성요소를 선택합니다.

[평면선형](#)

[종단선형](#)

[템플릿](#)

템플릿 위치

편경사와 확폭

스테이션 등식

5. 도로 정의를 편집하면 '저장'을 눌러 이 도로를 Trimble 도로(rxI 포맷)로 저장합니다.
6. 소프트키 '검토'를 눌러 이 도로의 평면도 보기와 횡단면 보기를 봅니다.
소프트키 '보고서'를 누르면 이 도로의 보고서가 생성됩니다.

검토와 보고서에 대한 자세한 내용은 [Trimble 도로](#) 를 참고하십시오.

비고

- 도로 소프트웨어에서 스테이션과 옴셋 값을 포함하여 모든 도로거리는 그리드 거리로서 취급됩니다. [거리] 필드([설정 / 단위 Cogo / Cogo 설정]을 실행하여 the Trimble Access 메뉴로부터 액세스)의 값은 도로 정의나 도로 거리의 표시 형식에 아무 영향도 미치지 않습니다.
- 지상 좌표계가 작업에 정의되어 있는 경우에는 그리드 좌표도 사실상 지상 좌표입니다.
- LandXML 파일의 도로를 검토할 때 이 도로는 일시적으로 Trimble 도로로 변환되므로 Trimble 도로에 대해 이용 가능한 모든 검토 옵션이 제공됩니다.
- LandXML 파일의 도로를 편집할 때 이 도로는 일시적으로 Trimble 도로로 변환되므로 Trimble 도로에 대해 이용 가능한 모든 편집 옵션이 제공됩니다. 편집 내용을 저장할 때 이 도로는 Trimble 도로(rxI 포맷)로 저장됩니다. 원래의 LandXML 파일은 현재의 프로젝트 폴더에 그대로 남습니다.
- 도로 소프트웨어는 평면선형이 요소나 교점(PI)에 의해 정의되는 LandXML 도로를 지원합니다. 그러나 나상-호-연결 나상-호-나상에 의해 정의되는 곡선이 있는 LandXML 파일은 지원하지 않습니다.

팁 - 큰 LandXML 파일은 축설 성능을 높이기 위해 Trimble 도로로 저장하는 것이 좋습니다.

GENIO 도로

GENIO 파일로부터 새 도로를 정의하기:

1. '정의'를 탭합니다.
2. 목록에서 GENIO 파일을 선택하고 '편집'을 탭합니다.
3. '신규'를 탭해서 도로명을 입력한 뒤 '확인'을 탭합니다.

(기존 도로를 편집 또는 검토하려면 해당 도로 이름을 하이라이트한 뒤 '편집'을 탭합니다.)

4. 스트링을 탭하여 선택합니다. 또는, 네모 모양으로 드래그하여 여러 스트링을 선택할 수도 있습니다. 선택된 마스터 스트링은 빨간 실선 원으로, 하위 스트링은 파란 실선 원으로 표시됩니다. 선택된 스트링을 다시 탭하면 선택이 해제됩니다.
5. 현재의 선택을 해제하거나 가장 최근의 선택을 취소하려면 스크린을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 적절한 옵션을 선택합니다.

6. 스트링 이름의 목록에서 스트링을 선택하려면 스트링을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 [선택 항목 나열]을 선택합니다. 선택하고자 하는 스트링 이름을 탭합니다. 선택된 스트링은 목록에서 그 옆에 체크 표가 표시됩니다. 현재의 선택을 해제하려면 '해제'를 탭합니다.

팁

- 윗 방향 키를 눌러 [맵 소프트웨어](#) 를 액세스해서 그래픽 표시 화면을 이리저리 이동할 수 있습니다.
 - 소프트웨어 '이동'을 누르고 있다가 이를 활성화한 뒤 컨트롤러의 상하좌우 방향키로써 화면에서 이동합니다.
7. 선택항목을 확인하려면 스크린의 하단 우측 코너에 있는 아이콘을 탭해서 첫 횡단면을 봅니다.
다른 스테이션의 횡단면을 보려면 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 컨트롤러 키보드의 상하 방향 키를 누릅니다.
 - 화면을 잠시 누르고 있는 뒤 스테이션을 키입력하거나 아니면 목록에서 스테이션을 하나 선택합니다.
 8. 기본설정으로 마스터 스트링이 선택됩니다. 다른 스트링을 보려면 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 화면에 나오는 스트링을 누릅니다.
 - 컨트롤러 키보드에서 좌우 방향키를 탭합니다.
 - 화면을 누르고 있다가 스트링 이름을 키입력하거나 목록에서 스트링을 선택합니다.

스크린 상단에 현재의 스테이션과 스트링 이름, 옵션, 표고가 표시됩니다.

팁 - 선 정의 값을 보려면 두 스트링 사이의 선을 잠시 누르고 있으면 됩니다.

9. '수용'을 눌러 선택 내용을 저장합니다.
10. '수용'을 눌러 도로를 저장합니다.

비고

- 한 그룹에는 단 하나의 마스터 스트링(6D)만 포함될 수 있습니다. 만일 GENIO 파일에 6D 스트링이 아니라 12D 스트링이 들어 있으면 도로 소프트웨어는 12D 스트링과 동일한 기하구조의 6D 스트링을 생성하고 5 미터/피트 간격으로 위치점을 만들게 됩니다.
- 3D 나 5D 스트링에 대한 스테이션 값은 선택한 6D 스트링을 기준으로 정의되므로 명백히 도로를 정의하는 스트링들을 선택하십시오.
- 도로에서 선택된 마스터 스트링과 동일한 12D 스트링이 있다면 이를 포함하기를 권합니다. 12D 스트링에는 종단 선형의 기하구조가 포함되어 있으므로 도로 소프트웨어가 마스터 스트링을 따라 위치간 표고 보간을 올바르게 수행할 수 있습니다.
- 도로에 12D 스트링이 들어 있거나 도로의 6D 스트링과 관련된 GENIO 파일에 12D 스트링이 있으면 평면선형을 정의하는 12D 스트링의 스테이션 값이 해당 머릿글자(예: 곡선 시작에 PC)로 붙습니다.
- 선택 해제된 마스터 스트링이나 기하 스트링은 빨간 개방원으로 표시됩니다. 선택 해제된 하위 스트링(3D 와 5D)은 진회색 개방원으로 나옵니다.

- 스트링을 탭하여 누르고 있으면 그 스트링 이름을 찾을 수 있습니다. 마스터(6D) 스트링에 대해서는 스테이션 범위도 표시됩니다.
- 새로운 3D 스트링을 정의하려면 스크린을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 [새 스트링](#) 을 선택합니다. 이 옵션은 마스터(6D) 스트링을 선택하기 전에는 쓸 수 없습니다.
- 마스터 스트링을 제외하려면 평면도 보기나 횡단면 보기의 스크린을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 [측설에서 마스터 제외](#) 를 선택하십시오.
- GENIO 파일은 여러 스트링으로 구성되어 있습니다. 도로 정의시 GENIO 파일로부터 해당 스트링을 선택합니다. 도로명과 선택 스트링의 이름이 GENIO 파일의 끝에 비고로 저장됩니다.

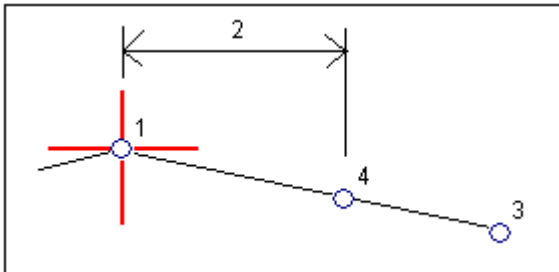
새 스트링

이 기능은 새 스트링을 [정의](#) 하거나, 정의된 스트링을 [편집](#) , [삭제](#) 할 때 씁니다.

새 스트링의 정의

1. GENIO 파일을 선택해서 새 도로를 정의하거나 기존 도로를 편집합니다.
2. 그래픽 창을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 [새 스트링]을 선택합니다.
3. 스트링 이름을 입력합니다.
4. 새 스트링의 도출 모체가 될 스트링을 선택합니다.
5. 스트링 도출 방식을 선택한 후 새 스트링의 정의 값을 입력합니다.

다음은 '오프셋 및 계산 경사' 법을 나타낸 그림입니다. '도출 원천' 스트링(1), '오프셋' 값(2), '계산 기준' 스트링(3)에 의해 '도출 원천'과 '계산 기준' 스트링 간의 경사에서 새 스트링(4)이 정의됩니다.



6. '수용'을 탭합니다.

참조

- 새 도로의 정의시 반드시 마스터 (6D) 스트링을 선택해야만 [새 스트링] 메뉴 옵션을 쓸 수 있게 됩니다.
- 새 스트링은 3D 스트링으로서 만들어집니다.
- 5D 스트링을 기준으로 새 스트링을 정의할 수 없습니다.
- '오프셋 및 계산 경사' 방식으로 새 스트링을 정의할 때 이 새 스트링은 '도출 원천' 스트링과 '계산 기준' 스트링의 값이 일치하는 경우에만 정의됩니다.
- 새 스트링은 청녹색입니다.

새 스트링의 편집

1. GENIO 파일을 선택한 뒤 편집할 스트링이 든 도로를 선택합니다.

2. 그래픽 화면을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 [스트링 편집]을 선택합니다.
3. 편집할 스트링을 선택합니다. [신규](#) 스트링 기능을 써서 정의했고 현재의 도로에 속하는 스트링에서 도출된 스트링만 편집할 수 있습니다.
4. 그 내역을 필요한 대로 편집합니다.
5. '수용'을 탭합니다.

스트링 삭제

1. GENIO 파일을 선택한 뒤 삭제할 스트링이 든 도로를 선택합니다.
2. 그래픽 화면을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 [스트링 삭제]를 선택합니다.
3. 삭제할 스트링을 선택합니다. [새](#) 스트링 기능을 써서 정의한 스트링만 삭제할 수 있습니다.
4. '확인'을 탭합니다.

팁

- 윗 방향 키를 눌러 [맵 소프트웨어](#) 를 액세스해서 그래픽 표시 화면을 이리저리 이동할 수 있습니다.
- 소프트웨어 '이동'을 누르고 있다가 이를 활성화한 뒤 컨트롤러의 상하좌우 방향키로써 화면에서 이동합니다.

측설에서 마스터 스트링 제외

마스터 스트링(6D)에 해당 도로 디자인과 무관한 수직 기하구조가 있다면 이 스트링을 제외할 수 있습니다.

방법:

- GENIO 도로를 정의할 때 스크린을 눌러 나오는 팝업 메뉴에서 [측설에서 마스터 제외]를 선택합니다.

마스터 스트링은 제외하더라도 여전히 도로의 일부로 남게 되며 측설시 스테이션 값의 계산에 쓰입니다.

측설시 이 마스터 스트링은 평면도 보기 화면에서는 회색으로 희미하게 표시되고 횡단면 보기 화면에서는 전혀 나타나지 않습니다. 또한 스트링 선택 목록에 이 마스터 스트링이 나오지 않습니다.

팁 - 측설시 이 마스터 스트링을 이용하기 위해서는 [측설에서 마스터 제외]를 선택 해제하십시오.

12d Model 로부터 GENIO 파일 내보내기

12d Model 로부터 도로를 GENIO 파일로서 내보내려면:

1. 12d Model 을 시작하고 프로젝트를 선택합니다.
2. [File I/O / Data output - GENIO]를 실행합니다.

3. [Write GENIO File for] 대화상자에서 선형 스트링을 기록 데이터로서 선택합니다.
4. 파일 이름을 입력합니다.
5. [Alignment dimension] 필드를 6D 로 설정합니다.
6. [77 Format] 확인란을 선택합니다.
7. 파일을 기록하되 'Finish'를 선택하지 마십시오.
8. 도로를 기록 데이터로서 정의하는 잔여 스트링들을 선택합니다.
9. 선형 스트링의 기록에 쓰는 파일 이름을 유지합니다.
10. [Alignment dimension] 필드를 3D 로 설정합니다.
11. 파일을 기록하고 'Yes'를 선택하여 기존 파일의 끝으로 첨가합니다.
12. 'Finish'를 선택합니다.

팁 - 스트링 선택에 있어 필터 옵션을 쓰면 도움이 됩니다.

측량 - 측설

측설 - 도로

'측량'을 탭해서 다음 항목을 측설 또는 측정합니다.

[Trimble 도로](#)

[LandXML 도로](#)

[GENIO 도로](#)

기타 참고 사항:

- [측량 설정](#)
- [정밀표고](#)
- [도로 측설 델타](#)
- [DTM 기준 측설](#)
- [그래픽 표시 화면 이용](#)

측량 설정

측량을 시작할 때 측량 스타일을 선택하게 됩니다. 측량 스타일과 관련 연결 설정에 대해 더 알아보려면 the Trimble Access 메뉴로부터 설정을 탭합니다.

- '측량 스타일'을 탭해서 측량 스타일을 편집하거나 정의합니다. 측량 스타일은 측량기 설정과 통신, 그리고 포인트 측정 및 저장을 위한 파라미터를 정의하는 기능을 합니다.
- [연결 / GNSS 콘택트]를 탭해서 셀 모뎀 다이얼 프로필을 만들거나 설정합니다.
- [연결 / 자동연결]을 탭해서 자동연결 옵션을 설정합니다.
- [연결 / 라디오 설정]을 탭해서 Trimble VX Spatial Station 또는 Trimble S Series 토달 스테이션의 라디오 채널과 네트워크 ID 를 설정합니다. 이러한 설정내용은 로봇형 모드 하의 광파측량기에 적용됩니다.
- [연결 / Bluetooth]를 탭해서 Bluetooth 무선 테크놀로지로 다른 장치와 연결을 수립합니다.

도로 측설 정밀 표고

정밀 표고는 로봇형 토탈 스테이션으로부터 얻은 표고를 GNSS 측량으로부터 도출된 수평위치와 결합할 수 있게 합니다. 일반적으로 로봇형 토탈 스테이션은 가시성이 좋고 기계류의 간섭이 없는 원격 지점에 설치됩니다. 표고는 기지 표고 포인트에 대한 하나나 여러 개의 '스테이션 표고' 측정에 의해 결정됩니다. 로봇형 토탈 스테이션을 기지 기준점에 설치할 수 있지만 꼭 그렇게 할 필요는 없습니다.

정밀 표고는 통합측량시 Trimble 도로나 GENIO 도로, LandXML 도로의 측설에 이용 가능합니다.

통합측량 스타일을 설정하려면:

1. the Trimble Access 메뉴에서 [설정 / 측량 스타일]을 선택한 뒤 '신규'를 탭합니다.
2. '스타일 명'을 입력하고 '스타일 형'을 '통합 측량'으로 설정한 후, '수용'을 탭합니다.
3. 통합 스타일에 참조하고자 하는 '광파'와 'GNSS' 스타일을 선택한 후, '수용'을 탭합니다.
4. [프리즘-안테나 옵션](#) 을 입력합니다.
5. GNSS 수평위치가 광파 설정으로부터의 표고와 결합되는 경우 정밀 표고로써 도로를 측설하려면 '정밀 표고'를 활성화합니다.
6. '수용'에 이어 '저장'을 탭하여 변경내용을 저장합니다.

참조 - 'IS 로버' 옵션을 선택할 경우, 통합측량에서 GNSS 안테나 높이를 변경하는 유일한 방법은 타겟 1 을 써서 프리즘 까지의 높이를 입력하는 것입니다. IS 스타일에서 설정된 '프리즘-안테나 옵션'에 의해 GNSS 안테나 높이가 자동 계산됩니다.

스테이션 표고 설정을 수행해서 RTK 측량 시작하기:

1. 도로로부터 [측량 / <통합 스타일명> / 스테이션 표고]를 선택합니다.
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. '수용'을 탭합니다.
4. 필요한 경우, 기계점 명과 코드, 기계고를 입력합니다. 임의의 지점에 기계를 설치한 경우에는 기본 포인트 명과 0.000 기계고를 그대로 적용합니다.
5. '수용'을 탭합니다.
6. 기지 표고가 있는 포인트의 이름과 코드, 타겟 내역을 입력하고 '측정'을 탭합니다. 일단 측정이 저장되면 포인트 잔차가 나옵니다.

팁 - 팝업 화살표를 이용해 목록에서 포인트 명을 선택하거나 포인트를 바로 키입력할 수 있습니다.

포인트는 이름과 표고만 필요합니다. 수평좌표는 필요하지 않습니다.

6. 포인트 잔차 화면에서 다음 중 하나의 소프트키를 탭합니다.
 - + 포인트 (기지점을 추가로 더 관측)
 - 내역 (포인트 내역을 보거나 편집)
 - 사용 (포인트를 이용하거나 이용 해제)

7. 스테이션 표고 결과를 보려면 포인트 잔차 화면에서 '결과'를 탭합니다. '저장'을 탭하면 그 결과가 저장됩니다.

RTK 측량이 시작됩니다. 일단 RTK 측량이 초기화되면 정밀 표고로써 측설을 시작할 수 있습니다.

정밀 표고 도로 측설 측량 도중, 수평 내비게이션은 RTK 측량에 의해, 그리고 표고는 로봇형 측량에 의해 제공됩니다. 측정이 초기화될 때 GNSS 측정과 광파 측정이 동시에 시작됩니다. GNSS 측정과 광파 측정은 결과치와 결합하는 그리드 좌표와 함께 작업 데이터베이스에 별도로 저장됩니다.

참조 – 로봇형 토탈 스테이션이 타겟을 측정할 수 없으면 절토W성토 및 수직거리 값이 "?"로 표시됩니다.

3 가지 도로 포맷에 모두 적용되는 도로 측설 내역

도로 소프트웨어에서 스테이션과 옅값을 포함하여 모든 도로 거리는 그리드 거리로서 취급됩니다. [작업 / 작업 등록정보 / 단위]를 실행하여 액세스하는 [거리] 필드의 값은 도로 정의나 도로 거리의 표시 형식에 아무 영향도 미치지 않습니다.

지상 좌표계가 Trimble Geomatics 나 도로 소프트웨어에 정의되어 있는 경우에는 그리드 좌표도 사실상 지상 좌표입니다.

DTM 기준의 측설

DTM 을 기준으로 도로를 측설할 수 있습니다. 이 때 수평 찾아가기는 도로를 기준으로 하지만 표시되는 절토/성토 델타 값은 선택한 DTM 을 기준으로 합니다.

DTM 기준의 측설은 Trimble, GENIO, LandXML 도로에 대해 할 수 있습니다.

DTM 기준의 측설을 하려면:

1. 도로에서 '측량'을 선택한 뒤 측설할 도로를 선택합니다.
2. 소프트키 '옅선'을 누르고 '표시' 그룹 상자에서 DTM 을 선택한 뒤 'DTM 에서 절토/성토 표시' 옵션을 선택합니다. 필요하면 DTM 수직 옅값을 지정합니다.

참조

- 도로에 템플릿이 포함되어 있으면 표시되는 절토/성토 델타는 템플릿이 아니라 선택한 DTM 까지입니다.
- 표시되는 절토/성토 값의 표제는 'DTM 수직거리'로 바뀝니다.
- DTM 기준의 측설을 할 때에는 횡단면을 볼 수 없습니다.

그래픽 표시 화면 이용

그래픽 표시 화면을 이용하면 도로 상의 위치를 찾아가기 쉬워집니다. 표시 화면의 방향은 측량자가 항상 전진하는 것으로 가정합니다. 표시 화면은 수행 중인 측량이 [광파](#) 인지 아니면 [GNSS](#) 인지 여하에 따라 달라집니다.

팁 - TSC3 나 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 '꿈'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.

GNSS

GNSS 측량에서 그래픽 표시화면을 이용하여 도로 상의 위치를 찾아갈 경우, 해당 포인트로부터 어느 정도 떨어져 있을 때에는 화면에 큰 찾아가기 화살표가 나왔다가 더 가까이 다가가게 되면 화살표가 사라지고 대신 눈알 모양의 타겟이 나타납니다.

- 화살표는 측량자가 항상 전진하는 것으로 가정합니다
- 눈알 모양의 타겟은 측량자가 항상 전진하는 것으로 가정하지 않습니다.

GNSS 측량시 그래픽 표시 화면의 이용:

1. 표시 화면을 몸 앞에서 잡고 전방을 향하여 화살표 방향으로 걸어갑니다. 화살표는 측정하고자 하는 포인트의 방향을 가리킵니다.
2. 포인트의 10 피트(3 m) 안으로 다가가게 되면 화살표가 사라지고 대신 눈알 모양의 타겟이 나타납니다.

눈알 모양의 타겟이 나타날 때 방향을 바꾸지 마십시오. 계속 동일한 방향으로 향하되 전후방과 좌우측으로만 이동하십시오.

3. 열십자 기호(측량자의 현 위치를 나타냄)가 눈알 모양의 타겟(포인트를 나타냄) 위에 포개질 때까지 계속 전진합니다. 이 포인트를 표시해 둡니다.

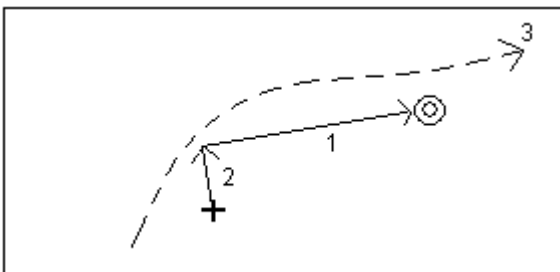
측설 디스플레이 배향

측량 스타일을 정의할 때, 또는 측량 상태일 때 '옵션' 소프트키로부터 디스플레이 배향을 선택합니다. 선택 가능한 옵션:

- 이동 방향 - 화면 상단이 이동 방향을 가리키도록 스크린이 배향됩니다.
- 북쪽 - 북쪽 화살표가 화면 위쪽을 가리키도록 스크린이 배향됩니다.
- 기준 방위각 - 스크린이 도로의 방위각으로 배향됩니다.

방향 - 앞쪽으로/뒤쪽으로

아래 그림에서 보는 바와 같이, 그래픽 표시 화면의 [앞쪽으로/뒤쪽으로](1)와 [우측으로/좌측으로](2) 필드의 값은 측설을 하고 있는 해당 포인트의 횡단면을 기준으로 합니다. 현재 이동 방향이나 현재 스테이션 값을 기준으로 **하지 않습니다**. 아래 그림에서 (3)은 스테이션 값의 증가 방향을 나타냅니다.



Trimble 도로 측설하기

Trimble 도로 측설하기:

1. '측량'을 탭해서 측량 스타일을 선택하고 측량을 시작합니다.
2. Trimble 도로를 선택하고 '확인'을 탭합니다.

팁

- 다른 폴더의 파일을 리스트에 추가하려면 '추가'를 탭하여 그 폴더로 가서 추가할 파일을 선택합니다.
- 해당 도로가 잘못되거나 불완전한 것이라는 경고가 나오면 [정의](#) 로 되돌아가 그 도로를 선택하십시오. 이 도로를 정의하는 각 구성요소를 불러와서 '수용'을 탭하도록 합니다. 구성요소에 대한 확인검사가 이루어지고, 정의 상의 오류가 있다면 표시됩니다. 편집 기능을 이용하여 이 오류를 해결하십시오.

도로 소프트웨어에서 Trimble 도로를 측설할 수 있는 방법:

[스테이션과 옴셋](#)

[도로 상의 위치](#)

[최근점 옴셋](#)

[선형으로부터 측경사](#)

[파일로부터 위치](#)

참조 - 먼저 좌표계를 정하여야만 도로 소프트웨어로써 도로 측설을 할 수 있습니다.

경고 - 포인트를 측설하고 나서 좌표계를 변경하거나 캘리브레이션을 실시하지 않도록 합니다. 이를 어기면 이 포인트들은 새로운 좌표계와 일치하지 않게 될 뿐 아니라 변경 이후에 측설 또는 계산하는 포인트와도 일관성이 없어집니다.

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.

측설 - 스테이션과 옴셋

Trimble 도로나 LandXML 파일의 도로를 스테이션과 옴셋으로 측설하려면:

1. [측설] 필드에서 '스테이션과 옴셋'을 선택합니다.
2. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력하고 [높이 지점] 필드가 올바르게 설정되어 있는지 확인합니다.
3. [\[스테이션\]](#) 과 [\[옴셋\]](#) 필드에 값을 입력함으로써 측설 대상점을 선택합니다.

[코드] 필드에는 측설할 옴셋의 코드가 표시됩니다. 도로 소프트웨어는 선택된 옴셋에 대하여 템플릿 정의의 코드를 씁니다. 옴셋이 0.000 m 일 때 코드는 CL 로 기본설정됩니다.

4. '스테이션 간격'을 입력하거나 도로 정의시 설정된 기본값을 그대로 씁니다.
5. 설계 표고를 편집하려면 화살표를 탭합니다. 편집된 표고를 다시 로드하려면 [설계 표고] 필드에서 나오는 팝업 메뉴로부터 [원래 표고 다시 로드]를 선택하여야 합니다.

참조 - 선택한 측설 위치에 표고가 없으면 [설계 표고] 필드가 나옵니다. 이 필드에 표고를 입력하십시오.

6. 필요한 경우, [[시공 옵션](#)] 필드에 값을 입력합니다.
7. '측설'을 누른 후, 평면도나 [횡단면](#) 그래픽 표시 화면으로써 포인트를 찾아갑니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 스테이션 값
- 코드 / 옵션
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 선택된 위치의 도로 설계 표고(편집되면 빨간색으로 표시됨)

화면 아래에는 내비게이션 델타가 표시됩니다.

팁

- 델타 디스플레이를 선택하려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 화살표를 탭합니다.
 - 추가적인 델타 디스플레이 옵션을 보려면 '옵션'을 누릅니다.
 - 현행 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
 - 횡단 경사를 정의하려면 [횡단 경사](#) 를 참조하십시오.
 - 그래픽 창이 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
 - 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.
8. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측량 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵션'을 누릅니다.

참조

- 시공 옵션이 있는 [캐치점](#) 을 찾는다면 먼저 이 캐치점에 간 다음, '적용'을 탭하여 시공 옵션을 추가합니다. 측량자의 현재 위치로부터의 옵션을 적용하도록 하는 프롬프트가

나옵니다. 측량자가 해당 캐치점 상에 있지 않다면 '아니오'를 택하고 나서 해당 캐치 위치점으로 찾아간 후, 다시 '적용'을 탭합니다.

캐치 위치와 시공 옵션을 저장하고자 하면 [시공 옵션](#) 을 참조하십시오.

- 측경사 값을 편집하거나 새 힌지 스트링을 선택하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '측경사 편집'을 선택합니다. 자세한 내용은 [측경사 편집하기](#) 참조
- 측경사는 편집되면 빨간색으로 표시됩니다.
- 도로가 평면 선형만으로 구성된 경우에는 2 차원으로만 측설할 수 있습니다.
- 도로의 평면 선형과 종단 선형은 반드시 동일한 스테이션 값으로 시작하고 끝나지는 않습니다. 이들이 다른 스테이션 값으로 시작하고 끝나는 경우에는 그 스테이션들이 평면 선형 내에 놓여 있을 때에만 포인트를 3 차원으로 측설할 수 있습니다.

다음 항목도 참조하십시오:

[캐치점](#)

[캐치점 측설 델타](#)

스테이션 선택

다음 중 한 방식으로 스테이션을 선택할 수 있습니다.

- [스테이션] 필드 팝업 메뉴의 목록에서 선택합니다.
- 값을 키입력합니다.
- *스태이+* 나 *스태이-* 를 탭하여 그 다음/직전 스테이션을 선택합니다.

이 목록에 포함되는 스테이션들은 [스테이션 간격](#) 과, [\[측설 옵션\]](#) 대화상자의가용 스테이션옵션에 의해 결정됩니다. 다음은 도로 소프트웨어에서 쓰는 약어표입니다.

약어	뜻	약어	뜻
CS	곡선 - 나상 곡선	SS	나상 곡선 - 나상 곡선
PC	곡률점 (접선 - 곡선)	ST	나상 곡선 - 접선
PI	교차점	TS	접선 - 나상 곡선
PT	접점 (곡선 - 접선)	VCE	종단 곡선 끝
RE	도로 끝	VCS	종단 곡선 시작
RS	도로 시작	VPI	종단 교차점
SC	나상 곡선 - 곡선	XS	정단면
Hi	종단 곡선 고점	Lo	종단 곡선 저점
SES	편경사 시작	SEM	편경사 최대
SEE	편경사 끝	WS	확폭 시작
WM	확폭 최대	WE	확폭 끝
T	템플릿 지정	STEQ	스테이션 등식

옵셋 선택

다음 중 한 방식으로 옵셋을 선택할 수 있습니다.

- [옵셋] 필드에서 팝업 메뉴로부터 '목록'을 선택한 다음, 그 목록에서 선택합니다.
- 값을 키입력합니다.

중심선의 좌측 옵셋에 대해서는 음의 값을, 우측 옵셋은 양의 값을 입력합니다. 템플리트의 최대 옵셋보다 큰 값을 입력하면 입력 값이 범위 밖임을 경고하면서 좌측 경사면이나 우측 경사면(입력 값의 여하에 따라 달라짐)을 이용하고자 하는지 여부를 묻는 메시지가 나옵니다. 여기서 '아니오'를 탭하는 경우, 포인트 위치가 2 차원으로 이루어지게 된다는 점을 경고하면서 계속 진행할 것인지 여부를 확인하는 메시지가 나옵니다. 이 옵션은 템플리트에 정의되지 않은 피처의 2D 위치(예: 가로등의 위치)를 축설할 필요가 있을 때 유용합니다.

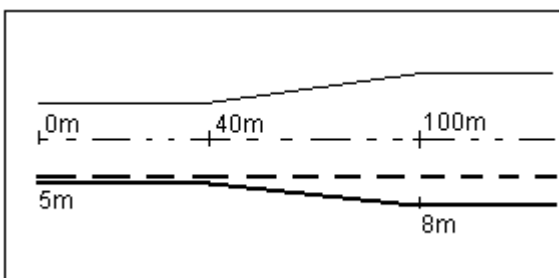
- 차우측/차좌측 템플리트 요소나 최우측/최좌측 요소를 선택하려면 소프트키 '옵셋>>'을 탭합니다.

팁

- 목록으로부터 옵셋을 선택하면 이후의 모든 스테이션 값에 대하여 이 옵셋 값이 업데이트되어 확폭이나 보간을 반영하게 됩니다.
- 사용자가 옵셋 값을 직접 입력하는 경우에는 이 값이 목록의 값과 일치한다 하더라도 이후의 모든 스테이션 값에 대하여 그대로 유지되게 됩니다.

다음 그림에서 보는 바와 같이, 스테이션 0 m 에서 옵셋 5 m 를 **선택** 하는 경우에는 뒤이은 스테이션들에 대하여 이 옵셋 값이 업데이트되어 5 m 에서 8 m 로 이동하면서 실선을 따라 갑니다.

옵셋에 5 m 를 **입력** 하는 경우에는 이 옵셋이 후속 스테이션들에 대하여 그 값 5 m 를 그대로 유지하면서 대시 선을 따라가게 됩니다.



축설 - 가용 스테이션

Trimble 도로나 LandXML 도로의 사용시, [스테이션] 필드에 나오는 스테이션을 설정하려면 '도로 축설' 화면에서 소프트키 '옵션'을 누를 때 나오는 [가용 스테이션]에서 해당 확인란들을 선택합니다.

참조 - GENIO 파일로부터 도출된 도로에 대해서는 이 기능을 이용할 수 없습니다.

다음 확인란 중 하나를 선택하여 이용 가능한 해당 스테이션을 선택합니다.

1. 정단면 (스테이션 간격에 의해 정의되는 주요 스테이션)
2. 평면 곡선 (평면 선형에 의해 정의되는 주요 스테이션)
3. 종단 곡선 (종단 선형에 의해 정의되는 주요 스테이션)
4. 템플릿 (템플릿이 지정된 경우의 스테이션)
5. 편경사와 확폭 (편경사와 확폭이 지정된 경우의 스테이션)

Trimble 도로나 LandXML 도로 기준의 위치

Trimble 도로나 LandXML 도로를 기준으로 한 측량자의 현재 위치를 결정하는 방법:

1. [측설] 필드에서 '도로 상의 위치'를 선택합니다.
2. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력하고 [높이 지정] 필드가 올바르게 설정되어 있는지 확인합니다.
3. 필요한 경우, [[시공 옵셋](#)] 필드에 값을 입력합니다.

참조 - 여기서 지정된 수직 옵셋 값은 DTM 지형면에 적용되지 않습니다.

4. '측설'을 탭합니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 도로명
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 현재 위치의 도로 설계 표고

화면 하단에는 사용자의 현재 위치가 다음을 기준으로 도로 상에 나옵니다.

- 스테이션
- 중심선까지 옵셋
- 도로면까지 수직 거리

팁

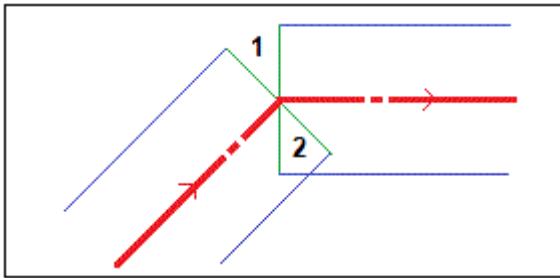
- 현재 위치의 XY 좌표값을 보려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 표시된 화살표를 누릅니다.
 - 현재 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
 - 그래픽 창이 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
 - 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.
5. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측량 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵셋'을 누릅니다.

참조

- 광파 측량기를 사용하는 경우, 도로 값은 거리 측정을 한 다음에만 나옵니다.
- 만일 측량자의 현 위치가 도로 중심선에서 30 m 이상 떨어져 있으면 그래픽 표시 화면이 측량자를 도로 중심선상의 지점으로 안내합니다. 이것은 현 위치를 중심선까지 직각으로 투영함으로써 계산됩니다.
- 만일 도로가 평면 선형과 종단 선형만으로 구성되면 '수직 거리' 값은 중심선까지의 수직 거리를 나타냅니다.
- 측량자의 현 위치가 도로의 시점 이전이거나 종점 이후이면 표시되는 도로명이 '도로 바깥'으로 대체됩니다.
- 순차적 평면선형 요소가 비접선형이고 측량자의 현 위치가 들어가는 요소의 끝 접점 이후이지만 그 다음 요소의 시작 접점 이전이고 도로 바깥에 위치하면 표시되는 도로명이 '미정의'로 대체됩니다. 아래 그림의 위치 1 참조
- 순차적 평면선형 요소가 비접선형이고 측량자의 현 위치가 들어가는 요소의 끝 접점 이전이지만 그 다음 요소의 시작 접점 이후이고 도로 안에 위치하면 스테이션 및 옵셋이 최근접 평면 요소를 기준으로 보고됩니다. 아래 그림의 위치 2 참조



최근접 옵셋

Trimble 도로나 LandXML 도로에 대한 옵셋을 기준으로 측설하기:

1. [측설] 필드에서 '최근접 옵셋'을 선택합니다.
2. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력하고 [높이 지점] 필드가 올바르게 설정되어 있는지 확인합니다.
3. 측설 옵셋을 선택합니다. '최근접 옵셋' 측설 옵션은 옵셋 정의 방식에 따라 3 가지 측설 모드를 지원합니다.
 - 사용자가 옵셋 값을 키입력하는 경우에는 이 값이 이후의 모든 스테이션 값에 대해 그대로 유지됩니다. 자세한 내용은 [키입력 및 선택된 옵셋 행위의 이해](#) 참조

중심선의 좌측 옵셋에 대해서는 음의 값을 입력합니다.
중심선의 우측 옵셋에 대해서는 양의 값을 입력합니다.

- 목록으로부터 옅색을 선택하면 템플릿 변경이나 확폭 때문에 지오메트리가 바뀌는 것을 반영하고자 이후의 모든 스테이션 값에 대해 이 옅색 값이 업데이트됩니다. 자세한 내용은 [키입력 및 선택된 옅색 행위의 이해](#) 참조

참조 - 목록에 나오는 옅색은 도로를 기준으로 한 사용자의 현재 위치에 할당된 템플릿에 의해 결정됩니다.

[코드] 필드에는 축설할 옅색의 코드가 나옵니다. 도로는 선택한 옅색에 대한 템플릿 정의로부터의 코드를 이용합니다. 옅색이 0.000 m 일 경우, 코드는 CL 로 기본 설정됩니다.

- 팝업 메뉴로부터 '목록'을 선택하고 '최근접 옅색'을 선택하면 사용자의 현재 위치에 가장 가까운 템플릿에 의해 정의되는 옅색으로 가게 됩니다.

4. 필요한 경우, [[시공 옅색](#)] 필드에 값을 입력합니다.

팁 - '최근접' 이외의 옅색이 선택된 경우, 사용자의 현행 위치로 수평 [시공 옅색](#) 을 정의할 수 있습니다.

5. '축설'을 누른 후, 평면도나 [횡단면](#) 그래픽 표시 화면으로써 옅색을 따라 찾아갑니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 코드
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 현재 위치의 도로 설계 표고

화면 하단에는 사용자의 현재 위치가 다음을 기준으로 도로 상에 나옵니다.

- 스테이션
- 스트링까지 옅색
- 스트링까지 수직 거리

팁

- 현재 위치의 XY 좌표값을 보려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 표시된 화살표를 누릅니다.
- 현행 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
- 횡단 경사를 정의하려면 [횡단 경사](#) 를 참조하십시오.
- 그래픽 창이 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
- 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.

6. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

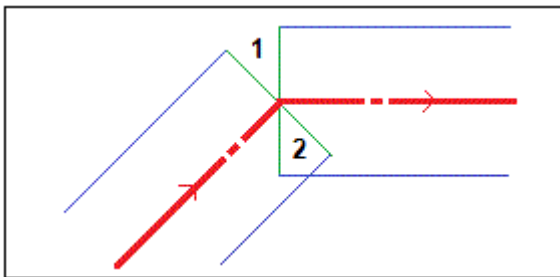
- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측량 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵셋'을 누릅니다.

참조

- 광파 측량기를 사용하는 경우, 도로 값은 거리 측정을 한 다음에만 나옵니다.
- 시공 옵셋이 있는 [캐치점](#) 을 찾는다면 먼저 이 캐치점에 간 다음, '적용'을 탭하여 시공 옵셋을 추가합니다. 측량자의 현재 위치로부터의 옵셋을 적용하도록 하는 프롬프트가 나옵니다. 측량자가 해당 캐치점 상에 있지 않다면 '아니오'를 택하고 나서 해당 캐치 위치점으로 찾아간 후, 다시 '적용'을 탭합니다.

캐치 위치와 시공 옵셋을 저장하고자 하면 [시공 옵셋](#) 을 참조하십시오.

- 측경사 값을 편집하거나 새 힌지 스트링을 선택하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '측경사 편집'을 선택합니다. 자세한 내용은 [측경사 편집하기](#) 참조
- 측경사는 편집되면 빨간색으로 표시됩니다.
- 측량자의 현 위치가 도로의 시점 이전이거나 종점 이후이면 표시되는 도로명이 '도로 바깥'으로 대체됩니다.
- 순차적 평면선형 요소가 비접선형이고 측량자의 현 위치가 들어가는 요소의 끝 점점 이후이지만 그 다음 요소의 시작 점점 이전이고 도로 바깥에 위치하면 표시되는 도로명이 '미정의'로 대체됩니다. 아래 그림의 위치 1 참조
- 순차적 평면선형 요소가 비접선형이고 측량자의 현 위치가 들어가는 요소의 끝 점점 이전이지만 그 다음 요소의 시작 점점 이후이고 도로 안에 위치하면 스테이션 및 옵셋이 최근점 평면 요소를 기준으로 보고됩니다. 아래 그림의 위치 2 참조



다음 항목도 참조하십시오:

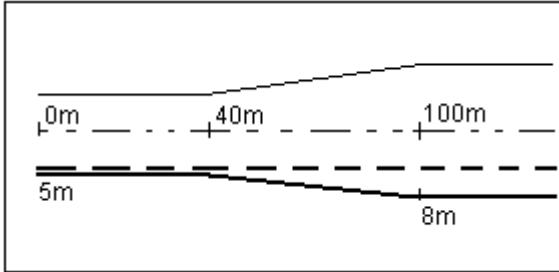
[캐치점](#)

[캐치점 측설 델타](#)

키입력 및 선택된 옵셋 행위의 이해

측설시 행위는 옵셋이 키입력되었는지, 혹은 선택되었는지 여하에 따라 달라집니다. 다음 그림을 살펴보십시오.

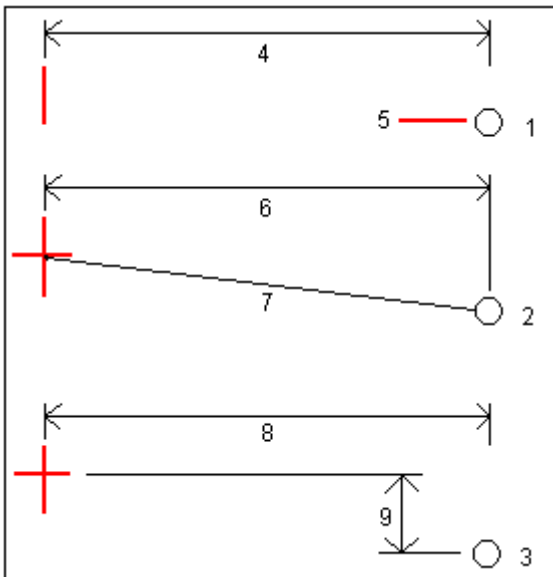
- 옅셋으로 5m 를 **키입력하면** 이 옅셋이 대시 선을 따라 갑니다. 즉, 5m 옅셋이 후속 스테이션에 대해 그대로 유지됩니다.
- 목록으로부터 5m 를 **선택하면** 이 옅셋이 후속 스테이션에 대해 실선을 따라가며 업데이트됩니다. 즉, 템플릿 변경이나 확폭 때문에 후속적으로 지오메트리가 바뀌는 것을 반영하고자 이 옅셋 값이 업데이트됩니다. 이 예시에서 스테이션 40m 와 100m 사이에 옅셋이 5m 에서 8m 로 바뀐 뒤 후속 스테이션에 대해 8m 를 그대로 유지합니다.



선형 기준의 측경사 축설

Trimble 도로나 LandXML 도로에 대한 측경사를 정의하고 축설하려면:

1. [축설] 필드에서 '선형으로부터 측경사'를 선택합니다.
2. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력하고 [높이 지점] 필드가 올바르게 설정되어 있는지 확인합니다.
3. '스테이션 간격'을 입력하거나 도로 정의시 설정된 기본값을 그대로 씁니다.
4. [스테이션] 필드에 값을 입력합니다. 자세한 사항은 [스테이션 선택](#) 섹션 참조
5. '한지 유도 방식'을 선택하고 해당 필드들을 입력합니다. 다음은 3 가지의 한지 유도 방식에 대해 설명하는 그림입니다.



윗 그림에서:

- 1 - 옅셋 및 표고. 평면 선형으로부터의 옅셋(4)과, 한지 위치의 표고(5)를 입력합니다.
- 2 - 옅셋 및 경사. 평면 선형으로부터의 옅셋(6)과, 평면 선형과 종단 선형의 교점으로부터 한지 위치까지의 경사값(7)을 입력합니다.

3 - 옅색 및 수직차. 평면 선형으로부터의 옅색(8)과, 평면 선형과 종단 선형의 교점으로부터 힌지 위치까지의 수직차(9)를 입력합니다.

참조 - 도로 정의가 평면 선형으로만 구성되어 있는 경우, 이용 가능한 유일한 힌지 유도 방식은 '옅색 및 표고'입니다.

6. [측경사](#) 를 정의하기 위한 해당 필드들을 입력합니다.
7. 필요한 경우, [[시공 옅색](#)] 필드에 값을 입력합니다.
8. '측설'을 누른 후, 평면도나 [횡단면](#) 그래픽 표시 화면으로써 포인트를 찾아갑니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 스테이션 값
- 코드
- 현재 위치(파란색으로 표시)에 의해 정의된 측경사값
- 설계 측경사값
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고

화면 아래에는 내비게이션 델타가 표시됩니다.

타겟의 3m 이내에 있을 때 평면도 형식의 그래픽 표시 화면에는 측량자의 현재 위치가 타겟과 함께 표시됩니다. 또한 측면 경사 캐치점 위치(측면 경사지와 지표가 서로 마주치는 포인트)와 측면 경사 힌지점 위치를 서로 연결하는 대시 선도 표시됩니다.

팁

- 델타 디스플레이를 선택하려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 화살표를 탭합니다.
 - 추가적인 델타 디스플레이 옵션을 보려면 '옵션'을 누릅니다.
 - 현행 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
 - 그래픽 창이 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
 - 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.
 - 타겟의 3m 이내에 있을 때 평면도 형식의 그래픽 표시 화면에는 측량자의 현재 위치가 타겟과 함께 표시됩니다. 또한 측면 경사 캐치점 위치(측면 경사지와 지표가 서로 마주치는 포인트)와 측면 경사 힌지점 위치를 서로 연결하는 대시 선도 표시됩니다.
9. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.

- 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측량 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵션'을 누릅니다.

참조

- 시공 옵션이 있는 [캐치점](#) 을 찾는다면 먼저 이 캐치점에 간 다음, '적용'을 탭하여 시공 옵션을 추가합니다. 측량자의 현재 위치로부터의 옵션을 적용하도록 하는 프롬프트가 나옵니다. 측량자가 해당 캐치점 상에 있지 않다면 '아니오'를 택하고 나서 해당 캐치 위치점으로 찾아간 후, 다시 '적용'을 탭합니다.

캐치 위치와 시공 옵션을 저장하고자 하면 [시공 옵션](#) 을 참조하십시오.

- '선택>>'을 탭하여 '한지점 (절토)' 옵션이나 '한지점 (성토)' 옵션을 선택함으로써 해당 한지 위치를 측설할 수도 있습니다.

파일로부터 측설 위치

Trimble 도로나 LandXML 도로를 기준으로 CSV 파일로부터 위치를 측설하려면:

1. [측설] 필드에서 '파일로부터 위치'를 선택합니다.
2. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력하고 [높이 지점] 필드가 올바르게 설정되어 있는지 확인합니다.
3. 파일을 선택합니다.
4. 측설할 위치를 선택합니다.

해당 코드가 있으면 [코드] 필드에 표시됩니다.

팁 - 파일에서 다음 위치나 이전 위치를 선택하려면 '다음'이나 '이전' 소프트웨어를 사용합니다.

5. 설계 표고를 편집하려면 화살표를 탭합니다. 편집된 표고를 다시 로드하려면 [설계 표고] 필드에서 나오는 팝업 메뉴로부터 [원래 표고 다시 로드]를 선택하여야 합니다.

참조 - 선택한 측설 위치에 표고가 없으면 [설계 표고] 필드가 나옵니다. 이 필드에 표고를 입력하십시오.

6. 필요한 경우, [[시공 옵션](#)] 필드에 값을 입력합니다.
7. '시작'을 누른 뒤 평면도나 [횡단면](#) 그래픽 표시 화면으로써 위치를 찾아갑니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 스테이션 값
- 코드
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 선택된 위치의 도로 설계 표고(편집되면 빨간색으로 표시됨)

화면 아래에는 내비게이션 델타가 표시됩니다.

팁

- 델타 디스플레이를 선택하려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 화살표를 탭합니다.
- 추가적인 델타 디스플레이 옵션을 보려면 '옵션'을 누릅니다.
- 현행 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
- 그래픽 창의 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
- 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.

8. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측정 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵션'을 누릅니다.

참조 - 파일에 든 각 위치는 스테이션과 옵셋 그리고 선택적으로 표고 및 코드에 의해(그 순서대로) 정의되어야 합니다. 다음 참조

1+000.000, 0.250, 25.345, ,
1+000.000, 2.000, 25.345, Median
1+000.000, 3.000, , Lane
1+000.000, 7.000, 25.294, Shoulder

GENIO 파일의 도로 측설하기

도로 소프트웨어에서 GENIO 도로를 측설할 수 있는 방법:

[도로 상의 위치](#)

[스트링을 따라](#)

[스트링 상의 스테이션](#)

다음은 이 3 가지의 GENIO 도로 측설법을 그래픽 상에서 활성화하는 방법에 대한 안내입니다.

- 측설할 스트링이나 포인트를 선택할 때 도로 소프트웨어의 기본 설정값은 '도로상의 위치'입니다.
- 측설할 스트링을 선택하려면 평면도 보기 화면에서 스트링을 나타내는 선작업을 탭합니다.

- 측설할 스트링과 스테이션을 선택하려면 평면도 보기 화면에서 그 위치를 나타내는 원을 탭합니다. 일단 스트링과 스테이션 방식을 활성화하면 [횡단면](#) 보기 화면을 이용할 수 있습니다. 이 화면에서 그래픽적으로 위치를 선택할 수도 있습니다.
- '도로상의 위치' 방식으로 되돌아가려면 빈 공간을 탭하여 현재의 선택항목을 해제합니다.
- GENIO 파일 및 도로를 선택하고 '시작'을 탭한 직후 나오는 평면도 보기 선택 화면 하에서만 어떤 방식을 그래픽적으로 활성화할 수 있습니다.

팁 - 제외된 마스터 스트링(평면도 보기 화면에서는 회색으로 희미하게 표시되고 횡단면 보기 화면에서는 전혀 나타나지 않음)을 측설하고자 하면 '정의'로 되돌아가 그래픽 표시 화면을 탭하여 누른 후, 팝업 메뉴에서 [측설에서 마스터 제외](#) 를 선택하십시오.

참조 - 먼저 좌표계를 정하여야만 도로 소프트웨어로써 도로 측설을 할 수 있습니다.

경고 - 포인트를 측설하고 나서 좌표계를 변경하거나 캘리브레이션을 실시하지 않도록 합니다. 이를 어기면 이 포인트들은 새로운 좌표계와 일치하지 않게 될 뿐 아니라 변경 이후에 측설 또는 계산하는 포인트와도 일관성이 없어집니다.

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.
- 가용 메모리를 늘리면 큰 GENIO 파일을 더 잘 로드할 수 있습니다. 다음은 GENIO 파일의 로드 시간에 대한 예시입니다.
 - 1 MB GENIO 파일의 로드 걸리는 시간은 약 20 초입니다.
 - 3 MB GENIO 파일의 로드 걸리는 시간은 약 1 분입니다.

GENIO 도로 기준 위치

GENIO 도로를 기준으로 한 측량자의 현재 위치를 결정하는 방법:

1. '측량'을 탭해서 측량 스타일을 선택하고 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴로부터 [설정 / 측량 스타일]을 탭해서 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 정의합니다.

2. GENIO 파일을 선택하고 '확인'을 탭합니다.

도움말 - 다른 폴더의 파일을 리스트에 추가하려면 '추가'를 탭하여 그 폴더로 가서 추가할 파일을 선택합니다.

3. 측설할 도로를 선택하고 '측설'을 탭합니다.
4. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력합니다.
5. '시작'을 탭합니다. 해당 도로가 표시된 그래픽 포인트 선택 화면이 나옵니다. 이 도로를 기준으로 한 측량자의 위치를 알고자 하므로 측설 위치를 선택하지 마십시오.

팁 - '시작'을 선택할 때 이 소프트웨어는 해당 도로의 6D 스트링을 기준으로 하여 모든 3D 스트링에 대한 스테이션 값을 계산합니다. 스테이션 값 계산에 소요되는 시간은 도로에 있는 스트링 수와 도로 길이에 따라 달라집니다. 큰 GENIO 파일의 측설시 성능을 높이기 위하여 Trimble에서는 도로내 스트링의 수를 제한하기를 권장합니다.

6. 시공 옵션을 적용하려면 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, [시공 옵션](#) 을 선택합니다.

참조 - 여기서 지정된 수직 옵션 값은 DTM 지형면에 적용되지 않습니다.

팁 - 터치 스크린의 기능이 해제되어 있을 경우에는 스페이스 바를 누르면 팝업 메뉴가 활성화됩니다.

7. '측설'을 탭합니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 도로명
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 현재 위치의 도로 설계 표고

화면 하단에는 사용자의 현재 위치가 다음을 기준으로 도로 상에 나옵니다.

- 스테이션 값
- 중심선까지 옵션
- 도로면까지 수직 거리

팁

- 현재 위치의 XY 좌표값을 보려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 표시된 화살표를 누릅니다.
- 현재 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
- 그래픽 창이 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
- 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.

8. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측량 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵션'을 누릅니다.

참조

- 사용자의 위치가 스트링 사이에 계산되는 방식은 [스트링 보간](#) 을 참조하십시오.
- 광파 측량기를 사용하는 경우, 도로 값은 거리 측정을 한 다음에만 나옵니다.
- 만일 측량자의 현 위치가 도로 중심선에서 30 m 이상 떨어져 있으면 그래픽 표시 화면이 측량자를 도로 중심선상의 지점으로 안내합니다. 이것은 현 위치를 중심선까지 직각으로 투영함으로써 계산됩니다.
- 측량자의 현 위치가 도로의 시점 이전이거나 종점 이후이면 표시되는 도로명이 '도로 바깥'으로 대체됩니다.
- 만일 도로가 마스터 스트링(6D)만으로 구성되면 '수직 거리' 값은 이 스트링까지의 수직 거리를 나타냅니다.

스트링을 따라 측설

스트링을 따라 GENIO 도로 측설하기:

1. '측량'을 탭해서 측량 스타일을 선택하고 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴로부터 [설정 / 측량 스타일]을 탭해서 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 정의합니다.

2. GENIO 파일을 선택하고 '확인'을 탭합니다.

도움말 - 다른 폴더의 파일을 리스트에 추가하려면 '추가'를 탭하여 그 폴더로 가서 추가할 파일을 선택합니다.

3. 측설할 도로를 선택하고 '측설'을 탭합니다.
4. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력합니다.
5. 측설을 선택하려면 '시작'을 누릅니다. 해당 도로가 표시된 그래픽 선택 화면이 나옵니다.

팁 - '시작'을 선택할 때 도로 소프트웨어는 해당 도로의 6D 스트링을 기준으로 하여 모든 3D 스트링에 대한 스테이션 값을 계산합니다. 스테이션 값 계산에 소요되는 시간은 도로에 있는 스트링 수와 도로 길이에 따라 달라집니다. 큰 GENIO 파일의 측설시 성능을 높이기 위하여 Trimble에서는 도로내 스트링의 수를 제한하기를 권장합니다.

6. 평면도 화면에서 스트링을 선택하려면 다음 중 하나의 방법을 씁니다.
 - 스트링을 정의하는 선작업을 탭합니다.
 - 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 목록으로부터 스트링을 선택합니다.
 - 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 스트링 이름을 키입력합니다.
 - 사용자의 컨트롤러에 적합하다면 아무 스트링이나 탭한 후, Trimble 컨트롤러의 좌우 방향키를 이용하여 해당 스트링으로 찾아갑니다.

그래픽 표시 화면에는 선택된 스트링의 이름이 나옵니다.

팁 - 터치 스크린의 기능이 해제되어 있을 경우에는 스페이스 바를 누르면 팝업 메뉴가 활성화됩니다.

일단 어떤 스트링을 선택하면 그래픽 창의 하단 우측 코너에 있는 아이콘을 탭하여 그 횡단면을 봅니다. 다른 스트링을 선택하려면 다음 중 하나를 실행합니다.

- 스트링을 정의하는 위치를 탭합니다.
- 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 목록으로부터 스트링을 선택합니다.
- 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 스트링 이름을 키입력합니다.
- 사용자의 컨트롤러에 적합하다면 컨트롤러의 좌우 방향키를 눌러 다른 스트링을 선택합니다.

평면도 보기 화면으로 되돌아가려면 이 아이콘을 다시 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.

횡단 경사를 정의하려면 [횡단 경사](#) 를 참조하십시오.

서브그레이드를 정의하려면 [서브그레이드](#) 를 참조하십시오.

참조 - 도로에 벤치형 측경사를 정의하는 다중 측경사가 있다면 중심선에서 가장 멀리 떨어져 있는 5D / 인터페이스 스트링만 측경사로 변환됩니다.

팁 - 스트링의 설계 표고를 편집할 수 있습니다. 그래픽 표시창을 길게 누를 때 나오는 메뉴에서 [표고 편집]을 선택하면 됩니다. 그러면 스트링을 따라 있는 모든 위치의 표고가 편집된 값으로 설정됩니다. 편집된 표고를 다시 로드하려면 [설계 표고] 필드의 팝업 메뉴에서 '원래 표고 다시 로드'를 선택합니다. 스트링을 따라 있는 모든 위치의 표고를 설계값으로 되돌릴 수 있습니다. 편집된 표고는 빨간색으로 표시됩니다.

8. 시공 옅셋을 적용하려면 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, [시공 옅셋](#) 을 선택합니다.

팁 - 터치 스크린의 기능이 해제되어 있을 경우에는 스페이스 바를 누르면 팝업 메뉴가 활성화됩니다.

9. '측설'을 누른 후, 평면도나 [횡단면](#) 그래픽 표시 화면으로써 스트링을 따라 찾아가십시오.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 스트링 이름
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 현재 위치의 도로 설계 표고(편집되면 빨간색으로 표시됨)

화면 하단에는 사용자의 현재 위치가 다음을 기준으로 도로 상에 나옵니다.

- 스테이션 값
- 스트링까지 옅셋
- 스트링까지 수직 거리

팁

- 현재 위치의 XY 좌표값을 보려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 표시된 화살표를 누릅니다.
- 현행 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
- 그래픽 창의 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
- 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.

10.포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측정 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵션'을 누릅니다.

참조

- 도로 소프트웨어는 스트링을 따라 표고값을 보간합니다. 자세한 사항은 [스트링 보간](#) 을 참조하십시오.
- 5D / 인터페이스 스트링의 경우, 타겟이 사용자의 현재 위치를 기준으로 계산되므로 설계 위치의 지점에 타겟이 꼭 놓여지지 않을 수 있습니다.
- 시공 옵션이 있는 [캐치점](#) (5D / 인터페이스 스트링)을 측정한다면 이 캐치점으로 찾아가서 '적용'을 탭하여 시공 옵션을 추가합니다. 측량자의 현재 위치로부터의 옵션을 적용하도록 하는 프롬프트가 나옵니다. 측량자가 해당 캐치점 상에 있지 않다면 '아니오'를 택하고 나서 해당 캐치 위치점으로 찾아가면 후, 다시 '적용'을 탭합니다.

캐치 위치와 시공 옵션을 저장하고자 하면 [시공 옵션](#) 을 참조하십시오.

- 선택한 측정 스트링이 5D 스트링인 경우, 도로는 이 스트링을 측경사로 변환합니다. 이 계산 경사값은 5D 스트링과 인접 3D 스트링 사이의 경사에 의해 정의됩니다.

팁 - 소프트웨어가 5D 스트링을 3D 스트링으로 취급하도록 설정하려면 옵션을 선택한 후, '자동 측경사' 옵션을 해제하십시오.

- 12D Model로부터 정의한 GENIO 파일의 경우, 도로는 이름에 INT 글자가 든 모든 스트링을 5D 스트링으로 취급하여 이 스트링을 측경사로 변환합니다. 이 계산 경사값은 인터페이스 스트링과 인접 3D 스트링 사이의 경사에 의해 정의됩니다.
- 선택한 5D / 인터페이스 스트링의 측경사 값을 편집하거나 새 힌지 스트링을 선택하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '측경사 편집'을 선택합니다. 자세한 내용은 [측경사 편집하기](#) 를 참조하십시오.
- 측경사는 편집되면 빨간색으로 표시됩니다.

스트링 상의 스테이션 측설

'스트링 및 스테이션' 방식으로 GENIO 도로 측설하기:

1. '측량'을 탭해서 측량 스타일을 선택하고 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴로부터 [설정 / 측량 스타일]을 탭해서 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 정의합니다.

2. GENIO 파일을 선택하고 '확인'을 탭합니다.

도움말 - 다른 폴더의 파일을 리스트에 추가하려면 '추가'를 탭하여 그 폴더로 가서 추가할 파일을 선택합니다.

3. 측설할 도로를 선택하고 '측설'을 탭합니다.
4. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력합니다.
5. '시작'을 탭합니다. 해당 도로가 표시된 그래픽 선택 화면이 나옵니다.

팁 - '시작'을 선택할 때 도로 소프트웨어는 해당 도로의 6D 스트링을 기준으로 하여 모든 3D 스트링에 대한 스테이션 값을 계산합니다. 스테이션 값 계산에 소요되는 시간은 도로에 있는 스트링 수와 도로 길이에 따라 달라집니다. 큰 GENIO 파일의 측설시 성능을 높이기 위하여 Trimble에서는 도로내 스트링의 수를 제한하기를 권장합니다.

6. 평면도 화면에서 위치를 선택하려면 다음 중 하나의 방법을 씁니다.
 - 해당 위치를 탭합니다.
 - 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 목록으로부터 스트링과 스테이션 값을 선택합니다.
 - 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 스트링 이름과 스테이션 값을 키입력합니다.
 - 사용자의 컨트롤러에 적합하다면 아무 위치나 탭한 후, Trimble 컨트롤러의 방향키를 이용하여 해당 위치로 찾아갑니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 스테이션 값
- 스트링 이름
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 선택된 위치의 도로 설계 표고(편집되면 빨간색으로 표시됨)

팁 - 터치 스크린의 기능이 해제되어 있을 경우에는 스페이스 바를 누르면 팝업 메뉴가 활성화됩니다.

도로 소프트웨어는 명목 옴셋 및 스테이션 값의 측설도 지원합니다. 그래픽 창을 탭하여 누른 다음, 측설할 스트링을 선택하고, 옴셋을 나타내는 수치값을 키입력하면 됩니다. 측설 스테이션 필드로부터 명목 스테이션 값을 키입력할 수도 있습니다. 자세한 사항은 [스트링 보간](#) 을 참조하십시오.

일단 어떤 위치를 선택하면 그래픽 창의 하단 우측 코너에 있는 아이콘을 탭하여 그 횡단면을 봅니다. 다른 위치를 선택하려면 다음 중 하나를 실행합니다.

- 해당 위치를 탭합니다.
- 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 목록으로부터 스트링과 스테이션 값을 선택합니다.
- 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, 스트링 이름과 스테이션 값을 키입력합니다.
- 컨트롤러 모델에 따라 다음 중 하나를 실행합니다.
 - 컨트롤러 키보드의 상하 방향키를 눌러 다른 스테이션을 선택하거나 좌우 방향키를 눌러 다른 스트링을 선택합니다.
 - 그래픽 창 오른쪽에 있는 스크롤바로 다른 스테이션을 선택한 뒤 스크린에 표시된 위치를 탭해 다른 스트링을 선택합니다.

평면도 보기 화면으로 되돌아가려면 이 아이콘을 다시 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.

선택된 위치는 평면도 화면이나 횡단면 화면에서 눈알 아이콘(이중 원)으로 표시됩니다. 선택된 스트링은 평면도 화면에서 실선 원으로 표시됩니다. 스트링 이름을 찾아보려면 그 스트링을 탭하여 누릅니다.

횡단 경사를 정의하려면 [횡단 경사](#) 를 참조하십시오.
서브그레이드를 정의하려면 [서브그레이드](#) 를 참조하십시오.
2 차 도로를 기준으로 축설을 하려면 [2 차 도로](#) 를 참조하십시오.

참조 - 도로에 벤치형 측경사를 정의하는 다중 측경사가 있다면 중심선에서 가장 멀리 떨어져 있는 5D / 인터페이스 스트링만 측경사로 변환됩니다.

7. 설계 표고를 편집하려면 그래픽 창을 탭하고 있을 때 나오는 팝업 메뉴에서 '표고 편집'을 선택합니다. 편집된 표고를 다시 로드하려면 [설계 표고] 필드에서 나오는 팝업 메뉴로부터 [원래 표고 다시 로드]를 선택하여야 합니다.

참조 - 표고는 편집되면 빨간색으로 표시됩니다.

8. 시공 옴셋을 적용하려면 그래픽 화면을 탭하여 누른 후, [시공 옴셋 정의](#) 를 선택합니다.

팁 - 터치 스크린의 기능이 해제되어 있을 경우에는 스페이스 바를 누르면 팝업 메뉴가 활성화됩니다.

9. '축설'을 누른 후, 평면도나 [횡단면](#) 그래픽 표시 화면으로써 위치를 찾아갑니다.

그래픽 표시 화면에 나오는 항목:

- 스테이션 값
- 스트링 이름
- 현재 위치(파란색으로 표시)의 표고
- 선택된 위치의 도로 설계 표고(편집되면 빨간색으로 표시됨)

화면 아래에는 내비게이션 델타가 표시됩니다.

팁

- 델타 디스플레이를 선택하려면 내비게이션 델타 왼쪽으로 화살표를 탭합니다.
- 추가적인 델타 디스플레이 옵션을 보려면 '옵션'을 누릅니다.
- 현행 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.
- 그래픽 창의 와이드스크린 모드 하에 있을 때 상태표시바를 액세스하려면 화면 제일 오른쪽에 있는 화살표를 누릅니다. 상태표시바가 약 3 초간 나타났다가 다시 와이드스크린으로 되돌아갑니다.
- 와이드스크린 모드를 변경하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '전체화면'을 선택합니다.

10. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측정 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵션'을 누릅니다.

참조

- 5D / 인터페이스 스트링의 경우, 타겟이 사용자의 현재 위치를 기준으로 계산되므로 설계 위치의 지점에 타겟이 꼭 놓여지지 않을 수 있습니다.
- 시공 옵션이 있는 [캐치점](#) (5D / 인터페이스 스트링)을 측정한다면 이 캐치점으로 찾아가서 '적용'을 탭하여 시공 옵션을 추가합니다. 측정자의 현재 위치로부터의 옵션을 적용하도록 하는 프롬프트가 나옵니다. 측정자가 해당 캐치점 상에 있지 않다면 '아니오'를 택하고 나서 해당 캐치 위치점으로 찾아가면 후, 다시 '적용'을 탭합니다.

캐치 위치와 시공 옵션을 저장하고자 하면 [시공 옵션](#) 을 참조하십시오.

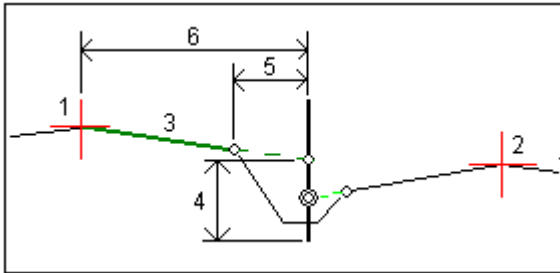
- 선택한 측정 스트링이 5D 스트링인 경우, 도로는 이 스트링을 측경사로 변환합니다. 이 계산 경사값은 5D 스트링과 인접 3D 스트링 사이의 경사에 의해 정의됩니다.

팁 - 소프트웨어가 5D 스트링을 3D 스트링으로 취급하도록 설정하려면 옵션 을 선택한 후, '자동 측경사' 옵션을 해제하십시오.

- 12D Model로부터 정의한 GENIO 파일의 경우, 도로는 이름에 INT 글자가 든 모든 스트링을 5D 스트링으로 취급하여 이 스트링을 측경사로 변환합니다. 이 계산 경사값은 인터페이스 스트링과 인접 3D 스트링 사이의 경사에 의해 정의됩니다.
- 선택한 5D / 인터페이스 스트링의 측경사 값을 편집하거나 새 힌지 스트링을 선택하려면 그래픽 창을 길게 누른 뒤 '측경사 편집'을 선택합니다. 자세한 내용은 [측경사 편집하기](#) 를 참조하세요.
- 측경사는 편집되면 빨간색으로 표시됩니다.

2 차 도로를 기준으로 한 측설

이 기능은 2 차 도로의 측설 내역이 1 차(현재) 도로에서 측설 중인 위치와 연관되게 합니다.
다음 그림 참조:



방법:

1. '측량'을 탭해서 측량 스타일을 선택하고 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴로부터 [설정 / 측량 스타일]을 탭해서 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 정의합니다.

2. GENIO 파일을 선택하고 '확인'을 탭합니다.

도움말 - 다른 폴더의 파일을 리스트에 추가하려면 '추가'를 탭하여 그 폴더로 가서 추가할 파일을 선택합니다.

3. 측설할 도로를 선택하고 '측설'을 탭합니다.
4. [안테나 높이]나 [타겟 높이] 필드에 값을 입력합니다.
5. '시작'을 탭합니다. 1 차 도로가 표시됩니다. 측설할 위치를 선택합니다.
6. 평면도나 횡단면 보기 화면에서 그래픽 창을 탭하여 누른 후, 나오는 메뉴로부터 [2 차 도로 선택]을 선택합니다. 해당 2 차 도로를 나타내는 도로를 이 도로 목록에서 선택합니다. 평면도 보기 화면에서는 2 차 도로가 이용 불가로 나옵니다. 평면도 보기 화면으로부터는 2 차 도로 상에서 측설할 위치를 선택하지 못합니다.
7. 평면도나 횡단면 보기 화면에서 그래픽 창을 탭하여 누른 후, 나오는 메뉴로부터 [2 차 횡단면 보기]를 선택합니다. 측설하고자 하는 위치점에 선행하는 선(3)을 2 차 도로(1)의 표시된 횡단면으로부터 탭하십시오. 녹색 선이 1 차 도로(2) 상의 측설 위치 쪽으로 표시됩니다.

참조 - 측설 델타에 보고되는 2 차 도로의 측설 내역에 포함되는 사항:

- 도로까지 수직거리(4)
 - 수평 시공 오프셋 (계산)(5)
 - 중심선까지 거리(6)
8. '수용'을 탭하여 선택사항을 확인합니다.
 9. '측설'을 누르면 평면도나 [횡단면](#) 그래픽 표시 화면으로써 해당 포인트로 찾아가게 됩니다.
 10. 포인트가 허용범위 내에 있으면 이 포인트를 측정합니다.

팁

- 틸트 센서가 내장된 GNSS 수신기를 사용할 때:
 - [eBubble](#) 을 눌러 전자 버블을 표시할 수 있습니다.
 - 폴대가 지정 [틸트 허용치](#) 를 벗어나면 경고 메시지가 나오게 측량 스타일을 설정할 수 있습니다.
- QC, 정밀도, [틸트 설정](#) 을 구성하려면 '옵션'을 누릅니다.

스트링 보간

다음과 같은 규칙이 키입력 스테이션 값에 적용됩니다.

- 6D 스트링의 경우, 키입력 스테이션 위치의 좌표는 그 스트링의 지오메트리에 맞게 계산됩니다. 표고값은 선형 보간에 의해 계산됩니다. 하지만 6D 스트링과 부합하는 12D 스트링이 있다면 소프트웨어는 12D 스트링의 종단 선형 데이터를 이용하여 표고값을 계산합니다.
- 3D 스트링의 경우, 키입력 스테이션 값의 좌표는 연관 6D 스트링의 수평 지오메트리에 맞게 계산됩니다. 표고값은 선형 보간에 의해 계산됩니다. 하지만 3D 스트링의 편각이 연관 6D 스트링의 그것에 비해 30 분 이상 크면 연관 6D 스트링의 지오메트리가 무시되고 좌표는 대신 선형 보간에 의해 계산됩니다. 이것은 슬립 레인이나 버스 베이 등과 같은 피쳐의 3D 스트링의 방향에 급격한 변화가 있을 경우 예기치 않은 결과를 피하기 위함입니다.
- 나상을 따라 있는 포인트간 보간은 12D 와 6D 스트링에 대한 clothoid 나상을 써서 계산되고, 3D 스트링에 대하여 근사처리됩니다.

GENIO 도로를 기준으로 측량자의 위치를 측정하거나 스테이션과 옵셋이 명목값인 경우, 측량자의 위치는 인접 스트링상의 최근접 위치로부터 선형 보간법에 의해 계산됩니다.

측량자의 위치가 보간되는 경우에는 스테이션 간격이 좁을수록 정확도가 커집니다.

LandXML 파일의 도로 측설하기

LandXML 도로 측설하기:

1. '측량'을 탭해서 측량 스타일을 선택하고 측량을 시작합니다.

the Trimble Access 메뉴로부터 [설정 / 측량 스타일]을 탭해서 기존 스타일을 편집하거나 새 스타일을 정의합니다.

2. LandXML 파일을 선택하고 '확인'을 누릅니다.

팁 - 다른 폴더의 파일을 목록에 추가하려면 '추가'를 눌러 다른 폴더로 가서 그 파일을 선택합니다.

3. 파일에 다중 도로가 있다면 측설할 도로를 선택합니다. 이용 가능한 도로의 목록을 보려면 화살표를 탭하고 '목록'을 선택합니다.

4. 도로에 다중 지형면이 있다면 축설할 지형면을 선택합니다. 이용 가능한 지형면의 목록을 보려면 화살표를 탭하고 '목록'을 선택합니다.

팁

- LandXML 포맷은 측경사를 지원하지 않습니다. 하지만 템플리트의 마지막 요소가 측경사를 나타내면 '마지막 템플리트 요소를 측경사로 설정' 옵션을 선택해서 이 요소를 측경사로 전환하십시오. 이 요소의 경사값과 방향이 측경사의 정의에 쓰이게 됩니다.필요한 경우, 측경사를 편집하려면 [선택](#) 소프트웨어를 사용하십시오.
 - 횡단면 정의 값이 절대값이라면 '설계 횡단면 절대 표고' 옵션을 선택해 템플리트가 올바르게 해결되도록 하십시오.
 - 나상형이 '3 차'인 12d 모델로부터 LandXML 파일을 선택할 경우, 적용 가능한 3 차형을 선택하라는 메시지가 나옵니다. 이것은 그 3 차형이 해당 파일에서 식별 가능하지 않기 때문입니다. 다음 두 가지 중 하나를 선택합니다.
 - 3 차 나상
 - NSW 3 차 포물선
5. '특설'을 선택합니다.

LandXML 파일의 도로는 축설시 일시적으로 Trimble 도로로 변환됨으로써 Trimble 도로에 이용 가능한 모든 축설 옵션을 제공합니다. 다음 항목으로부터 선택하십시오.

[스테이션과 옵셋](#)

[도로 상의 위치](#)

[최근접 옵셋](#)

[선형으로부터 측경사](#)

[파일로부터 위치](#)

참조

- 도로 소프트웨어는 템플리트 요소 수가 서로 다른 템플리트 위치 간 스테이션 값의 축설을 제공하지 않습니다.
- 먼저 좌표계를 정하여야만 도로 소프트웨어로써 도로 축설을 할 수 있습니다.
- 도로 소프트웨어는 평면선형이 요소나 교점(PI)에 의해 정의되는 LandXML 도로를 지원합니다. 그러나 나상-호-연결 나상-호-나상에 의해 정의되는 곡선이 있는 LandXML 파일은 지원하지 않습니다.

경고 - 포인트를 축설하고 나서 좌표계를 변경하거나 캘리브레이션을 실시하지 않도록 합니다. 이를 어기면 이 포인트들은 새로운 좌표계와 일치하지 않게 될 뿐 아니라 변경 이후에 축설 또는 계산하는 포인트와도 일관성이 없어집니다.

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.

측경사 편집하기

경우에 따라서는 측경사를 편집할 필요가 있을 수 있습니다. 다음 작업을 처리할 수 있습니다.

- [측경사값](#) 편집
- 새 [힌지 위치](#) 선택

측경사값 편집하기

1. 평면도 또는 횡단면 그래픽 창을 길게 누르고 '측경사 편집'을 선택합니다.
2. 선택한 스테이션의 설계 성토/절토 경사값을 편집합니다.

내비게이션 화면의 상단에 설계 측경사나 계산 측경사에 대한 값이 없으면 지상 조건 때문에 반대편 경사값을 측설해야 한다는 의미입니다. '공백값'('?')을 편집할 수 있습니다.

3. 성토 경사값이나 절토 경사값을 직전/직후 템플릿 요소의 그것에 조정시키는 것이 더 나은 경우도 있습니다. [절토 경사] 필드나 [성토 경사] 필드에서 '다음 요소 경사도'나 '이전 요소 경사도'를 선택합니다. [경사] 필드가 적합한 경사값으로 업데이트됩니다.

참조

- '다음 요소 경사도'나 '이전 요소 경사도' 옵션은 그 다음이나 이전의 요소가 있는 경우에만 이용할 수 있습니다.
- [절토 경사] 필드에서 이런 옵션들은 그 다음이나 이전의 경사값이 양수일 경우(절토 경사를 정의함)에만 이용 가능합니다.
- [성토 경사] 필드에서 이런 옵션들은 그 다음이나 이전의 경사값이 음수일 경우(성토 경사를 정의함)에만 이용 가능합니다.
- 측경사는 편집되면 빨간색으로 표시됩니다.
- 모든 편집은 위치를 측정한 후나 측설 화면을 종료할 때 폐기됩니다.

아래 [그림](#) 은 어디에서 이런 옵션을 쓸 수 있는지 보여주는 전형적인 예입니다.

새 힌지 위치 선택하기

참조 - [힌지 옵션](#) (Trimble 도로)이나 [힌지 스트링](#) (Genio 도로)을 선택하십시오.

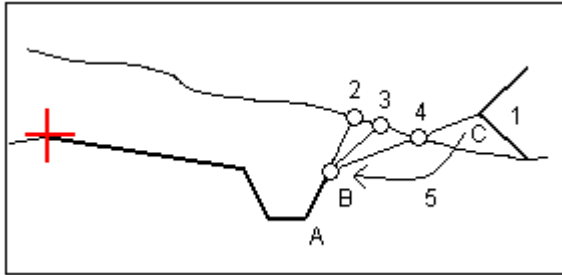
1. 평면도 또는 횡단면 그래픽 창을 길게 누르고 '측경사 편집'을 선택합니다.
2. [힌지 옵션 / 힌지 스트링] 필드에서 화살표를 누른 뒤 다음 방식 중 하나로 새 위치를 선택합니다.
 - 스크린에서 새 위치를 누릅니다.
 - 좌/우 화살표 키를 사용합니다.
 - 스크린을 길게 눌러 목록으로부터 새 위치를 선택합니다.

참조

- 한재 한지 위치는 파란 실선 원으로 표시됩니다.
- 모든 편집은 위치를 측정한 후나 측설 화면을 종료할 때 폐기됩니다.

다음 [그림](#) 은 어디에서 새 한지 위치를 선택할 수 있는지 보여주는 전형적인 예입니다.

측경사 편집 다이어그램



윗 그림에서:

- 1 - 설계 측경사
- 2 - 직전 요소(A - B)의 경사에 의해 정의되는 새 캐치 위치
- 3 - 설계 절토 경사값에 의해 정의되는 새 캐치 위치
- 4 - 직후 요소(B - C)의 경사에 의해 정의되는 새 캐치 위치
- 5 - 원치 않는 성토 지대를 회피하기 위해 한지 위치가 C로부터 B로 이동

시공 옵셋 지정하기

측설 포인트는 다음에 의해 옵셋 될 수 있습니다.

- [수평 옵셋](#)
- [수직 옵셋](#)
- [스테이션 옵셋](#) (GENIO 파일의 도로에 대해서만 가능)

시공 옵셋은 녹색 선으로서 나타나는데 이중 원은 지정 시공 옵셋으로써 조정된 선택 위치를 나타냅니다.

팁

- 시공 옵셋은 작업을 한정합니다. 즉, 어떤 도로에 대해 지정된 시공 옵셋은 다른 작업으로부터 액세스할 때 동일한 도로에 쓰이지 않습니다.
- 시공 옵셋은 포맷을 한정합니다. 즉, 어떤 도로에 대해 지정된 시공 옵셋은 다른 두 도로 포맷의 도로에 쓰이지 않습니다.
- 시공 옵셋은 도로를 한정하지 않습니다. 즉, 어떤 도로에 대해 지정된 시공 옵셋은 동일한 작업에서 동일한 포맷의 모든 도로에 쓰입니다.
- 시공 옵셋은 측량 세션을 한정하지 않습니다. 즉, 어떤 도로에 대해 지정된 시공 옵셋은 후속 측량 세션에 쓰입니다.

수평 시공 옵셋

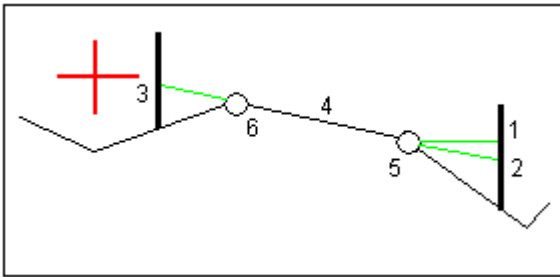
포인트를 수평으로 옵셋시킬 수 있습니다. 이 경우:

- 음수값은 포인트를 중심선으로 오프셋시킵니다.(안쪽)
- 양수값은 포인트를 중심선에서 멀어지게 오프셋시킵니다.(바깥쪽)

팝업 화살표 를 이용하여 오프셋 적용 여부를 지정합니다.

- 수평
- 횡단면에 있는 이전 요소의 경사 지점
- 횡단면에 있는 그 다음 요소의 경사 지점

다음 그림은 어떤 위치에 적용되는 '수평'(1)과 '경사 이전 오프셋'(2), '경사 다음 오프셋'(3)을 나타냅니다. '경사 이전' 옵션의 경우, 오프셋 경사는 선택한 측설 위치(5) 앞의 요소 경사(4)에 의해 결정됩니다. '경사 다음' 옵션의 경우, 오프셋 경사는 선택한 측설 위치(6) 뒤의 요소 경사(4)에 의해 결정됩니다. 이 그림에서 수직 오프셋값은 0.000 입니다.

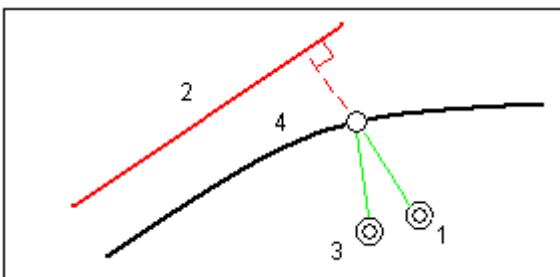


참조 - 오프셋이 0 인 포인트에 대하여는 직전 템플릿 요소의 경사 값에서 시공 수평 오프셋을 적용할 수 없습니다.


팝업 화살표 를 이용하여 오프셋 적용 여부를 지정합니다.

- 측설되는 하위 스트링의 마스터 스트링에 수직
- 측설되는 하위 스트링에 수직

다음 그림은 마스터 스트링(2)에 수직으로 적용된 수평오프셋(1)과 하위 스트링(4)에 수직으로 적용된 수평오프셋(3)을 나타냅니다.




팁

- '측설' 옵션이 '스테이션 및 오프셋'이나 '최근점 오프셋'인 Trimble 도로나 LandXML 도로의 경우('최근점' 이외의 오프셋이 선택된 경우), 사용자의 현재 위치로 수평 오프셋을 정의할 수 있습니다. 방법:
 - 팝업 화살표 를 이용하여 '계산'을 선택합니다.


- 스테이크를 두고자 하는 위치로 찾아갑니다. 수평 옵셋이 '계산'될 때 '좌측으로 / 우측으로' 찾아가기 델타는 중심선까지의 거리로 대체됩니다.
- 해당 포인트를 측정하여 저장합니다.

계산 수평 옵셋은 '측설 델타'에서 보고됩니다.

- '스트링 상의 스테이션'으로 측설시 GENIO 도로에 대해 선택 위치로부터 마스터 스트링까지 거리로써 수평 옵셋을 정의할 수 있습니다. 방법:
 - 팝업 화살표 를 이용하여 '스트링에서'를 선택합니다.
 - 마스터 스트링에 있을 타겟까지 찾아갑니다.
 - 해당 포인트를 측정하여 저장합니다.

계산 수평 옵셋은 '측설 델타'에서 보고됩니다.

이 옵션은 측설 중인 스트링이 5D 스트링이거나 수평 옵셋이 하위 스트링에 수직으로 적용되는 경우에는 이용하지 못합니다.

- '스트링 상의 스테이션'이나 '스트링을 따라'로 측설시 GENIO 도로에 대해 선택 위치로부터 마스터 스트링까지 거리로써 수평 옵셋을 정의할 수 있습니다. 방법:
 - 팝업 화살표 를 탭하여 '계산'을 선택합니다.
 - 스테이크를 두고자 하는 위치로 찾아갑니다. '좌측으로 / 우측으로' 찾아가기 델타는 계산 수평 시공 옵셋에 의해 대체됩니다.
 - 해당 포인트를 측정하여 저장합니다.

계산 수평 옵셋은 '측설 델타'에서 보고됩니다.

이 옵션은 수평 옵셋이 하위 스트링에 수직으로 적용되는 경우에는 이용하지 못합니다.

참조

- 중심선(옵셋 0.00 m)에서 수평 옵셋값을 입력한다면 음수 옵셋은 좌측입니다.
- 시공 옵셋은 측경사 옵셋에 자동 적용되지 않습니다. 자세한 사항은 [캐치점](#) 측설을 참조하십시오.
- 측경사의 측설시 해당 캐치 위치를 측정하고 또한 저장하고자 하면 [캐치와 시공 옵셋을 둘 다 저장] 확인란을 선택하십시오.

수직 시공 옵셋

포인트를 수직으로 옵셋시킬 수 있습니다. 이 경우:

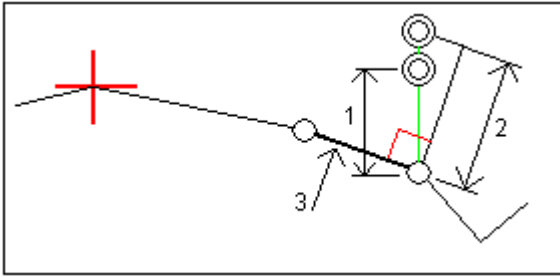
- 음수 값은 포인트를 수직 아래 쪽으로 옵셋시킵니다.
- 양수 값은 포인트를 수직 위 방향으로 옵셋시킵니다.

[시공 수직 옵셋] 필드에서 팝업 화살표 를 이용하여 옵셋 적용 여부를 지정합니다.

- 연직으로

- 측설되는 포인트 앞 횡단면의 요소에 수직으로

다음 그림은 연직으로(1) 적용된 수직오프셋과 이전 횡단면 요소(3)에 수직으로(2) 적용된 수직오프셋을 나타냅니다.



스테이션 시공 오프셋

GENIO 파일에서 도출된 도로의 경우, 선택한 스트링의 스테이션을 따라 포인트를 오프셋시킬 수 있습니다. 이 경우:

- 양수 값은 포인트를 스테이션 증가 방향으로 오프셋시킵니다.(앞쪽으로)
- 음수 값은 포인트를 스테이션 감소 방향으로 오프셋시킵니다.(뒤쪽으로)

참조

- 캐치 위치를 나타내는 5D 스트링에 스테이션 오프셋을 적용할 수 없습니다.
- 스테이션 오프셋은 측설되는 스트링의 기하구조를 고려합니다.

횡단면 화면

나오는 횡단면은 스테이션이 증가하는 방향으로 보면서 표시됩니다. 측량자의 현 위치가 타겟과 함께 나타납니다. 타겟에 지정된 시공 오프셋이 있을 경우, 작은 단일 원은 선택된 위치를 나타내고, 이 중 원은 지정 시공 오프셋을 감안하여 조정된 위치를 나타냅니다. 시공 오프셋은 녹색 선으로 표시됩니다.

횡단면 화면을 볼 때, 사용자가 있는 도로의 측면에 해당 절토/성토 측경사가 표시됩니다.

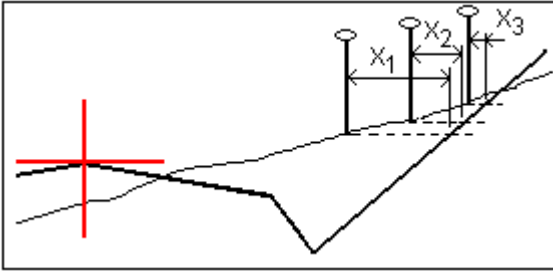
모든 도로 포맷의 경우, 횡단 경사를 그래픽적으로 정의하려면 [횡단 경사](#) 를 참조하십시오. GENIO 파일에서 정의된 도로의 경우, 서브그레이드를 그래픽적으로 정의하려면 [서브그레이드](#) 를 참조하십시오.

캐치점

캐치점은 설계 측면 경사지와 지표가 교차하는 지점을 말합니다.

측 경사면이 기존 지표면과 실제로 교차하는 위치(캐치점)는 반복 방식으로 결정됩니다. 도로 소프트웨어는 현재의 위치를 통과하는 수평면이 측 경사면(절토 또는 성토)과 마주치는 지점을

계산해 냅니다(참조). 여기서 x_n 은 '우측으로'/'좌측으로'의 값입니다.



평면도 보기 그래픽 화면에는 계산 캐치 위치가 표시됩니다. 화면 상단에는 계산 경사값(파란색)과 설계 경사값이 나옵니다.

현행 위치의 [횡단면](#) 을 보려면 그래픽 창의 하단 우측에 있는 아이콘을 탭합니다. 또는 컨트롤러의 [Tab] 키를 눌러 평면도 보기와 횡단면 보기를 상호 전환해도 됩니다.

횡단면은 스테이션이 증가하는 방향으로 표시됩니다. 측량자의 현 위치와 계산 타겟이 나타납니다. 힌지 위치로부터 측량자의 현재 위치까지 선(파란색)이 그려지는데 이것은 계산 경사를 나타냅니다.

지정된 시공 옵션이 캐치점에 있다면 이것은 횡단면 보기 화면에서 녹색 선으로서 나타납니다. 작은 단일 원은 계산 캐치 위치를, 이중 원은 지정 시공 옵션으로써 조정된 선택 위치를 나타냅니다. 시공 옵션은 적용된 이후에만 나타납니다.

참조 - 템플리트와 템플리트 사이에 경사가 바뀌는 경우의 측면 경사 옵션에 대해서는 도로 소프트웨어가 그 경사 값을 보간함으로써 중간 스테이션들의 측면 경사를 계산해 냅니다.

'캐치점 델타 보고서' 화면을 보려면 '측설 델타 확인' 스크린(또는 '작업 검토')으로부터 [보고서](#) 를 탭합니다.

소프트키 '선택'

소프트키 '선택'은 다음과 같은 측경사 측설 관련 옵션을 제공합니다.이것은 Trimble 도로와 LandXML 도로에만 적용됩니다.

옵션	설명
캐치점 (자동)	지표와 교차하는 측 경사면(절토나 성토)이 도로 소프트웨어에서 자동으로 선택됩니다. 기본값인 옵션입니다.
캐치점 (절토)	측 경사면이 절토 측 경사면으로 고정됩니다.
캐치점 (성토)	측 경사면이 성토 측 경사면으로 고정됩니다.
힌지점 (절토)	절토 측 경사면의 기저부가 측설됩니다. 템플리트에 측구 옵션이 들어 있을 경우, 이것은 힌지점을 선택하는 가장 직접적인 방법입니다.
힌지점 (성토)	성토 측 경사면의 시작부가 측설됩니다.

캐치 점 측설 델타

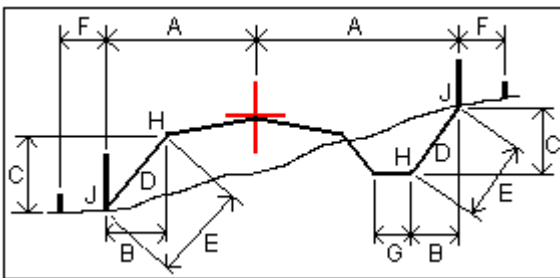
측설 옵션에서 [저장 전에 보기] 확인란을 선택하였다면 포인트를 저장하기 전에 '측설 델타 확인' 화면이 나옵니다.

도로 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. 자세한 내용은 [측설점 내역](#) 을 참조하십시오.

참조 - [한지까지 사거리 + 시공 옅셋] 필드의 값은 지정된 시공 옅셋 값을 포함하며 한지에서 측설 위치까지의 사거리를 표시합니다. 지정된 수평 시공 옅셋이 없거나 수평 시공 옅셋이 수평으로 적용되는 경우에는 이 필드가 공백값('?')으로 표시됩니다.

팁 - '캐치점 델타 보고서' 화면을 보려면 '보고서'를 탭합니다. 이 화면에는 캐치점으로부터 각 템플릿 요소의 끝까지(중심선까지) 수평 및 수직 거리가 표시됩니다. 템플릿에 절토 측구가 들어 있으면 절토 경사면의 하단에 있는 한지 위치가 보고서에 포함되게 됩니다. 지정된 시공 옅셋은 어느 것이든 보고서의 값에서 제외됩니다.

다음은 이 필드들 중의 일부를 설명하는 그림입니다.



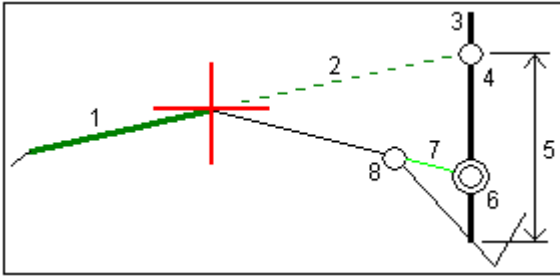
여기서:

A	=	중심선까지 거리
B	=	한지점까지 수평 거리
C	=	한지점까지 수직 거리
D	=	경사
E	=	한지점까지 사거리
F	=	시공 수평 옅셋
G	=	측구 옅셋
H	=	한지점
J	=	캐치점

참조 - 서브그레이드가 있는 성토 측경사를 측설할 때 측설 델타는 캐치로부터 측경사가 있는 서브그레이드의 교차점까지 거리를 포함합니다. GENIO 도로에 대해서만 해당됩니다.

횡단 경사 정의하기

특수한 이 시공 오프셋 도구는 Trimble 이나 GENIO, LandXML 도로에 쓸 수 있습니다. GENIO 도로에 대한 선택 모드시, 그리고 Trimble 이나 LandXML 도로에 대한 측설 모드시 횡단면 화면에서 이것을 그래픽적으로 활성화하십시오. 횡단 경사를 이용하면 다음 그림에서 보는 바와 같이 단일 작업으로 두 위치를 측설할 수 있습니다.



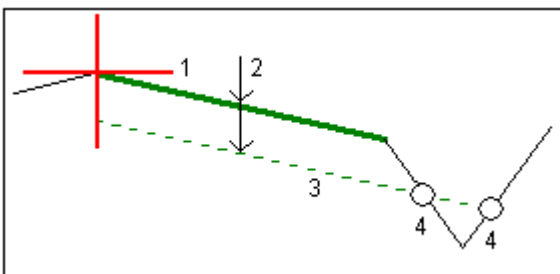
방법:

1. 보통 '경사 이전'에서 수평 시공 오프셋을 정의한 뒤 필요하다면 수직오프셋을 입력합니다.
2. 작은 단일 원(8)은 선택된 위치를 나타내고, 이중 원(6)은 지정 시공 오프셋을 감안하여 조정된 위치를 나타냅니다. 시공 오프셋은 녹색 선(7)으로 표시됩니다.
3. 횡단 경사를 정의하게 될 선(1)을 탭합니다. 팝업 메뉴에서 [횡단 경사 정의]를 선택하고 '횡단경사 오프셋'을 입력합니다.
4. 선택한 이 선은 굵은 녹색 선으로서 표시됩니다. 선택한 이 선으로부터 녹색 점선(2)이 뻗어가면서 타겟 스테이크(3)의 수직선(4)과 교차됩니다.
5. 타겟으로 찾아가 이 위치를 측설합니다.
6. '측설 델타 확인' 화면에서 수직거리 횡단 경사값(5)으로써 두번째 위치와의 스테이크를 마크합니다.

참조 - 정의된 횡단 경사는 모든 후속 스테이션에 적용됩니다. 횡단 경사 기능을 해제하려면 선택한 선(1)을 탭하십시오.

서브그레이드 정의하기

GENIO 도로에 대한 이 특수 서브그레이드 계산 도구는 선택 모드의 횡단면 화면에서 그래픽적으로 활성화됩니다. 이것을 이용하면 다음 그림에서 보는 바와 같이 선에 대한 오프셋으로 위치를 측설할 수 있습니다.



방법:

1. 서브그레이드를 정의하게 될 선(1)을 횡단면 화면에서 탭합니다. 선택한 선은 굵은 녹색으로 표시됩니다.

2. 팝업 메뉴에서 [서브그레이드 정의]를 선택합니다.
3. 서브그레이드 깊이(2)를 입력합니다. 여기서 깊이는 선택한 선으로부터 서브그레이드 지형면까지입니다.
4. 나타나는 녹색 점선(3)은 선택한 선에 평행이며 서브그레이드 깊이에 의해 옵셋이 됩니다. 이 선은 뺄어나가면서 횡단면에서 만나는 모든 선과 교차됩니다. 원(4)은 계산 위치를 나타냅니다.
5. 축설하고자 하는 계산 위치를 탭합니다.
6. 타겟으로 찾아가 이 위치를 축설합니다.

참조 - 정의된 서브그레이드는 모든 후속 스테이션에 적용됩니다. 서브그레이드 기능을 해제하려면 선택한 선(1)을 탭하십시오.


파일 전송

사용자 정의 포맷 파일 내보내기

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 템플릿로 하여 전혀 다른 사용자 정의 ASCII 송출 포맷을 새로 만들 수 있습니다.

측량 데이터 보고서 만들기:

1. 내보낼 데이터가 들어있는 작업을 불러옵니다.
2. 도로 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, 축설 보고서를 만들 때 [축설 수평 허용편차] 필드와 [축설 수직 허용편차] 필드는 허용가능한 축설 허용편차를 규정합니다. 보고서 생성시 허용편차를 정해둘 수 있습니다. 그러면 이 허용편차를 초과하는 축설 델타는 모두 보고서에 색깔을 띠고 표시됩니다.

7. 파일을 만든 후 자동적으로 보게 하려면 [생성된 파일 보기] 확인란을 선택하십시오.

8. '수용'을 탭하여 파일을 만듭니다.

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.