

## 시스템 요건

### 운영 체제

- Microsoft® Windows® 10 (64비트 버전)
- Microsoft Windows 8(64비트 버전)
- Microsoft Windows 7(64비트 버전, 서비스팩 1)

### 프로세서

- 듀얼 코어 1.80 GHz 이상 권장
- 항공 사진 측량, 모바일 매핑, 스캐닝 작업 플로우의 경우 쿼드코어 2.80 GHz 이상 권장(하이퍼스레딩 지원이 포함된 추가 코어 적극 권장)

### RAM

- 4 GB 이상 권장
- 항공 사진 측량, 모바일 매핑, 스캐닝 워크 플로우의 경우 32 GB 이상 권장

### 하드 드라이브

- 10 GB 여유 공간 이상 권장
- 항공 사진 측량, 모바일 매핑, 스캐닝 워크 플로우의 경우, SSD의 100 GB 여유 공간 필요. 전체 용량은 500 GB 권장

### 그래픽

- DirectX 11 호환 그래픽 카드와 512 MB 이상의 메모리
- 점군 데이터 작업 시 OpenGL 버전 3.2 이상 필요(최신버전 권장)
- 항공 사진 측량, 모바일 매핑, 스캐닝 워크 플로우의 경우 8 GB 그래픽 카드 이상(NVIDIA Quadro P4000 또는 동급)필요

### 모니터

- 1920 x 1080 이상의 해상도와 256이상의 컬러(96 DPI 기준)

### 지원되는 언어

- 중국어(간체)
- 체코어
- 덴마크어
- 네덜란드어
- 영어(미국)
- 영어(영국)
- 핀란드어
- 프랑스어
- 독일어
- 이탈리아어
- 일본어
- 한국어
- 노르웨이어
- 폴란드어
- 포르투갈어
- 러시아어
- 스페인어
- 스웨덴어

## 학습 자원

TBC에 관심이 있지만 어디서 시작할지 잘 모르시나요? 자세히 알고 싶나요? 당사는 귀사의 생산성을 높일 수 있는 다양한 유용 자원을 제공합니다. TBC를 배우는 것은 매우 쉽습니다.

### TBC Power Hour:

Trimble 또는 관련 업계에서 초청된 게스트가 TBC에서 작업 플로우를 설명하고 쇼케이스를 진행하는 월간 라이브 세션입니다. 모든 세션은 라이브 이후에 무료로 시청이 가능합니다.

[http://info.geospatial.trimble.com/TBC\\_PowerHour.html](http://info.geospatial.trimble.com/TBC_PowerHour.html)

### TBC 웹사이트:

다운로드 및 지원 정보, 게시판, 고객 추천글, 비디오가 있는 트림블의 메인 사이트입니다.

<http://www.trimble.com/tbc>

### TBC 자습서:

다음에서 TBC에 대한 특정 워크 플로우와 지침을 설명하는 샘플 데이터와 PDF 지침을 보실 수 있습니다.

<https://geospatial.trimble.com/trimble-business-center-tutorials>

### TBC YouTube 채널:

다음에서 특정 기능 작동 방법 또는 최신 릴리스 버전에 관한 새 소식을 확인하실 수 있습니다.

<https://www.youtube.com/user/TBCSurvey>

### Trimble Community TBC 페이지:

공개 온라인 포럼에서 TBC 사용자들과 만나 질문을 하고 프로젝트를 소개하며 경험을 쌓을 수 있습니다.

<https://community.trimble.com/groups/trimble-business-center-group>

### TBC Facebook 페이지:

다음 페이지를 팔로우하고 최신 TBC 발표, 웨비나, 뉴스를 확인하세요.

<https://www.facebook.com/Trimble-Business-Center>

북미  
Trimble Inc.  
10368 Westmoor Drive  
Westminster CO 80021  
USA

일본  
Trimble Japan K.K.  
Shin-ohashi Riverside  
Building 101  
1-8-2 Shin-ohashi, Kou-  
to-ku  
전화: +49-6142-2100-0  
팩스: +49-6142-2100-550

아시아 태평양 지역  
Trimble Navigation  
Singapore PTE Limited  
3 HarbourFront Place  
#13-02 HarbourFront Tower Two  
Singapore 099254  
SINGAPORE  
전화: +65-6871-5878-4700  
팩스: +65-6871-5879-4700

추가적인 정보는 해당 지역의 Trimble 공식 딜러에게 문의하십시오.

© 2006-2018, Trimble Inc. 모든 소유권은 본사에게 있으며 무단 복제를 금합니다. Trimble, 지구 & 삼각형 로고, GPS Pathfinder는 Trimble Inc의 상표로서, 미국과 기타 다른 나라에 등록되어 있습니다. TerraFlex, Trimble Access, Trimble Sync Manager, VISION는 Trimble Inc의 상표입니다. Microsoft와 Windows는 미국과 그 외 해당 국가에 적용되는 Microsoft Corporation의 등록상표 또는 상표입니다. Autodesk는 미국에서 Autodesk, Inc., 그 자회사 또는 계열사의 상표입니다. Bentley와 ProjectWise는 Bentley Systems, Incorporated 또는 그 직간접 전액출자 자회사의 등록 상표 또는 미등록 상표이거나 서비스 마크입니다. 그 외의 모든 상표는 해당하는 각 소유자의 자산입니다. PN 022543-256P-KOR (10/18)

# Trimble Business Center

## 내업 소프트웨어



# Trimble Business Center

내업 소프트웨어

Trimble Business Center 내업 소프트웨어

## 신뢰할 수 있는 측량 및 건설 현장의 데이터 작업 플로우 제어

Trimble® Business Center(TBC) 라는 하나의 견고한 소프트웨어 환경에서 원시 지형공간 및 건설 데이터의 활용 능력을 극대화하여 여러가지 프로젝트 수행이 가능합니다. 귀사의 전문적인 명성, 재무 건전성과 함께, 업무적 요구사항들에 대하여 경쟁사와 차별화하여 고객사에 다가서는데 TBC의 특별한 기능들을 사용하십시오.

### 데이터 통합

하나의 소프트웨어에서 GNSS, , 토달스테이션, 레벨기의 원시 측량정보를 결합하고, 무인항공기(UAV), 모바일 매핑 시스템, 지상 레이저 스캐너 등 최신 측량기술로 취득된 데이터를 추가할 수 있습니다. 여러가지 소프트웨어를 혼용할 필요가 없으며, 각기 다른 제조사로부터 각각의 소프트웨어에 대한 교육, 제품보증, 사용지원을 받을 필요가 없습니다. TBC 는 측량 및 시공 전체에 걸쳐 결과물을 생산하는 데 필요한 성능을 제공하며 신뢰도를 향상시킵니다.

### 신뢰도를 향상시키는 결과물

단순히 X, Y, Z 좌표만이 아니라, 원시 센서 데이터로부터 로드의 높이, 프리즘 상수, 데이터 취득 시각 등의 정보를 확인하고 편집하여 더욱더 정확한 수평 및 수직 결과를 얻어 냅니다. Google Earth 또는 DigitalGlobe 배경 이미지로 데이터를 시각화 할 수 있습니다. 대가가 큰 실수를 유발하거나 운영에 장애를 초래하는 불완전한 데이터나 엉클어진 워크플로우를 그대로 두지 마십시오. Trimble 또는 타사 하드웨어로부터 모든 프로젝트에 대한 내업 및 현장작업 데이터를 백업하도록 하십시오.

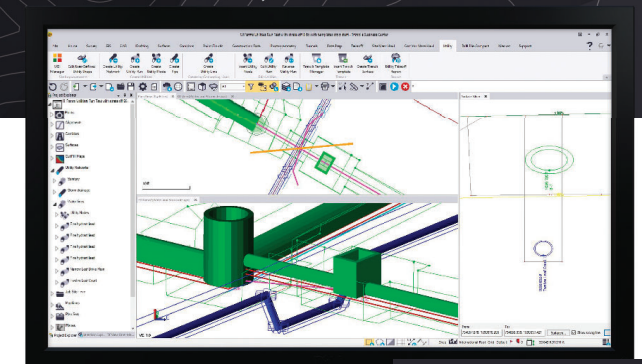
### 확실한 결과물

결과물이 “적당한 수준” 만으로는 부족할 때에 TBC를 사용하여 좌표성과, 조정처리, 물량산출 및 다양한 유형의 보고서, 3차원 지형과 지형 모델, CAD 도면, 점군, 노선 설계, 건설장비 자동제어 모델, 측점기반 영상 등 다양한 결과물을 제공할 수 있습니다. 또한 다양한 파일 포맷에 대한 가져오기와 내보내기를 지원함으로써 Autodesk®, Bentley®, ESRI 등과 같은 타사가 제공하는 업계의 선도적인 소프트웨어 패키지들과 호환이 가능합니다. 작업 결과물은 TBC와 연동되는 Trimble Connect, Trimble Sync Manager™, Trimble Clarity 또는 Bentley ProjectWise®에 온라인으로 저장 및 실시간 공유가 가능합니다.

## 유틸리티 모델링

물량산출 및 시각화를 위하여 중력 또는 압력 기반의 유틸리티 네트워크를 정의합니다.

- ▶ 파이프 및 유틸리티 네트워크 생성.
- ▶ 유틸리티 형상 및 구조의 커스터마이징.
- ▶ 파라미터로 조정 가능한 트랜치 템플릿 및 표면 설계.
- ▶ 기존 현장작업도, CAD 지오메트리 및 지형의 상황정보에 시설물 모델을 추가.
- ▶ 사용자 맞춤형 유틸리티 물량산출 보고서의 생성.

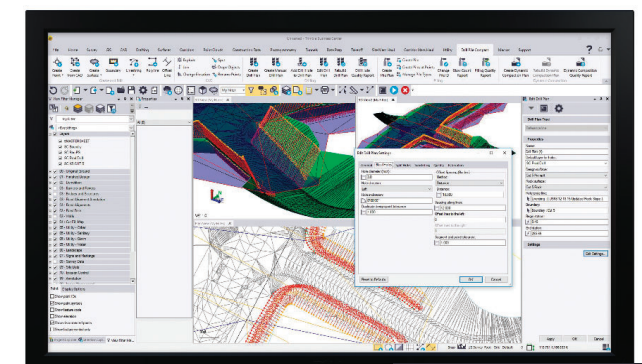


3D로 파이프 네트워크, 구조 및 트랜치를 모델링

## 천공, 파일링 및 다이내믹 컴팩션

작업 계획을 준비하여 DPS900 시스템에 연결합니다.

- ▶ 보링 및 천공 계획과 작업 보고서 생성.
- ▶ 기초 및 파일링 계획과 작업 보고서 생성.
- ▶ 다이내믹 컴팩션 계획과 작업 보고서 생성.
- ▶ 파일 유형과 천공 등급 보고서의 커스터마이징.
- ▶ Trimble DPS900 시스템으로 데이터 내보내기 및 가져오기.



천공, 파일링 및 다이내믹 컴팩션 계획을 설정하고 편집.

## 실질적이고 간단한 생산성을 위한 클라우드 활용

현장 작업팀과 데이터를 주고받거나, 프로젝트를 시각화하고 고객과 프로젝트를 공유하는 데에 TBC 와 Trimble Connect 플랫폼을 사용할 수 있습니다 Trimble Connect 는 측량 및 시공 전문가들을 위한 클라우드 서비스입니다.

- ▶ Trimble Sync Manager로 Trimble Access™ 2018.00 이상 버전에서 프로젝트 데이터와 파일 전송.
- ▶ 토달스테이션과 SX10 데이터를 Trimble Clarity에 에 게시한 후, 고객과 공유하고 3D환경에서 소통.
- ▶ Trimble Connect에서 배경지도를 토글하여 프로젝트 위치를 갱신하고, TBC 프로젝트 저장 및 불러오기 가능.

## 매크로를 활용한 TBC의 커스터마이징

IronPython 스크립트를 사용 TBC의 오브젝트 및 불러내기에 접근하여 온라인 배포용으로 귀하 고유의 명령어를 쓰거나 귀하 고유의 매크로를 암호화하고 발행할 수 있습니다. TBC는 이전에는 불가능 했던 사용지역에 따른 요구사항이나 결과물에 대한 문제를 해결할 수 있습니다.

수 있습니다. TBC's Trimble Community에 연결하여 TBC Macros Community에서 이에 대한 내용을 자세히 알아보실 수 있습니다.

<https://community.trimble.com/groups/trimble-business-center-group>





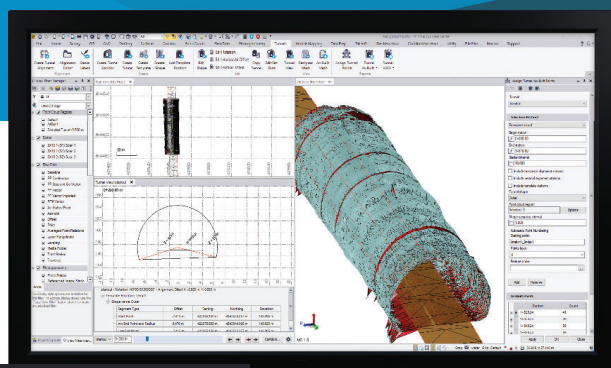


# 지원되는 작업 플로우

하나의 측량 및 건설 CAD 내업 소프트웨어로 필요한 모든 작업을 수행.

# 지원하는 워크플로우

필요한 모든 작업이 가능한 단일 측량 및 건설 CAD 내업 소프트웨어.



점군 또는 topo 데이터를 사용하여 터널 모델을 구성.

## 터널

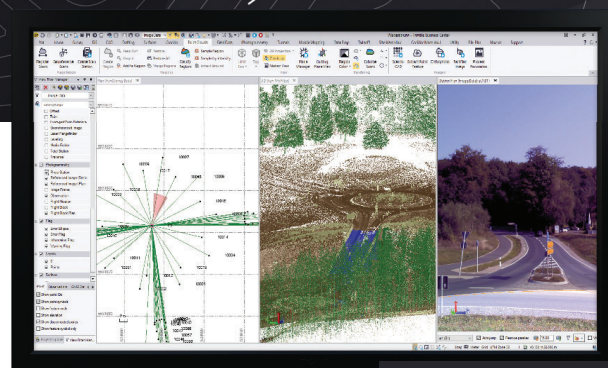
Trimble Access 터널 모듈로 데이터를 취득하여 TBC의 점군 및 보고서 작성 도구를 활용합니다.

- ▶ 동적 횡단면 인터페이스를 사용하여 터널 형상 템플릿을 파라미터 기반으로 설계.
- ▶ 터널 지오메트리와 측설점의 준비.
- ▶ 설계된 터널 메쉬와 시공된 터널 메쉬 객체를 이용하여 터널의 가시화 및 도면화.
- ▶ 미굴/여굴 및 물량 정보를 포함하는 맞춤형 터널 시공현황 보고서를 생성하기 위한 시공된 점 및 점군 데이터의 적용.
- ▶ ASCII 기반 터널 보고서 생성.

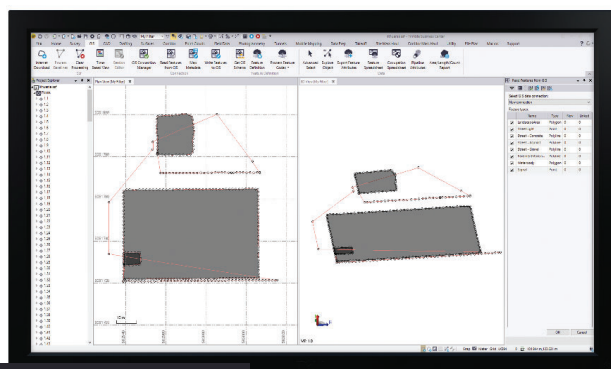
## 현장 데이터 QA/QC

Trimble 및 타사 제품의 원시 데이터 가져오기 및 양방향 처리를 할 수 있습니다.

- ▶ 여러가지 보기 및 보고서를 통한 데이터의 시각화, 양방향 처리 및 측정.
- ▶ 스프레드 시트, 선택 필터 및 양방향처리식 속성 메뉴로 원시 데이터의 확인 및 검토.
- ▶ Trimble Access, SCS900, 건설기계 컨트롤 시스템과의 데이터 동기화.
- ▶ 현장 또는 TBC에 입력된 지형 코드의 처리.
- ▶ 배경 지도, 지오레퍼런싱된 이미지 및 Google Earth에 중첩된 상황정보의 제공.



다양한 보기를 사용하여 원시 데이터를 검토하고 편집합니다.



파일 Geodatabase를 통한 SSF 데이터와 속성 불러오기

## GIS

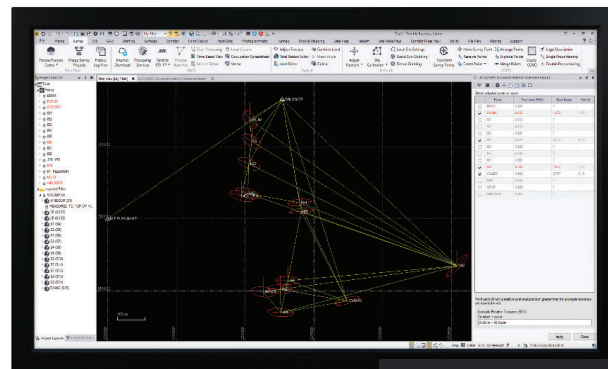
측량 데이터를 GIS와 통합하여 ESRI 기반 환경에 적합한 결과물을 제공합니다.

- ▶ 도형을 추출하고 지형을 정의한 코드 라이브러리로 변환.
- ▶ 파일 Geodatabase의 불러오기 및 내보내기.
- ▶ TerraFlex™와 그 외 Trimble GIS 필드 솔루션에서 취득한 \*.ssf 형식의 GNSS 데이터 후처리.
- ▶ 데이터 소스의 연결로 취득된 메타데이터 생성.
- ▶ Trimble GPS Pathfinder® Office(PFO)의 피쳐와 속성 데이터가 들어있는 \*.cor 파일 지원.

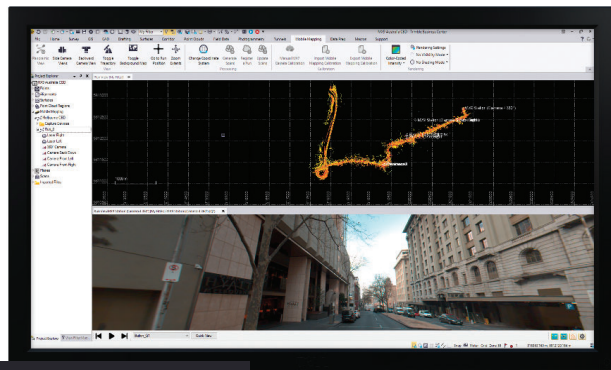
## 조정처리 및 COGO

관측을 효율적으로 줄이고 지적측량 워크플로우를 수행합니다.

- ▶ GNSS의 정지 및 이동측량 관측 데이터의 처리 및 원시 데이터 편집.
- ▶ 트래버스와 수준 노선의 계산 및 조정처리.
- ▶ 야장의 기록과 메모를 수준 편집기와 토달스테이션 편집기로 변환.
- ▶ 망 조정에서 혼합 데이터 관측과 제약조건을 이용한 최소제곱보정 완료.
- ▶ COGO 만들기 루틴을 통하여 직관적으로 측량계획 입력, 법적설명 작성 및 폐합차 계산.



최소자승법 방식의 조정을 적용한 망조정.



레적, 정합된 점군 및 이미지로 작업.

## 모바일 매핑(MMS)

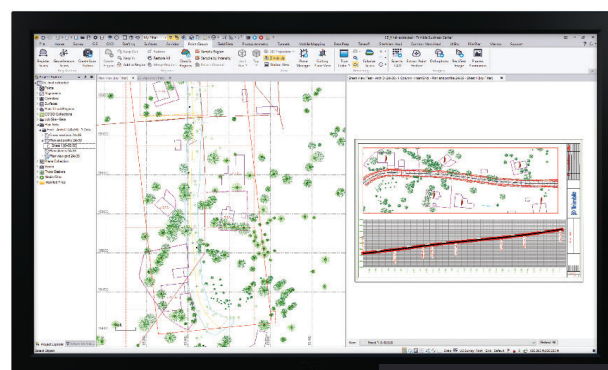
Trimble MMS 하드웨어 플랫폼에서 취득한 데이터를 처리, 이용 및 통합을 합니다.

- ▶ 스캔 데이터 조정처리, 컬러화 및 정합.
- ▶ MMS 카메라 시스템의 캘리브레이션.
- ▶ MMS 운행노선 보기 및 점 추출.
- ▶ Mapillary 및 TMX와 같은 타사 소프트웨어 및 Trimble 소프트웨어 파일 포맷으로 데이터 내보내기.
- ▶ MMS 데이터를 GNSS, 토달스테이션 및 여타 측량 및 건설 데이터에 통합.

## CAD 및 도면작성

간편하게 최종 측량 결선작업 및 시공 모델, 도로 설계도를 생성합니다.

- ▶ 점, 2D 또는 3D 결선작업 및 CAD 지오메트리 도면작성 및 편집.
- ▶ 모델 공간 데이터를 시트 플롯에 위치시키기 위한 다이내믹.
- ▶ 다이내믹 레이블, 선 및 곡선 테이블, 축척, 기타 지도 요소의 추가.
- ▶ 선형에 기초한 표면 또는 회랑의 종단 및 횡단면 자동 플로팅.
- ▶ 소통과 협업을 위하여 DWG CAD 파일 또는 도면 일식과 같은 프린트 결과물 또는 3D PDF와 같은 디지털 결과물의 생성.



다이나믹으로 도면 및 프로파일 시트의 작성.

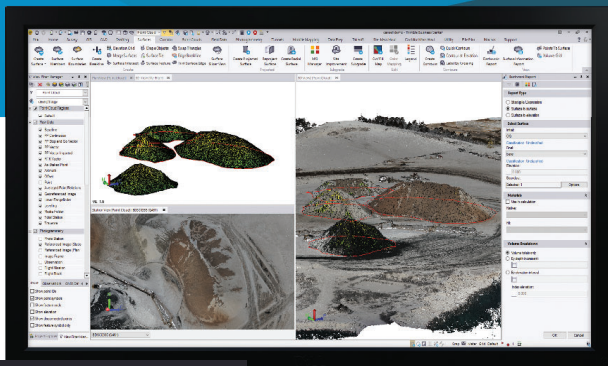




# 지원되는 작업 플로우

하나의 측량 및 건설 CAD 내업 소프트웨어로 필요한 모든 작업을 수행.

## Trimble Business Center 내업 소프트웨어



지형과 체적에 대한 계산을 수행

### 지형 및 체적

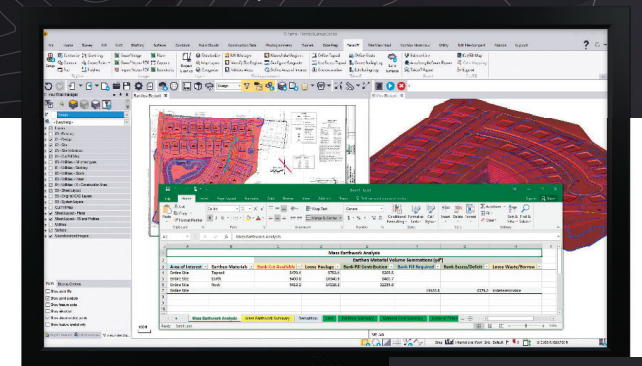
현장 장비, 건설기계 컨트롤 시스템, 타사 소프트웨어에 내보내기를 위한 복합 지형모델의 생성, 처리 및 제공합니다.

- ▶ 지형의 변화가 자동으로 업데이트되는 평면, 수직 및 방사 표면 생성.
- ▶ 지형 또는 구조물에 대한 비교 분석을 통해 빠르고 정확한 체적산출.
- ▶ 사용자가 지정한 색상으로 절토/성토 표면 및 보고서 생성.
- ▶ 지형 변경에 대한 등고선 및 레이블 작업 가능.
- ▶ 지형 위에 객체를 중첩하여 '점-면' 비교 수행.

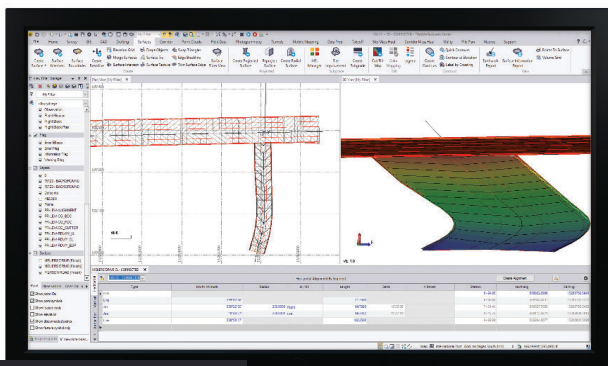
### 물량 산출 및 운반

건설 프로젝트의 토공량 및 물량을 계산합니다.

- ▶ Material Site Manager에서 계산과 보고서에 사용할 공사 진척을 정의.
- ▶ 토공, 자재 및 비용을 위한 물량산출 보고서 생성.
- ▶ 반입량과 사토량을 줄이기 위한 토공량의 조정 및 최적화.
- ▶ 최적 자재 운반 경로의 계획 및 설계.
- ▶ 현장의 작업 진행 및 모니터링을 위한 물량운반 다이어그램 및 보고서 생성.



토공 및 재료, 비용 관련 데이터 계산.



간단한 또는 복잡한 선형 & 선형구조물을 모델링하고 시각화 합니다.

### 선형구조물

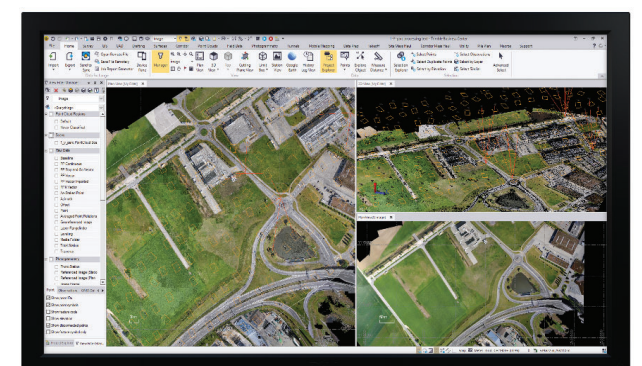
선형과 파라미터로 설계된 철도 및 도로 등을 모델링하고 조정합니다.

- ▶ 측점 방정식과 편경사를 이용하여 기존 CAD 선 작업에서 평면/종단 선형정의.
- ▶ 대화식 그래픽 피드백으로 선형구조물 템플릿 지침 입력.
- ▶ 조건부 지침과 경사 및 노드 테이블을 사용하여 복잡한 도로 설계 처리.
- ▶ 파라미터 프롬프트를 사용하여 인터체인지 및 램프, 교차점 등 선형구조물의 지형 설계.
- ▶ 선형구조물 토공 보고서를 생성하고 재료 속성을 적용하며 노반 지면 생성.

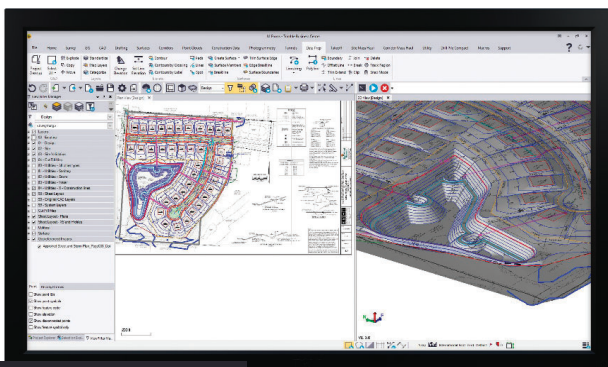
### Trimble VISION 및 항공사진측량

고도로 자동화된 워크플로우로 Trimble VISION™ 기술과 무인항공기 데이터로부터 측정 및 모델링을 할 수 있습니다.

- ▶ 측점 이미지, 정사 이미지 및 점군 데이터로부터 점과 지오메트리 추출.
- ▶ 이미지의 조정처리 및 결과물 생성을 위하여 TBC 또는 UASMaster 중에서 하나를 선택.
- ▶ 사진 접합점 자동 생성 및 항공삼각측량 수행.
- ▶ Trimble 또는 타사 무인항공기의 데이터로 고해상도 점군, 정사영상 및 표고 래스터 DSM 생성.
- ▶ UASMaster에서 사진 이미지를 처리하여 결과물 생성.



UAV 데이터의 조정처리 및 결과물 생성.



PDF의 계획 세트를 3D 라인워크 및 모델로 변환.

### 데이터 준비

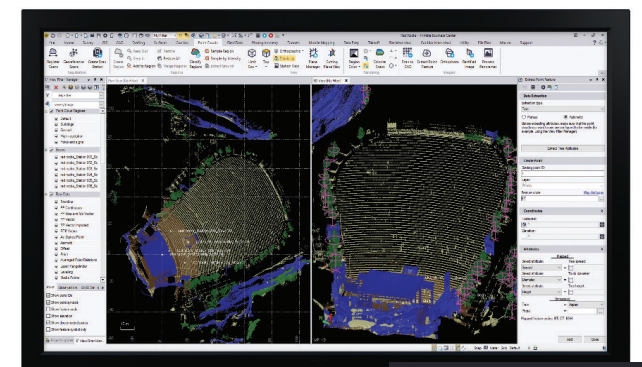
데이터를 최신 상태로 유지하며 올바른 형식으로 전달하여 작업을 완료합니다.

- ▶ 프로젝트 정리 기능으로 CAD와 PDF 데이터 정리.
- ▶ 벡터 PDF에서 데이터 추출.
- ▶ 2D 등고선 및 점, 선, 면을 3D 모델로 변환.
- ▶ 다양한 CAD와 BIM 형식을 지원하기 때문에 타사 소프트웨어의 설계 데이터를 TBC 에서 사용 가능.
- ▶ 건설기계 컨트롤 시스템을 위한 선 작업 및 표면, 회피 구간 생성.

### 스캐닝 및 점군

지상, 모바일 또는 항공 레이저 스캐닝 점군 데이터의 보기, 조작 및 정보 추출을 합니다.

- ▶ Trimble SX10 스캔 데이터의 컬러화, 정합, 지오레퍼런싱 및 조정처리.
- ▶ Trimble TX6/TX8 및 타사 지상 레이저스캐너 데이터의 불러오기 및 정합.
- ▶ 통합된 프로젝트 환경에서 스캔 및 점군 데이터를 측량 데이터로 처리.
- ▶ \*.las, \*.pts, \*.e57 등 다양한 포맷의 스캔 데이터를 조작하기 위하여 지역을 분류하고 리미트 박스를 사용하여 점군을 분리.
- ▶ 사용자가 정의한 평면에서 자동 및 반자동 객체 추출 도구로 점, 속성 추출 및 결선작업.



스캔 및 점군 데이터로부터 형상 추출.