



VIZDesign 사용자 매뉴얼

100% 국내 가시화 엔진 기반 대용량 MCAD Review Solution

디지털 트윈을 위한 3D 엔지니어링 데이터의 경량화 및 시각화 통합 솔루션

Developed by
SOFTHILLS 

Distributed by

개발사 소개

(주)소프트힐스

디지털 트윈 3D 시각화 및 응용 기술에 있어서 **국내 최고 수준의 인력과 노하우**를 확보하고 있으며, 다양한 산업분야에서 고객사의 가치실현을 위해 **소프트웨어 개발/공급 및 차별화된 기술지원/컨설팅 서비스**를 제공합니다.

사업분야



공급실적

10	250	5,000+	11,000+
국가	기업	라이선스	사용자수

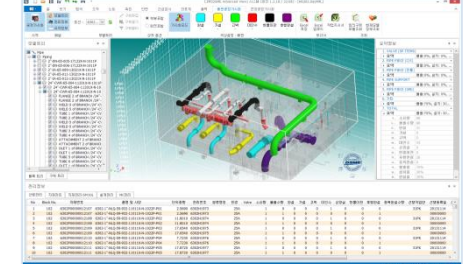
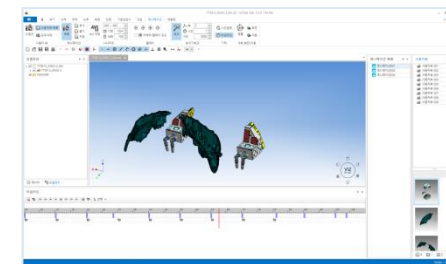
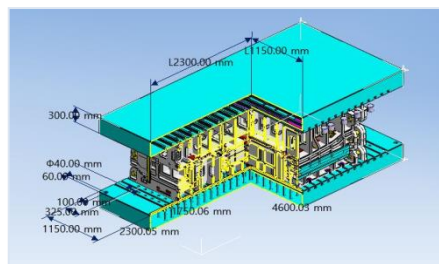
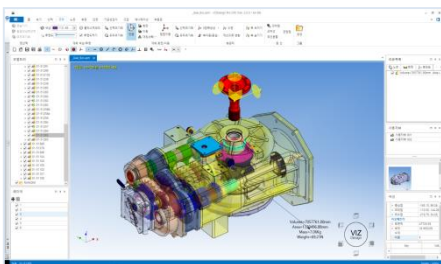
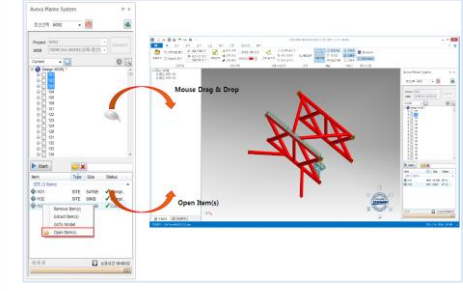
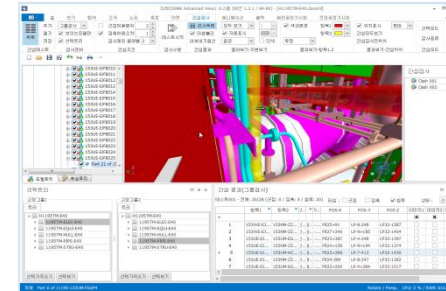
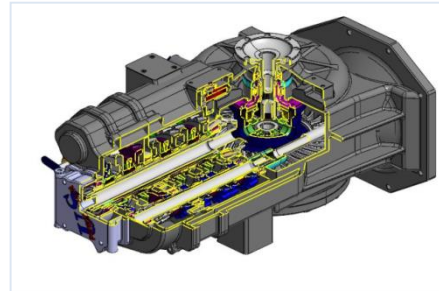
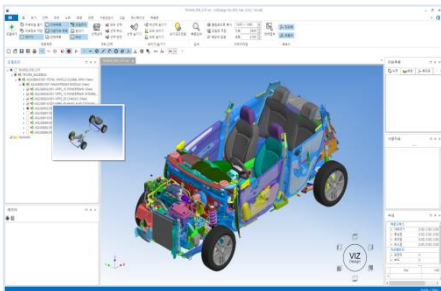
사업연혁



- 2023 한화에어로스페이스 3D 제품가시화 솔루션 공급
초경량모델 변환 엔진 VIZOptify 출시
- 2022 VIZWide3D 기반 스마트시티 비즈니스 진출(세종시 5-1구역)
퍼시스 O2O 비즈니스 플랫폼 구축 수행 및 VIZWieb3D' 클라우드 납품
방사청 발주 국방표준종합정보시스템(KDSIS) 고도화사업 수주
- 2021 SK하이닉스 '3D O&M Platform' 프로젝트 수행 및 'VIZWide3D' 납품
VIZZARD 2021, VIZDesign 2021 출시
- 2020 LS일렉트릭 공정 3D Data 가상화 프로젝트 수주 개발
(과학기술정보통신부 장관상) 수상 - 스마트 혼합현실 시스템
- 2019 대우조선해양 정도관리, 품질 시스템 개발
웹기반 3D 시각화 및 DT 가상화 솔루션 VIZWide3D 출시
- 2018 정보통신산업진흥원 '지역SW산업발전 유공자' 과학기술 정보통신부 장관표창
특허등록 - 대용량 메시 데이터 가시화 시스템
- 2017 현대중공업 3D 통합 솔루션 시뮬레이션용 2D투영/3D입체도 생성 시스템 구축
특허출원 - 대용량 포인트 클라우드 데이터 가시화 시스템
제품 시각화, 협업 & 2D 설계 소프트웨어 'VIZStar' 출시
- 2016 현대중공업 3D 통합생산가시화시스템 개발
모바일 3D 시각화/리뷰 앱 VIZWing Android V1출시
- 2015 가시화 및 협업 소프트웨어 출시(VIZDesign)
상표등록 - VIZZARD
- 2014 대형 프로젝트 리뷰 시스템 'VIZZARD' 출시
벤처기업 인증, 기업부설연구소 설립
- 2013 대우조선해양 DAVIEW 시스템 개발
(주)소프트힐스 법인 설립 (서울시 서초구)

VIZDesign 은 100% 순수 국내 기술로 개발한 제품 시각화 및 협업 솔루션 입니다.

대용량 모델 시각화 및 통합	3D모델 검토 및 협업도구	간섭충돌테스트 / 애니메이션	시스템 연계 / API
- 수십만개 이상의 파트로 구성된 모델 시각화 - 이기종 CAD시스템 모델을 단일 프로젝트 모델로 통합 - 개체 색상변경, 이동/회전, 복제 등 모델 편집	- 요소명, 속성 등 3D 검색 - 위치/거리/각도/면적 등 정밀한 측정 - 단면/단면상사 등을 이용한 모델 내부검토 - 다양한 노트, 스냅샷 등의 협업도구	- 고속 충돌검사 알고리즘 적용 - 간섭테스트 관리도구 및 보고서생성 - 모델속성, 카메라 이벤트를 통한 애니메이션 제작	- 사용자 정의기능 개발 Toolkit - 도면/ 3D모델/ 속성 등 설계정보 연계 - 반복작업 자동화 - PLM/ERP 연계를 위한 API



개발환경

개발도구	Microsoft Visual Studio 2017 형상관리 s/w : SVN (Tortoise SVN)
개발언어	렌더링/데이터 코어 : C/C++ (MFC(Microsoft Foundation Class) v10.0.40219 응용프로그램 : C# (Microsoft .NET Framework v4.7.2)

시스템 사양

제품	VIZDesign Standard & Pro
사용시스템OS	Microsoft Windows – Product : Win 10 이상 – Platform : x64
소프트웨어크기	Platform x64 : 501 MB
하드웨어사양	최소사양 : CPU 2GHz 이상 / 메모리 8GB / 하드 디스크 250GB / 비디오카드 메모리 1024MB 권장사양 : CPU 2GHz 이상 / 메모리 16GB / 하드 디스크 500GB / 비디오카드 메모리 2048MB



C CONTENTS

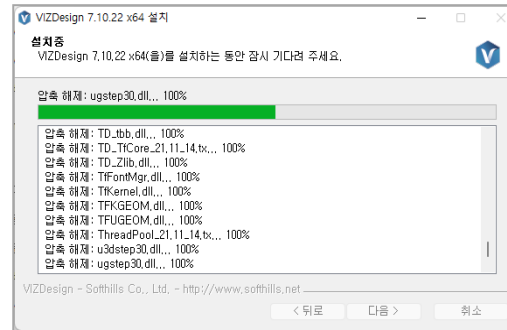
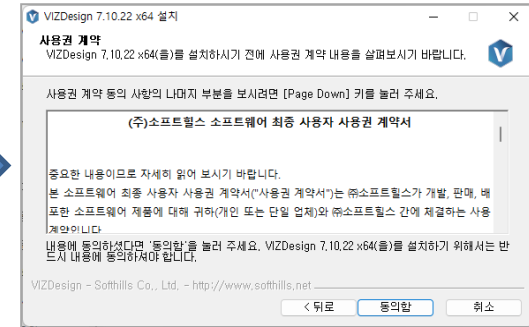
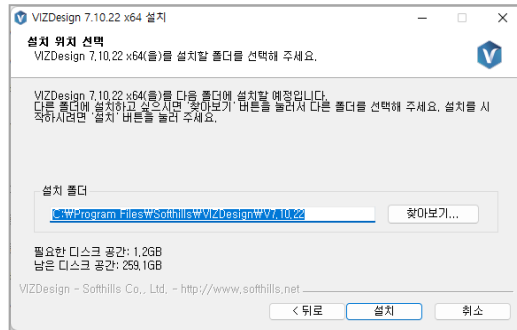
1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156

VIZDesign 설치판 통합 제공 (단, 32bit / 64bit 운영체제 구분)

설치 과정 중, XP, Vista OS 는 CAD Importer 라이브러리 설치 제외

VIZDesign_V8.12.24.202_x64.exe

VIZDesign_V8.12.24.202_x86.exe



Cad Importer 라이브러리는 Win 10 이상 버전만 지원합니다.

VIZDesign 구동 및 Splash Window

프로그램 시작 시, Splash Window 가시화를 통한 프로그램 구동

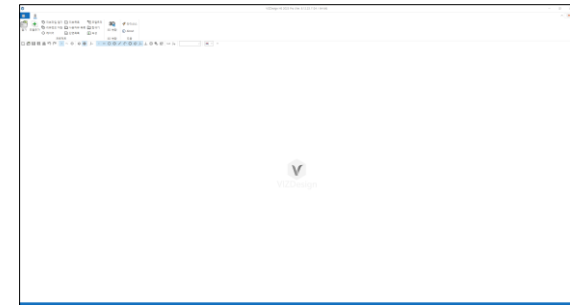
1. 바탕화면 아이콘 클릭



2. Splash Window 구동



3. 프로그램 시작(초기화면)



VIZDesign Node-Lock 버전 라이선스 등록방법

제품 모듈 선택 UI 보이기/ 라이선스 등록 작업

1. 프로그램 최초 구동 시, 제품 선택 UI

- 최초 구동시 구매한 제품버전 선택
- 구매한 제품과 다른 버전 선택시
라이선스 구동 안됨



옵션 :: 다시 묻지 않음

2. 라이선스 입력

- 독립실행
- 라이선스 코드 입력
- 인터넷 주소 : 인터넷 선택
- 활성화 실행



옵션 :: 시작시 제품 선택창 사용

3. 라이선스 증서

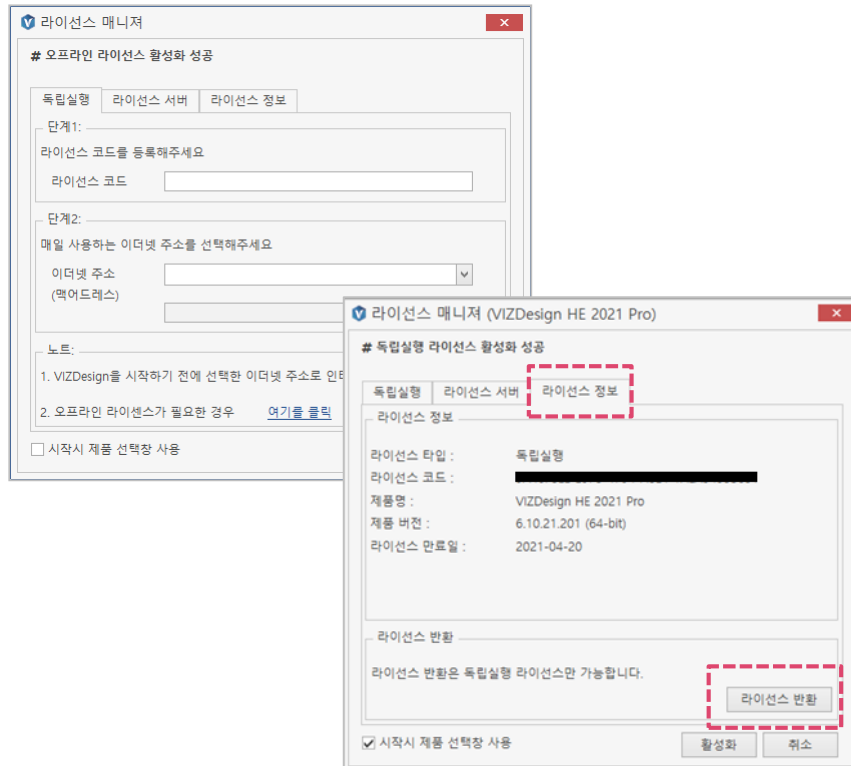
- 라이선스 증서에서
라이선스 키 복사





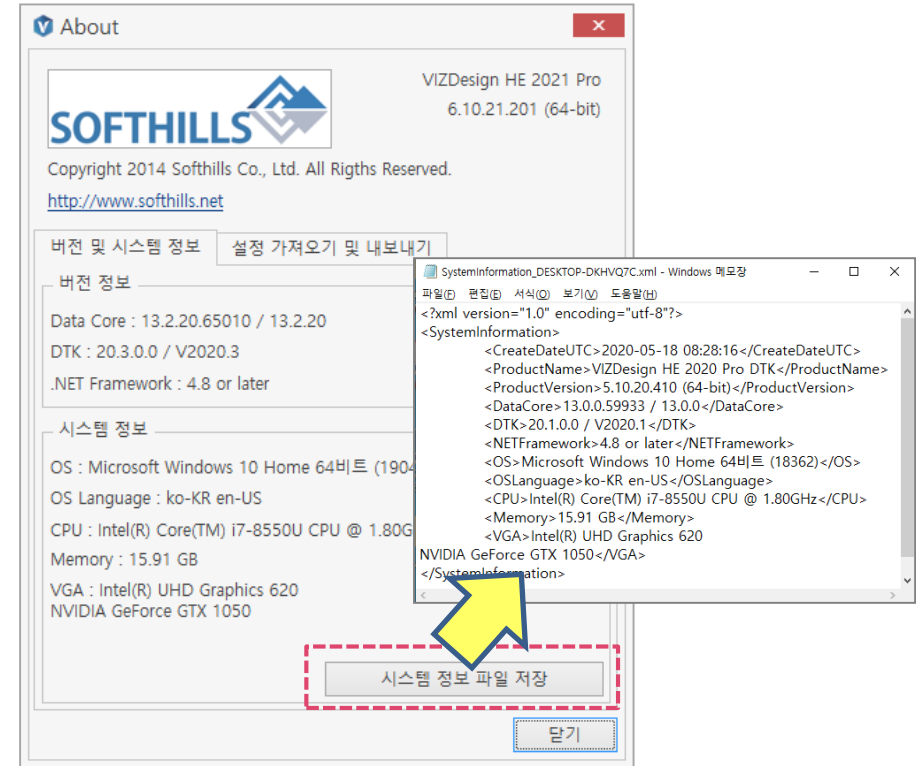
라이선스

라이선스 정보 및 반환기능



About

PC 정보 확인(VIZDesign버전 및 OS, CPU, RAM, 그래픽정보)



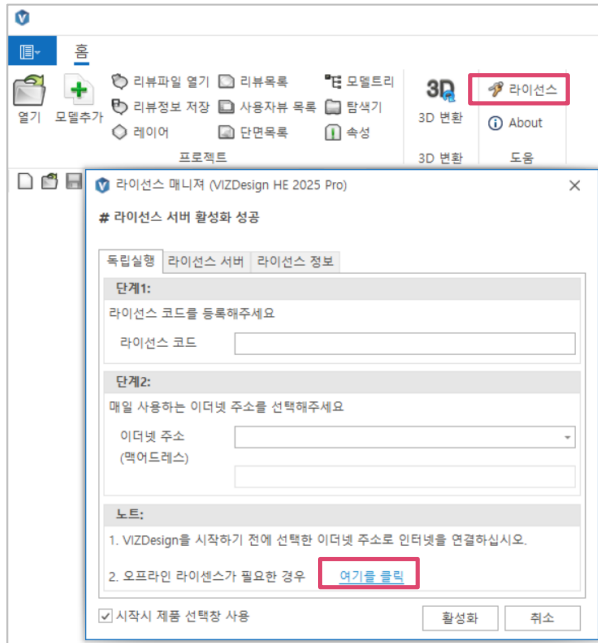
*PC 포맷전에 반드시 반환 처리를 진행하셔야 재인증 시 사용자 수 초과 오류를 방지할 수 있습니다.

VIZDesign Node-Lock 버전 라이선스 설정방법

오프라인 라이선스 신청

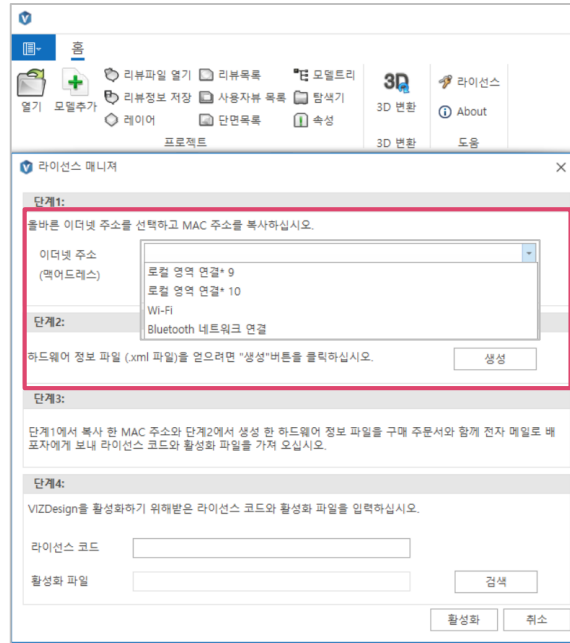
1. 라이선스 버튼 클릭

- 여기를 클릭 버튼을 누름



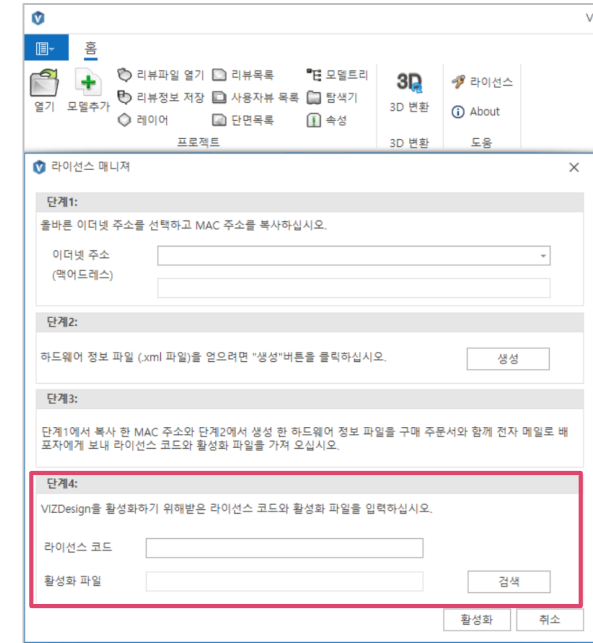
2. 단계별 절차 실행

- 사용할 이더넷 주소를 드롭 다운하여 선택
- 맥 어드레스 또한 사용하고자 하는 장비 기준으로 기입 후 XML 생성



3. 구매 주문서와 추출한 XML파일을 (주)소프트힐스에게 메일 발송

- 메일로 회신받은 라이선스 코드를 입력하고 활성화 파일을 등록하면 완료

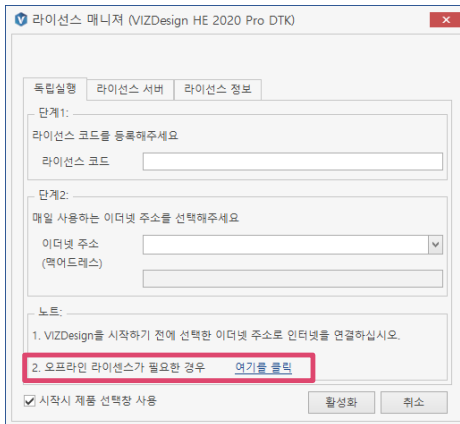


VIZDesign Node-Lock 버전 라이선스 설정방법

오프라인 라이선스 등록

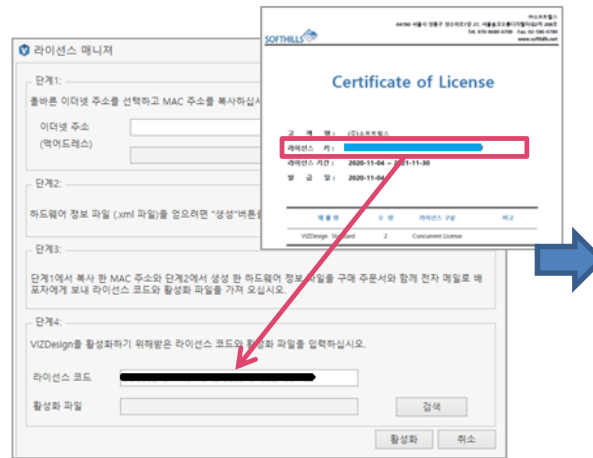
1. 라이선스 매니저

- 노트항목
- 오프라인 라이선스가 필요한 경우
(여기에 클릭) 선택



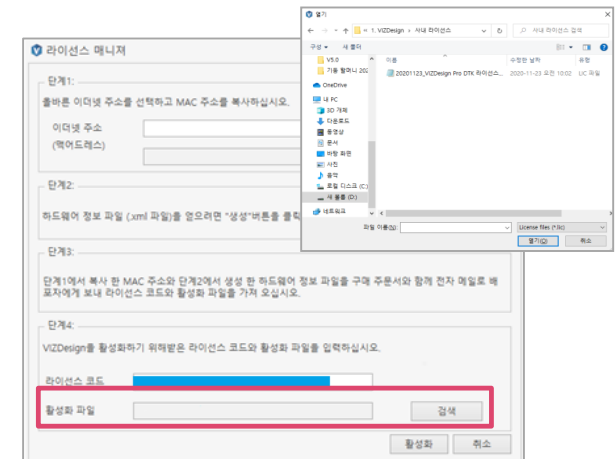
2. 라이선스코드 입력

- 단계4
- 라이선스 코드 입력



3. 활성화 파일 등록

- 활성화 파일 (검색) 선택
- 라이선스 파일(.lic) 등록



*PC 교체나 장비 포맷 시 기존의 활성화 파일은 운용하실 수 없습니다.
따라서, 개발사로 XML 파일을 다시 송부하셔서 갱신발급 받으시기 바랍니다

VIZDesign Floating 버전 라이선스 설정방법

네트워크 라이선스 등록

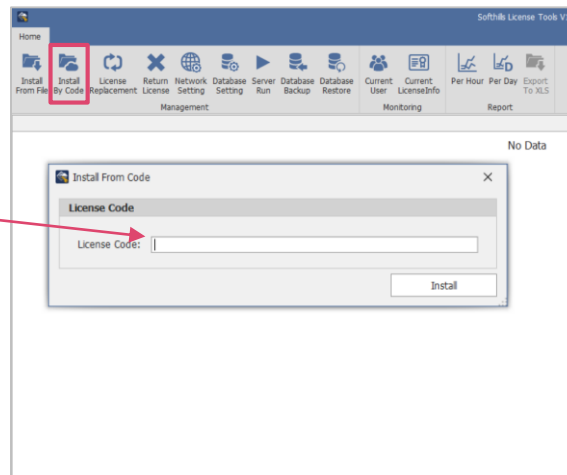
1. 라이선스파일 확인

- 발급받은 라이선스 파일오픈 후
라이선스 넘버 복사

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<License>
  <OrderID>202506250001</OrderID>
  <LicensedTo>(주)소프트힐스 나소현/최현서</LicensedTo>
  <LicenseCode>202506250001</LicenseCode>
  <Products>
    <Product>
      <Name>VIZDESIGN 1 PRO</Name>
      <LicenseType>Concurrent User License</LicenseType>
      <UseExpirationDate>2025-12-31</UseExpirationDate>
      <MaintenanceExpiry>2025-06-25</MaintenanceExpiry>
      <Amount>5</Amount>
      <ProcessCount>1</ProcessCount>
      <Version>10.0.0.0</Version>
      <VersionInfo>10.0.0.0</VersionInfo>
      <Hardware />
    </Product>
  </Products>
</License>
```

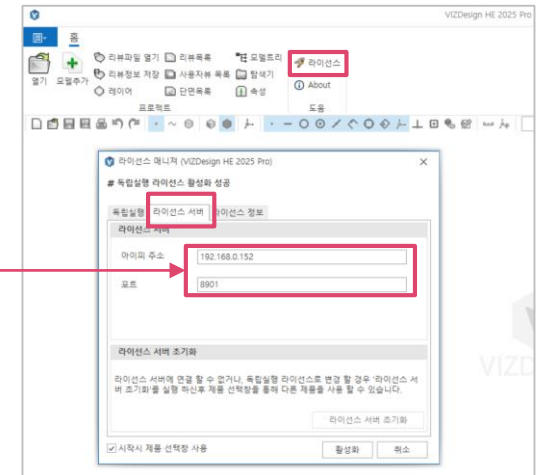
2. License Tools 실행

- 복사한 고유번호를 Install By Code
버튼을 눌러 붙여넣기



3. 라이선스 서버 IP입력

- VIZDesign 실행 → 라이선스
→ 라이선스 서버 탭 → 아이피주소 입력(IP)
→ Port : 8901 입력 (고정)



```
연결 별 DNS 접미사 . . . . . :
링크-로컬 IPv6 주소 . . . . . : fe80::8aea:6b9b:625b:2e23%14
IPv4 주소 . . . . . : 192.168.0.152
서브넷 마스크 . . . . . : 255.255.255.0
기본 게이트웨이 . . . . . : 192.168.0.1
```

*아이피주소(IP) 확인 방법

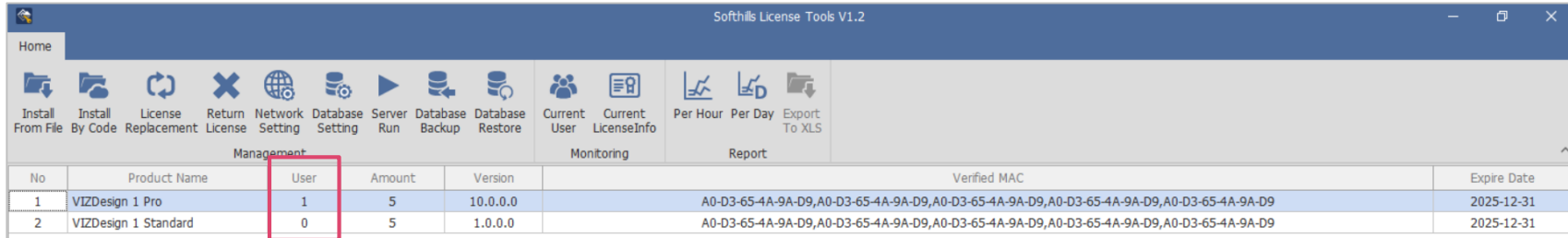
Win + R → cmd 입력 및 확인 → ipconfig 입력 및 엔터

VIZDesign Floating버전 라이선스 설정방법

네트워크 라이선스 등록

1. License Tools에서 라이선스 정상등록 여부 확인

- Current LicenseInfo 탭에서 총 발급 라이선스 개수(Amount), 라이선스 현재 사용자 수(User) 현황 열람 가능
- 이외에도 라이선스 대체, 라이선스 반환, 라이선스 사용자 현황 차트, 라이선스 만료일 확인 가능



No	Product Name	User	Amount	Version	Verified MAC	Expire Date
1	VIZDesign 1 Pro	1	5	10.0.0.0	A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9	2025-12-31
2	VIZDesign 1 Standard	0	5	1.0.0.0	A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9,A0-D3-65-4A-9A-D9	2025-12-31

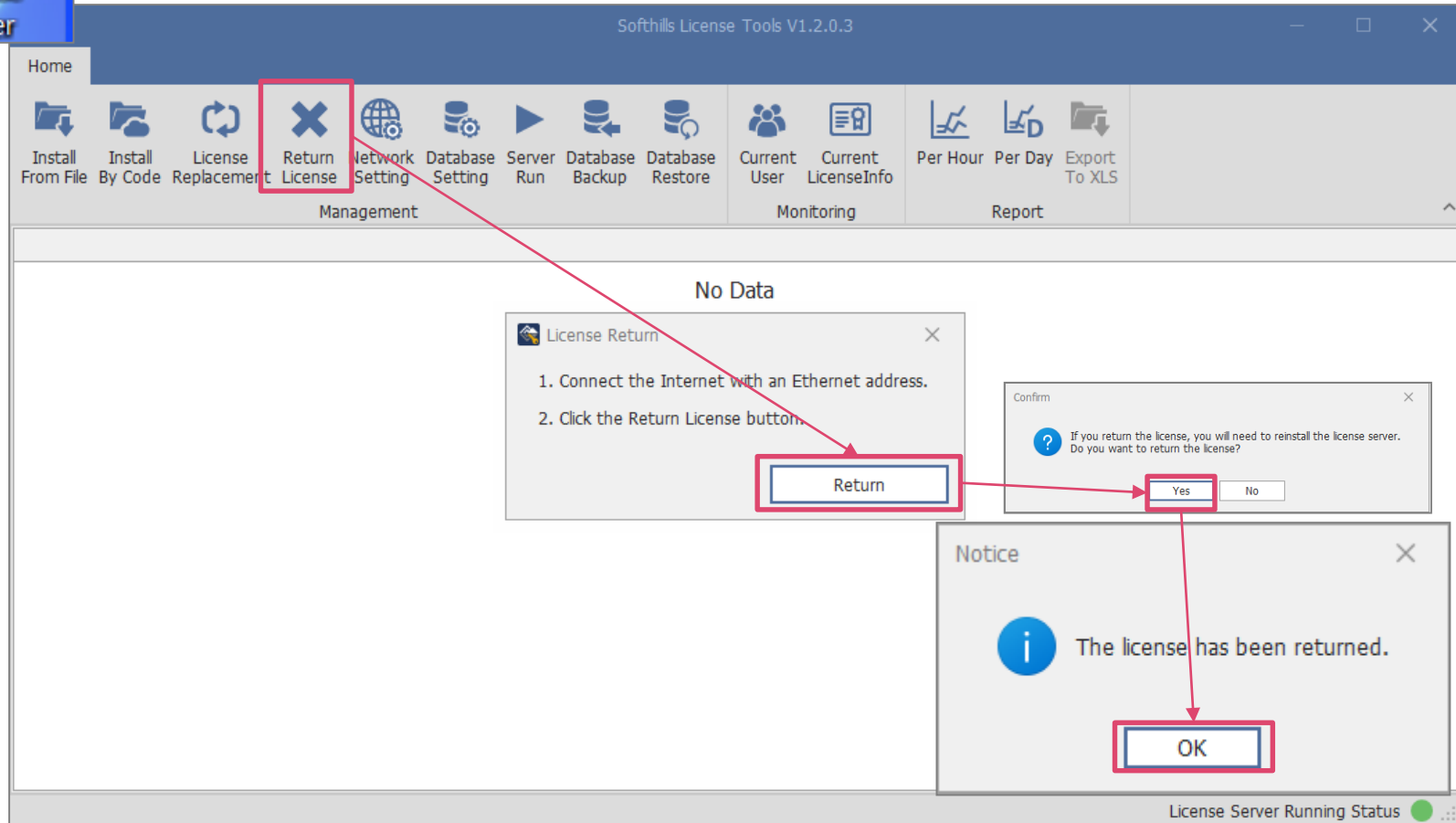
등록이 완료되면 라이선스 등록자 실시간 변동사항 현황 실شم 가능

※ License Tools를 공급하는 서버 컴퓨터는 상시 가동유지 필수



라이선스

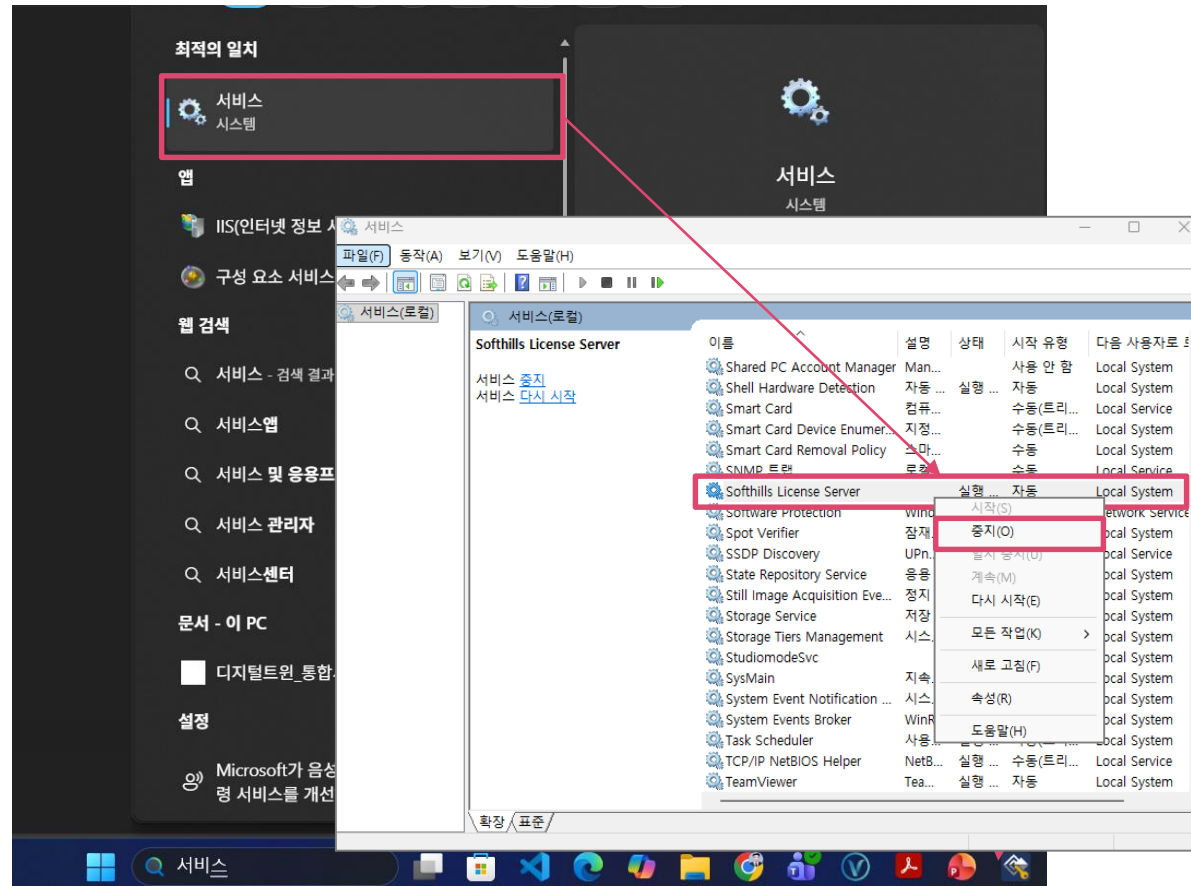
네트워크 라이선스 반환 기능



*PC 포맷전에 반드시 반환 처리를 진행하셔야 재인증 시 사용자 수 초과 오류를 방지할 수 있습니다.

라이선스 툴

네트워크 라이선스 반환 기능이 비정상 작동할 시 수동 반환 조치 방법

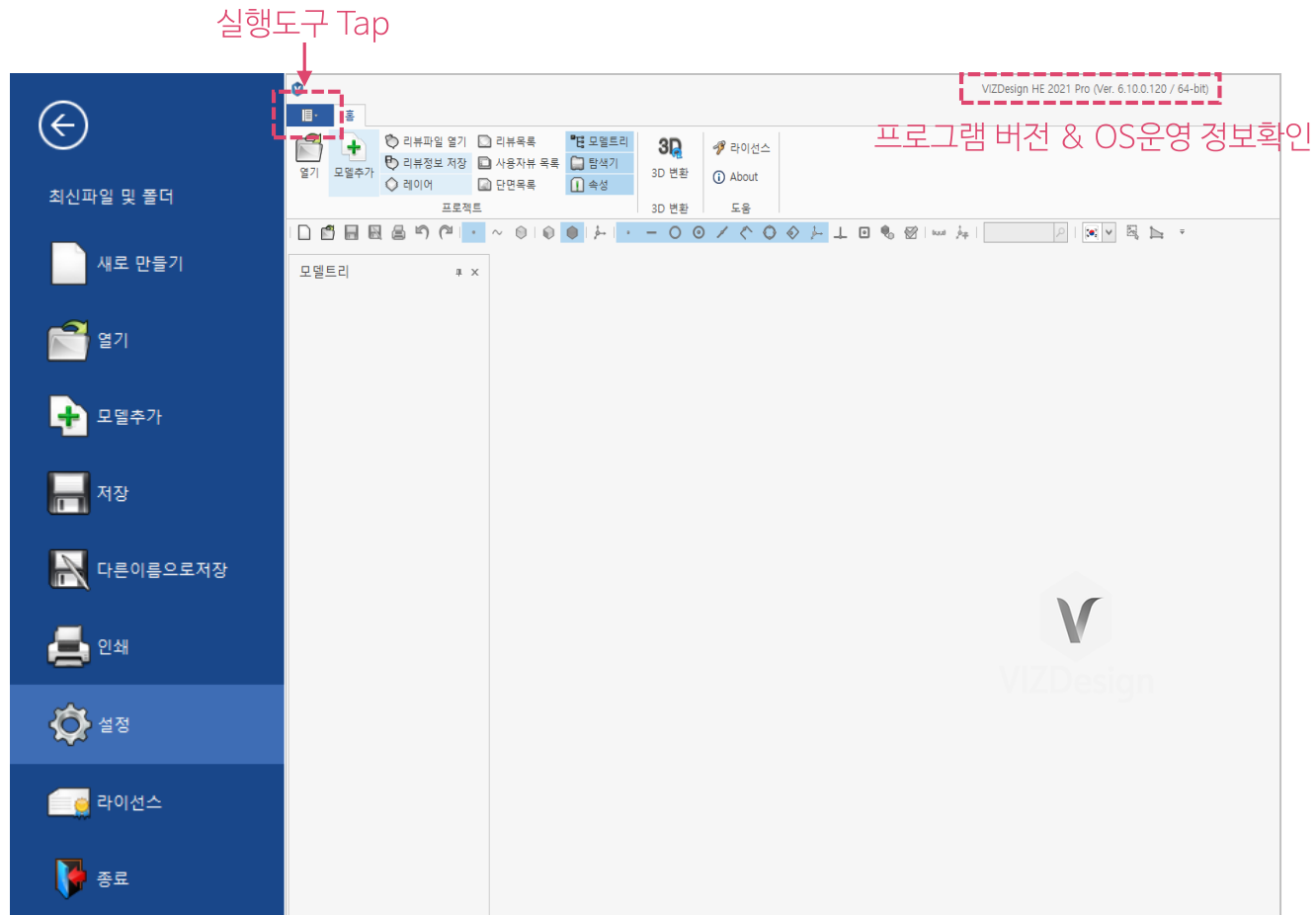


우클릭 후 중지

*PC 포맷전에 반드시 반환 처리를 진행하셔야 재인증 시 사용자 수 초과 오류를 방지할 수 있습니다.

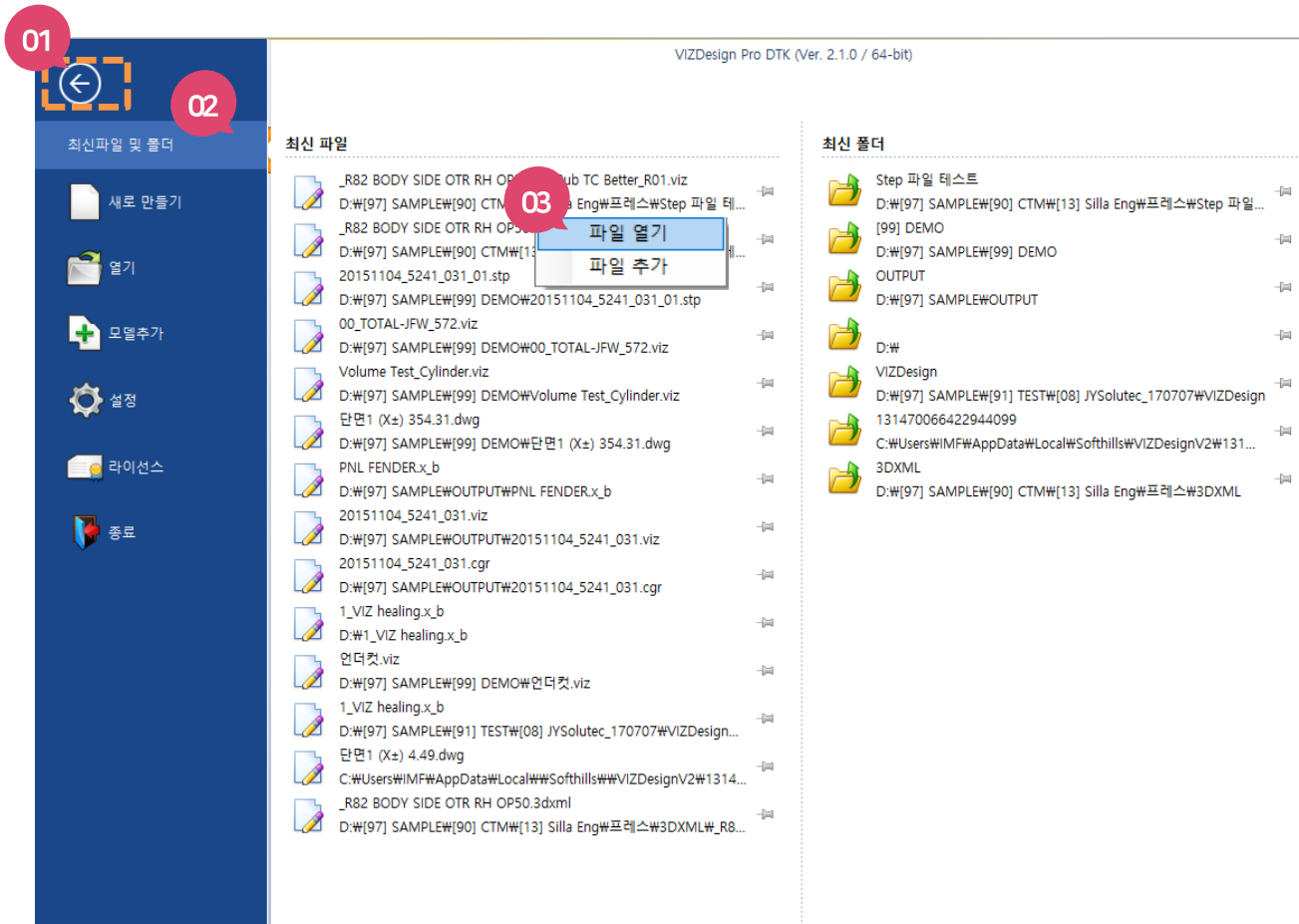
실행 도구 Tap

최신 파일 및 폴더 / 설정 및 라이선스 매니저 실행



실행 도구 Tap - 최신파일 및 폴더

최근에 사용한 파일 및 폴더에 대한 목록 관리



1. 홈 돌아가기

2. 최신파일 및 폴더

- 최근에 오픈한 파일 및
폴더 목록 관리

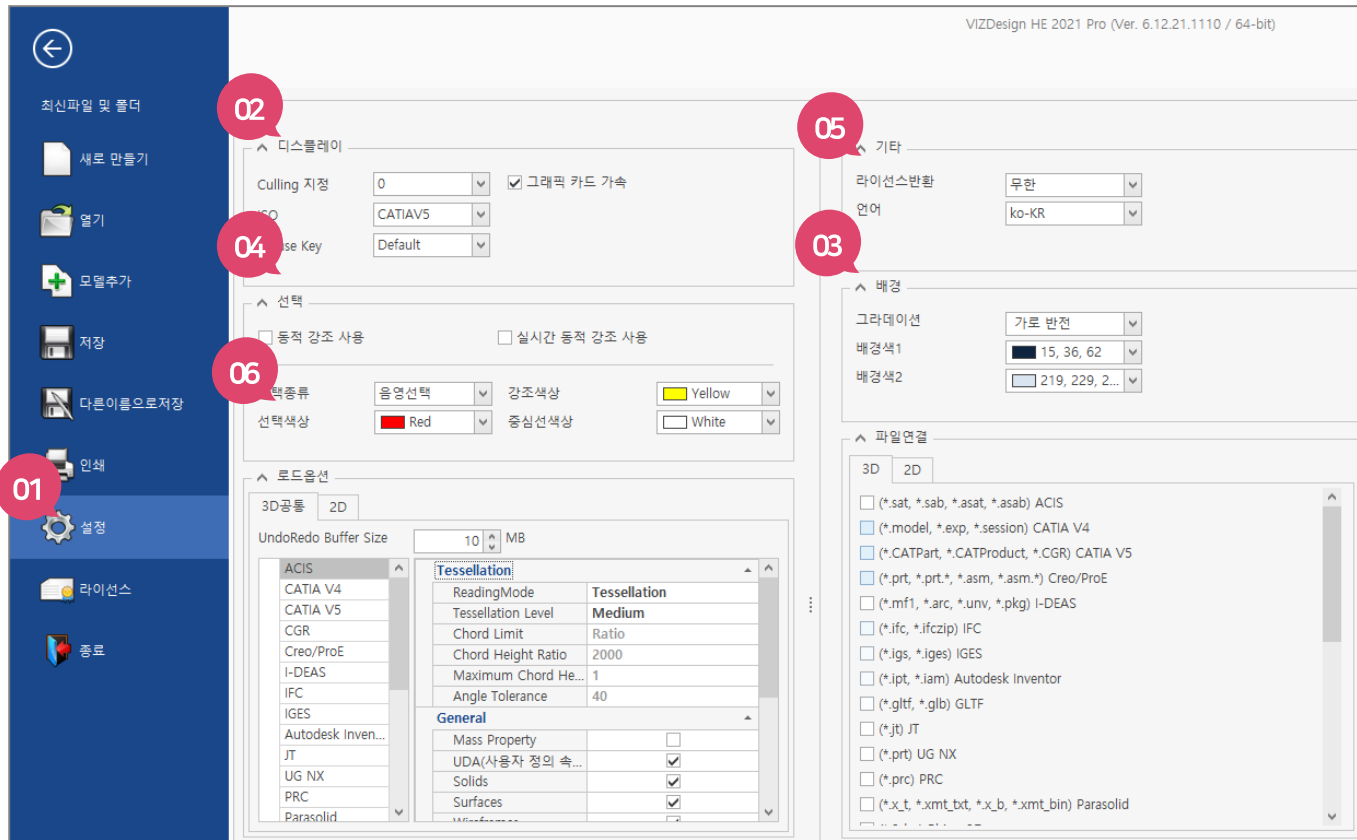
3. 파일 열기 및 파일 추가

- 팝업 메뉴 지원

(마우스 오른쪽 버튼)

실행 도구 Tap - 설정

시스템환경 기본값 설정 지원, 환경 설정 자동저장

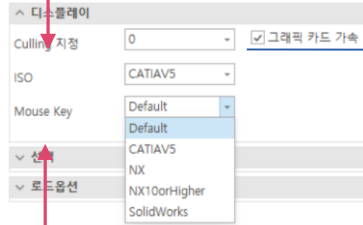


1. 설정
 - 환경 설정 들어가기
2. 디스플레이
 - 화면상의 모델 조작을 도와주는 설정
3. 배경
 - 배경화면의 배경색 설정
4. 선택
 - 모델의 선택된 색상 및 선택 종류 설정
5. 기타
 - 라이선스 반환 설정지원
 - 언어 설정
6. 로드옵션
 - 3D/2D CAD 파일의 열기 옵션 설정

실행 도구 Tap - 설정- 디스플레이

화면상의 모델 조작 설정 지원

- **Culling 지정** : 화면상에 일정 Pixel 사이즈 이하 Non-display 설정 기능
 - 마우스 핸들링 속도 향상용 기능. But, VIZDesign 의 경우 '0' 값으로 최상의 Display 구현



- **Mouse Key** : Select, Pan & 회전에 대한 마우스 Key 값 설정 기능

- **ISO** : Iso metric View 설정 기능

Default	CATIA V5	NX	Solidworks

- **그래픽카드 가속** [shift + '~']

On :: VRam : 81.6930(99.1200) / 2147.4836 MBytes, Tri Count : 4113451, (100 / 0), Edge Count : 3494686 (236) FPS : 4

Off :: VRam : 0.0000(0.0000) / 0.0000 MBytes, Tri Count : 4113451, (100 / 0), Edge Count : 3494686 (236) FPS : 8

- 그래픽카드, VRAM 사용여부 설정 옵션



실행 도구 Tap - 설정- 디스플레이

화면상의 모델 조작 설정 지원

[NX]

스크롤(위) - **축소**,
스크롤(아래) **확대**



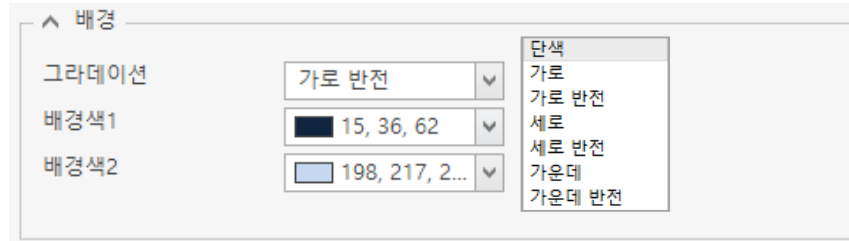
[NX10 or Higher]

스크롤(위) - **확대**,
스크롤(아래) **축소**



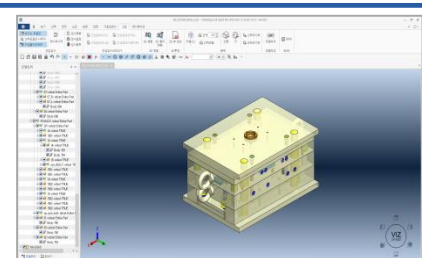
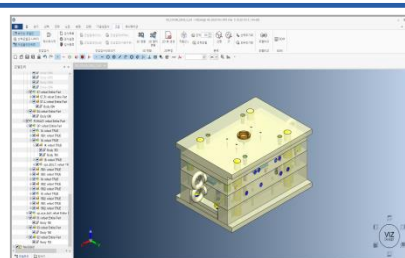
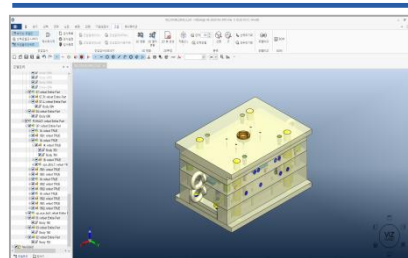
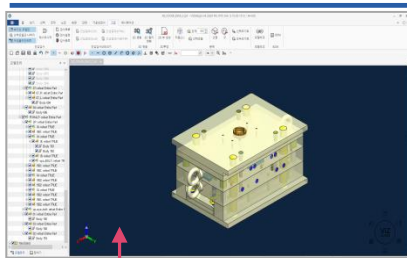
실행 도구 Tap - 설정 - 배경

뷰어 화면의 배경색 설정 지원



단색

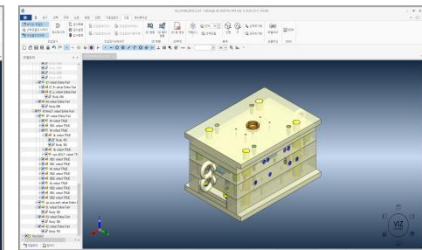
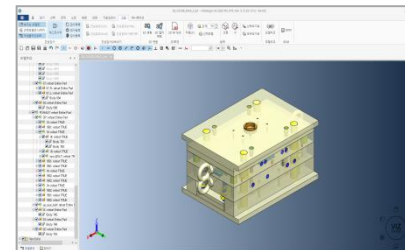
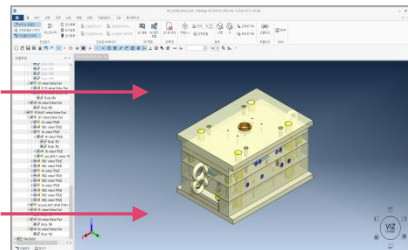
그래데이션



배경색 1

배경색 1

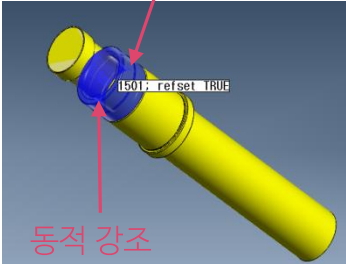
배경색 2



실행 도구 Tap - 설정 - 선택

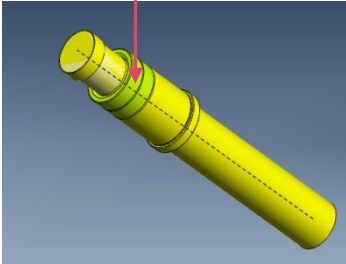
모델 선택 시, 선택된 형상의 강조 색상 및 선택 종류별 선택 형상 표현 방식에 대한 설정 지원

04 강조 색상



동적 강조

05 중심선 색상



형상 위에 마우스 1초 이상 위치 시

01 선택

02 선택종류

03 선택 색상

선택

☒ 동적 강조 사용 ☐ 실시간 동적 강조 사용

선택종류: 경계로선택(...) 강조색상: Blue

선택색상: Red 중심선색상: Black

음영선택

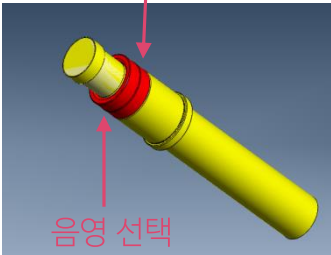
경계로선택(개체)

경계로선택(전체)

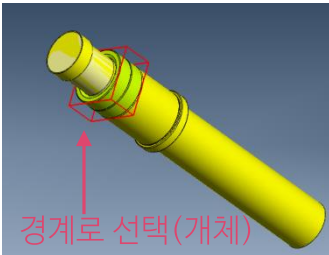
04 강조 색상

05 중심선 색상

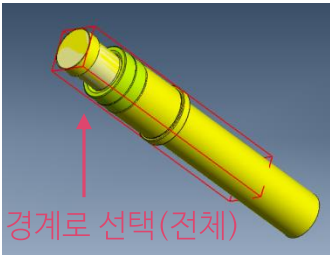
03 선택 색상



음영 선택



경계로 선택(개체)



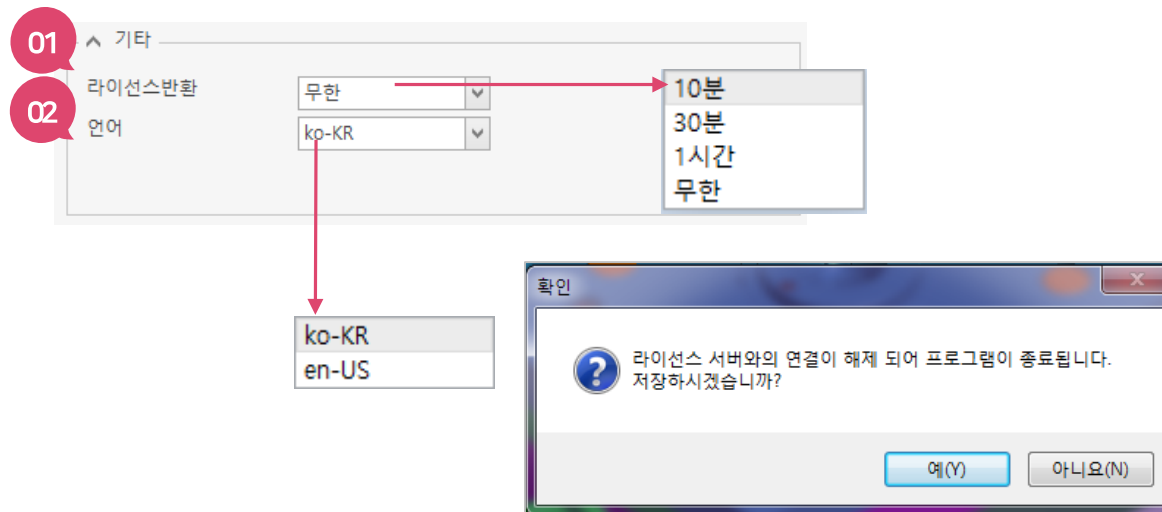
경계로 선택(전체)

1. 동적강조
 - 마우스를 형상 위에 위치시키면 해당 형상 투명하게 반전 강조
- 1-1.실시간 동적강조
 - 측정시 필터링 기준 엔터티 반전강조
2. 선택 종류
 - 음영선택
 - 경계로선택(개체)
 - 경계로 선택(전체)
3. 선택색상
 - 선택 종류에 따른 색상표현
4. 강조색상
 - 동적강조 시 표현되는 색상
5. 중심선 색상
 - 중심선 생성시 중심선 라인의 색상설정

실행 도구 Tap - 설정 - 기타

라이선스 반환 시간 설정 지원

언어 설정



1. 라이선스 반환

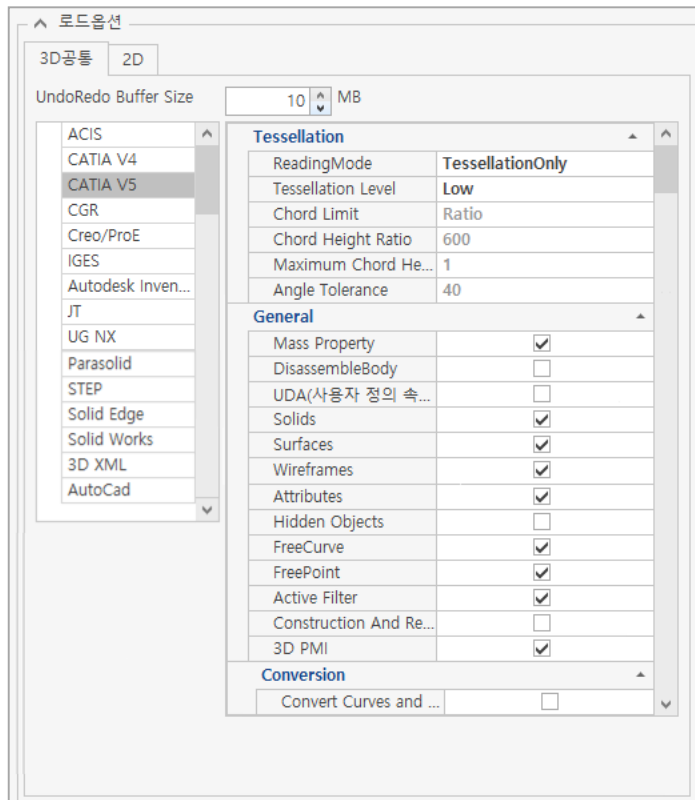
- 10분/ 30분/ 60분
- 무한 (Default)

- * 라이선스 서버를 통하여 인증 받았을 경우만 해당
- * 실행 후 설정된 시간 동안 작업이 없을 경우 라이선스 반환

2. 언어

- 한국어/ 영어 지원

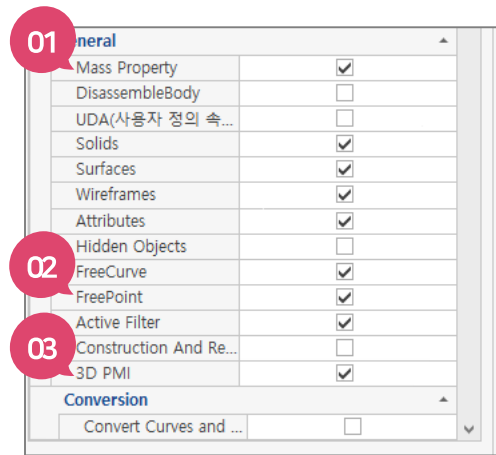
실행 도구 Tap - 설정 - 로드 옵션 - 3D



열기			
Tessellation	ReadingMode	FeatureTrees	FeatureTree 읽기
		Brep_Tessellation	Brep 정보 포함 읽기
		TessellationOnly	Tessellation만 읽기
	Tessellation Level	모델 정도값 설정	
		ExtraLow	아주 낮음
		Low	낮음
		Medium	보통
		High	높음
		ExtraHigh	아주 높음
		Custom	사용자 설정
	Chord Limit	Ratio	비율 사용 설정
		Height	높이 사용 설정
General	Chord Height Ratio	50 to 10000	바운딩 박스의 대각선 길이와 Chord 높이의 비율을 지정
	Maximum Chord Height	Minimum 0.001	CAD 파일의 원본 형상 표면과 테셀레이션 사이의 최대거리
	Angle Tolerance	10 to 40	모든 면의 토폴로지 가장자리 곡선을 설명하는 두 개의 인접한 테셀레이션 세그먼트 사이의 최대 각도 지정
	Mass Property		CAD 수학적 값 포함
	DisassembleBody		바디분해
	UDA		사용자 속성 포함
	Solids		Solid 포함
	Surfaces		Surface 포함
	Wireframes		Wireframes 포함
Conversion	Attributes		Entity 및 파일에 연결된 비 형상 정보 포함
	Hidden Objects		숨김 모델 포함
	FreeCurve		가상 선 포함
	FreePoint		가상 점 포함
	Active Filter		이력 모델 포함하지 않기
	Construction And References		평면, 참조축 포함
	3D PMI		PMI 정보 포함
	3D PMI Text To Vector		텍스트 엔티티를 벡터라이징하여 PMI 유실, 왜곡을 방지
	Convert Curves and Surfaces to NURBS		Curves와 Surfaces를 NURBS로 변환
	Heal Orientations		방향 치유 활성화 (면 방향 자동 정렬)
Options	Split Surface Model		셀 기반 표면 모델을 여러 바디로 분해
	SheetOnly		NX 2D만 열기
	FeatureOnlyAndAll		NX 2D/3D 같이 열기
	Brep Edge		Edge 포함 (Edge가 안 보일 경우 사용)
	Reading Type	AutoCAD 열기	
		2D	2D 만 열기
		3D	3D 만 열기
		Both	2D/3D 같이 열기
	Datum Entities		모델이나 형상을 정의하기 위한 기준 좌표 엔티티를 불러옴
	Construct Entities (As Datum Entities: true)		보조선.기준선을 자동으로 Datum 기준 요소로 간주 (0~2)
	ExportCurves		STEP 파일로 내보낼 때 모델에 포함된 곡선 요소 (예: 스케치 선, 와이어프레임, 참조선 등) 을 포함시킬지 여부

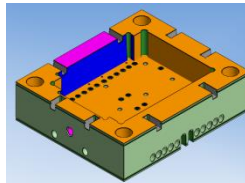
실행 도구 Tap - 설정 - 로드 옵션 - 3D

CAD 파일의 열기 옵션 설정

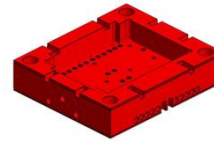


01 Mass Property

NX 샘플

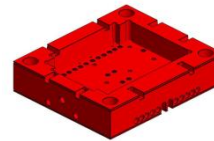


3722,4916 mm3



3736,5772 mm3
Mass :: OFF

오차율
-0.381%



3722,5028 mm3
Mass :: ON

오차율
-0.0003%

1. Mass Property

- Cad의 Mass값 1:1 상속

2. Free Curve & Free Point

- CAD상 Curve & Point 포함 오픈

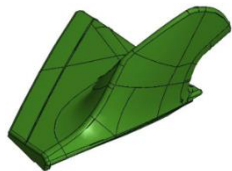
3. PMI (제품 제조 정보)

(Product & Manufacturing Info)
- CAD 포함 GD&T Symbol 등

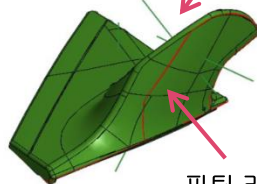
02 Free Curve, Free Point

제품 커브 및 기준축 포함 접수 시,

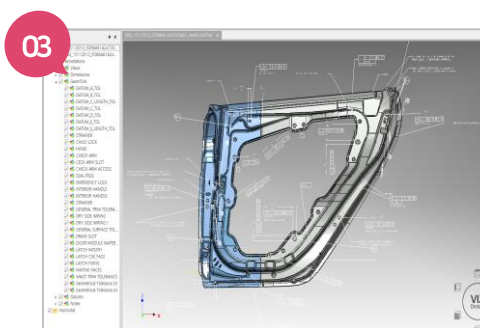
기준축 커브



Free Curve :: OFF



Free Curve :: ON

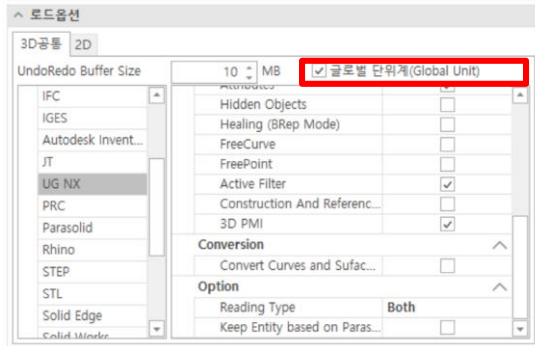


실행 도구 Tap - 설정 - 로드 옵션 - 3D

기능설명

신규 옵션

* 글로벌 단위계 (Global Unit)

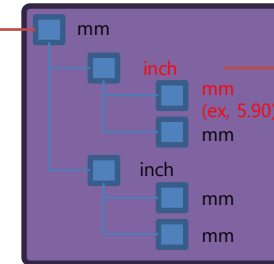
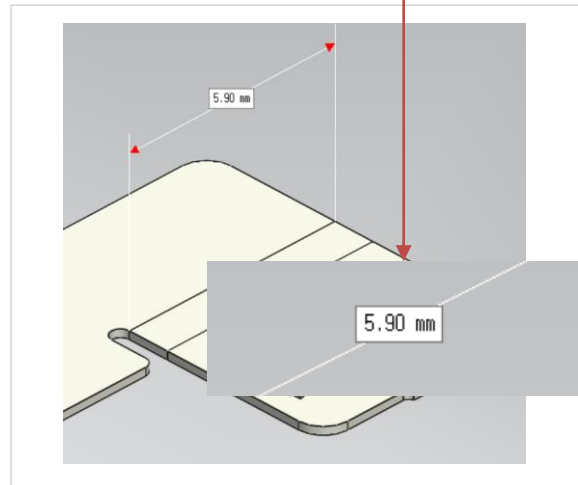


1. GLOBAL(TRUE) : Top Ass'y 의 UNIT (단위계) 사용
2. GLOBAL(FALSE) : Local Unit 값 사용

[개선 전] - Global Unit (Default)

TOP ASSEMBLY 's Global Unit 적용

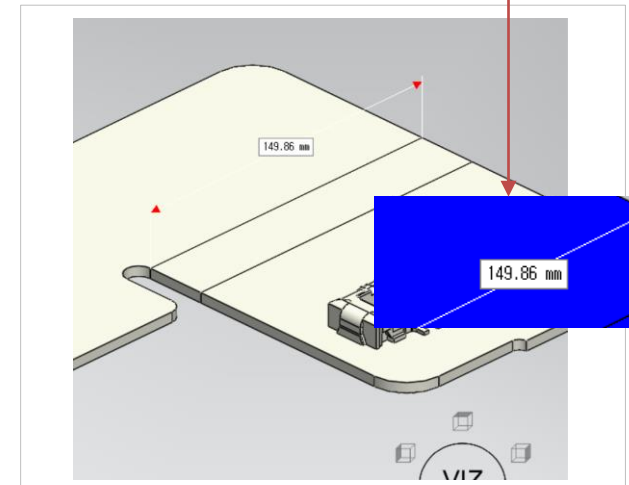
- 즉 5.90 mm = 5.90 mm (해당
파트의 값 적용)



[개선 후] - Global Unit 옵션 해제

Local Unit 정보 값이 서로 다르게 구성되어 있는 파일의
경우 Local Unit 값을 사용할 수 있도록 개선

- 그러므로 $5.90 \text{ mm} * 25.4 \text{ mm} = 149.86 \text{ mm}$
((1 inch = 25.4mm))



실행 도구 Tap - 설정 - 로드 옵션 - 3D

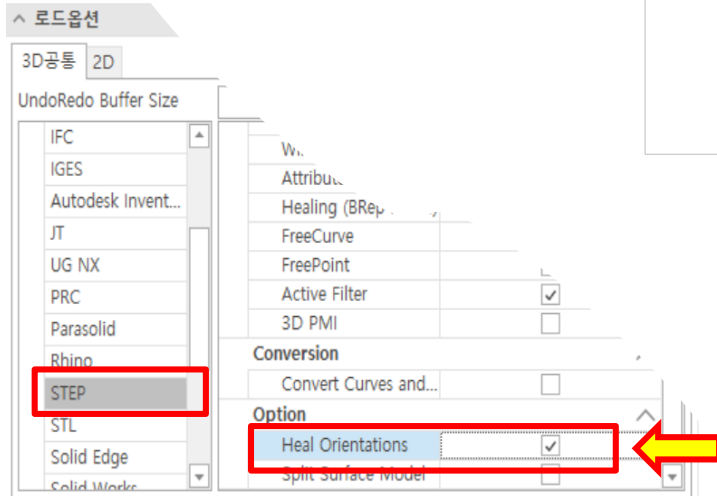
[옵션 적용 전]

CAD의 Mass 측정값과 상이

기능설명

신규 옵션 추가 (STEP 포맷 물성정보 추출 시)

* Heal Orientations



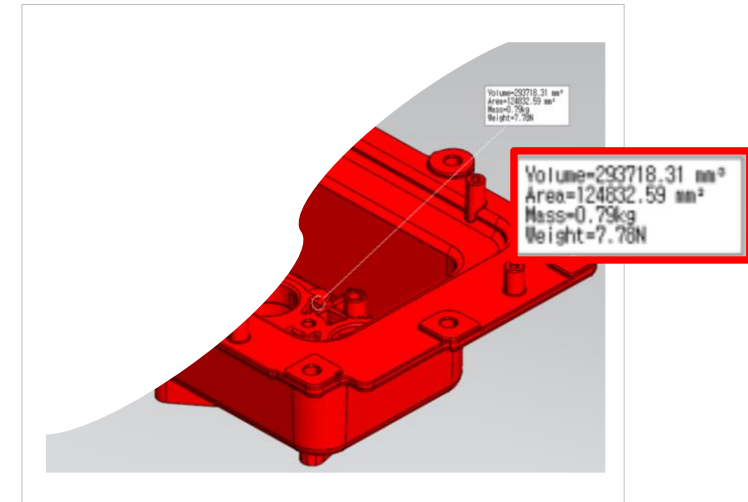
일반 CAD 파일의 경우 Mass Property 옵션을 이용 물성정보를 추출하여 속성값 측정에 반영합니다.

중립 포맷 Step 파일의 경우는 **Heal Orientations** 옵션을 이용하여 물성정보 추출하여 속성값 측정에 반영합니다.



[옵션 선택 후]

CAD 의 Mass 측정값과 동일



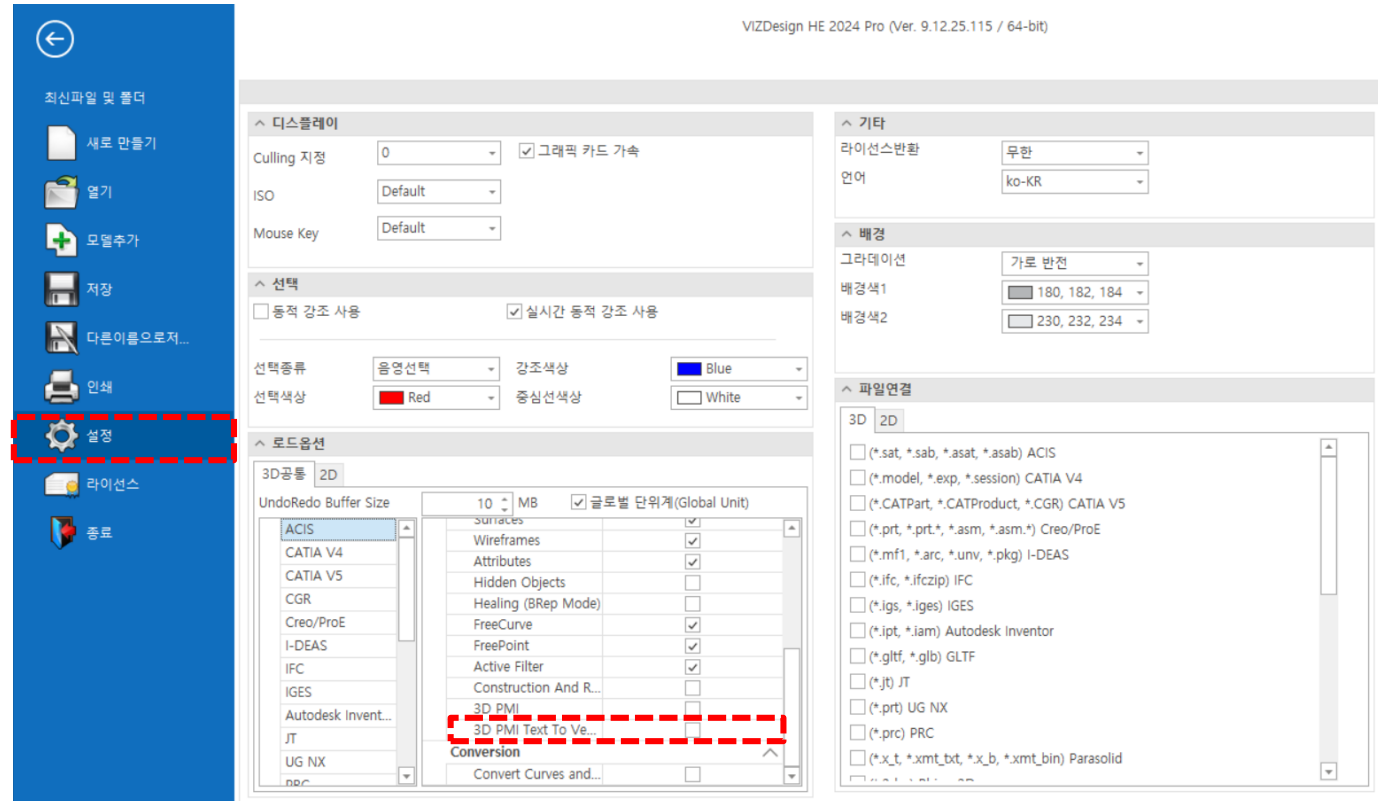
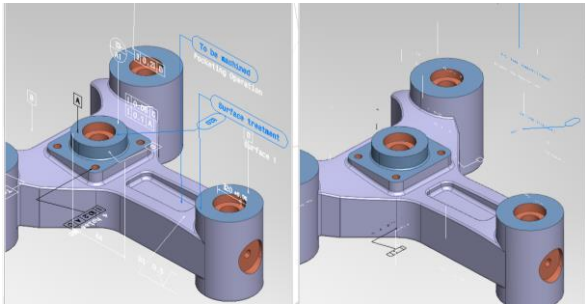
기능설명

3D PMI Text To Vector 옵션 추가

- * PMI 문자를 폰트 기반 텍스트
→ 벡터 그래픽으로 변환
- * 폰트 정보 없이도 호환성 확보
(예: 외부 시스템에서 정확히 표시)

3D PMI Text To Vector :: ON

3D PMI Text To Vector :: OFF



기능설명

DWG/DXF 2D TEXT 사용자 폰트 사용 여부 선택

* DWG/DXF Text Entity를 Vector 형식으로 변환하는 API 기능 추가

기존 TEXT ENTITY 처리 방식

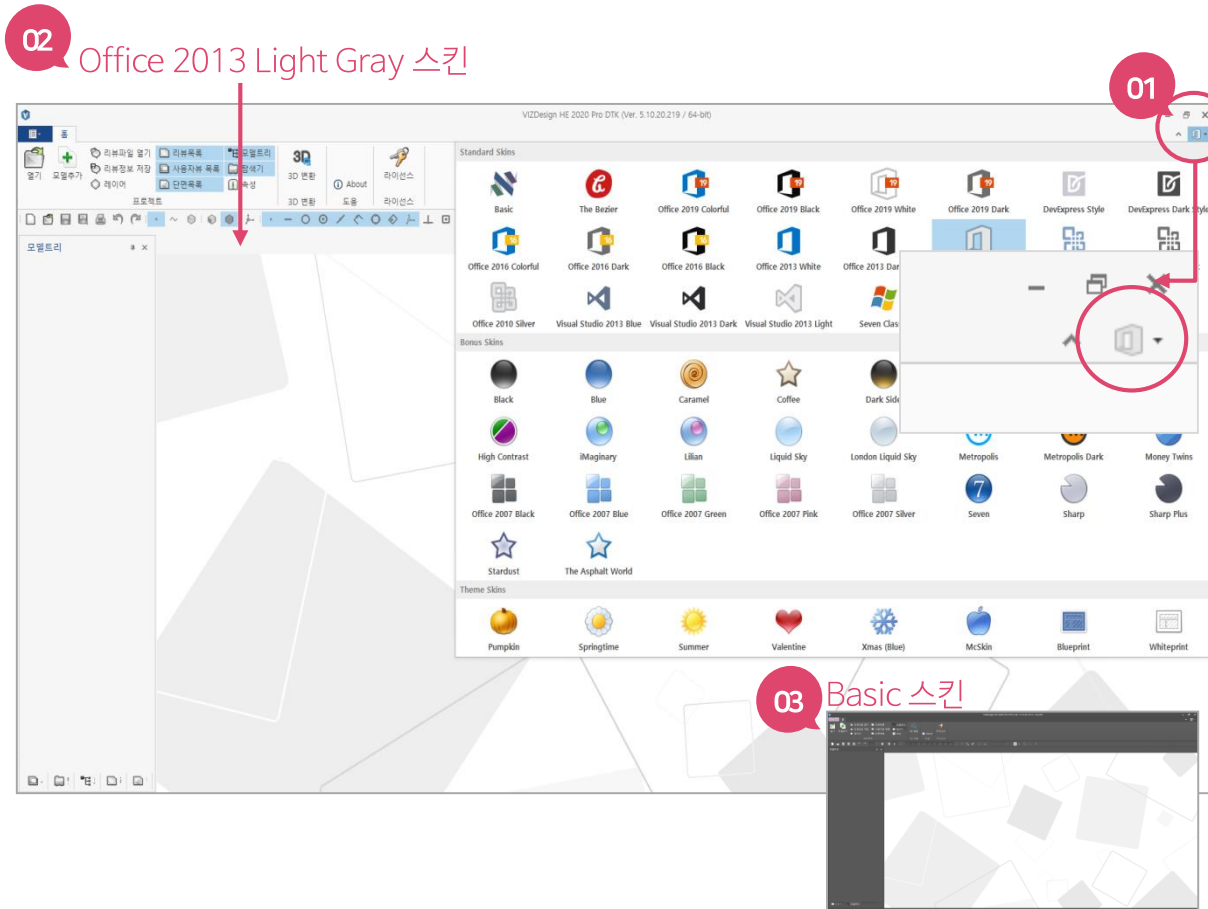
TEXT TO VECTOR 처리 방식

* 폰트 정보 없이도 호환성 확보
(예: 외부 시스템에서 정확히 표시)

Skin 설정

Skin 설정 변경 및 메뉴 아이콘 변경 지원

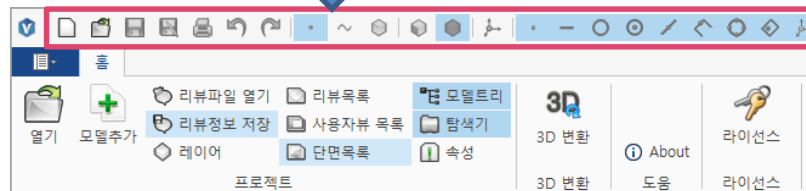
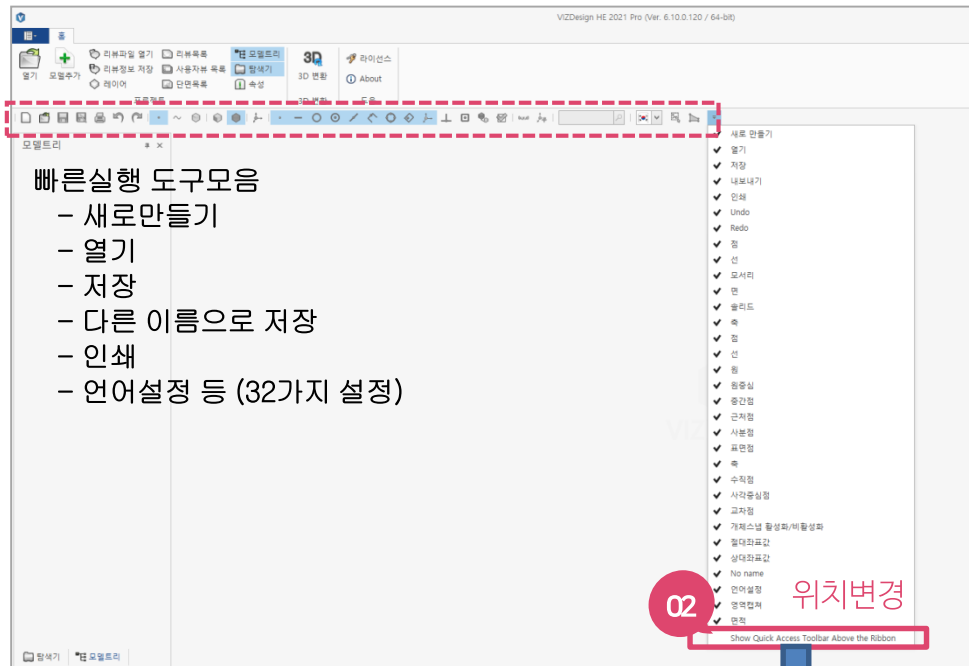
화면 상단 맨 오른쪽 메뉴 / 프로그램 UI Skin 및 Icon 변경



1. Skin 설정
- 프로그램 UI Skin 및 Icon 변경
2. Office 2013 Light Gray
스킨 설정 예
3. Basic 스킨 설정 예

빠른실행 도구모음

사용자별 자주 사용하는 기능에 대한 아이콘을 즐겨찾기 방식으로
‘빠른실행 도구모음’에 추가 및 삭제할 수 있는 UI.



Show Quick Access Toolbar above the Ribbon

- ‘빠른실행 도구모음’
리본바 상단으로 위치변경

단축키

Function Key 사용 단축키

조합 Key 사용 단축키

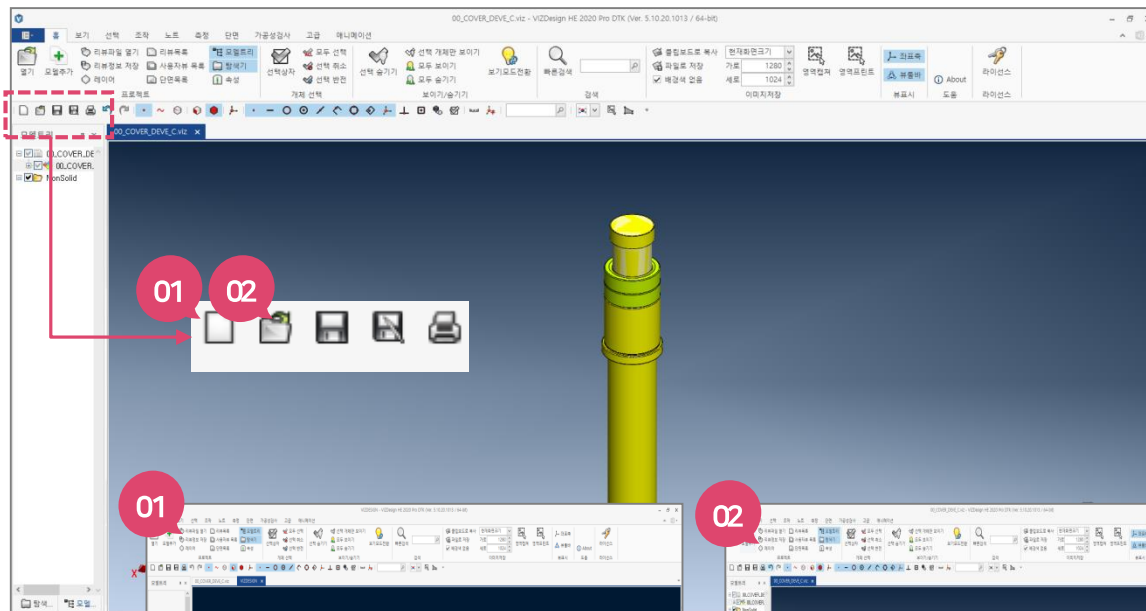
단축키	기 능 (단축 아이콘)	단축키	기 능(단축 아이콘)
F1	평행이동	Ctrl + M	이동
F2	모델회전 (Pivot 중심)	Ctrl + L	거리측정
F3	원점회전 (Orbit 모드)	Ctrl + 선택	개별선택
F4	원근모드/평행모드	Ctrl + F	빠른검색
F5	렌더링 - 와이어 다각형	S	화면에 맞춤
F6	렌더링 - 부드러운 음영	F	개체로 비행
F7	렌더링 - 모서리표시 음영	Z	박스 줌
F8	뷰정렬	N	색상변경
Home	초기화면	M	투명도
ESC	(진행하고 있는) 명령 취소	Q	Snap Shot
Ctrl + A	모두선택	T	고스트(투명)
Ctrl + Shift + B	보기모드 전환	Shift + (좌->우)	박스 內 포함 선택
Ctrl + H	핸들	Shift + (우->좌)	박스 內 걸침 선택
Ctrl + R	회전	~	선택 형상 숨기기(화면 뒤)

파일 열기

2가지 오픈 방식

[방식 1] 새로만들기 & 모델 추가

[방식 2] 파일 다이렉트 열기



1. 새로만들기

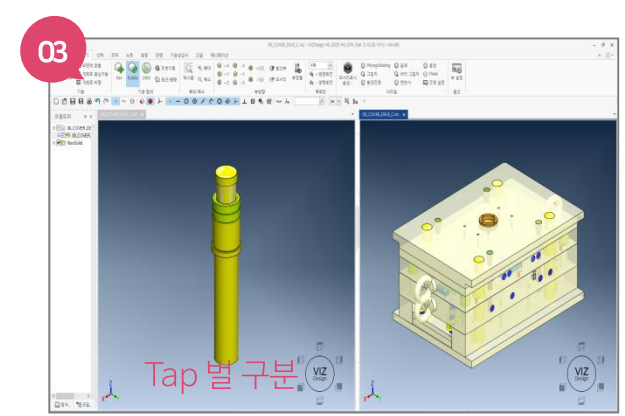
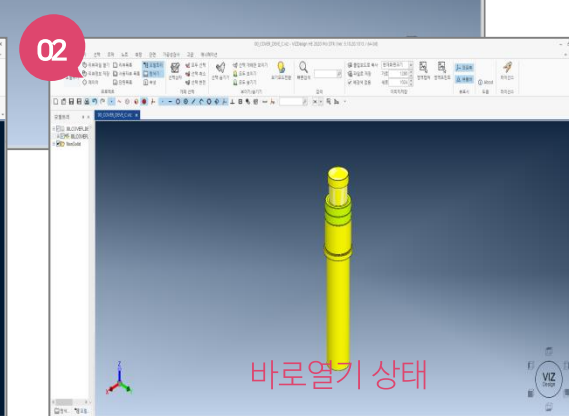
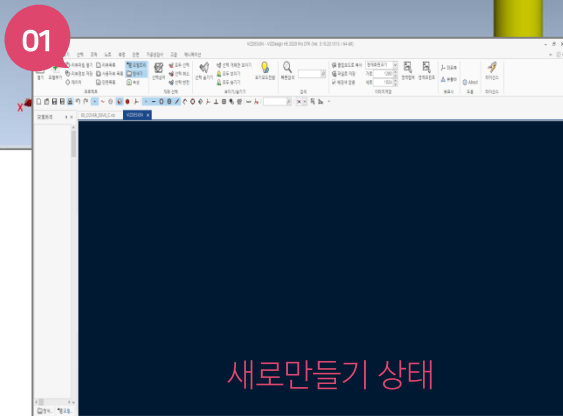
- 모델 추가 필요(권장)

2. 열기 (Ctrl + O)

- 파일 Direct열기 (모델포함 열기)

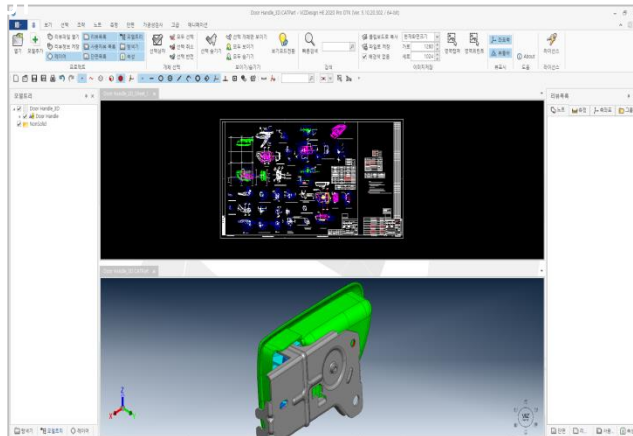
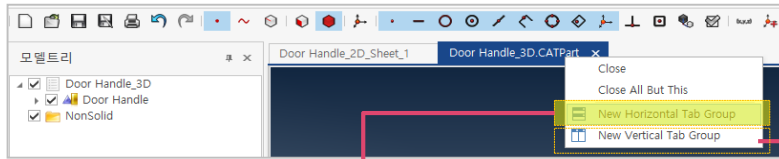
3. Tap

- 열린 파일 Tap별 구분

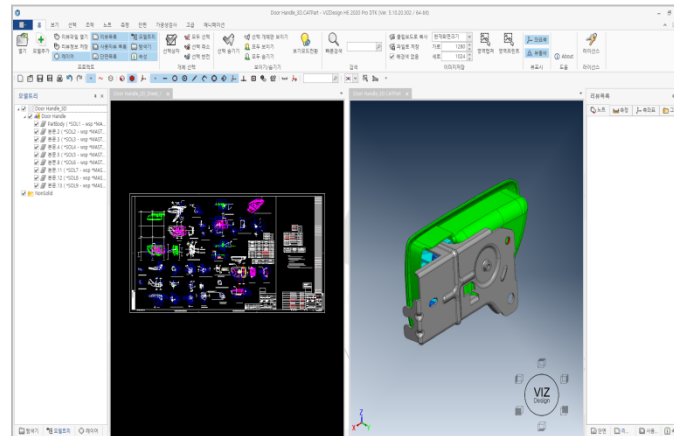


파일 오픈 탭 기능

2개 이상의 탭 그룹 상태에서 3D모델과 2D도면을 비교 할 수 있음



New Horizontal
- 탭 그룹을 가로로 구분



New Vertical
- 탭 그룹을 세로로 구분

사용자 정의 메뉴 설정

자주 사용하는 아이콘 ‘빠른 실행 도구’ 모음에 사용자 아이콘 등록

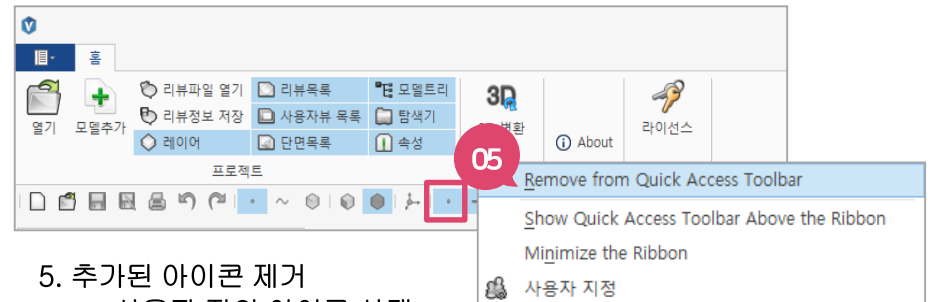
[방법] 메뉴 아이콘 상단 마우스 위치 -> 마우스 오른쪽 버튼 -> Quick 메뉴 -> 등록/제거 선택

[아이콘, 빠른실행 도구 등록]



1. 메뉴 아이콘 선택
 - 자주 사용하는 기능의 아이콘 선택
2. 마우스 오른쪽 버튼 클릭
 - 선택한 아이콘 위에서
 - 마우스 오른쪽버튼 클릭
3. Quick Menu
 - Add to Quick Access Toolbar
4. 추가된 아이콘 확인
 - 사용자 정의 아이콘 추가 확인

[아이콘, 빠른실행 도구 삭제]

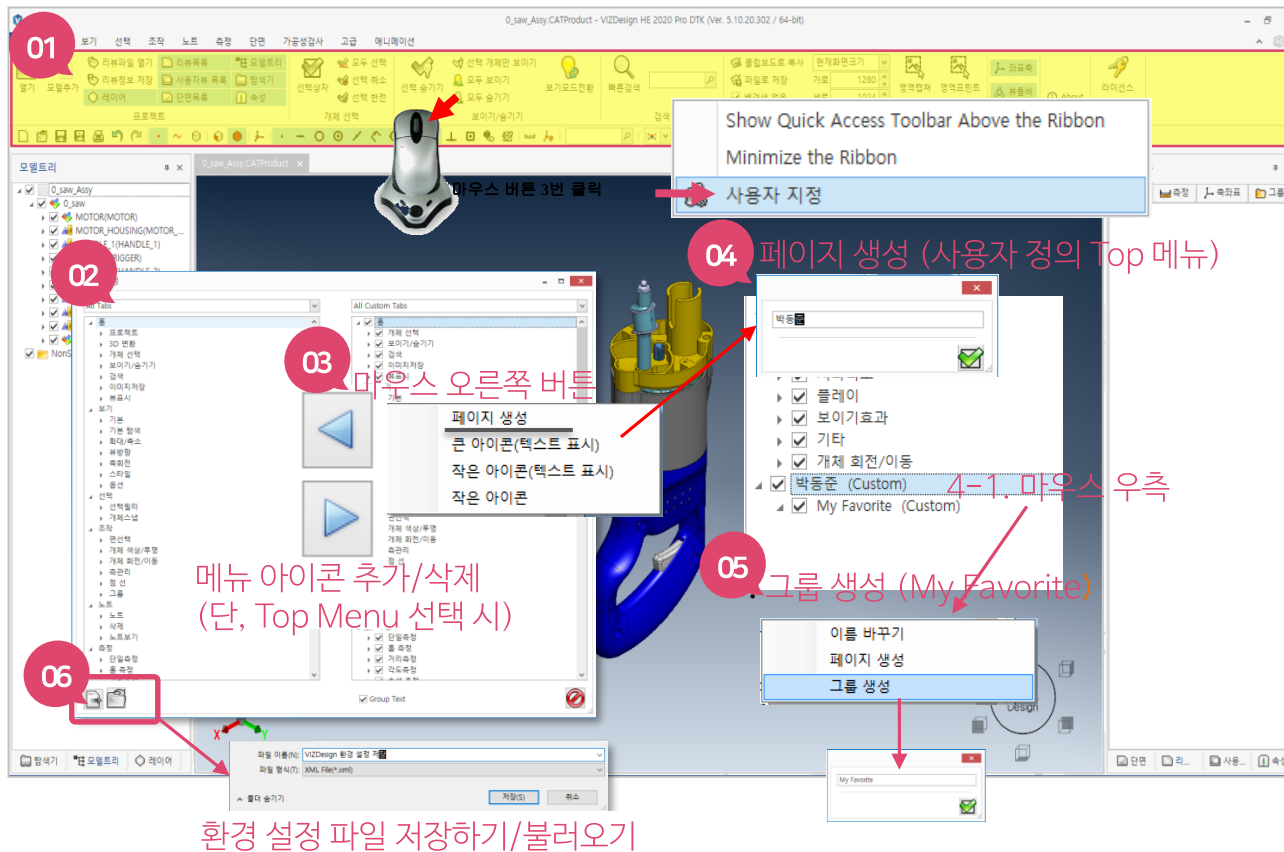


5. 추가된 아이콘 제거
 - 사용자 정의 아이콘 삭제
 - 선택 -> 마우스 오른쪽 버튼-> Remove from Quick ...

사용자 정의 메뉴 설정

메뉴 및 메뉴 그룹 보이기/숨기기

사용자 메뉴 생성 / Page, Group 생성

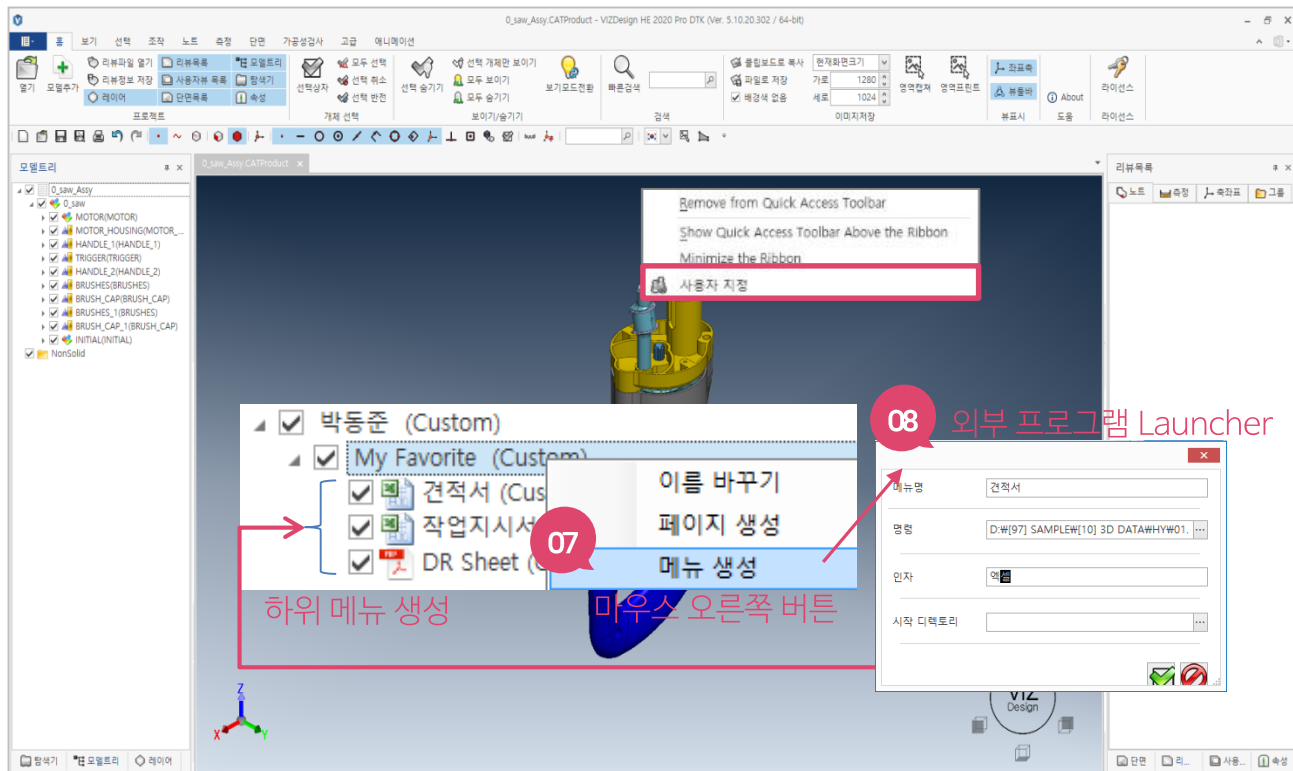


1. 사용자정의 메뉴 호출
- Top메뉴 - 마우스 오른쪽 버튼 - 사용자지정 선택
2. 사용자지정 UI
- 환경설정 파일저장 및 불러오기 기능
3. 마우스 오른쪽버튼 - Pop up메뉴
4. 페이지 생성(Top 메뉴)
- 마우스 오른쪽 버튼(팝업)
5. 그룹 생성(Sub 메뉴 생성)
- 사용자정의 그룹명 생성
6. 사용자환경 설정파일
- 저장하기/ 불러오기

사용자 정의 메뉴 설정

메뉴 및 메뉴 그룹 보이기/숨기기

사용자 메뉴 생성 / Page, Group 생성



7. 메뉴 생성 (아이콘)

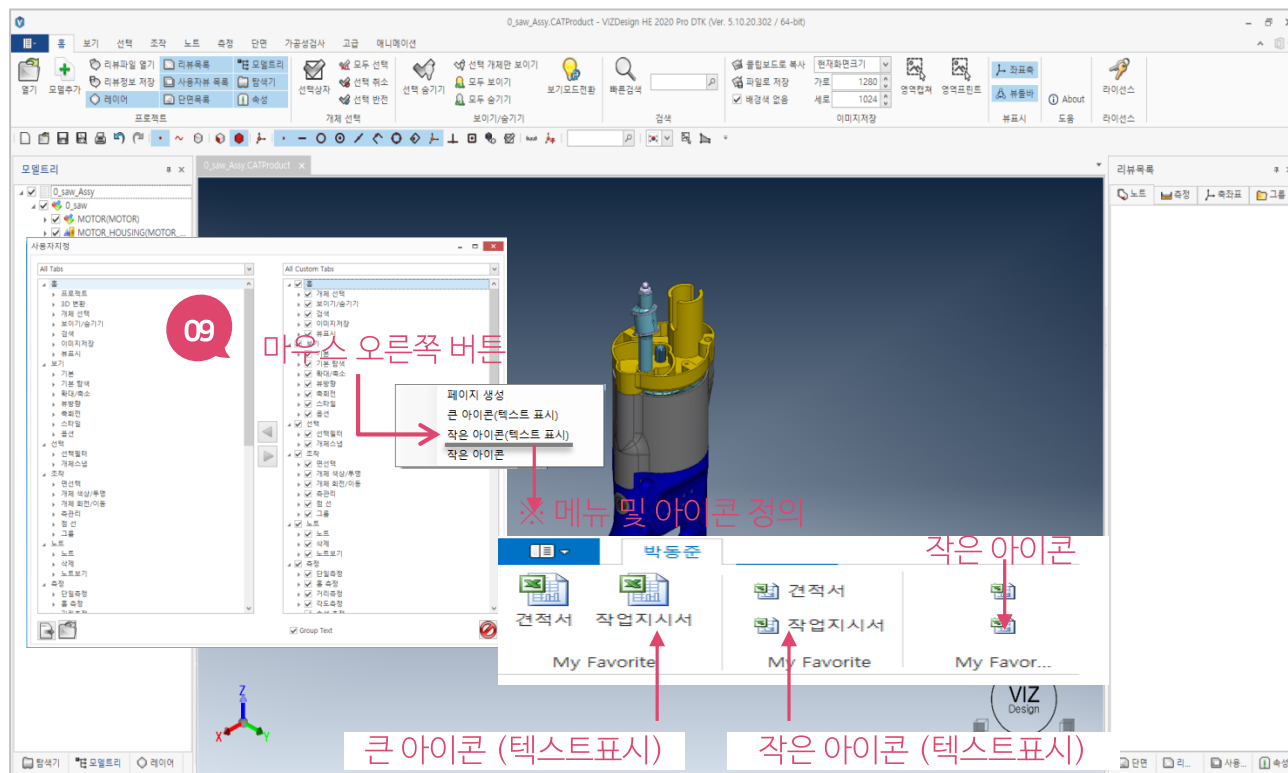
- 사용자등록 명령 아이콘 생성

8. 외부 프로그램 Launcher

- 엑셀, 워드, 파워포인트, 한글 등
템플릿 연결

사용자 정의 메뉴 설정

아이콘 사이즈 지정





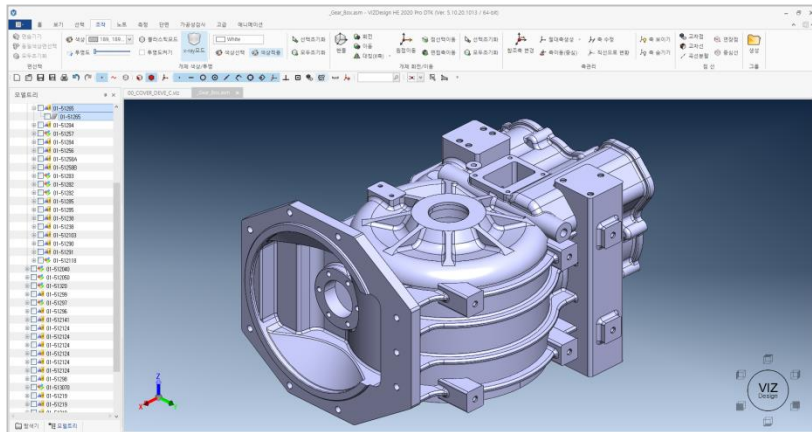
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



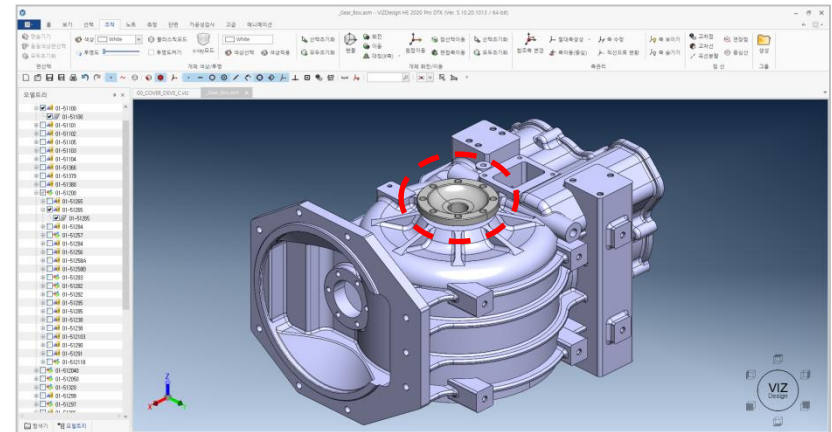
모델 추가

모델 추가 기능으로 원하는 모델(파일)을 선택하여 계속 추가 및 삭제 가능
지원형식 : *.viz, CAD 파일(UG NX, CATIA, Creo/Pro-E, Solidworks 등)



[모델 열기 상태]

모델
추가



[모델 추가 상태]



리뷰 파일 열기

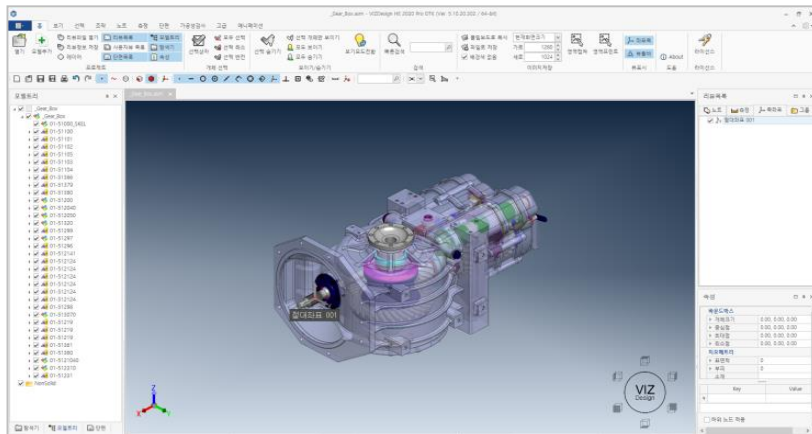
“사용자 뷰”, “측정”, “노트” 기능 등을 사용하여 생성 저장된 리뷰에 필요한 정보 불러오기(*.cvr)

주의) 리뷰 정보를 사용할 경우 리뷰 정보 생성시 사용된 모델을 사전에 반드시 오픈 해야 함.

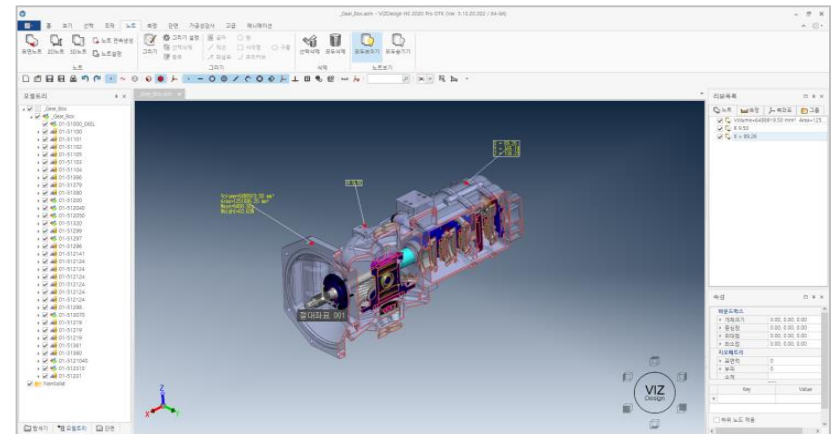
리뷰 정보 저장

“사용자 뷰”, “측정”, “노트” 기능 등을 사용하여 생성 저장된 리뷰 정보 (*.cvr) 를 파일로 저장하여 필요 시 업무에 활용

Tips) 리뷰 파일 생성 시,
오픈 된 모델이름과 동일하게 생성을 하면 관리가 용이함



[리뷰 파일 열기]



[리뷰 정보 저장]



창 배치 (Interface Arrangement)

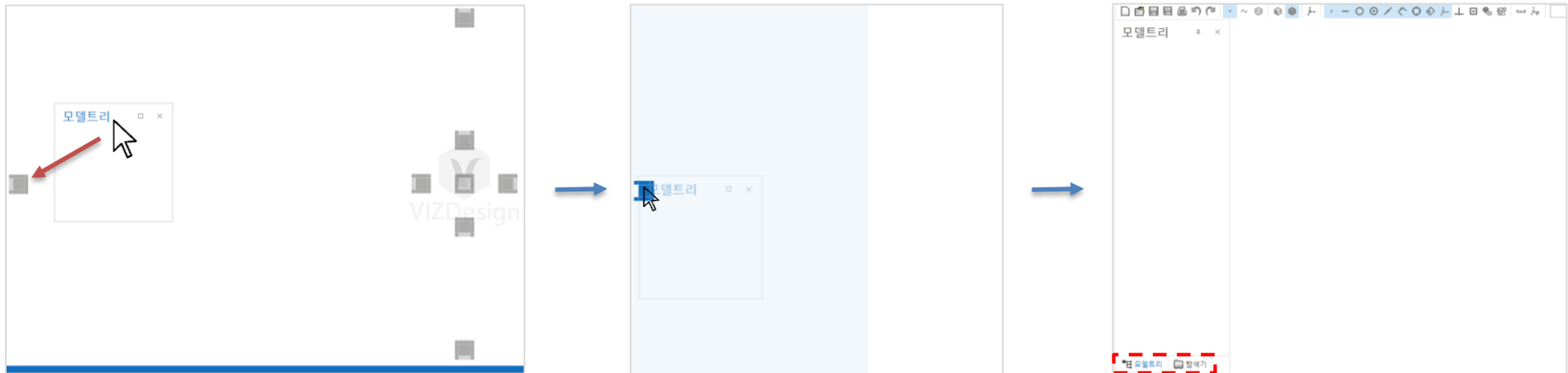
목록 창 상단을 클릭 & 드래그 시 위치별 배치 아이콘 활성화

원하는 위치의 아이콘 위에 드래그 & 드랍 시 지정한 위치에 알맞게 삽입됨

통상적이고 보편적인 배치구조

좌측 - 모델트리, 탐색기, 레이어

우측 - 리뷰목록, 사용자뷰, 단면목록, 속성



겹친 목록은 하단의 탭을 통해 전환 가능



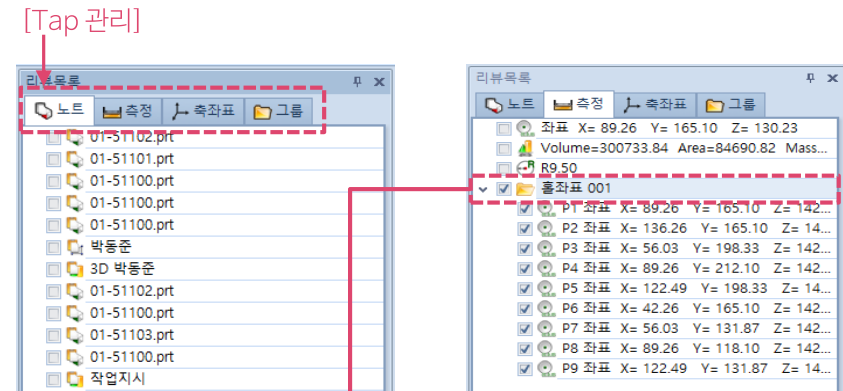
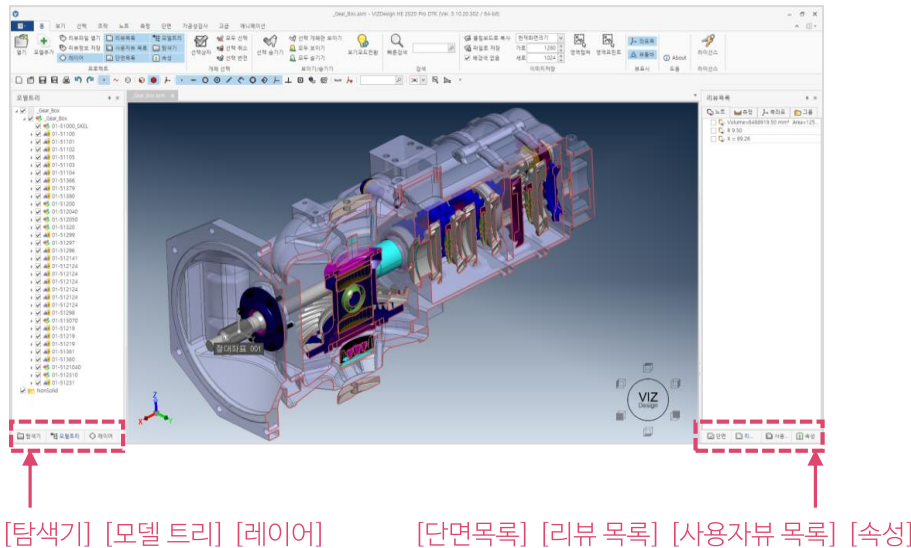
목록 창 (User Interface)

리뷰 목록, 사용자뷰 목록, 단면 목록, 모델 트리, 탐색기, 레이어 및, 개체속성 목록

주의) 프로그램에 도킹이 가능한 창을 활성/비활성 함

리뷰 목록

노트, 측정, 측좌표, 그룹에 대한 목록을 탭으로 관리
측정 Tap 에서는 출좌표 편집기를 통하여 측정한 출좌표 값을 편집

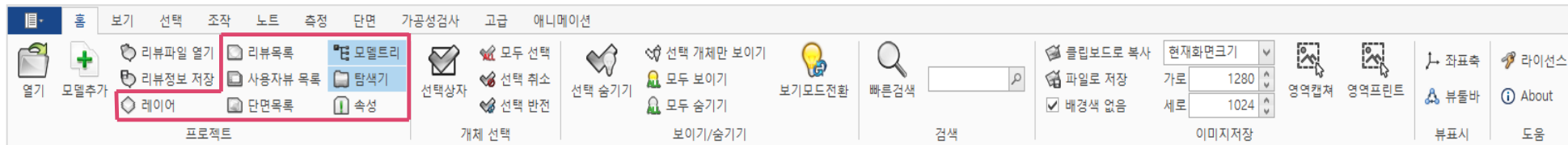


[출좌표 편집기]

출좌표	지름	X좌표	Y좌표	Z좌표	비고
P1	83.07	89.26	165.1	142.5	
P2	10	136.26	165.1	142.5	
P3	10	56.03	198.33	142.5	
P4	10	89.26	212.1	142.5	
P5	10	122.49	198.33	142.5	
P6	10	42.26	165.1	142.5	
P7	10	56.03	131.87	142.5	
P8	10	89.26	118.1	142.5	
P9	10	122.49	131.87	142.5	

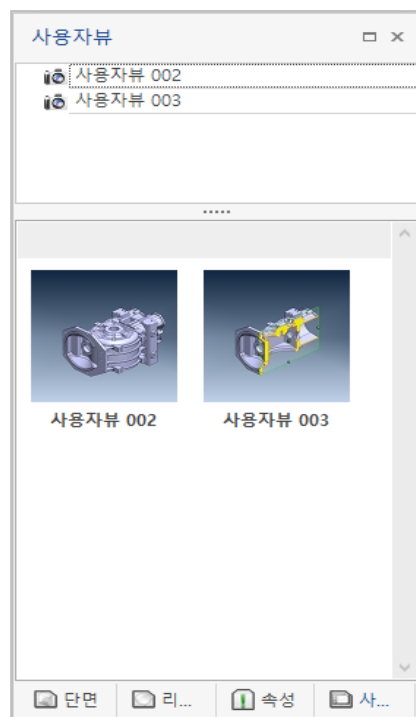
파일 내보내기 | 파일 가져오기 | ☐ 타이틀 제거(내보내기)

[출좌표 편집기]



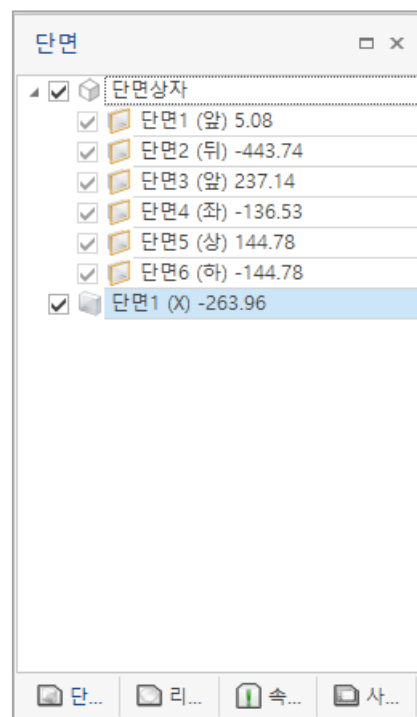
사용자뷰 목록

Snap Shot 에 대한 목록 관리
Animation 장면, Key 활용



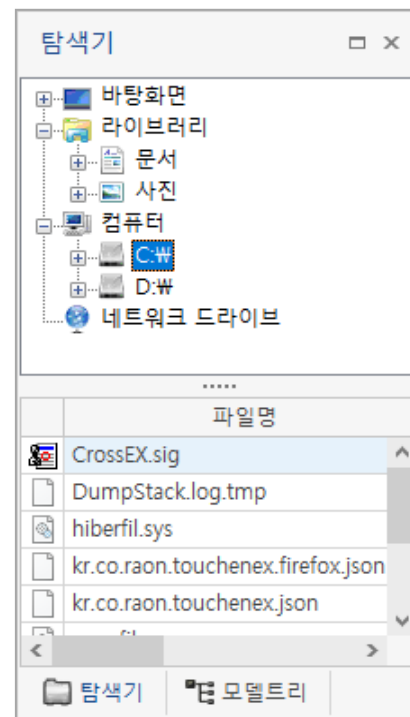
단면 목록

단면에 대한 목록 관리



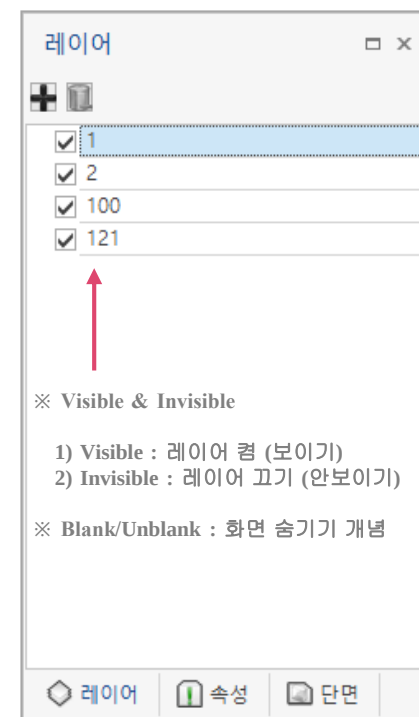
탐색기

로컬 폴더 및 파일 목록



레이어

레이어 번호로 분류한 목록 관리
주) NX Data 지원 (0~225 지원)

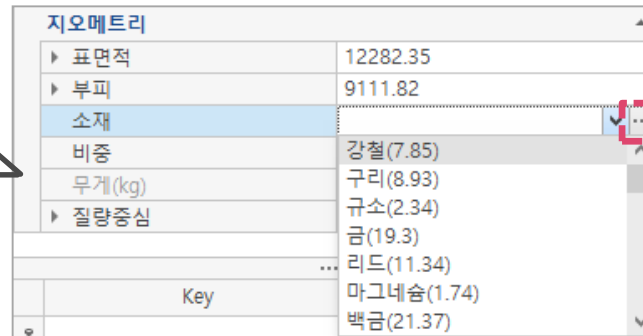
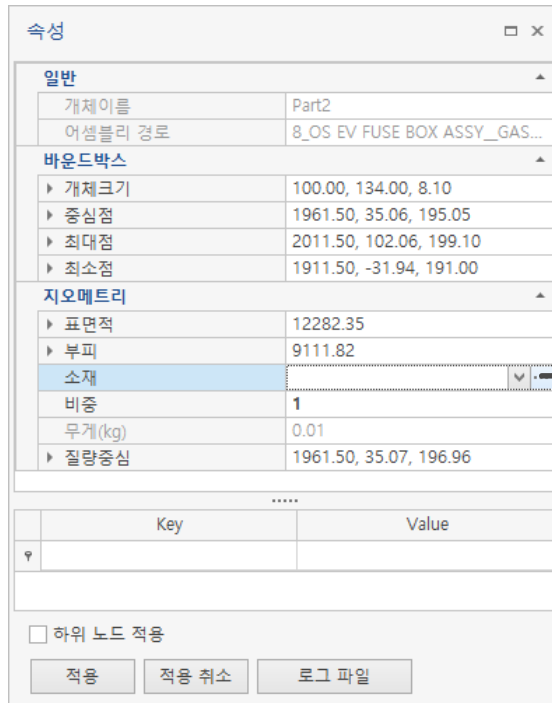




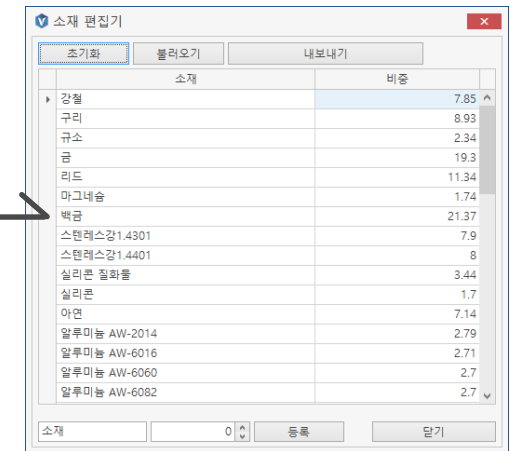
속성 목록 1

선택된 개체에 대한 속성 정보 확인

기본 소재 값을 사용하거나 사용자가 등록하여 사용



소재 편집기



※ 소재 비중값 표준 DB

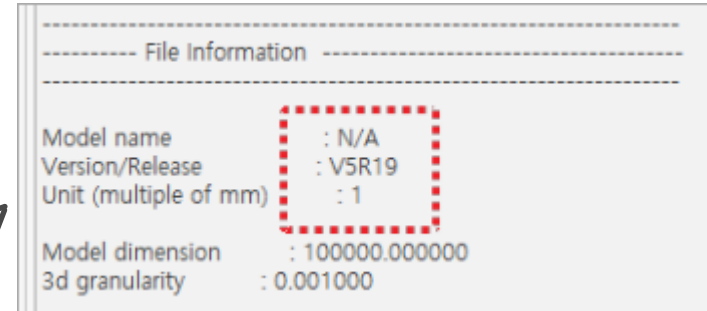
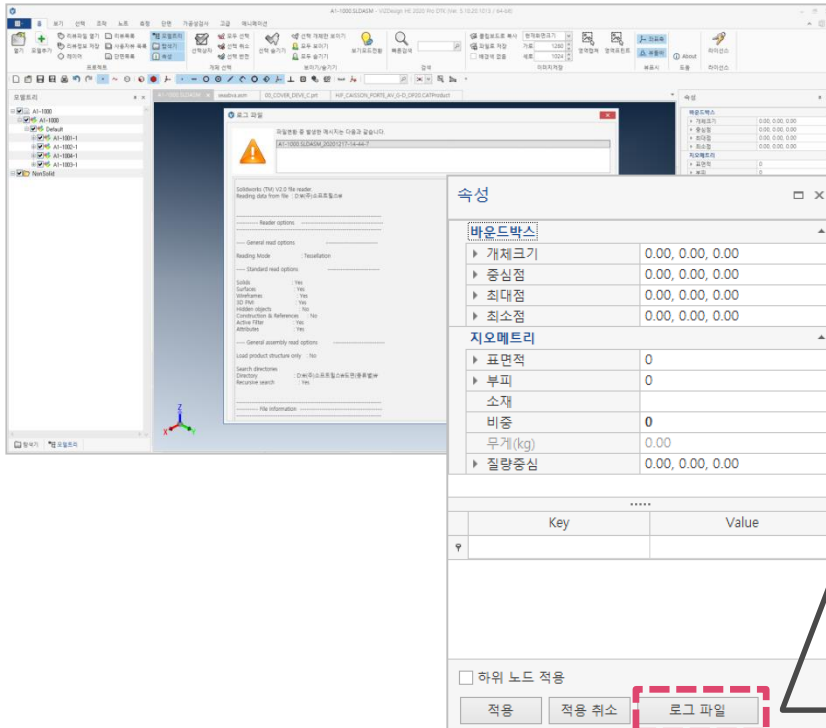
※ 소재 비중값 표준 DB 지원
- 소재 편집기 활용, 추가
- 수정 및 삭제 가능



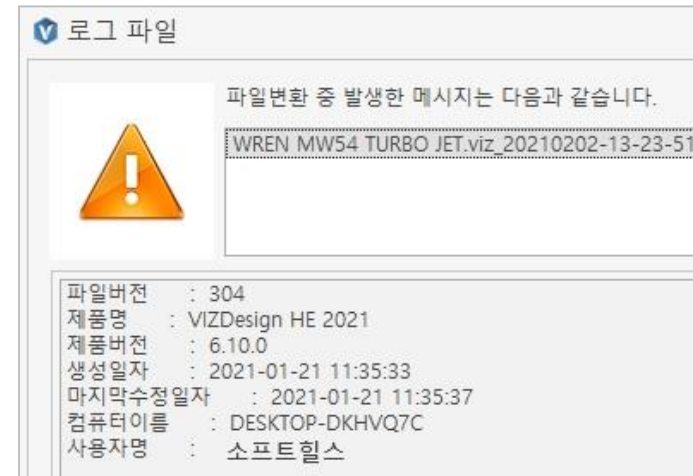
속성 목록 2

3D CAD 버전확인

viz 파일 정보 확인



※ [CATIA 버전 확인]

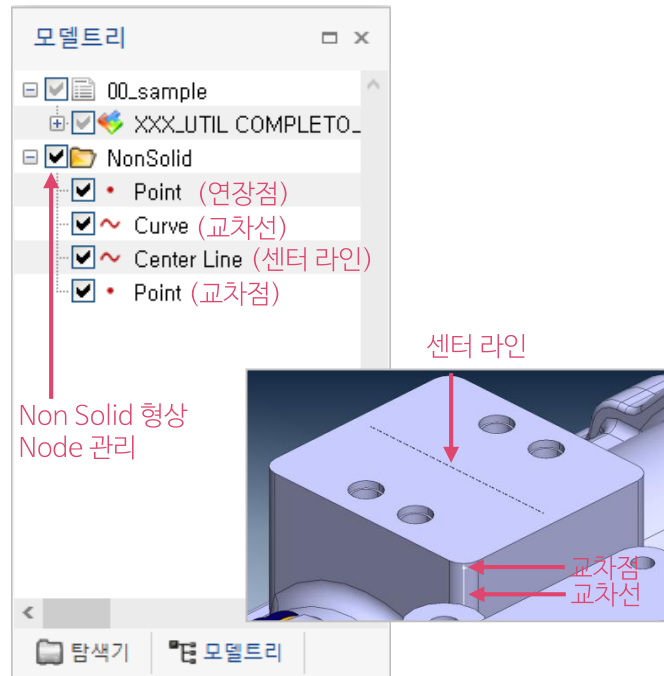


※ [VIZ 파일 정보]



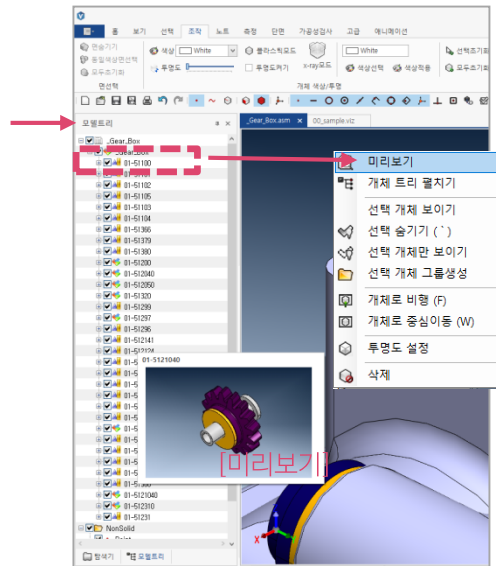
모델트리

모델 형상 구조 관리
(3D파일 오픈시 자동 연동)
- NonSolid Node 관리

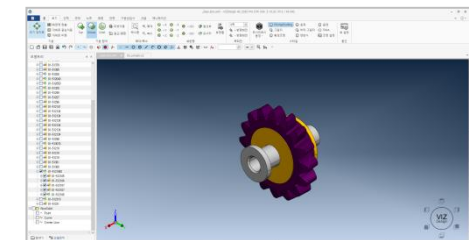
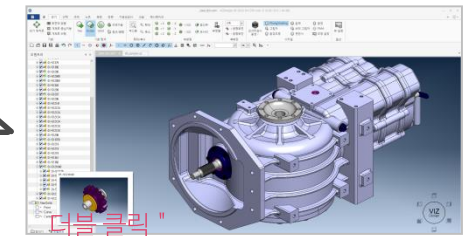


마우스를 모델트리 형상에 이동 후
약 1초 정도 지나면 해당 부품을 미리보기 가능

모델 형상
구조 관리



컨텍스트 메뉴의 “미리보기”를
선택하면 해당 부품의 이미지를
새 창으로 보여줌



메인 뷰에 해당 부품만 보여짐



개체 선택

선택상자: 두 점의 영역 안에 있는 파트 전부 선택 (Shift+영역지정)

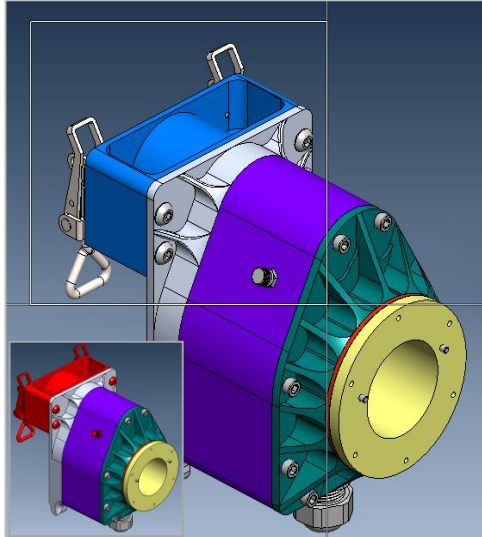
모두선택: 화면상의 모든 파트 선택 (Ctrl + A)

선택취소: 선택된 파트 취소 (ESC)

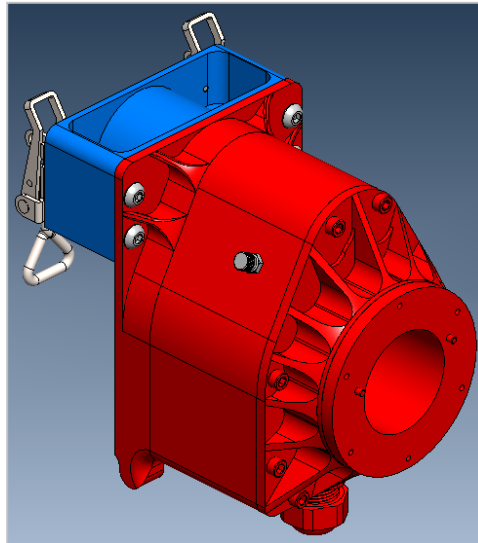
선택반전: 선택된 파트를 제외한 나머지 전체 파트를 선택

다중 선택 및 해제 : Ctrl + 파트 선택

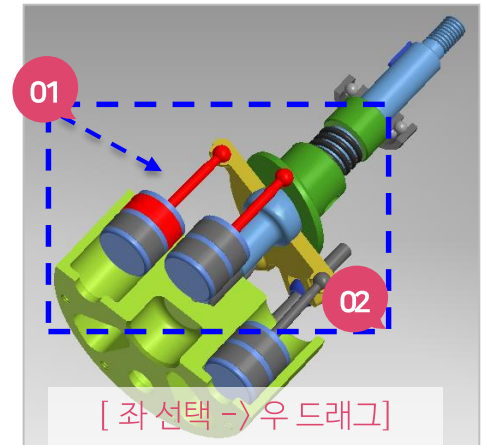
선택상자



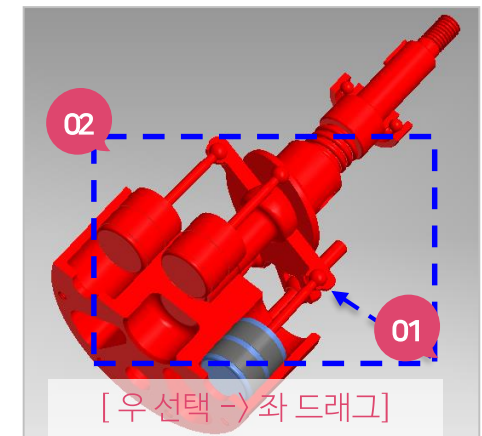
선택반전



선택영역에
모두 포함된
파트



선택영역에
걸쳐 있는
모든 파트





보이기/숨기기

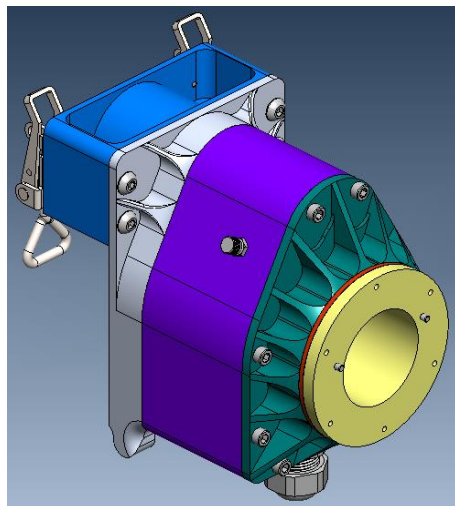
선택숨기기: 선택된 파트 화면 숨기기 [단축키 : ]

선택개체만보이기: 선택한 파트만 화면 보이기

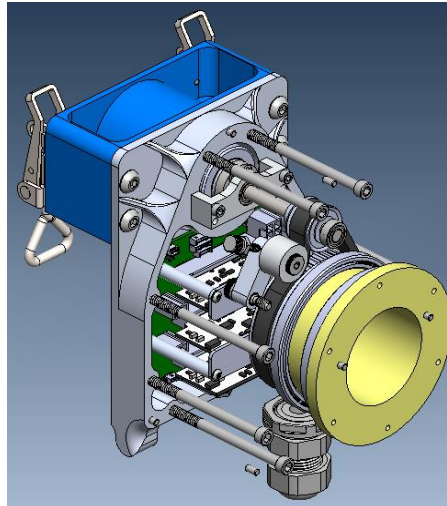
모두보이기: 모델트리에 있는 모든 파트 화면에 보이기

모두숨기기: 모델트리에 있는 모든 파트 화면에 숨기기

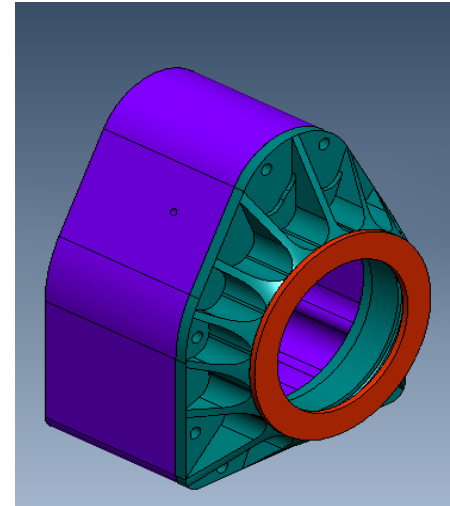
원본 모델



선택숨기기



선택 개체만 보이기



Ctrl & Shift + 'B'



보기모드
전환



빠른검색 (Ctrl+F)

- 옵션을 통하여 전체 모델에서 검색
- 결과 리스트를 선택 시, 해당 파트로 바로 가기 기능 제공 (개체로 비행)

- 옵션

- 대/소문자 구분,
- 속성값,
- 범위 : 선택된 개체 이하 / 어셈블리 단위

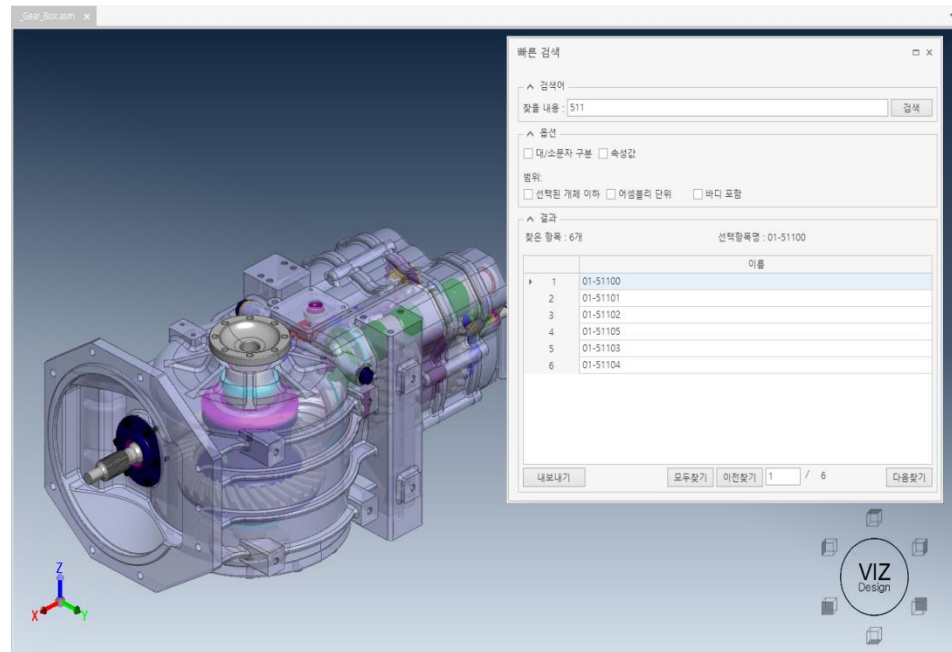
“이전찾기/다음찾기” 버튼을 선택 : 해당 파트로 이동

“모두찾기” 버튼을 선택

- 리스트의 모든 파트를 선택 함

- 검색 명령어 대기 []

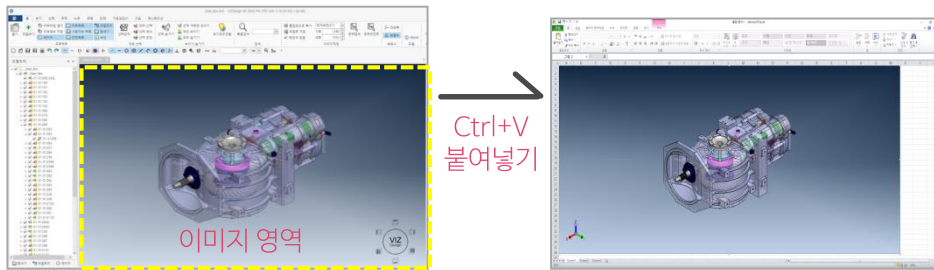
- 검색 명령어, 직접 Key In
- Quick Access Toolbar 등록 가능





이미지저장

클립보드로 복사 : 화면에 보이는 전체 모델을 클립보드로 복사하여 활용

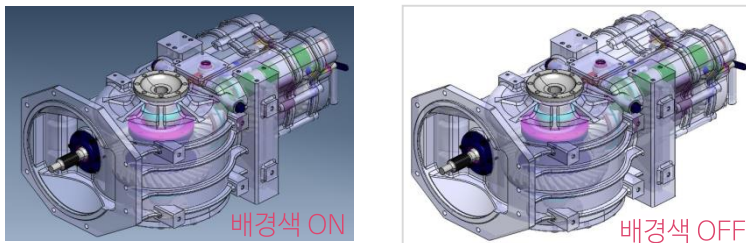


파일로 저장

화면에 보이는 전체 모델을 이미지로 저장하여 활용 할 수 있음
(저장형식: *.bmp, *.jpg)

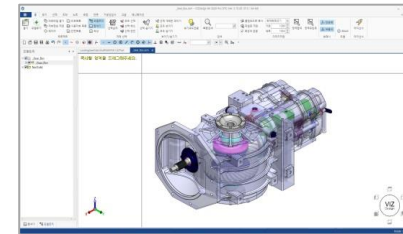
배경색 없음

클립보드로 복사, 파일로 저장 시에 이미지의 배경색 지정 여부 설정



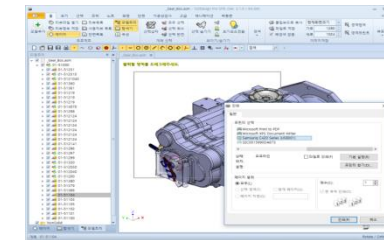
영역캡쳐

사용자 선택 영역을 지정하여 마우스를 놓으면 복사완료



영역프린트

사용자 선택 영역, 바로 인쇄 기능



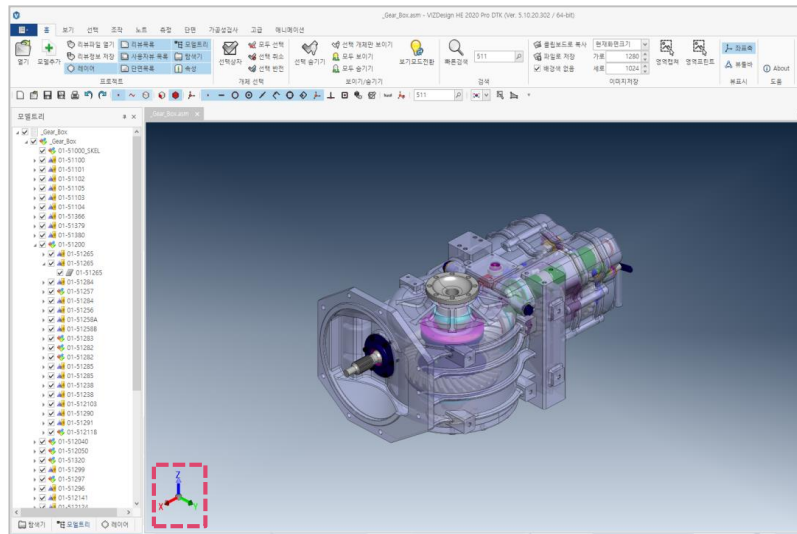
옵션 : “클립보드로 복사, 파일로 저장” 시에 이미지 사이즈 옵션을 설정

- 현재화면크기, 사용자정의크기, 640X480 등
- 가로/세로 사이즈를 사용자가 지정



좌표축

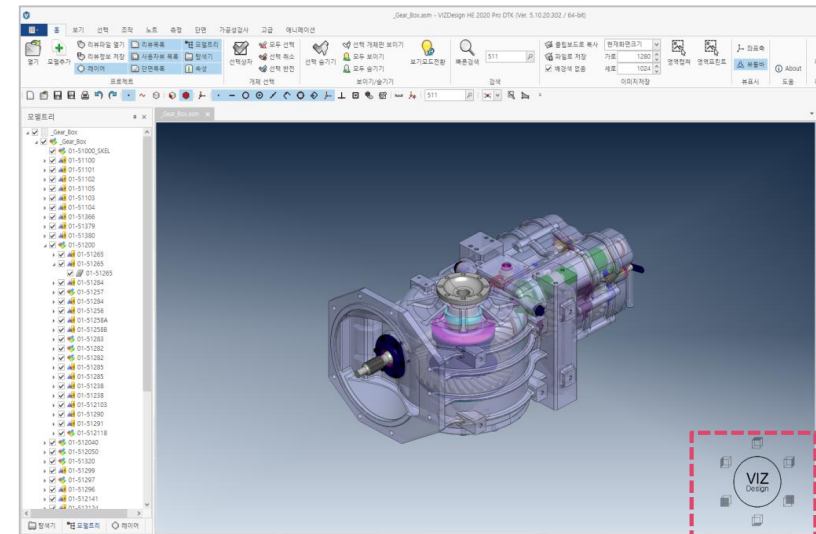
이미지 영역 좌측 하단, 좌표축 (ISO View) 표시 여부 **조절 가능**



좌표축

뷰틀바

뷰틀바 표시 여부 **조절 가능**



뷰틀바



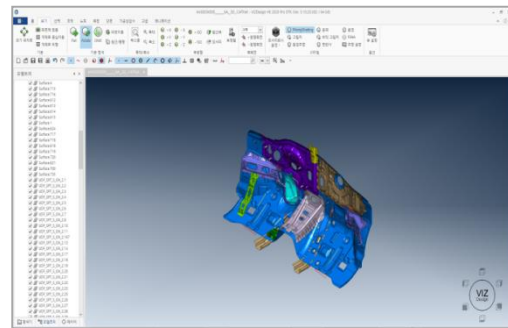
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



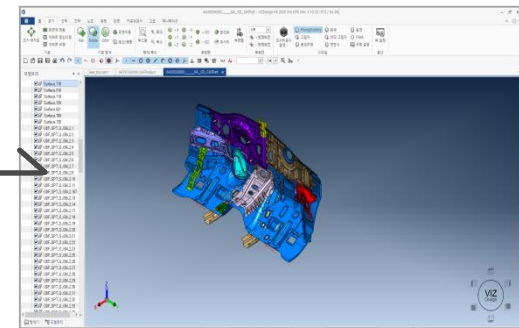
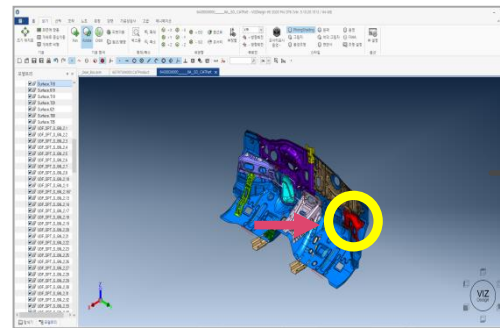
초기 위치로

모델을 초기 오픈 상태로 전환



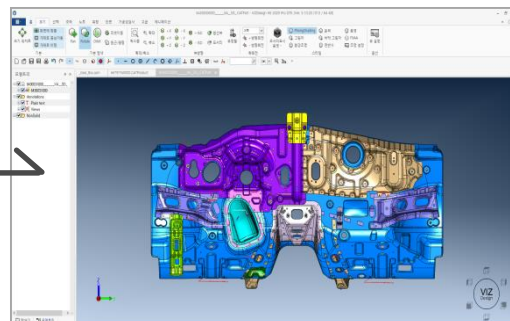
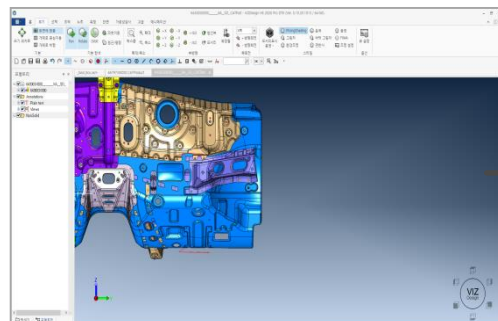
개체로 중심이동

선택된 모델을 중심으로 전체 화면 중심을 이동



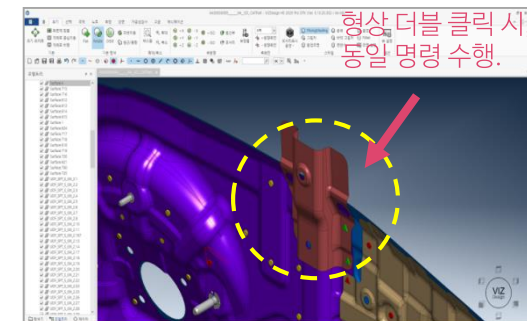
화면에 맞춤

화면상에 전체 모델을 확인할 수 있도록 화면에 맞춤



개체로 비행

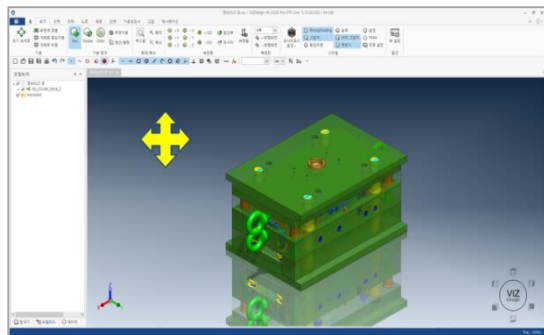
선택된 모델을 확대하여 보여주기





Pan 모드 (F1)

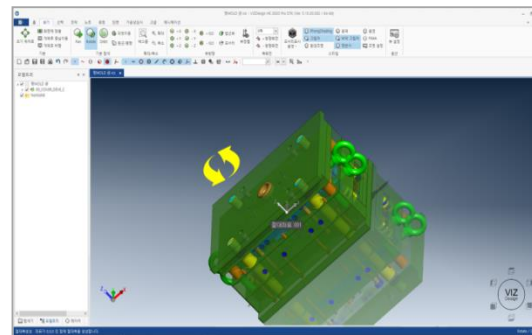
화면상의 모델을 상/하/좌/우 이동



[상하, 좌우 이동]

Rotate 모드 (F2)

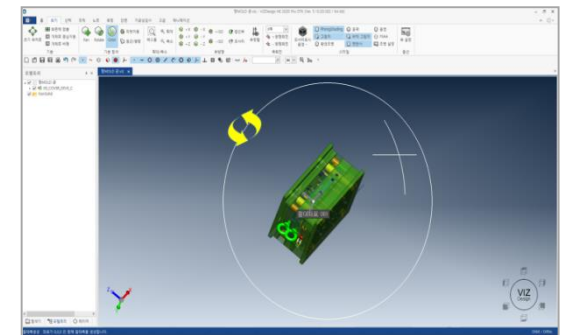
화면상의 피벗 지점을 중심으로 모델 회전
마우스 휠 버튼을 선택하면
“Pan 모드”에서와 같이 모델을 상/하/좌/우로 이동



[피벗 중심 회전]

Orbit 모드(F3)

모델의 좌표계 영점 중심으로 궤도 회전

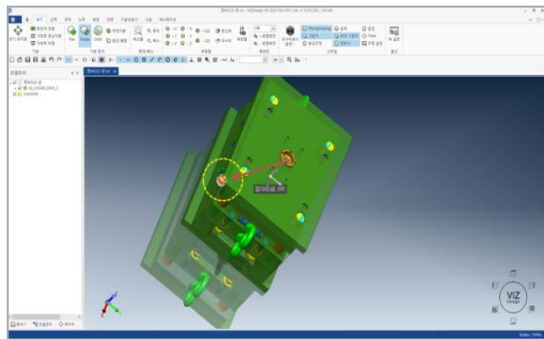


[좌표계 영점 중심 궤도 회전]



피벗이동

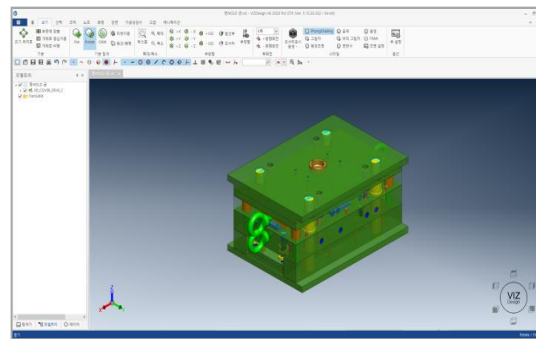
피벗이 설정될 위치를 지정
“정점을 선택하세요”라는 메시지가 출력이 되며,
피벗으로 설정할 지점을 선택하면 피벗이 이동됨



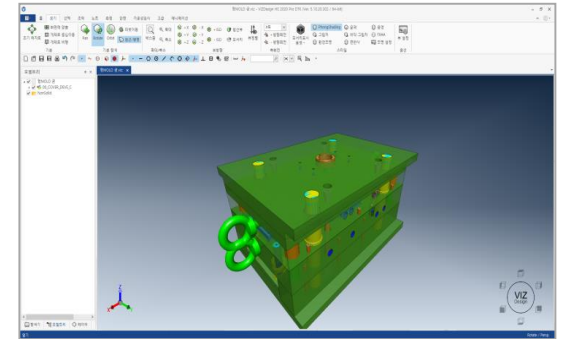
[피벗이동]

원근/평형

모델의 원근감 조정(기본값: 평형)



[평형모드]



[원근모드]

피벗 설정

피벗이 설정될 포인터에서 마우스 휠 버튼 사용
피벗이 설정될 포인터에서 마우스 왼쪽 버튼 1초 클릭
피벗이동을 사용하여 설정



박스줌 (Z)

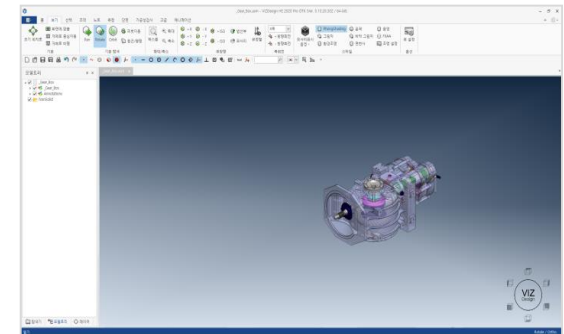
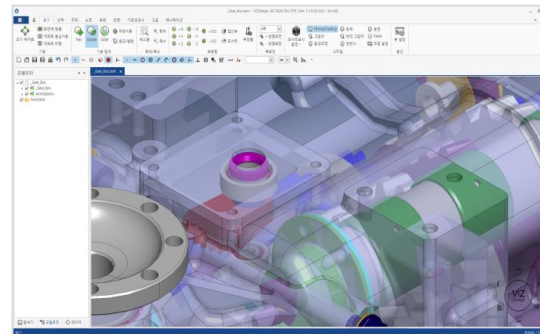
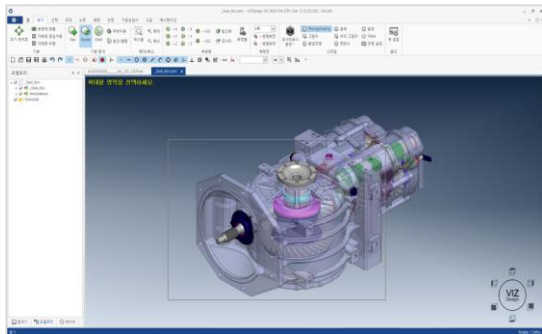
모델의 특정 영역을 지정하여 확대
 “확대할 영역을 선택하세요”
 메시지 출력 후 확대할 영역을 지정
 (영역이 확대될 때 피벗중심이
 선택된 영역의 중심으로 설정됨)

확대

화면상의 모델을 확대

축소

화면상의 모델을 축소





뷰방향

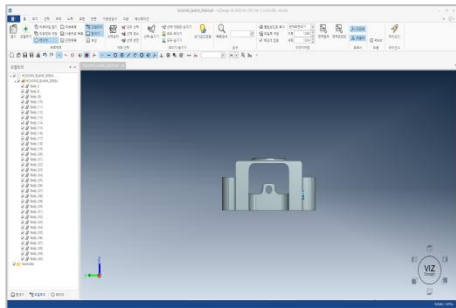
카메라 위치를 원하는 축 방향으로 모델을 조정하여 뷰 제공
초기 모델 오픈시 "+ISO" 기준으로 카메라 고정

법선뷰

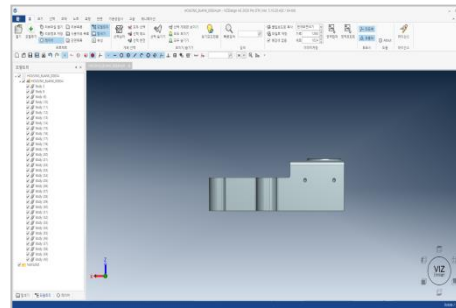
선택한 면이 정면으로
향하도록 뷰 변경

모서리뷰

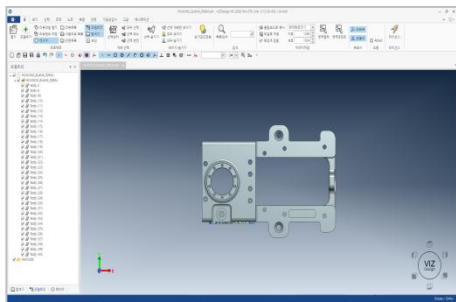
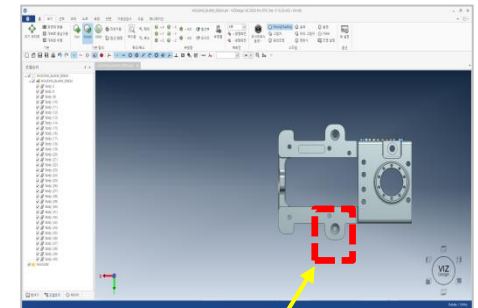
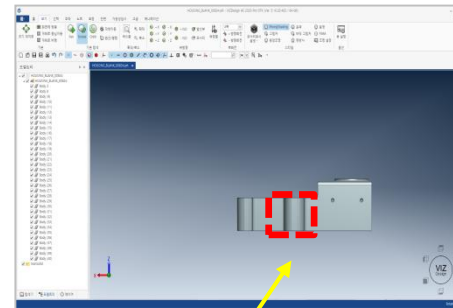
선택한 모서리 기준,
정면으로 향하도록 뷰 변경



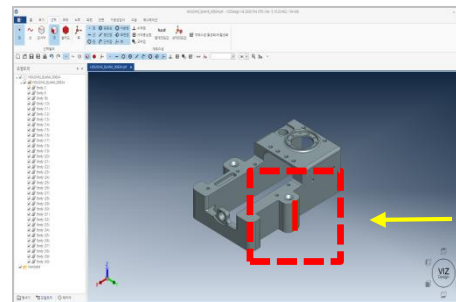
[+X]



[+Y]

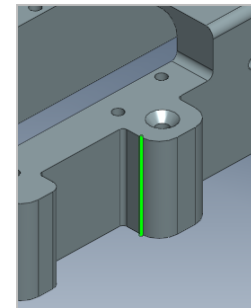


[+Z]



[+ISO]

법선뷰:
화면에서 선택한 면이
정면으로 보이게 함

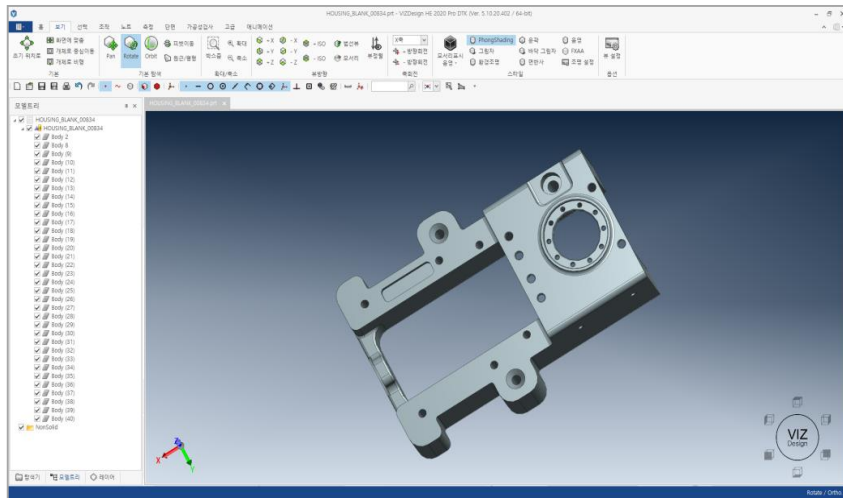


모서리뷰:
화면에서 선택한 모서리가
정면으로 보이게 함

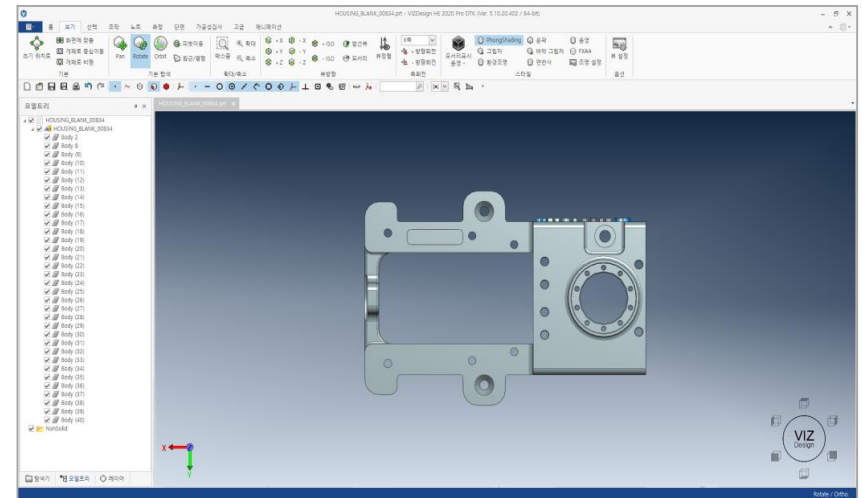


뷰정렬

가장 가까운 기본축 방향 기준, 뷰 자동 정렬



뷰정렬
(F8)

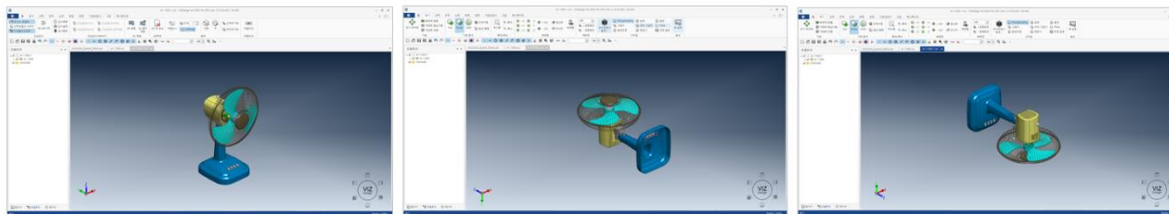




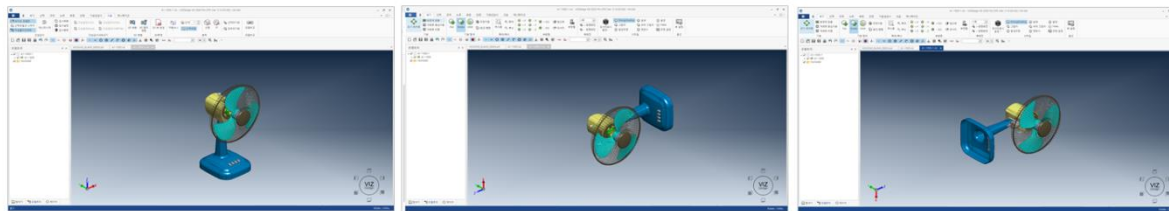
축회전

모델을 선택한 축 기준, +/- 방향으로 회전

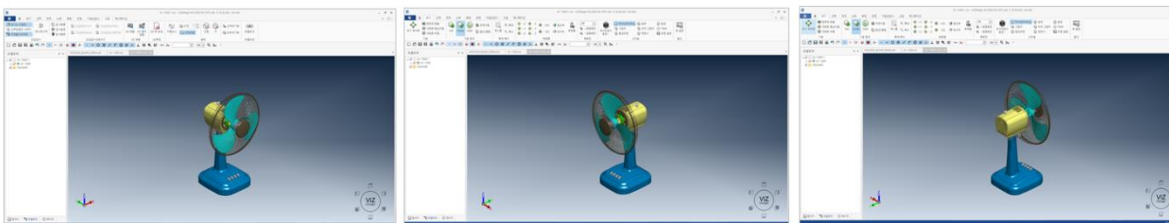
화살표 키보드 이용 회전 기능 지원 (옵션>뷰 설정 - 화면기준 회전각의 값 설정 가능)



X축 기준



Y축 기준



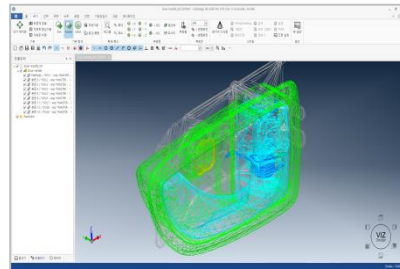
Z축 기준



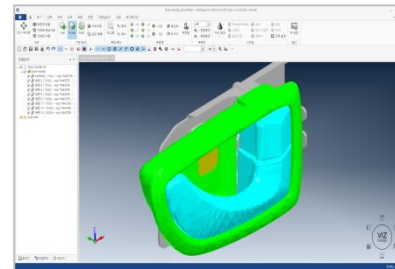
스타일

스타일 옵션 선택을 통해 다양한 모델 형상 리뷰

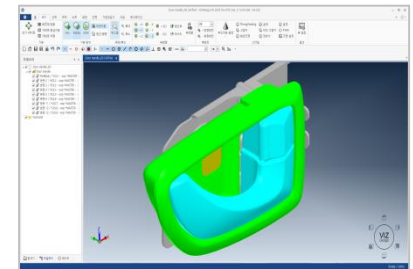
	와이어 다각형	F5
	거친 음영	
	부드러운 음영	F6
	모서리표시	
	모서리표시 음영	F7
	은선제거	
	은선점선	



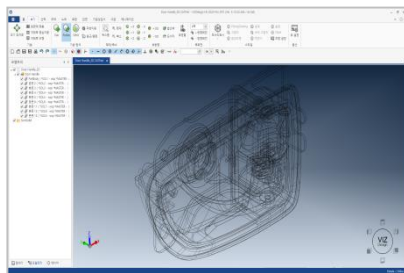
[와이어 다각형]



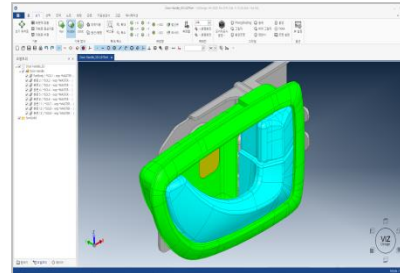
[거친 음영]



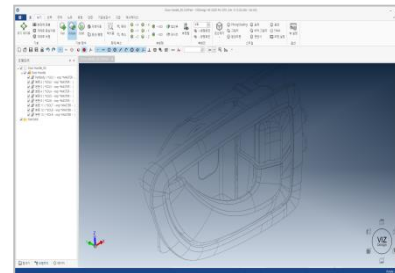
[부드러운 음영]



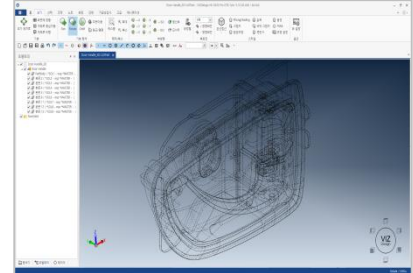
[모서리표시]



[모서리표시 음영 (default)]



[은선제거]



[은선점선]

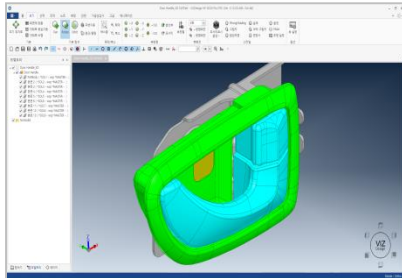


렌더링

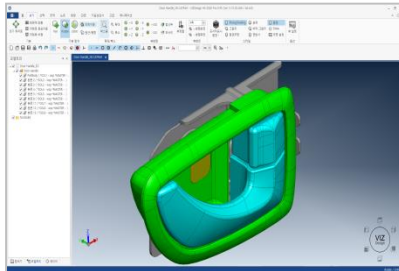
스타일 옵션 선택을 통해 다양한 모델 형상 리뷰

렌더링 옵션

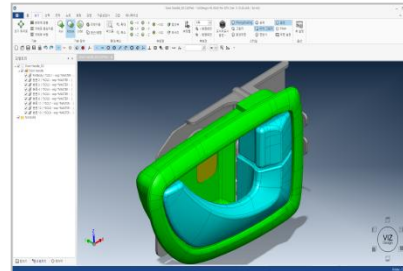
음영색, 기본색, 반사된 색 옵션
반사 강도 및 반사된 색의 비율 설정 기능 제공



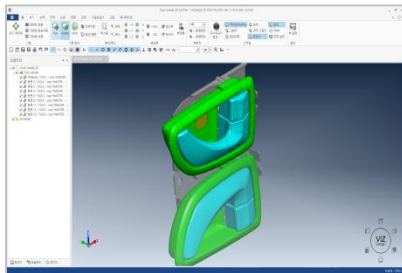
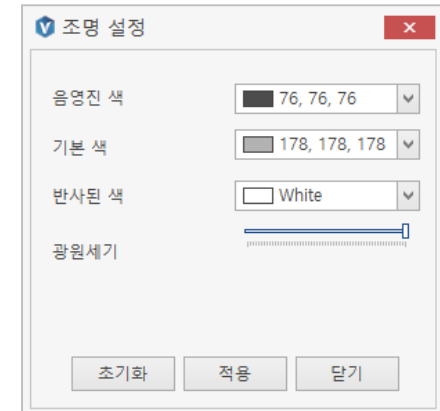
[렌더링 비적용 상태]



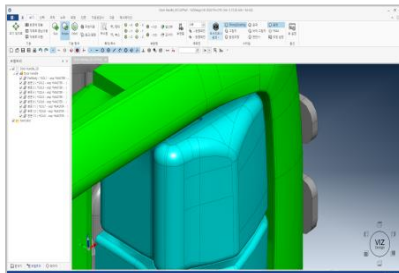
[Phong Shading]



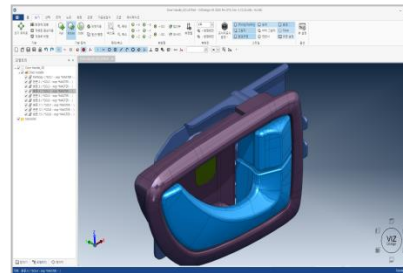
[바닥 그림자]



[연반사 효과]



[음영효과]



[환경조명효과]



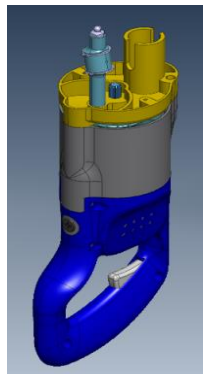
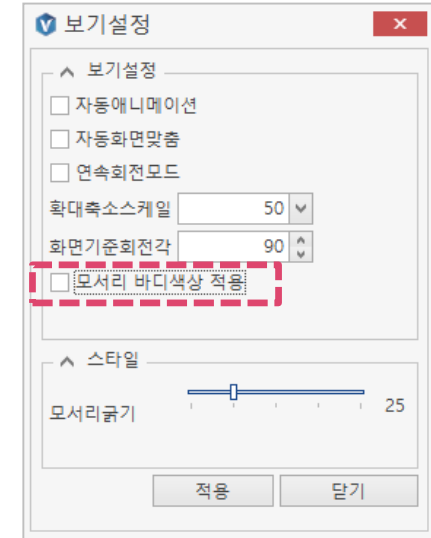
뷰 설정

- 보기 설정

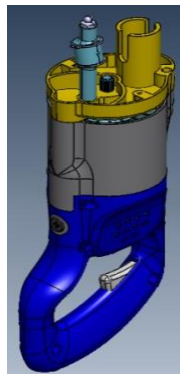
1. 자동애니메이션: 모델 회전/이동 시 애니메이션 효과 적용
2. 자동화면맞춤: 뷰어 화면상의 모델 추가, 삭제, 변경 시 최적 화면자동맞춤
3. 연속회전모드: 마우스 컨트롤에 의해 이동 거리에 따른 자유연속회전 모드
4. 확대축소스케일: 확대/축소 스케일을 설정
5. 화면기준회전각: "축회전" 시에 회전되는 각도를 설정
6. 모서리 바디색상 적용

- 스타일

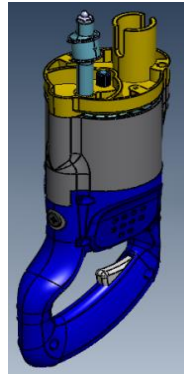
1. 모서리굵기 : 엣지라인의 굵기 조절이 가능



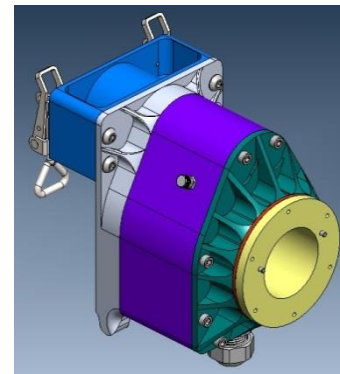
[모서리굵기 0]



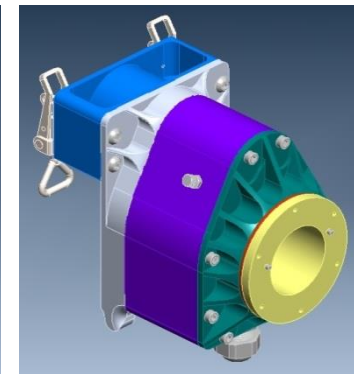
[모서리굵기 50]



[모서리굵기 100]



[기본]



[모서리 바디색상 적용]



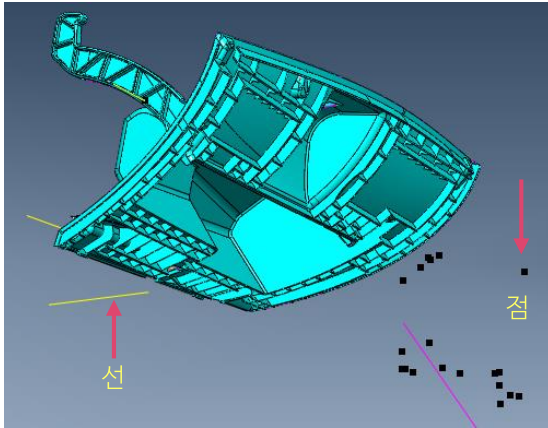
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156

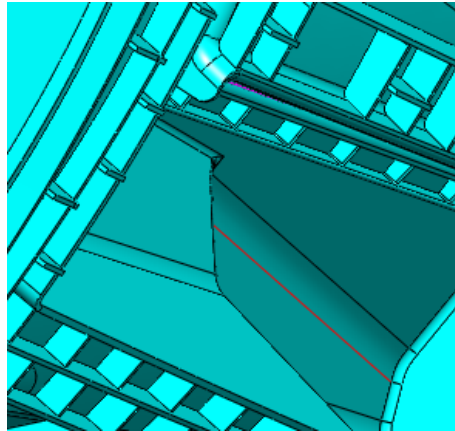


선택필터

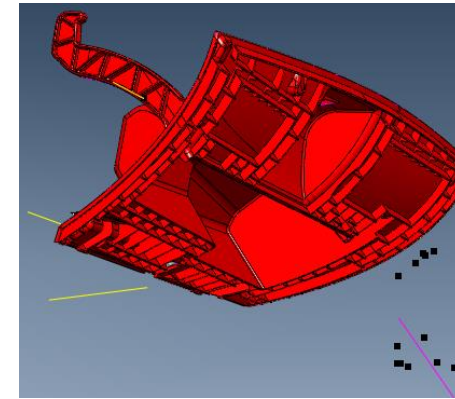
점, 선, 모서리, 면, 솔리드, 축 선택 시, 각 엔터티 선택 위한 필터 지원



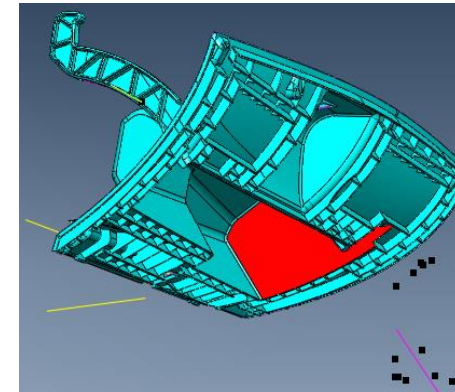
[점, 선 선택필터]



[모서리 선택필터]



[솔리드 선택필터]



[면 선택필터]

* 참고

- 면적 측정이나 면기준 바운딩박스 측정시 면이 선택되어야 합니다.
솔리드 선택필터를 끄고 면 선택필터를 활성화 합니다.



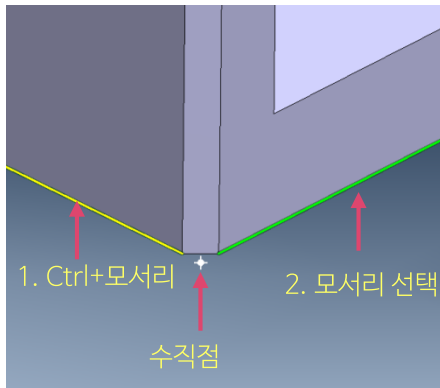
개체스냅

기본 Osnap 지원



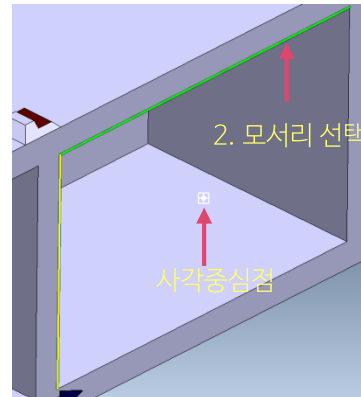
수직점

측정 중 Ctrl 를 누른 상태에서 모서리를 선택 후 수직 에 해당 하는 지점으로 마우스 이동



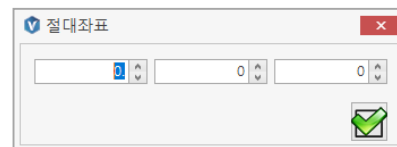
사각중심점

측정 중 Ctrl 를 누른 상태에서 모서리 선택 후 사각형에 해당하는 모서리 마우스 이동



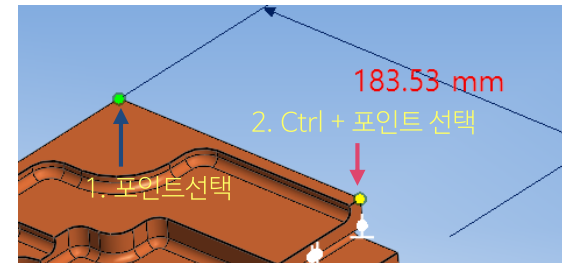
절대좌표값

측정 중 사용자가 직접 좌표값 입력



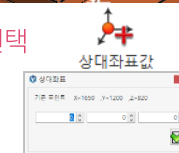
상대좌표값

측정 중 Ctrl 를 누른 상태에서 점을 선택 후 실행하여 상대좌표값 입력



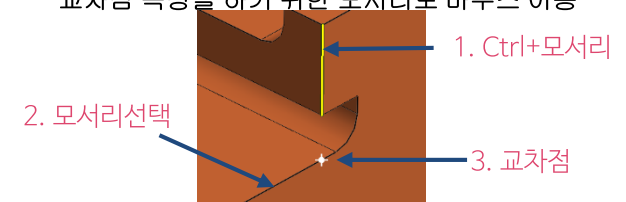
3. 상대좌표값 아이콘 선택

4. 상대좌표값 입력



교차점

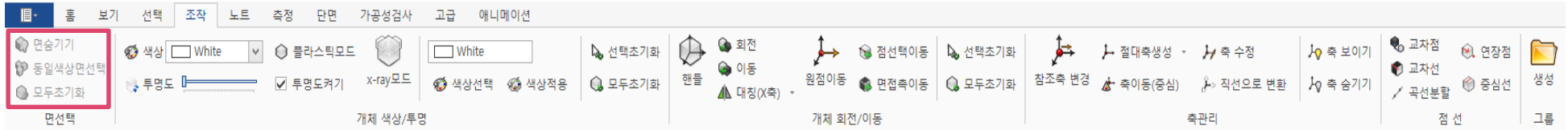
측정 중 Control Key 를 누른 상태에서 모서리 선택 후 교차점 측정을 하기 위한 모서리로 마우스 이동





C CONTENTS

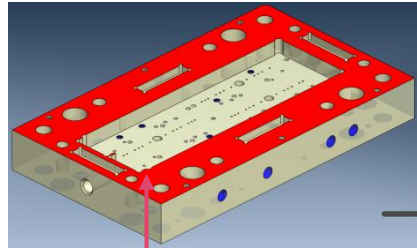
1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



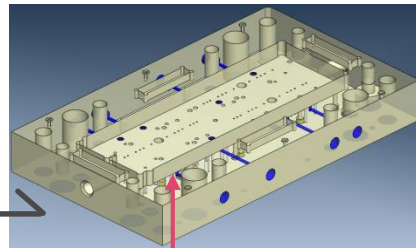
면숨기기

솔리드형상을 선택한 면만 숨기기

(참고: 선택Tap -> 선택필터에서 솔리드를 면으로 변경)



면 선택 후 숨기기



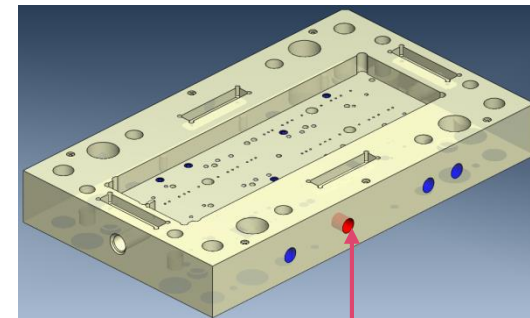
숨겨진 면

모두 초기화

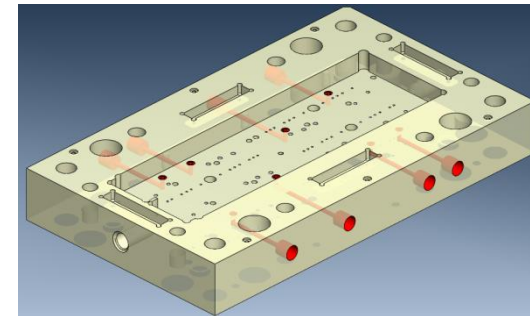
화면상의 전체 모델의 숨겨진 면 초기 모델상태로 복원

동일색상 면선택

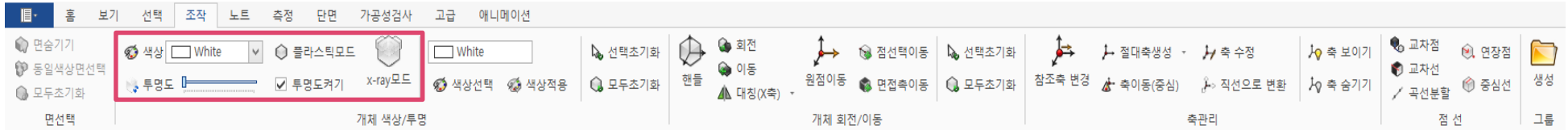
모델의 선택한 면과 동일한 색상의 면 일괄 선택



동일색상 면선택

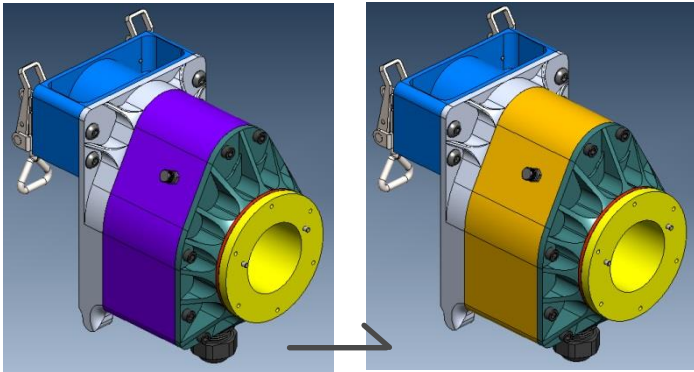


동일색상 일괄선택 실행



색상

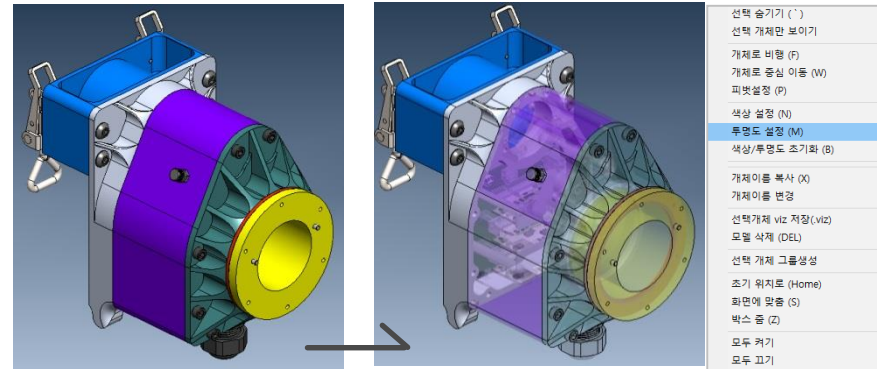
선택한 개체의 색상 변경



투명도

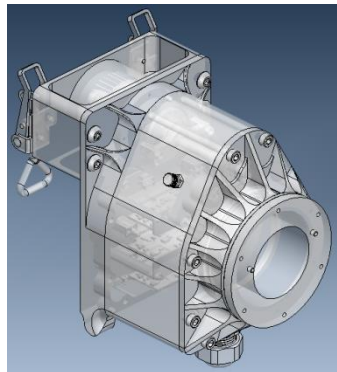
선택한 개체의 투명도 조절 가능

개체를 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 눌러도 메뉴가 생성



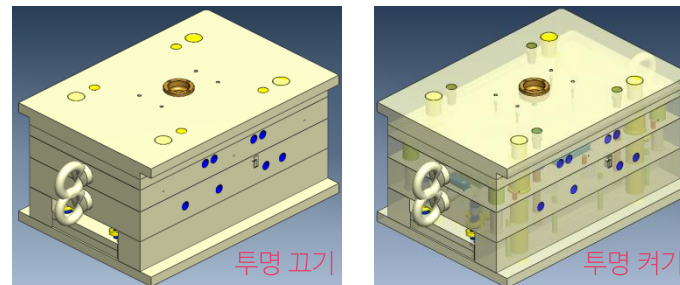
플라스틱모드

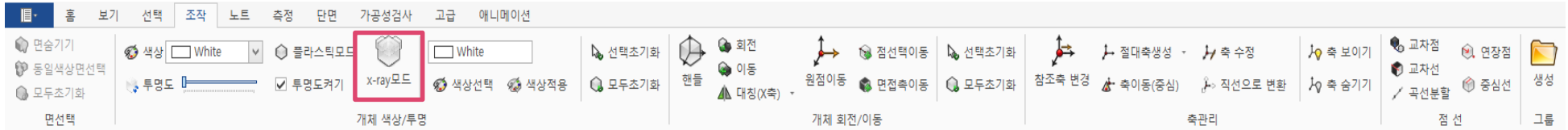
화면상의 전체 모델에
대한 색상/투명도
(색상:흰색,투명도:50%)



투명도 켜기

CAD 원본 투명 적용 형상은 투명 상태로 오픈

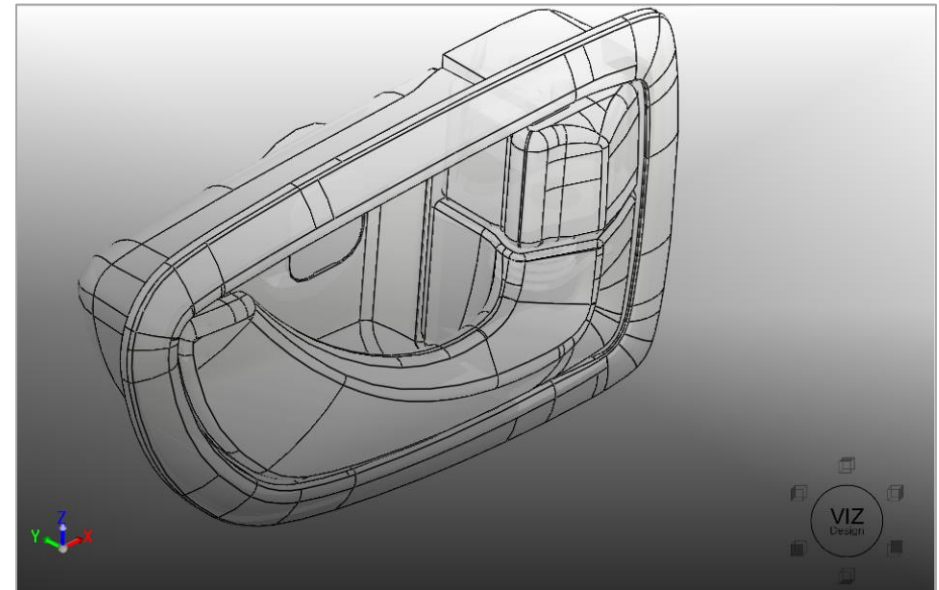
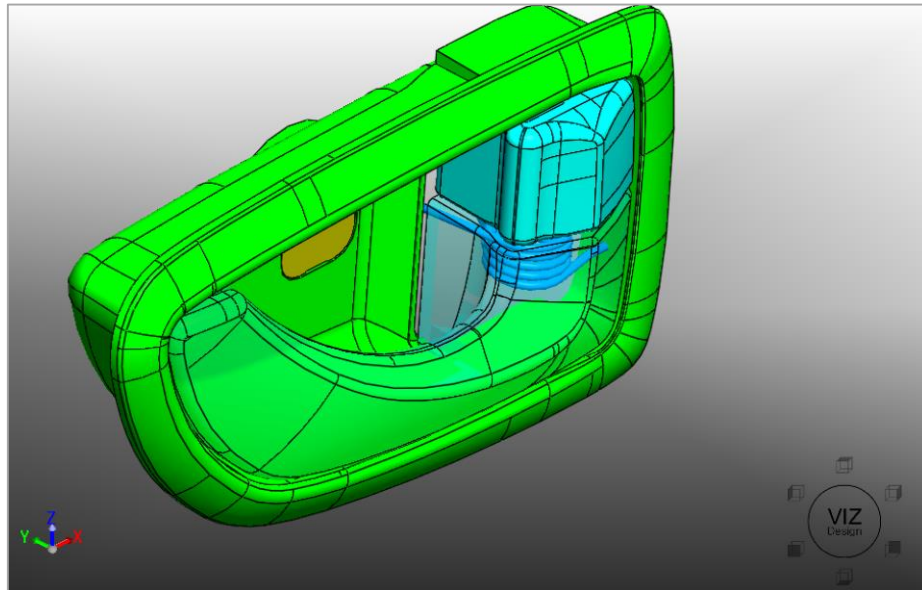


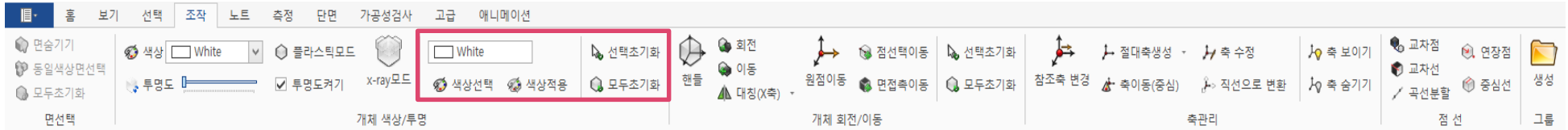


X-ray모드

투시를 하여 가시화 된 3D 형상의 외
곽으로부터 내부까지 한 눈에
볼 수 있는 모드

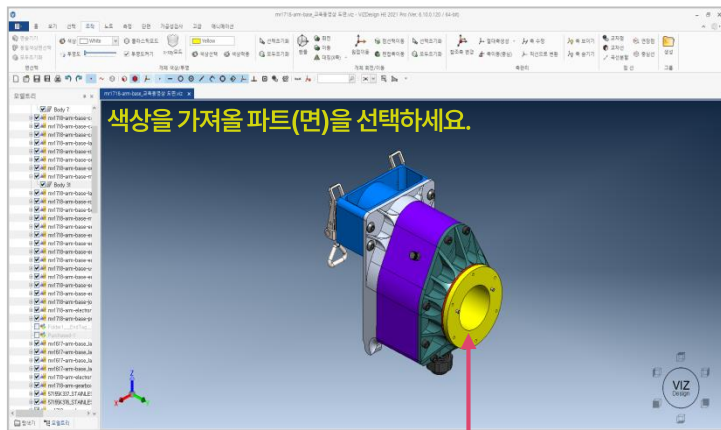
※ 플라스틱 모드와 x-ray 모드는
3D 개체에 대한 투명도 비율이 다른 정도





색상선택

모델 형상의 색을 선택(색상 복사)
멘트가 뜨면 색상을 복사할 색상을 선택



선택한 색상

선택초기화

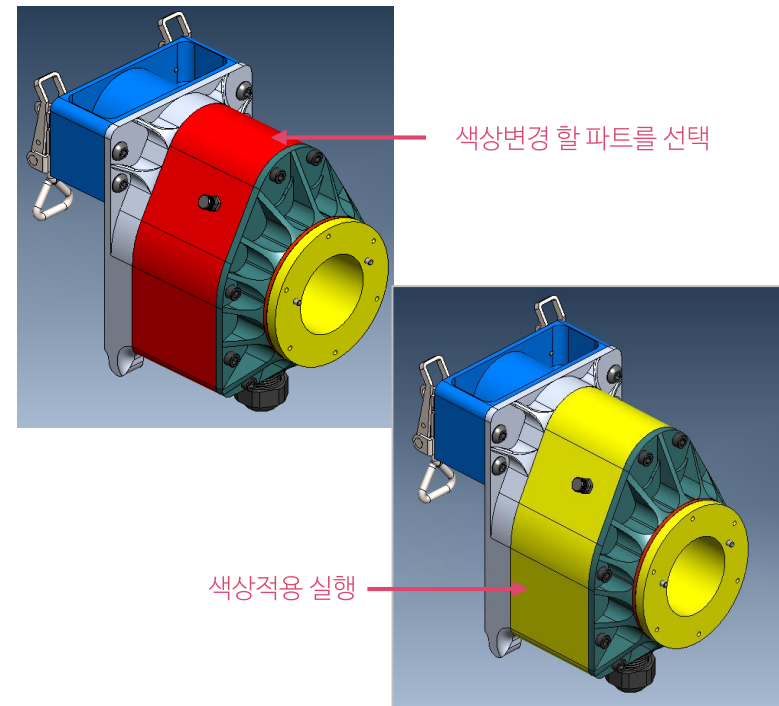
선택된 모델의 원래 색상(투명도)으로 복원

모두초기화

화면상의 전체 모델의 원래 색상(투명도)으로 복원

색상적용

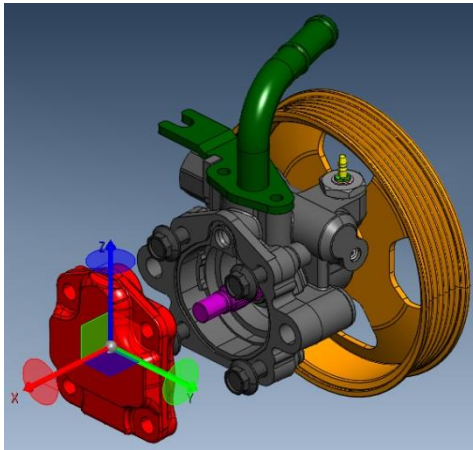
변경할 파트를 먼저 선택 후 색상적용을 실행





핸들

뷰어에 있는 조작기를 사용하여
선택된 파트를 X/Y/Z 축 기준으로 이동 및 회전

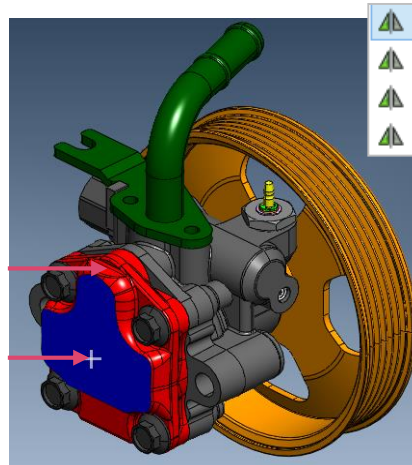


대칭(축/면)

축/면 기준 형상 대칭

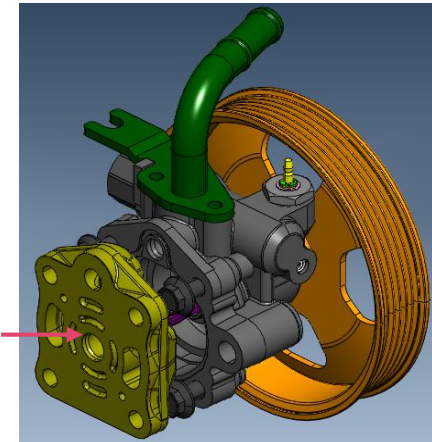
1. 형상선택

2. 대칭기준면



- ▲ 대칭(X축)
- ▲ 대칭(Y축)
- ▲ 대칭(Z축)
- ▲ 대칭(면)

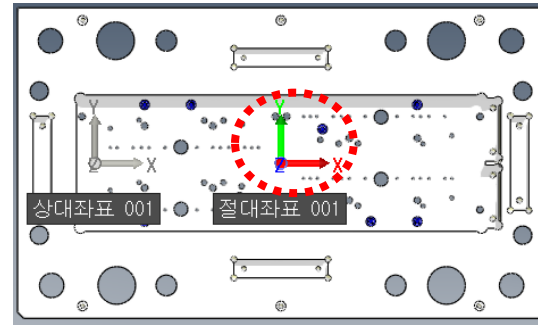
3. 형상대칭



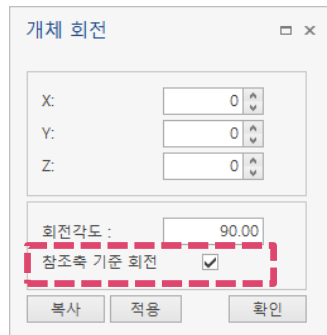
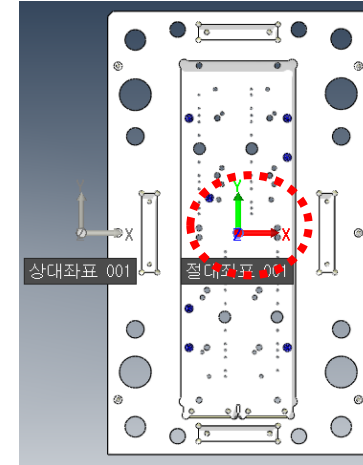


회전/이동

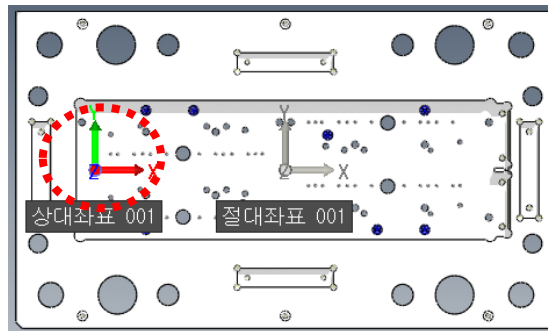
선택된 파트를 X/Y/Z 축 기준으로
회전/이동 (복사기능 포함)



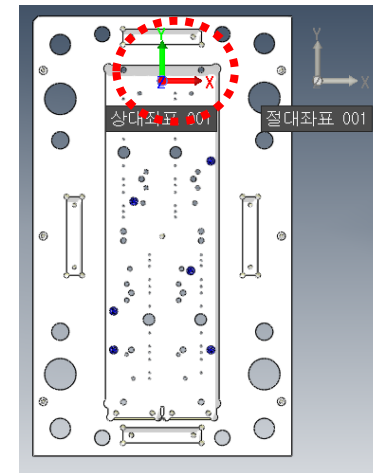
절대축 기준 회전(Z방향 90도 회전)

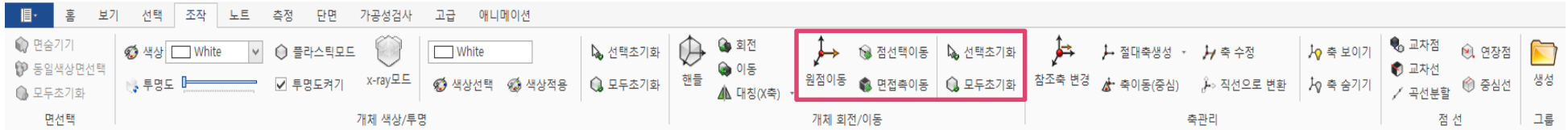


*중요 : 참조축으로 회전시
먼저 참조축 변경을 꼭 진행해야 함



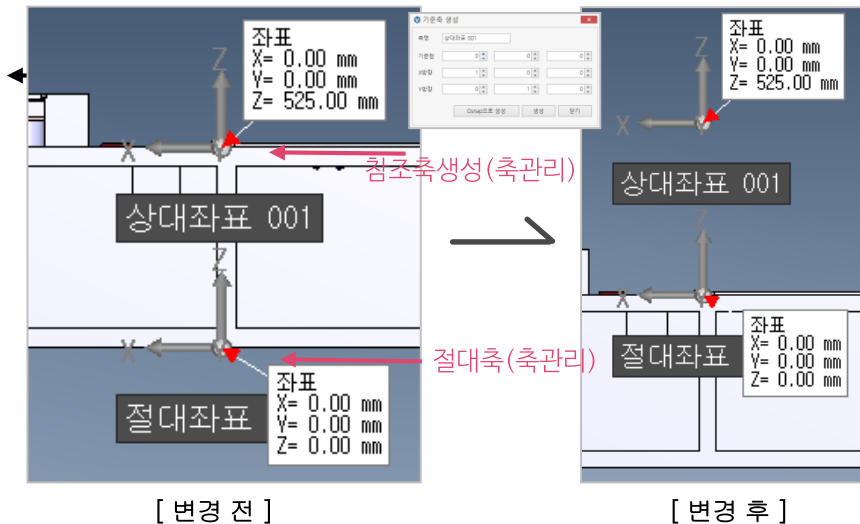
참조축 기준 회전(Z방향 90도 회전)





원점이동

선택된 개체를 기준축과
변경되는 축을 선택하여 형상의 원점 이동

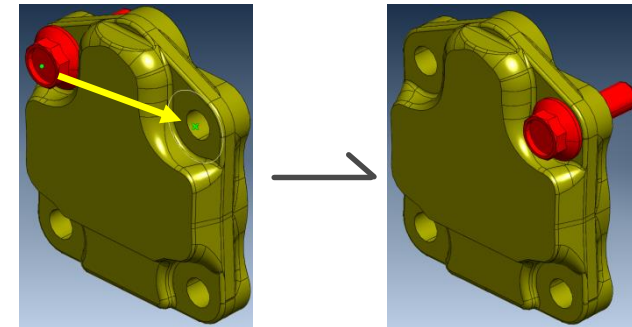


원점이동 변경방법

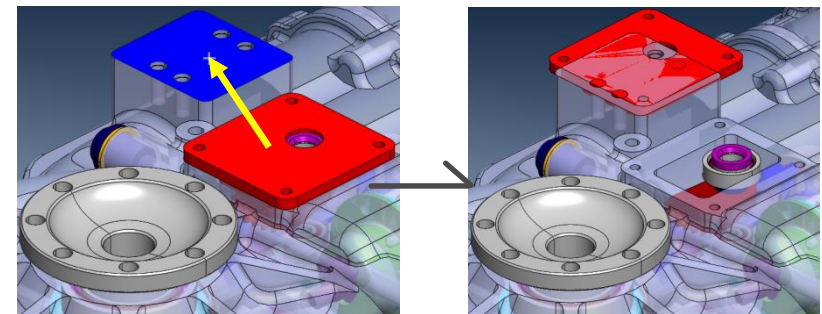
1. 절대축생성
2. 위치에 변경할 기준축 생성
3. 개체 선택 후 원점이동 실행
4. 참조축 선택 후 절대축 선택

점선택이동: 선택 점(From) 에서 선택 점(to)으로 형상 이동

면접축이동: 선택 면(From) 기준 형상 이동 (이동 시 가까운 축기준 방향 부정렬)



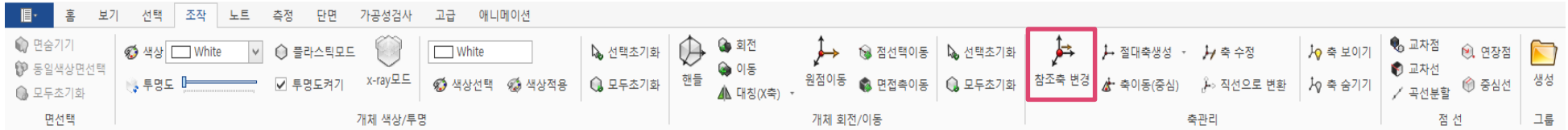
[점선택이동]



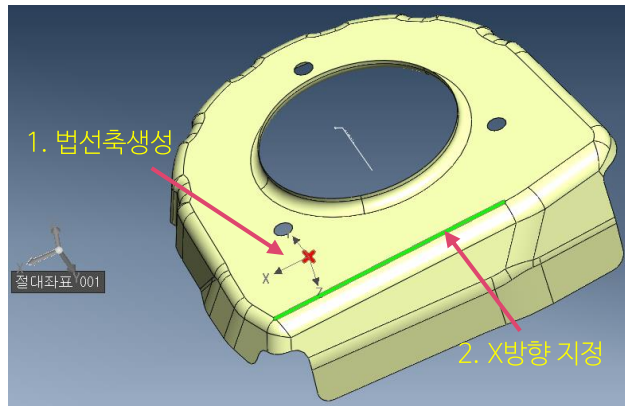
[면접축이동]

선택초기화: 선택된 모델의 원래 위치(이동/회전 초기화) 값으로 복원

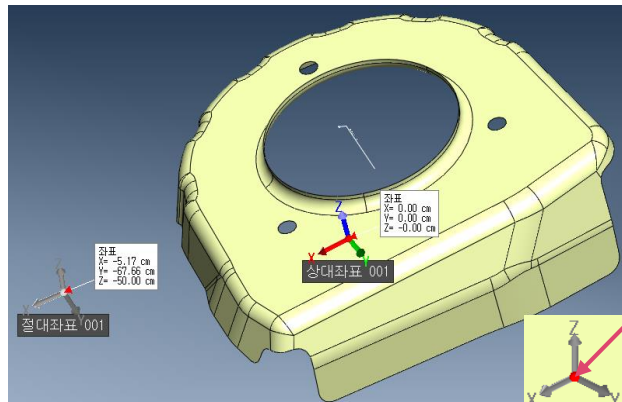
모두초기화: 화면상의 전체 모델의 원래 위치(이동/회전 초기화) 값으로 복원



참조축 변경 : 개체의 상대축을 절대축으로 변경
원하는 평면에 법선축을 생성 후 X방향을 선택

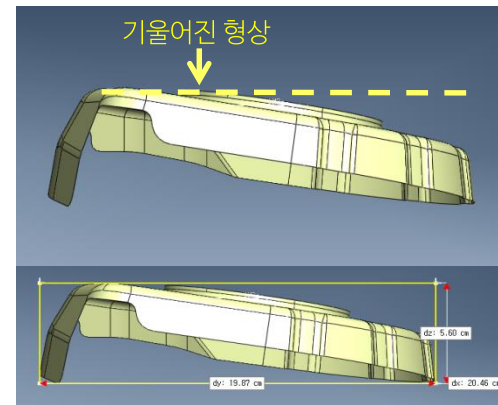


[변경 전]



[변경 후]

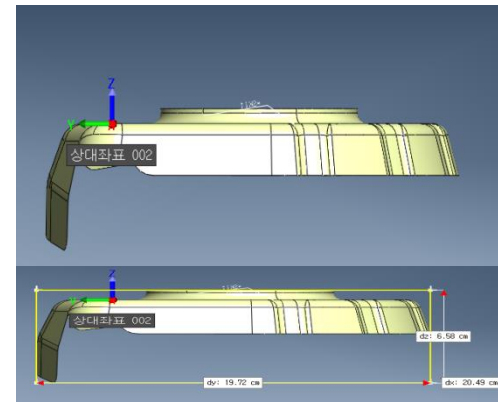
셋업 : 참조축변경과 동시에 셋업진행
기울어진 형상 바르게 셋업가능



셋업 전

- 개체가 기울어진 형상

바운더박스
부정확



셋업 후

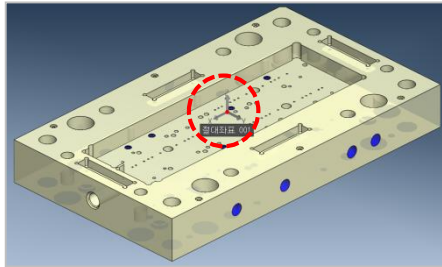
참조축이 절대축으로
변경됨과 동시에
셋업도 같이 진행되어
기울어진 형상이
바르게 셋업이 됨

바운더박스
정확



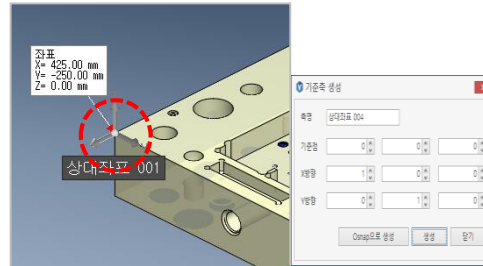
절대측생성

모델의 원점(CAD상의 절대좌표)에 축을 생성



기준축생성

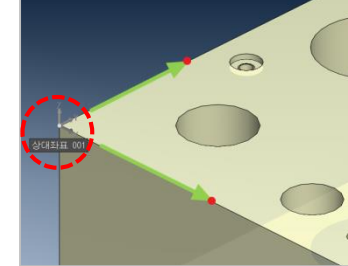
모델의 원점(CAD 상의 절대좌표)에 축 생성 또는 X/Y 지점을 지정



[기준축방향을 가진 축을 원하는 지점에 축 생성 가능 (좌표이동 or Osnap)]

3점측생성

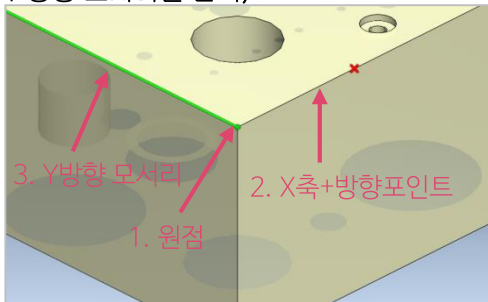
모델의 세 지점을 지정하여 축을 생성 (원점 지정 후 X/Y방향이 될 지점을 지정)



[축 원점 선택 -> X방향 선택 -> Y방향 선택]

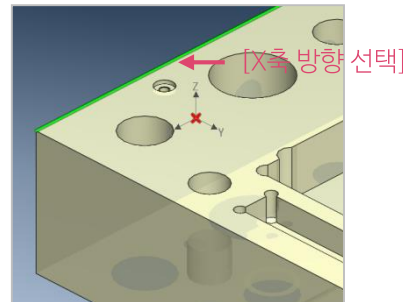
2점측생성

모델의 두 지점 및 모서리를 지정하여 축을 생성(원점 지정 후 X 양의 방향이 될 지점을 지정, Y 방향 모서리를 선택)



법선축 생성

선택한 포인트에 수직인 축을 생성

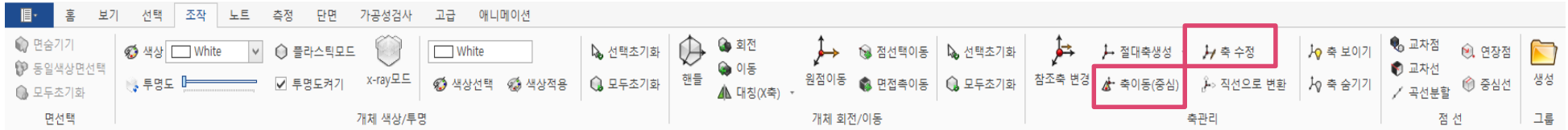


[생성할 지점 선택 -> X축 방향 선택]

2Edge측생성

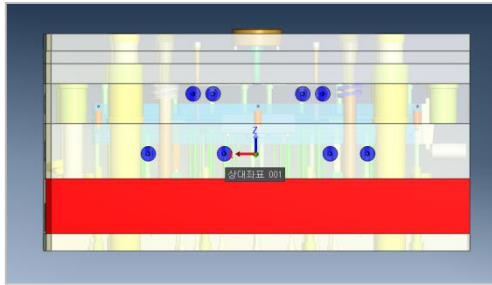
모델의 두 개 모서리를 선택하여 축을 생성 (X양의 방향 모서리 선택 후, Y양의 방향 모서리를 선택)



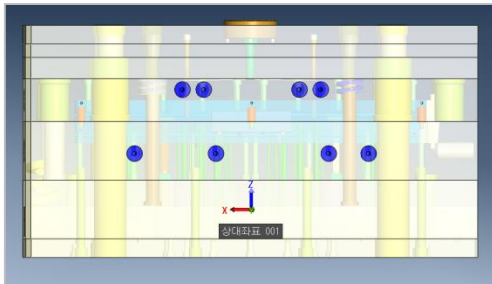


축이동(중심)

선택된 축을 선택된 파트 중심으로 이동



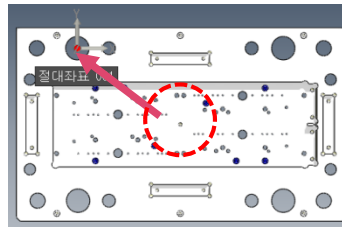
축 이동을 실행 후 파트 선택



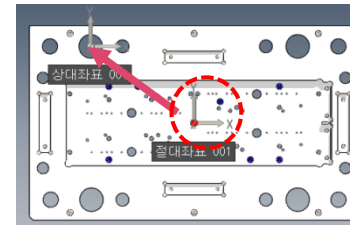
선택한 파트의 무게중심으로 축 이동

축수정(위치)

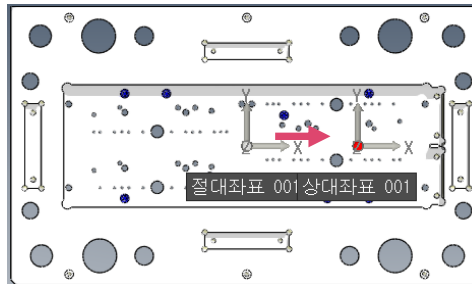
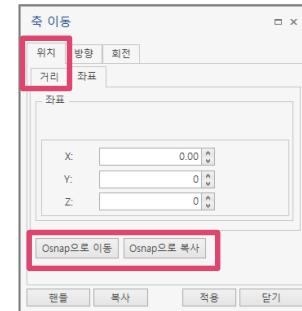
선택한 축의 위치를 등간격 이동, 직접 이동 & Osnap 활용 이동



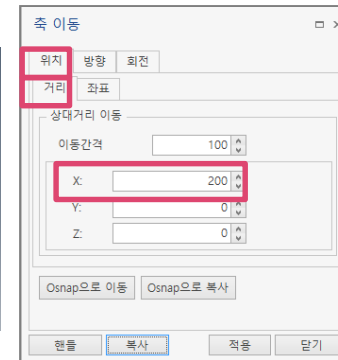
Osnap을 이용해 원하는 위치에 이동



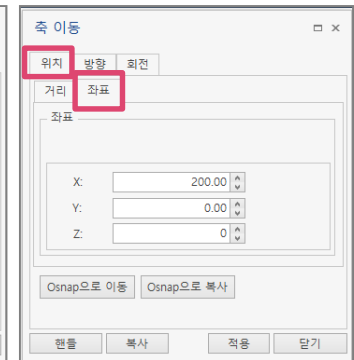
Osnap을 이용해 원하는 위치에 복사



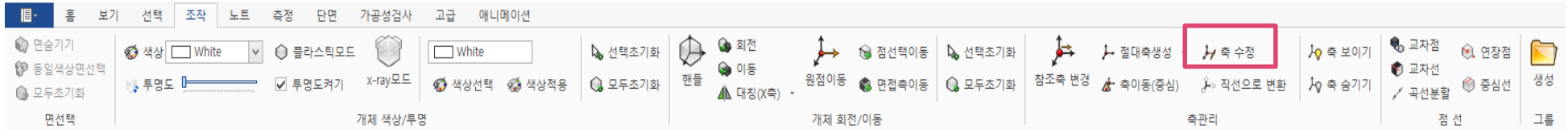
거리값 Key in을 통해 상대축 생성
(예 : X축으로 200)



(예 : X축으로 200)
거리/좌표 모두
Key in 가능

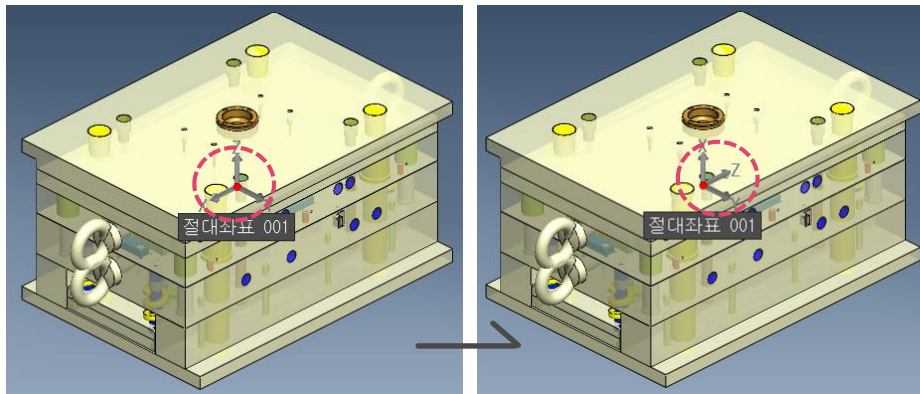


좌표Tap에서만
선택한 축 좌표
위치 확인 가능



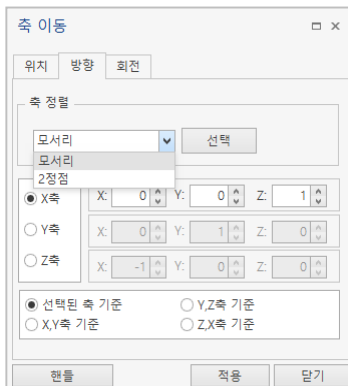
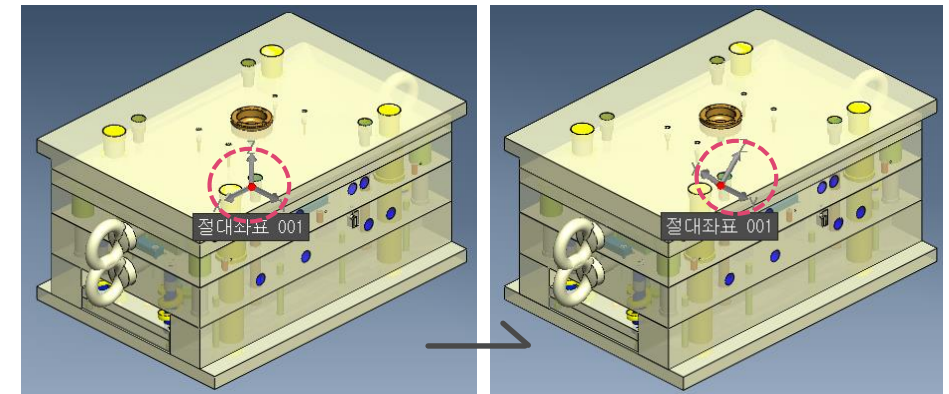
축수정(방향)

선택한 축을 XYZ 방향으로 2점점 및 모서리를 선택 후 축을 정렬



축수정(회전)

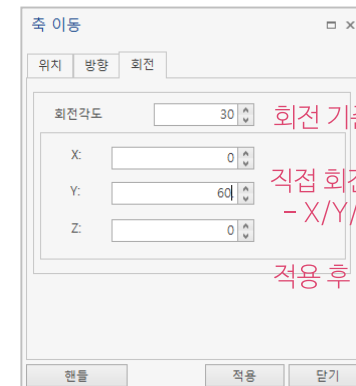
선택한 축을 XYZ 방향으로 회전



- * 모서리 축정렬
- 1) 정렬 시킬 축(X,Y,Z) 선택
- 2) 옵션, 모서리 선택
- 3) 모델 형상의 모서리 선택
- 4) 적용 후 확인



- * 2점점 축정렬
- 1) 정렬 시킬 축(X,Y,Z) 선택
- 2) 옵션, 2점점 선택
- 3) 모델 형상의 2점점 선택
- 4) 적용 후 확인



회전 기준값 입력

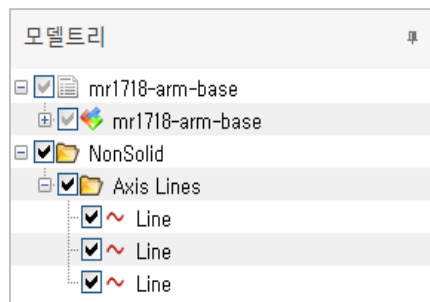
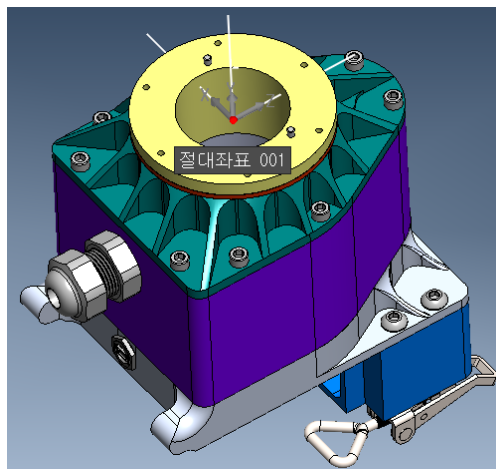
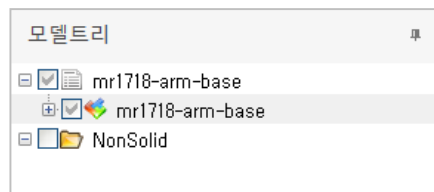
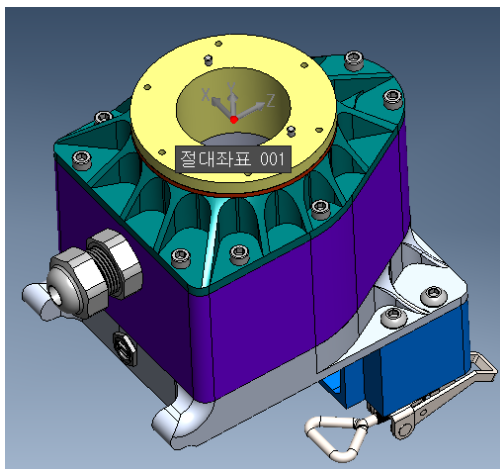
직접 회전
- X/Y/Z 값 입력

적용 후 결과값 확인



축 직선으로 변환

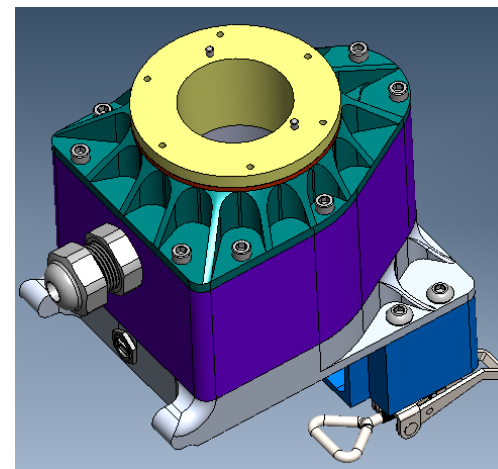
축의 방향을 Curve Entity 로 변환

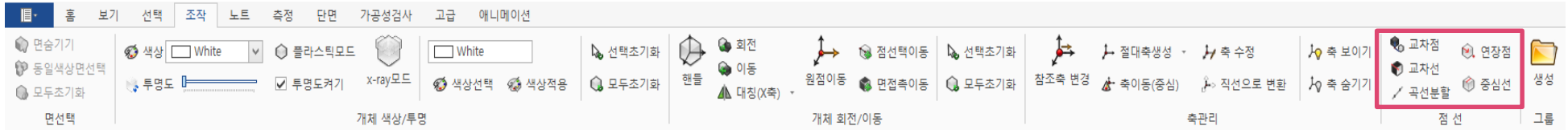


축 보기기/숨기기

축 보기기: 모델에 생성된 모든 축을 화면에 보이기

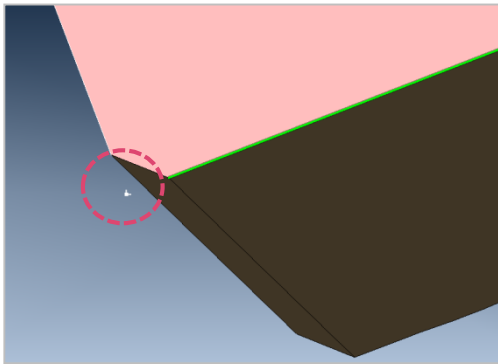
축 숨기기: 모델에 생성된 모든 축을 화면에서 숨기기





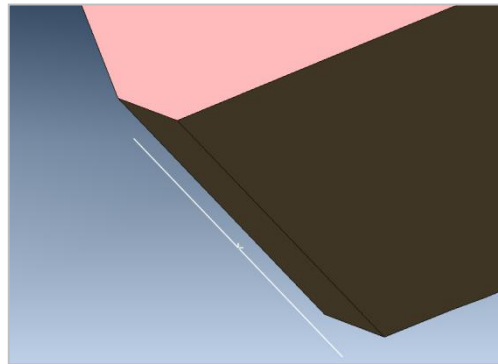
교차점

두 모서리를 선택하여 교차하는 점을 생성



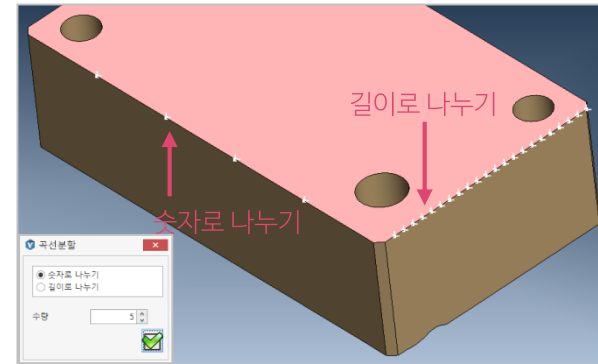
교차선

두 면을 선택하여 교차하는 선을 생성



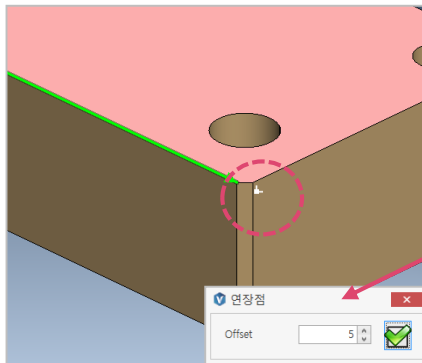
곡선분할

수량 및 길이 값을 입력하여 모서리상에 분할 포인트 생성



연장점

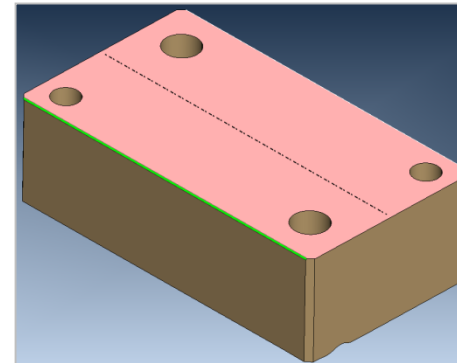
선택 모서리를 따라 특정값 만큼 떨어진 거리에 연장점 생성

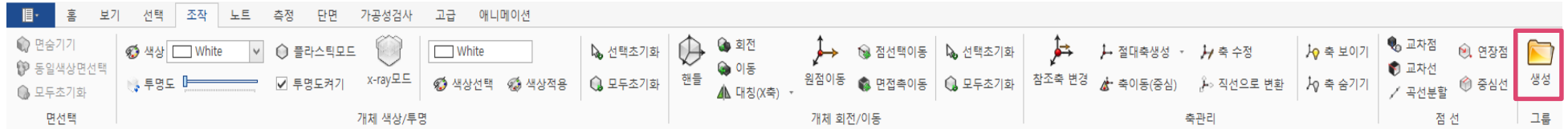


오프셋으로
연장점의 거리조절

중심선

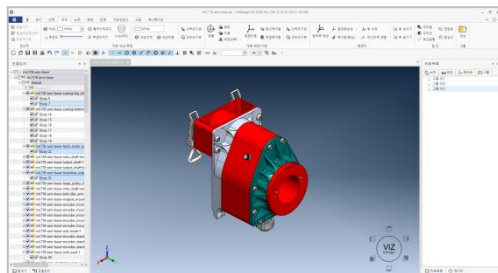
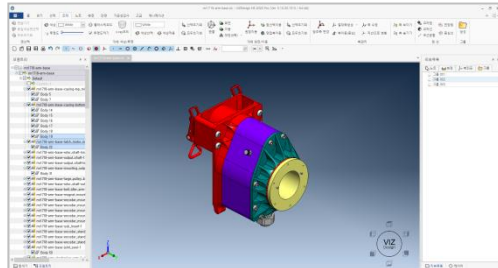
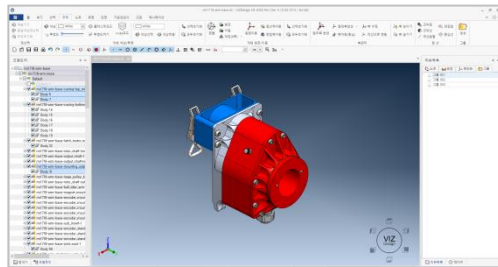
점과 점의 중심, 모서리와 모서리의 중심



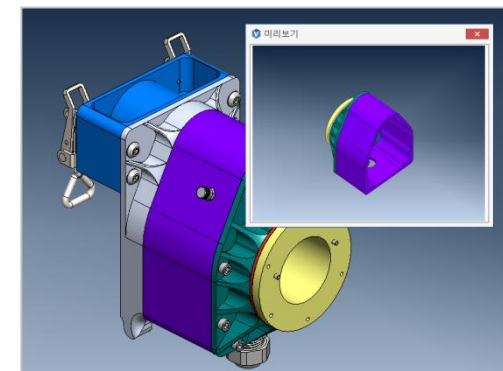
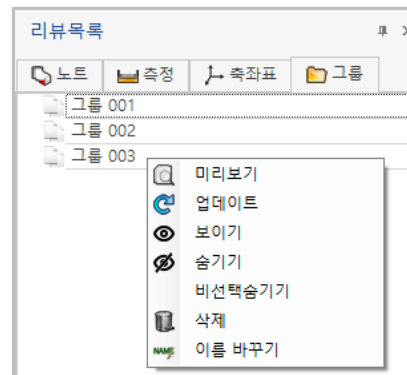


그룹 생성

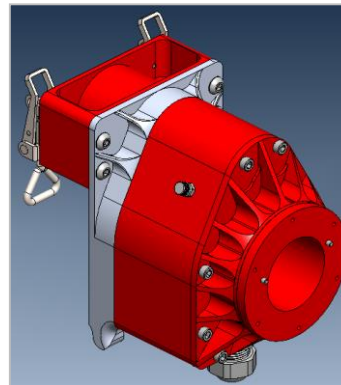
그룹화 하기 원하는 객체를 그룹으로 생성, 관리



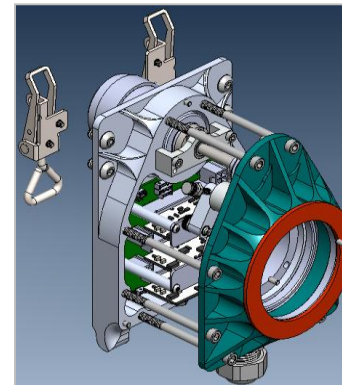
[Ctrl + 개체선택 + 그룹생성
실행 후 그룹명 지정]



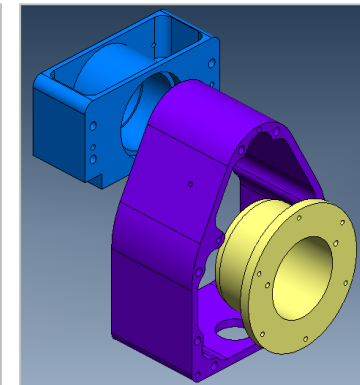
[그룹단위 미리보기]



[개체추가/삭제 업데이트]



[그룹단위 보이기/숨기기]

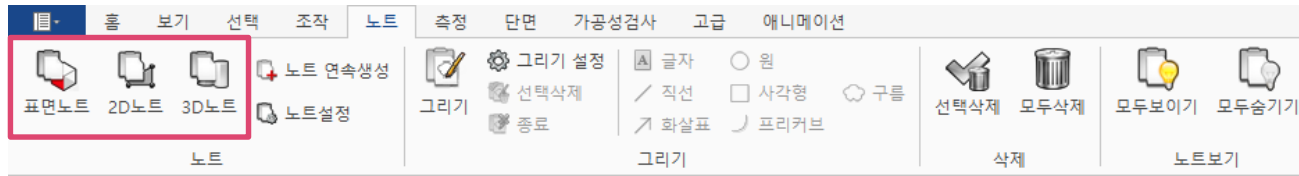


[비선택 숨기기]



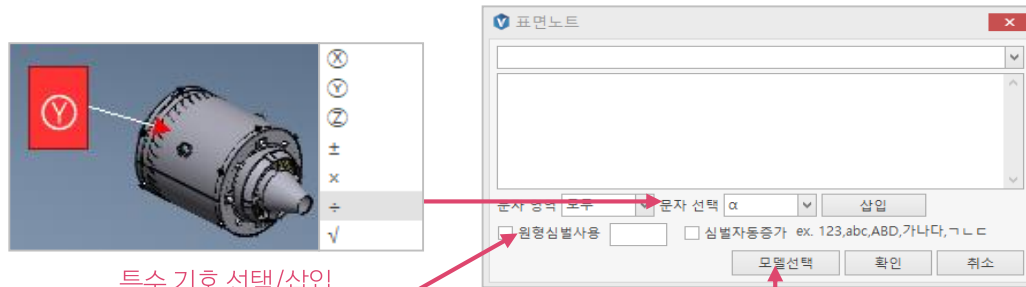
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156

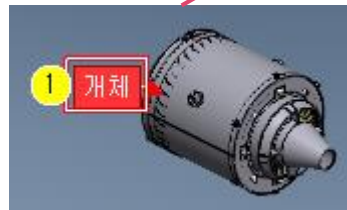


표면노트

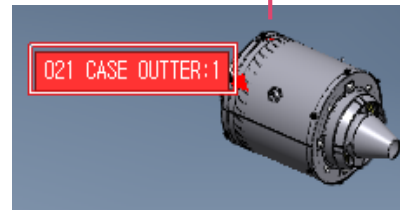
화면에 고정된 위치에 노트 생성



특수 기호 선택/삽입



원형심벌사용
심벌자동증가: "1,2,3~"



모델선택
- 개체선택시 이름 표기

2D 노트

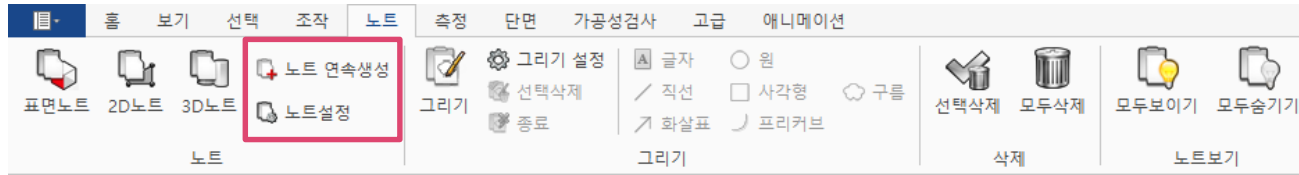
지정된 모델을 화면 포인트를 기준으로 2D 노트 생성(노트고정)



3D 노트

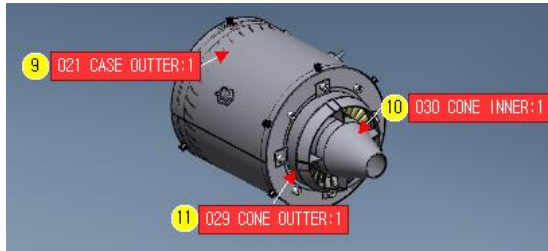
화면 공간상에 노트 생성 - 뷰어 카메라 위치에 따라 이동





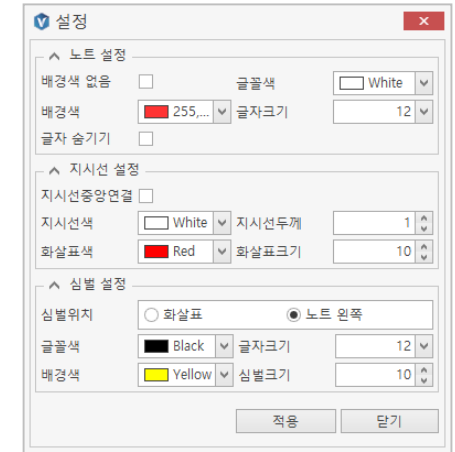
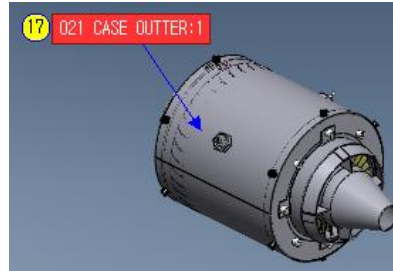
노트 연속생성

체크시 “표면노트”, “2D 노트”, “3D노트”를 연속하여 생성



지시선 설정

지시선 중앙연결: 지시선을 노트 사각 박스의 중앙에 연결
지시선 색상 및 두께변경



노트 설정

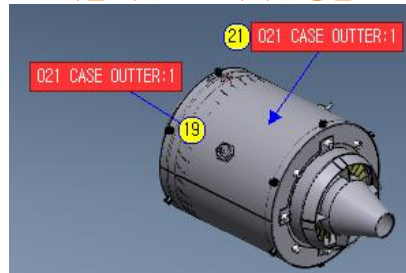
배경색 없음: 생성된 노트 사각 박스의 배경색 삭제



심벌설정

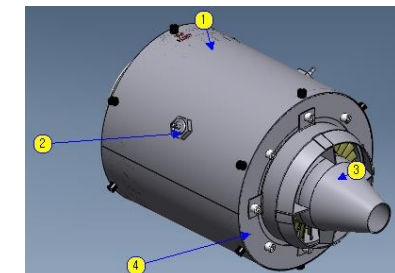
심벌의 위치 및 배경색 & 글자크기 등 설정

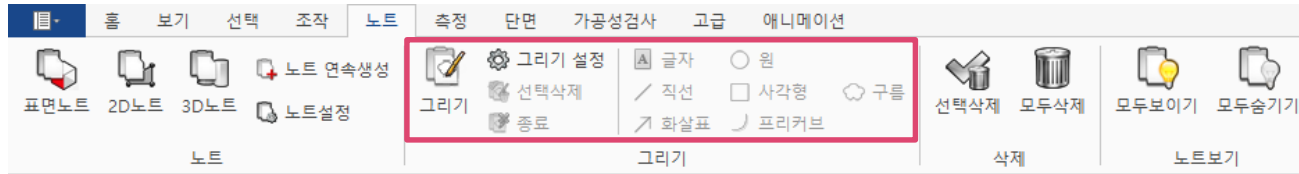
Tips: “Shift”를 선택하여 화면에 위치할 때 축을 기준으로 지시선 정렬



글자 숨기기

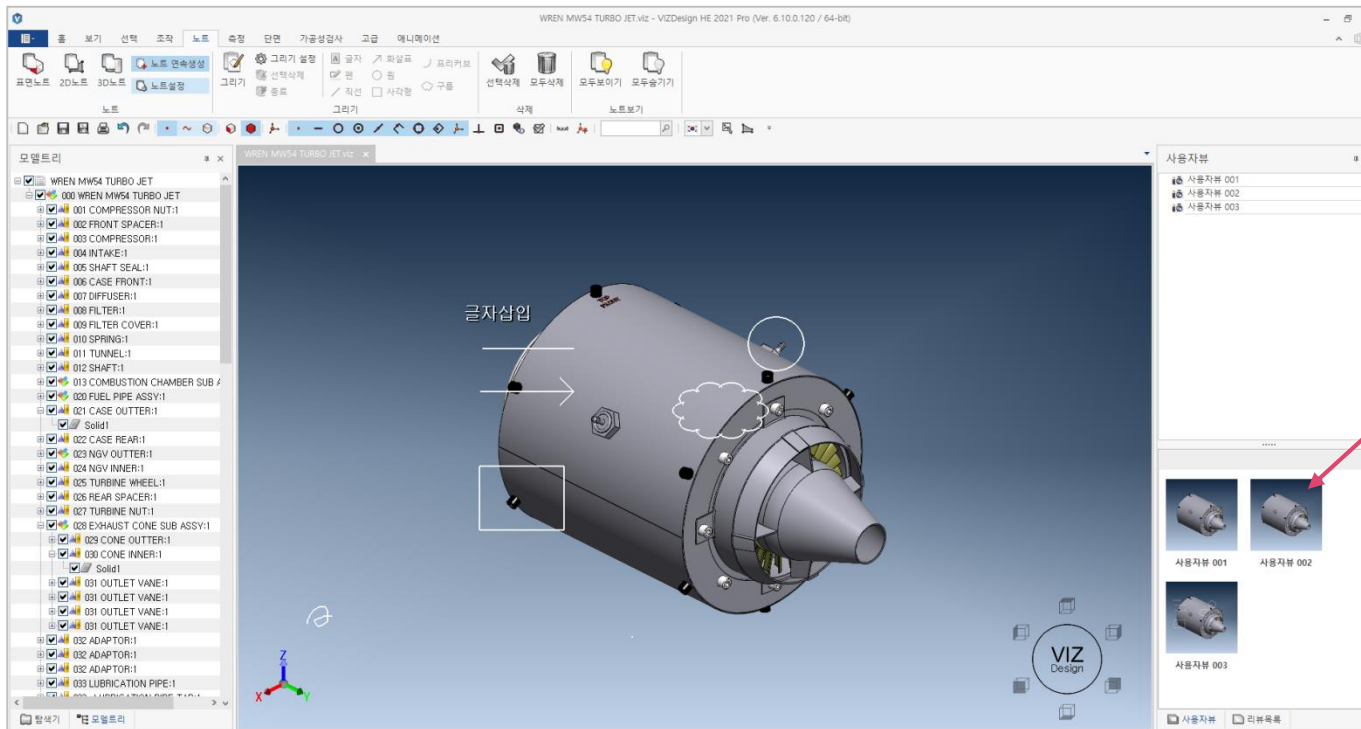
체크 시 넘버링만 표기 가능





그리기

선택 평면에 글자, 직선, 화살표, 원, 사각형, Free Curve & 구름 생성 기능 제공.



그리기 모드 종료 시,
사용자부 저장됨



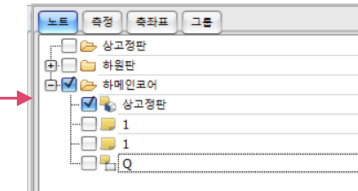
삭제

선택 삭제: 선택한 노트를 삭제.

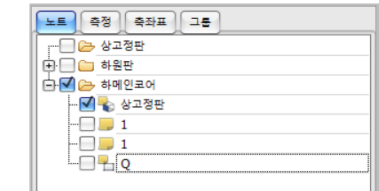
모두 삭제: 모든 노트를 삭제

* 마우스 우측버튼

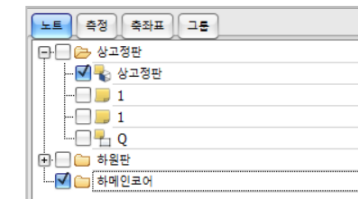
1. 폴더생성



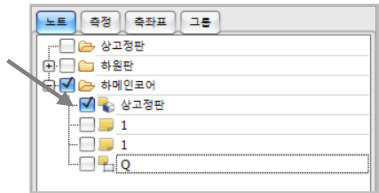
4. 대상 노트 이동



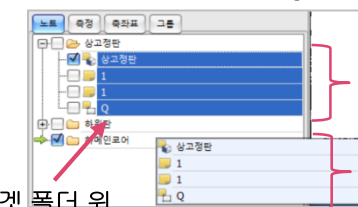
2. 폴더명 변경



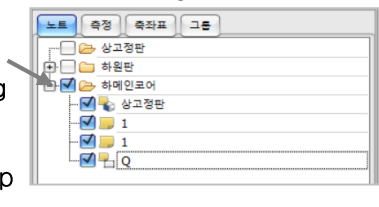
5. 개별 보이기



3. 필터링 대상 노트 Drag & Drop



6. 일괄 Sorting



2) 타겟 폴더 위
마우스 위치

1) Drag

3) Drop

노트 삭제
- 이력 위에서 실행

폴더 생성
- 공간에서 실행

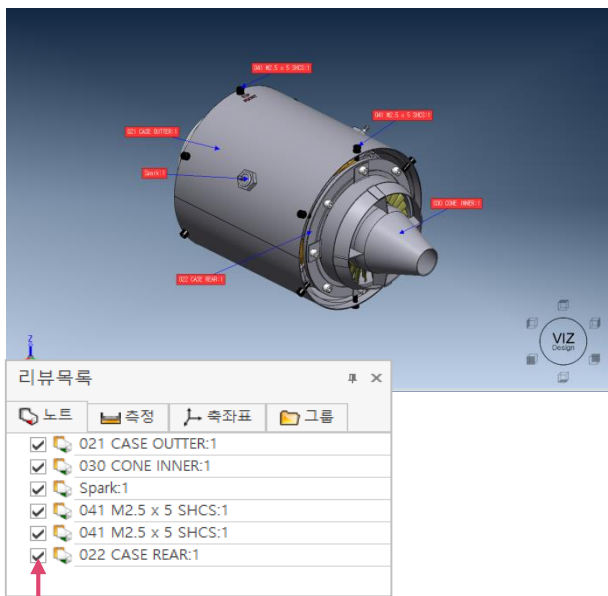


노트 보기

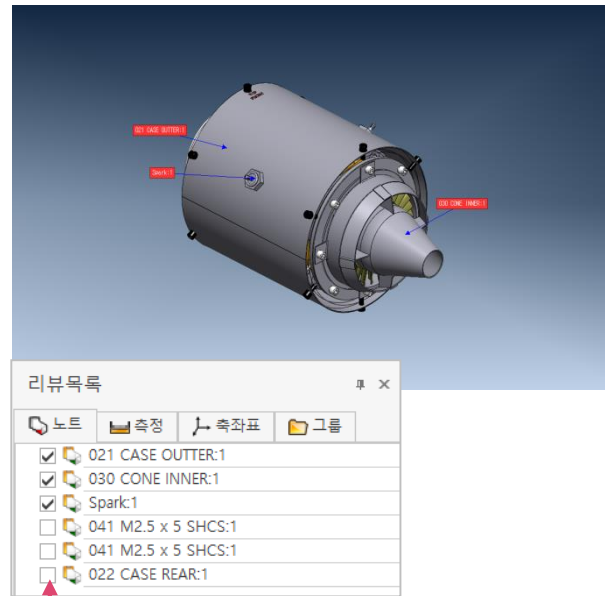
모두 보이기 : 모든 노트를 화면에 보이기

선택 보이기/ 숨기기 : 노트를 선택해서 보이기 및 숨기기

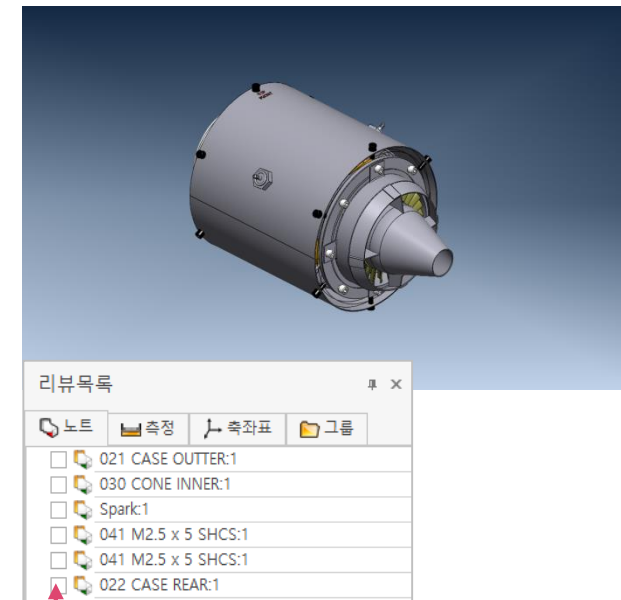
모두 숨기기 : 모든 노트를 화면에 숨기기



모두 보이기



선택 보이기(숨기기)

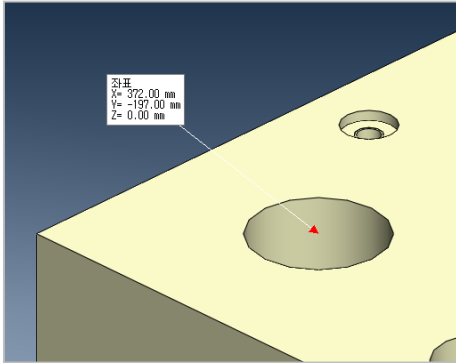


모두 숨기기

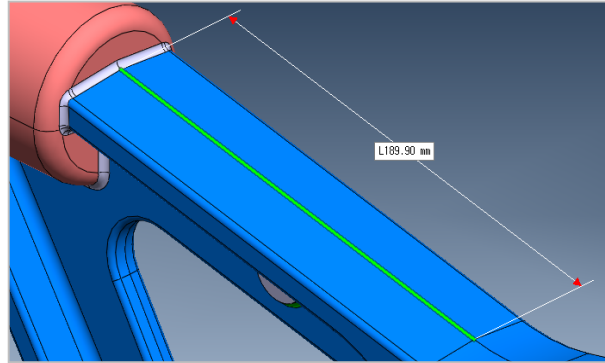


C CONTENTS

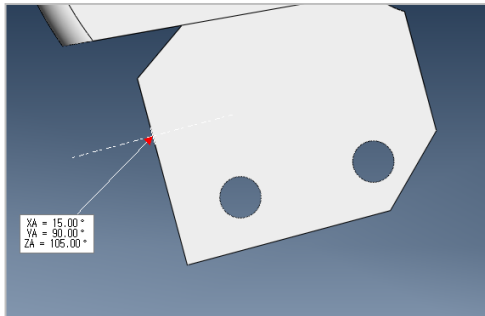
1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



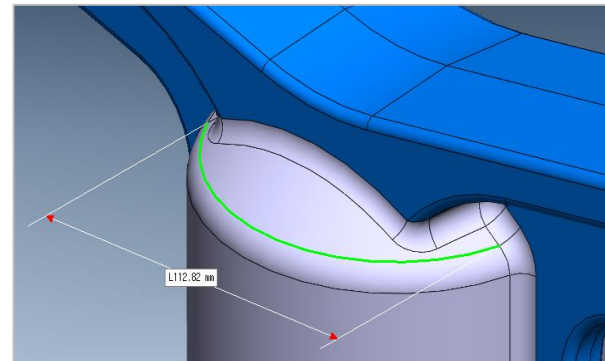
좌표 : 절대좌표 기준, 형상의 좌표를 측정



길이(직선) : 형상의 직선을 측정

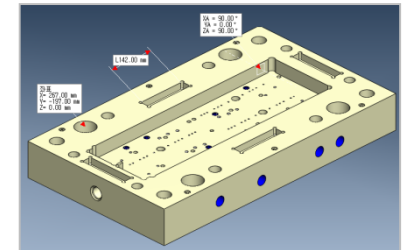


법선각도 : 각이 있는 면에 대한 수직한 각도 측정

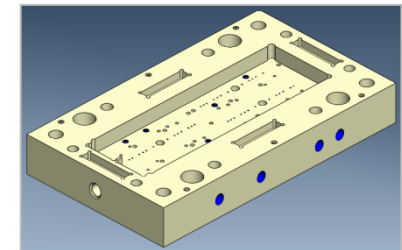


길이(호) : 형상의 호의 길이 측정

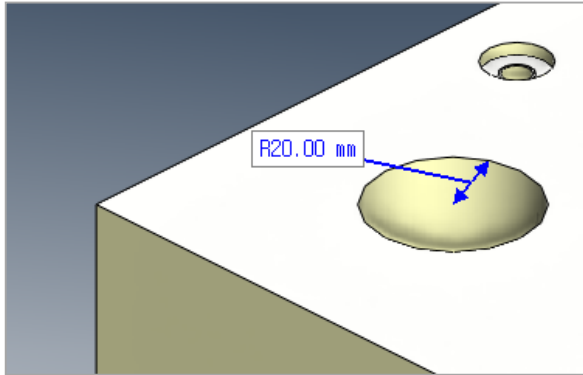
* 리뷰등록 활성화 필수
- 리뷰등록 비활성화시
화면에 치수가 표시 되지 않음



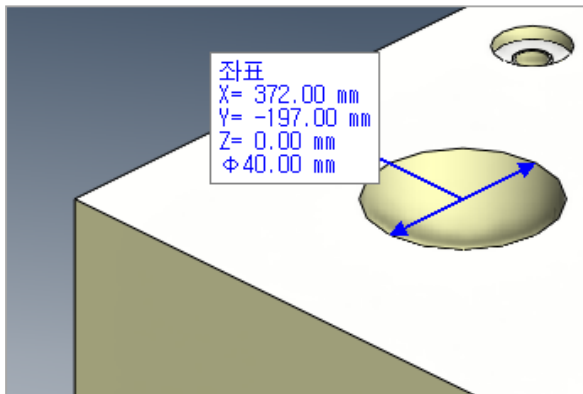
[리뷰등록 활성화]



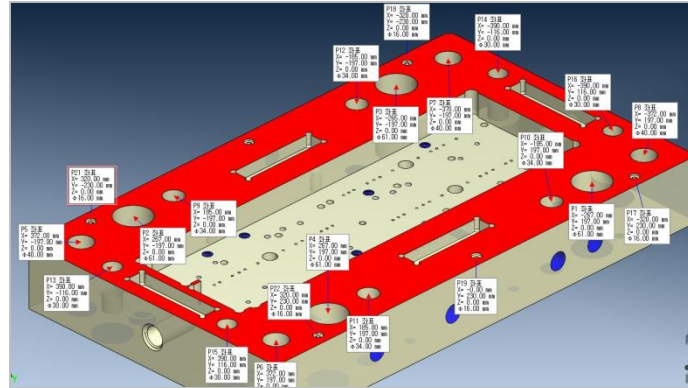
[리뷰등록 비활성화]



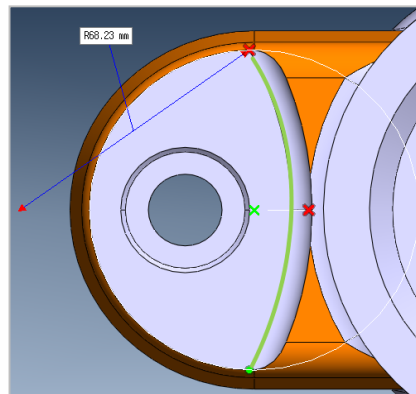
반경: 선택한 홀의 반경 측정



직경: 선택한 홀의 직경 측정 (XYZ값도 함께 표현)

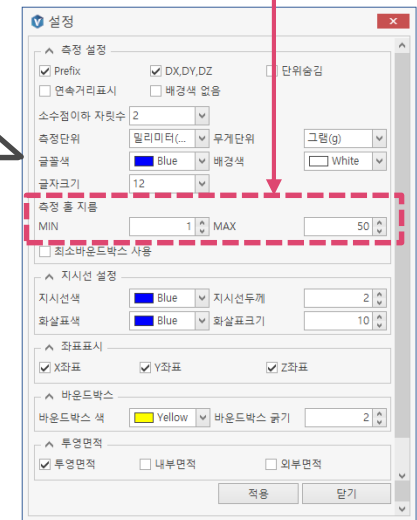


[형상의 면 선택 후 홀 좌표기능 실행]



3점 반경: 자유 곡선 (면, Spline)의 엣지 3점을 지정하여 반지름을 측정

홀좌표: 선택한 면 (또는 Solid 형상)에 있는 모든 홀의 좌표를 한번에 측정 (측정 범위 설정하여, 원하는 직경의 홀만 측정)

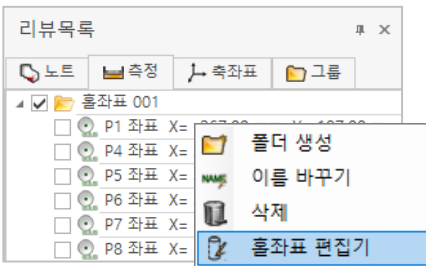




홀좌표 편집기

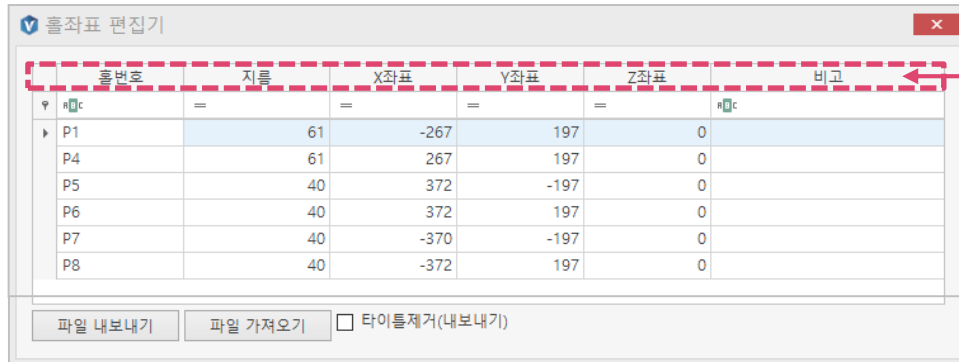
측정한 홀좌표 값을 편집

A) 홀좌표 목록

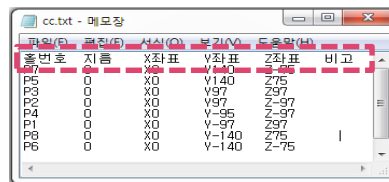


[마우스 커서를 홀좌표 폴더위에서
마우스 오른쪽 버튼으로 실행]

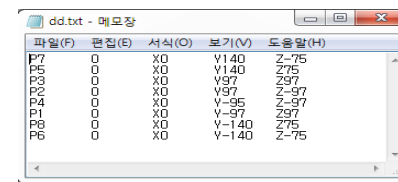
B) 홀좌표 편집기



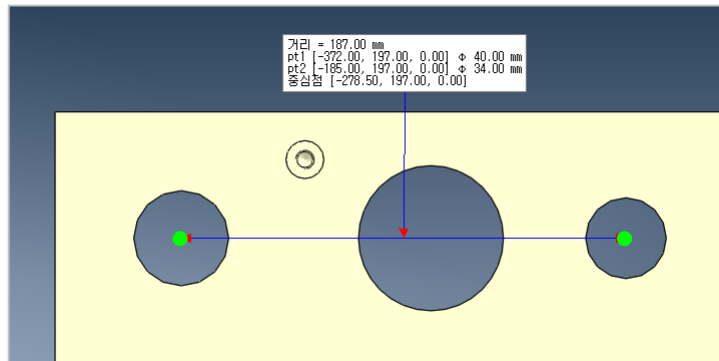
1. 행과 열은 삭제 가능 (출력 시, 불필요 행과 열)
2. 열 기준, Sort 가능



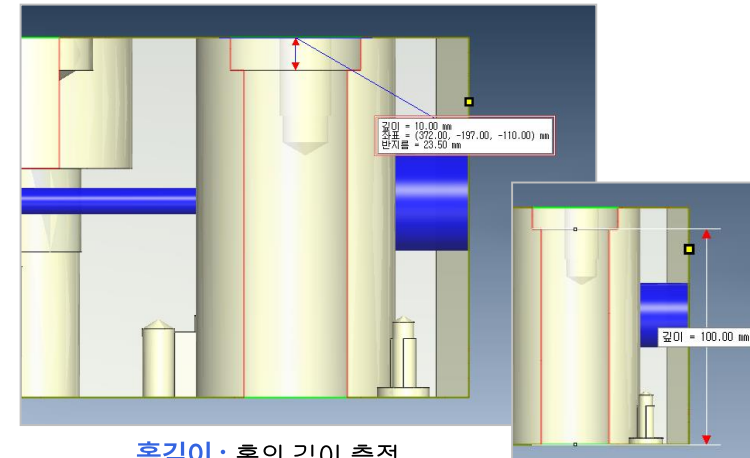
[타이틀 포함]



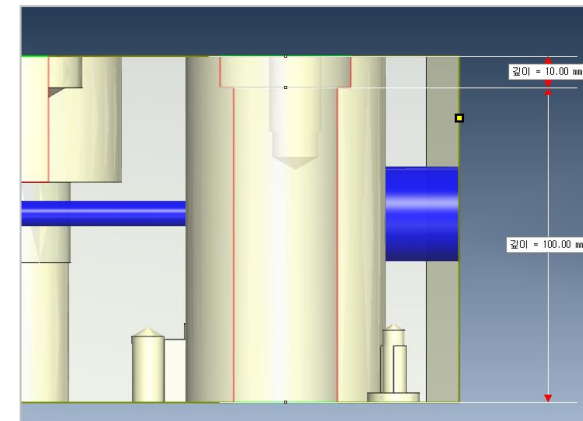
[타이틀 제거]



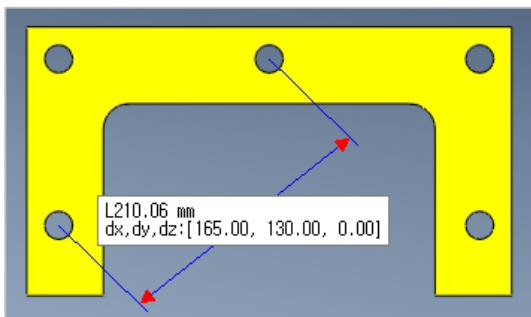
슬롯홀 : 선택한 두 포인트의 거리, 좌표, 중심점 측정



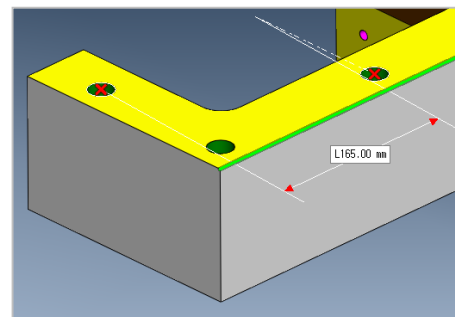
홀깊이 : 홀의 깊이 측정



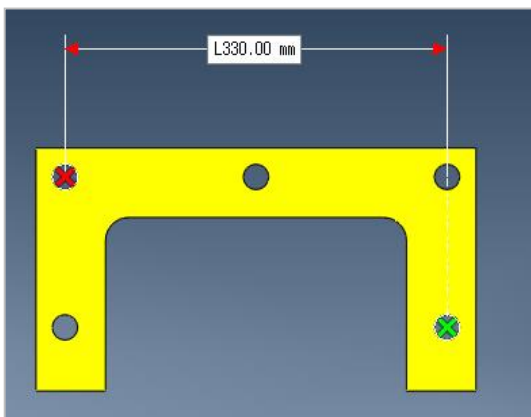
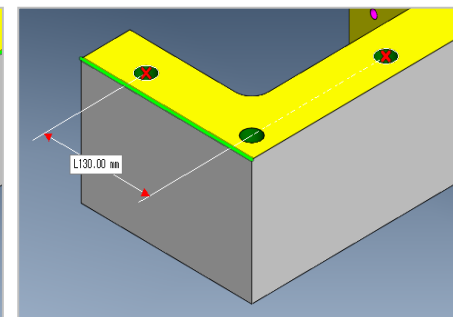
홀깊이(홀단차) : 홀의 단차를 포함하는 측정



거리측정 : 두 점(모서리)간의 거리를 측정

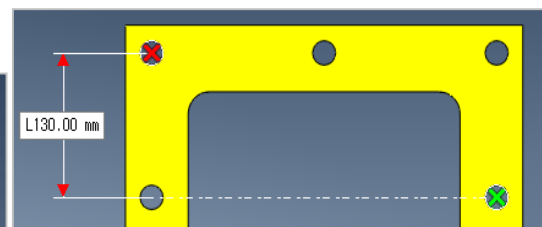


기준선 방향 : 두 점간의 거리를 기준선 방향 기준으로 거리 측정



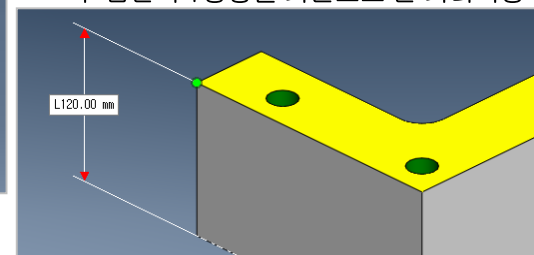
X방향 (직선거리)

두 점간의 X방향을 기준으로 한 거리측정



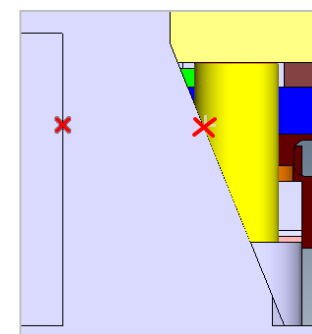
Y방향 (직선거리)

두 점간의 Y방향을 기준으로 한 거리측정



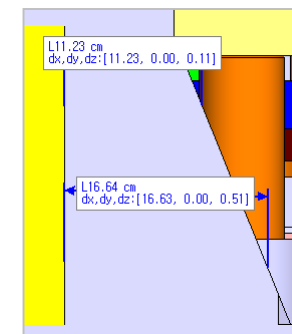
Z방향 (직선거리)

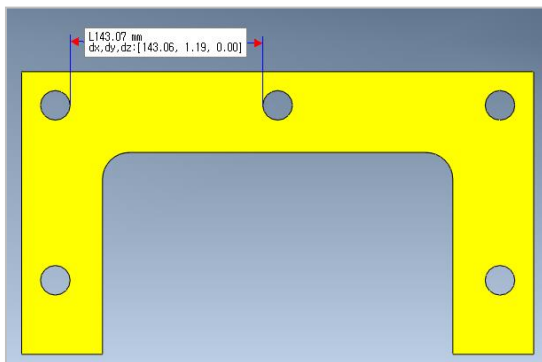
두 점간의 Z방향을 기준으로 한 거리측정



엣지라인 근처점 측정

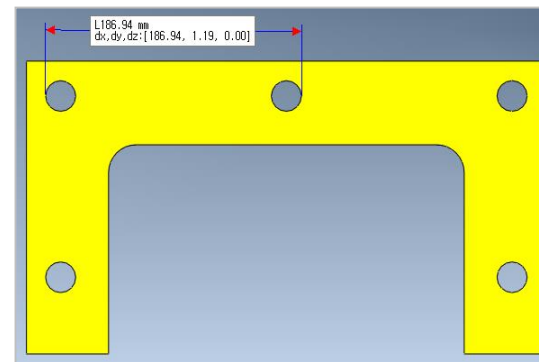
Shift버튼을 누른 후 엣지라인 선택





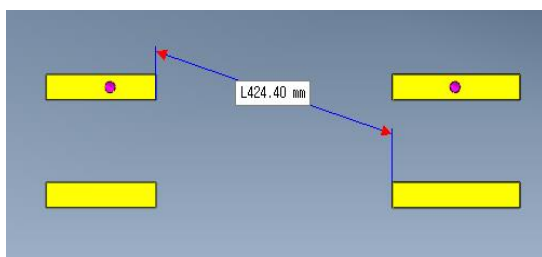
최단거리(모서리)

선택한 두 모서리 간 최단거리를 측정



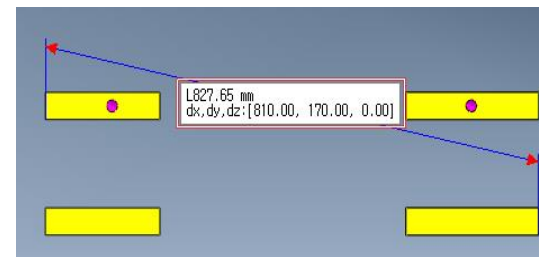
최대거리(모서리)

선택한 두 모서리 간 최대거리를 측정



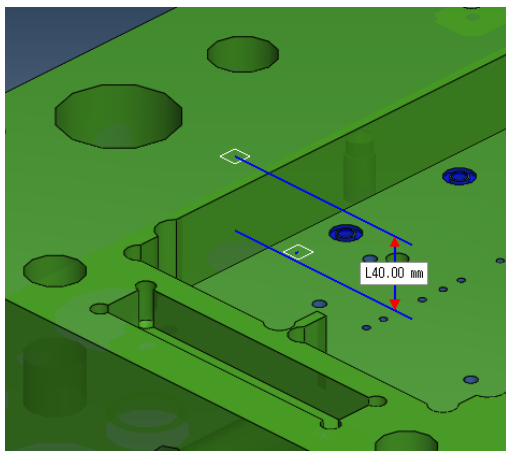
최단거리(파트)

선택한 두 모서리 간 최단거리를 측정



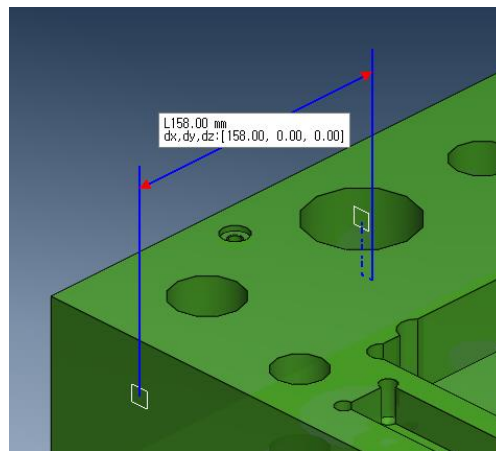
최대거리(파트)

선택한 두 모서리 간 최대거리를 측정



평행면거리

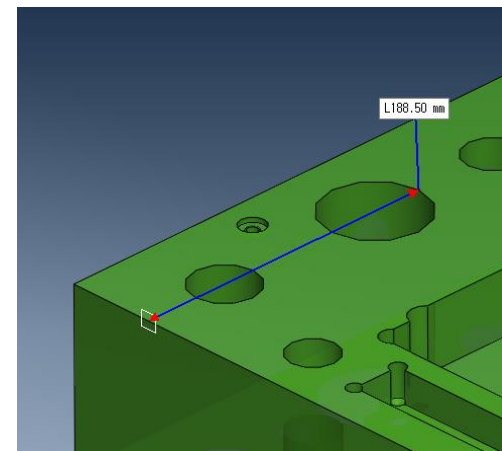
단차가 있는 서로 평행인 두 면의 거리를 측정



수직최단거리

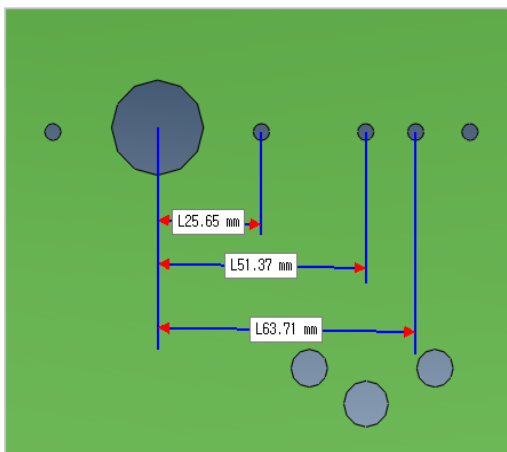
선택면(평면위의 임의점)과
선택된 점점과의 수직 최단거리를 측정

* 선택면: 평면, 곡면상의 선택된 임의의 점의
Normal 방향 기준 수직 최단거리 측정

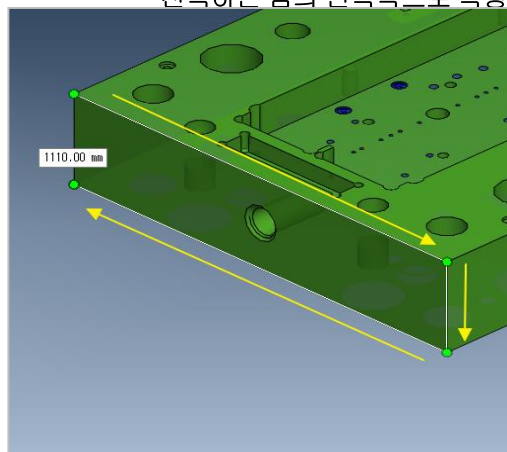


수직최대거리

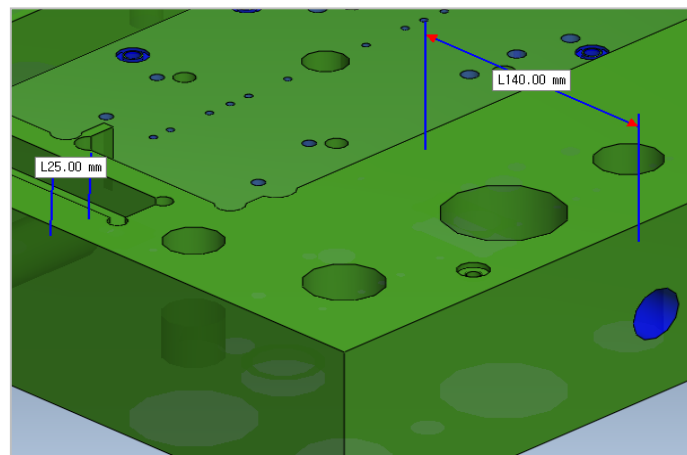
선택면(평면위의 임의점)과 선택된 면의
만곡점과의 수직 최대거리를 측정



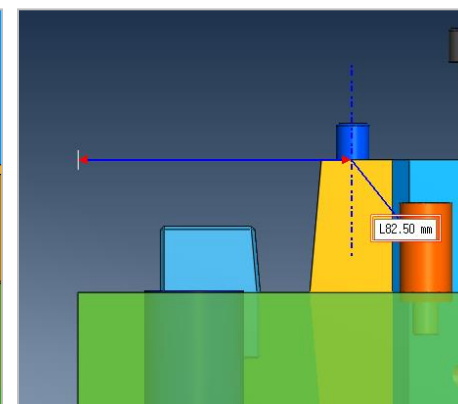
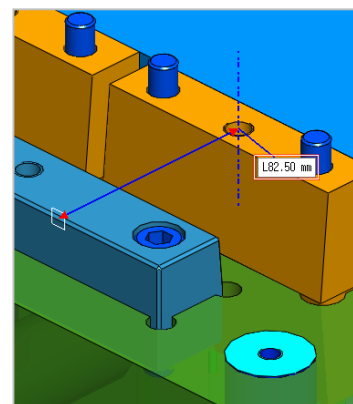
점대어러점 : 기준점을 기준으로 동일평면상 선택하는 점의 연속적으로 측정



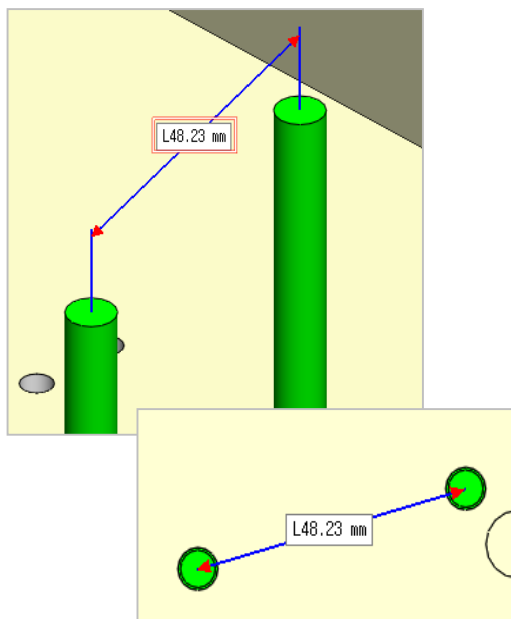
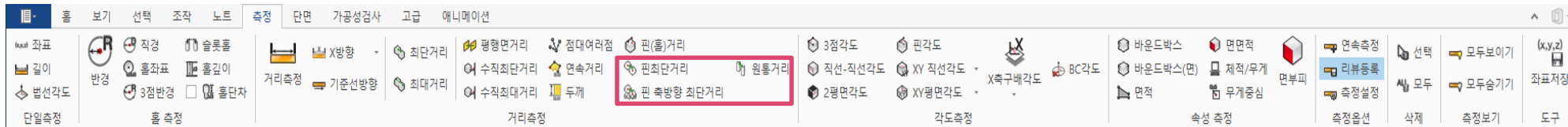
연속거리 : 한 점을 기준으로 연속된 점간의 합산된 거리측정



두께 : 선택한 파트의 표면 두께를 측정

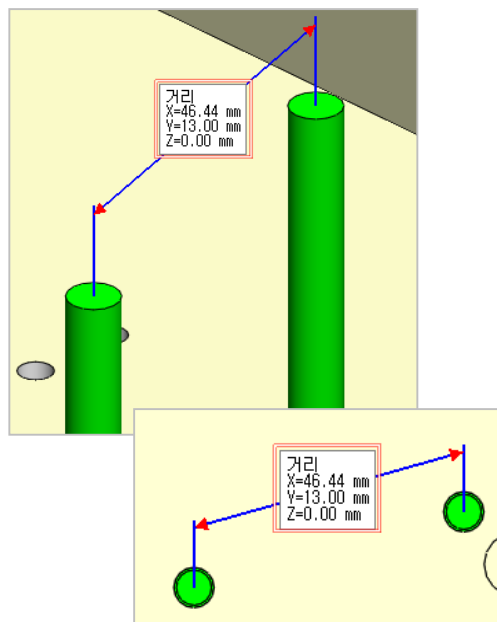


핀(홀)거리 : 선택한 핀(홀)과 평행인 면과의 거리 측정



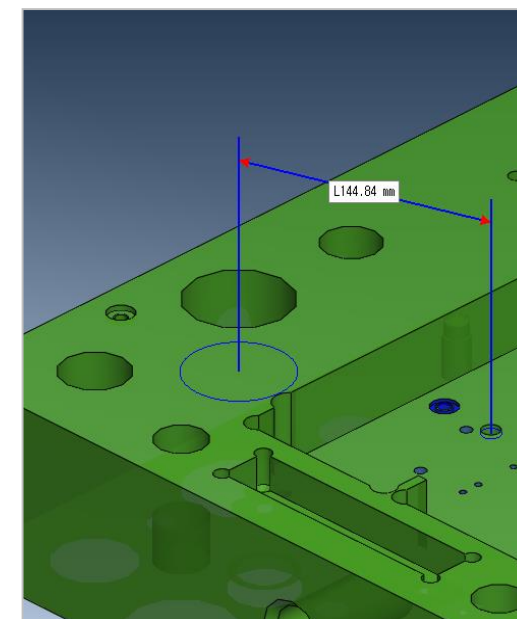
핀최단거리

핀(홀)과 핀(홀)의 중심점 기준, 최단 거리



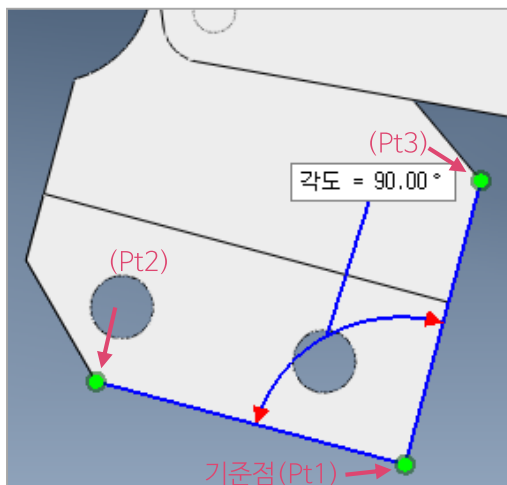
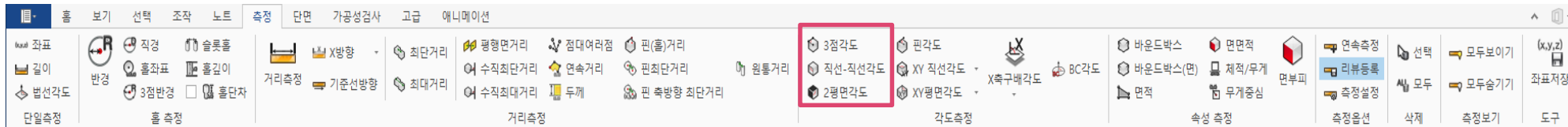
핀 축방향 최단거리

핀(홀)과 핀(홀)의 중심선 기준축방향 거리
(X,Y,Z 거리 값)



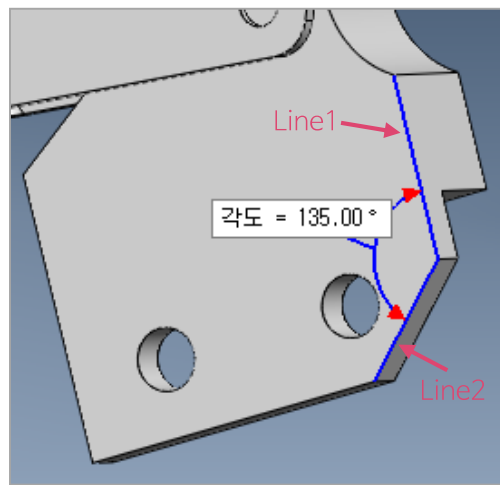
원통거리

핀(홀)과 핀(홀)의 중심선 기준 거리
단차가 있으면 수직 최단거리로 표현



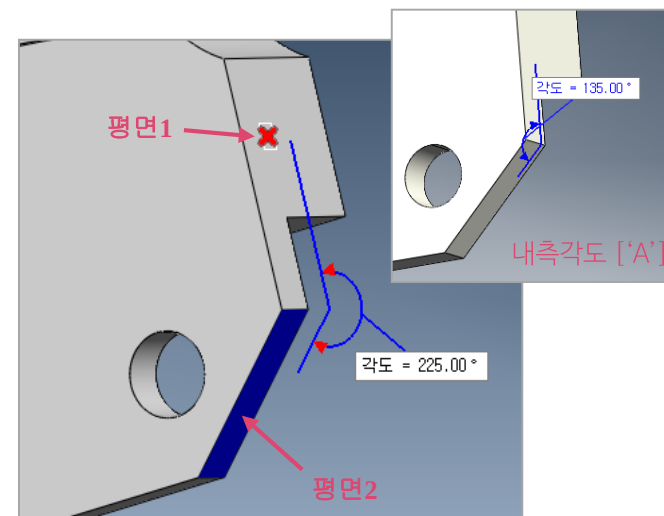
3점각도

선택한 3점의 각도를 측정



직선-직선 각도

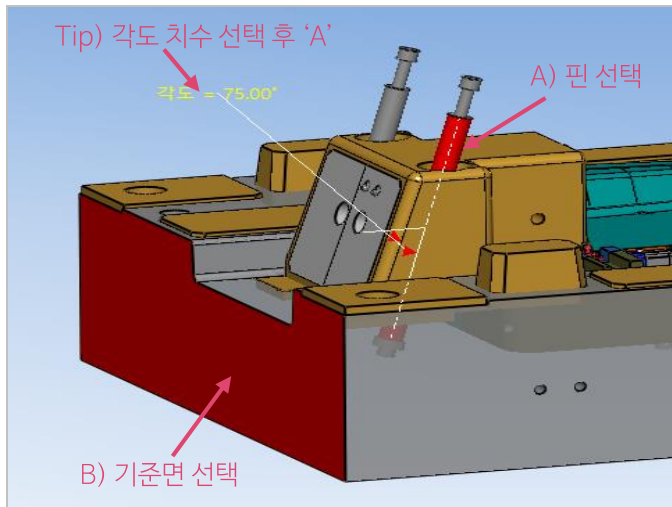
선택한 두 선 사이의 각도를 측정



2평면각도

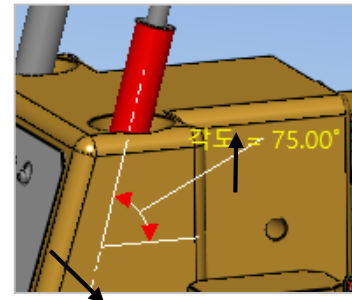
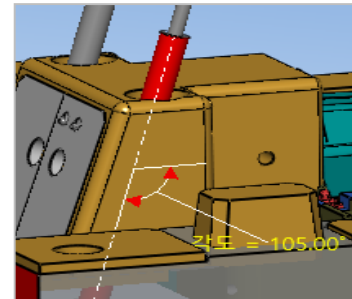
선택한 두 면 사이의 각도를 측정

내측각 표시시 측정박스 선택 후 ('A' 키 활용)

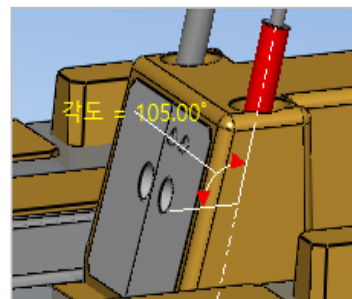


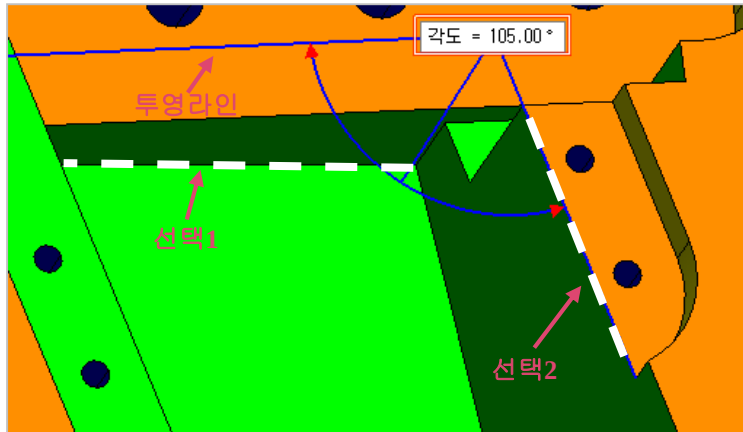
핀각도

선택한 핀(원통)과 선택한 면과의 각도를 측정



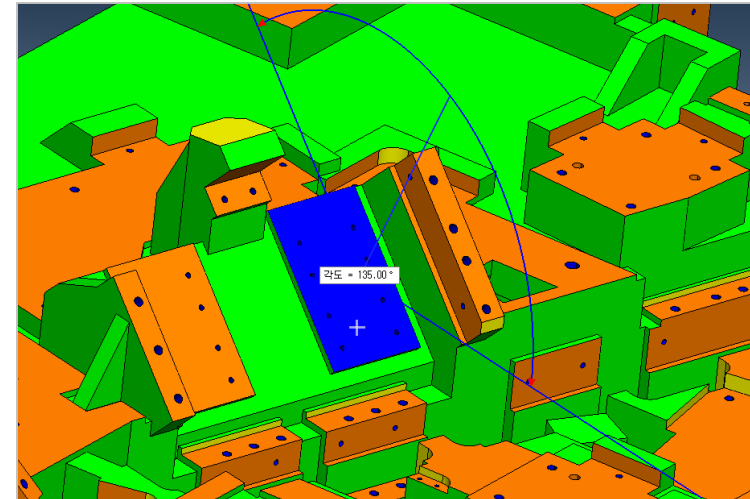
Tip) 각도 치수 선택 후 'A'
각도 치수 방향 변경





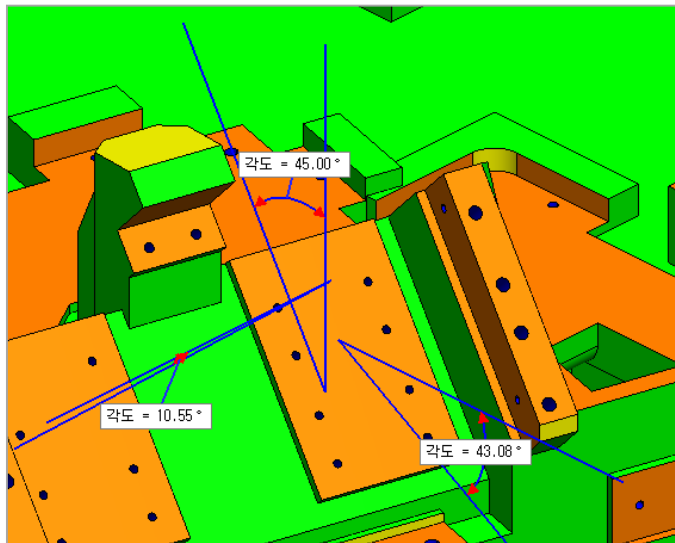
XY(YZ/ZX) 직선 각도

선택한 선을 선택한 선의 XY(YZ/ZX) 평면상에 투영하여 직선 사이의 각도 측정



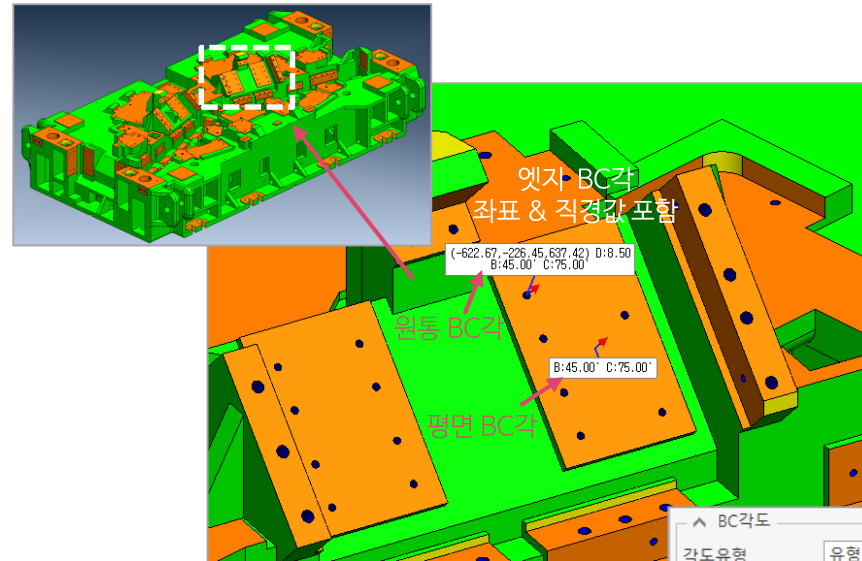
XY(YZ/ZX) 평면각도

선택된 면과 XY(YZ/ZX) 평면 사이의 각도



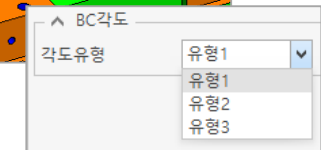
X(Y/Z)축 구배각도

선택된 평면 지점과 X(Y/Z)축과의 구배 각도 측정



BC 각도

선택된 평면, 홀 엣지 & 원통 면에 대한 가공용 툴의 스피들 회전각 (C 각)과 공구 진입각 (B 각) 측정

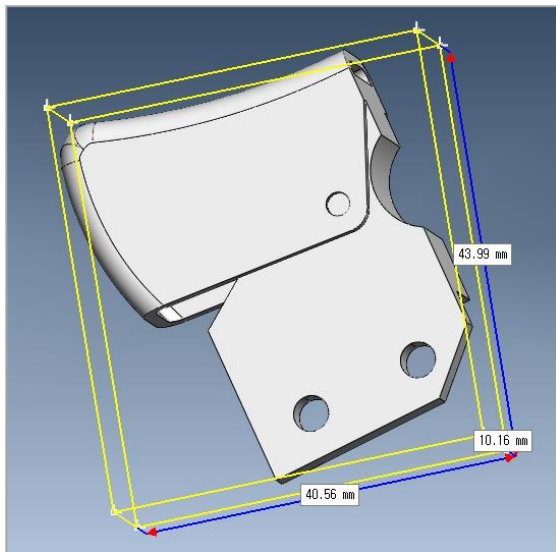


측정설정에서 BC각 유형 선택
* 유형1 (반시계방향)
* 유형3 (시계방향)

C 각 (360°)

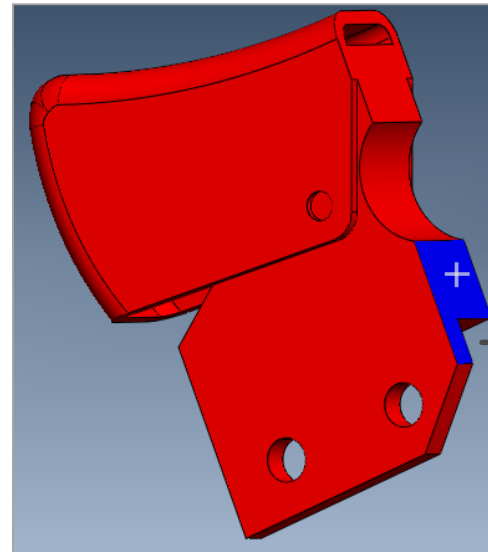


B 각 (±110°)



바운드박스

선택한 형상에 대하여 기준 좌표계 기준
최적 외곽사이즈 측정

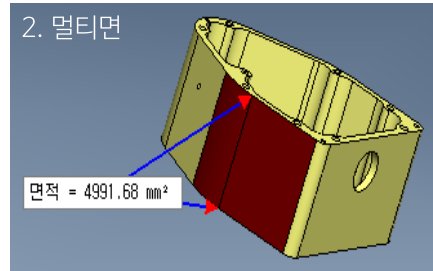
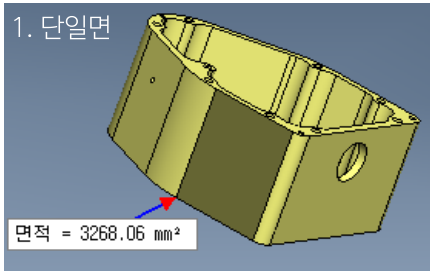
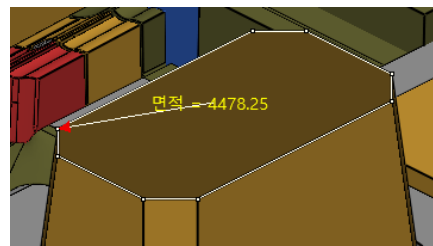
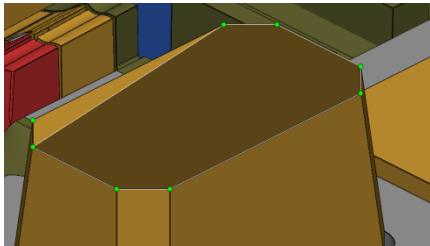


바운드박스(면)

- 기울어진 형상 셋업 작업 없이
평행한 면 기준으로 외곽사이즈 측정

- * 측정방법 : 1. 선택필터 면으로 선택
- 2. Ctrl+A로 전체 선택
- 3. 바운드박스(면) 실행
- 4. 파트의 평행한 면 선택





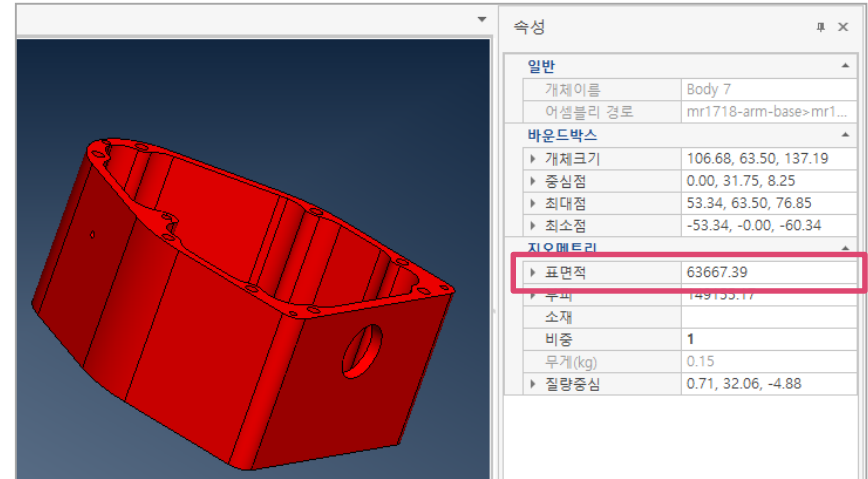
면적

선택한 점들의 면적을 측정

면면적

선택한 면 (또는 면 들)의 면적을 측정

1. 단일면 면적 측정
 - 면면적"을 선택 후 측정 대상 면 선택
2. 멀티면 면적 측정
 - 측정 대상 멀티 면 선택(ctrl + 면) 후 "면면적"

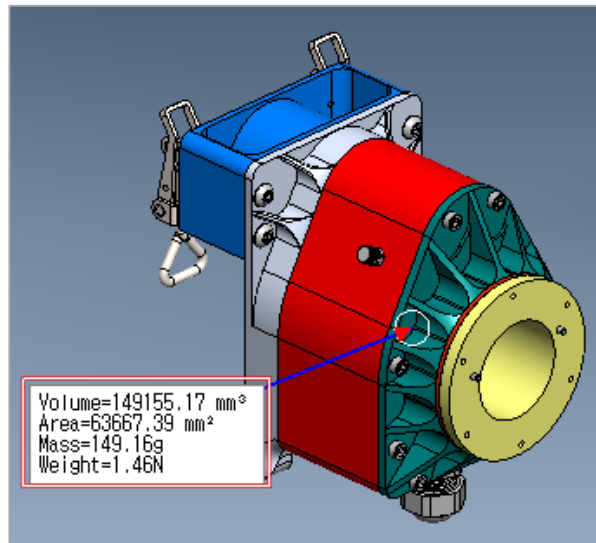


표면적

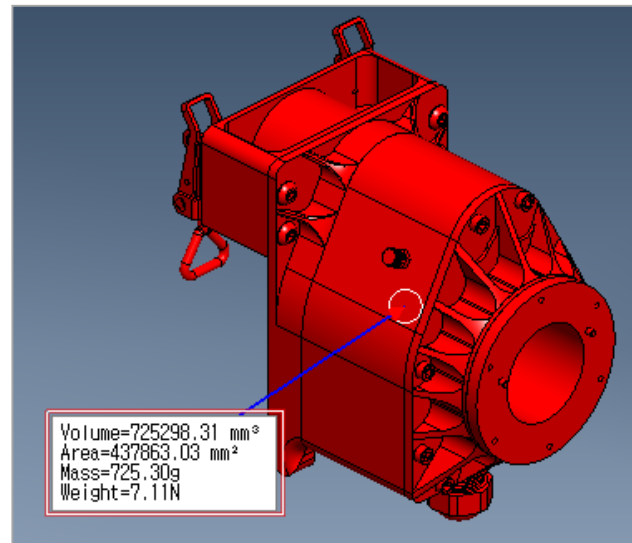
파트 선택 후 속성정보에 표면적 확인



※ 선택필터(면)를 지정하지 않으면 산출 불가



[선택파트]



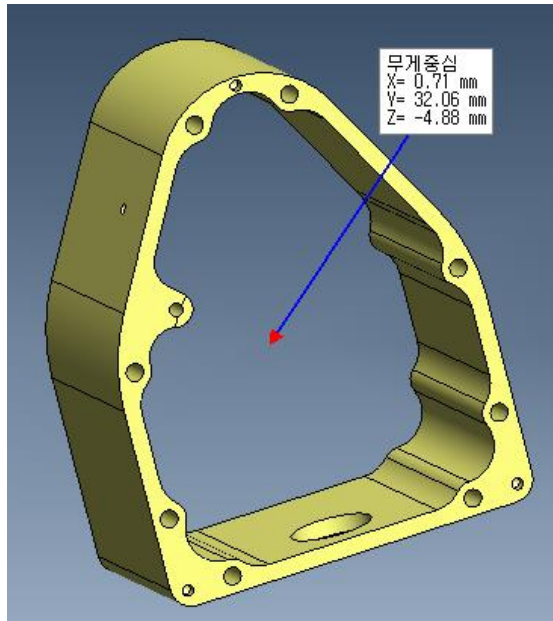
[전체선택 Ctrl + A]

바운드박스	
▶ 개체크기	106.68, 63.50, 137.19
▶ 중심점	0.00, 31.75, 8.25
▶ 최대점	53.34, 63.50, 76.85
▶ 최소점	-53.34, -0.00, -60.34
지오메트리	
▶ 표면적	63667.39
▶ 부피	149155.17
▶ 소재	강철(7.85)
▶ 비중	7.85
▶ 무게(kg)	1.17
▶ 질량중심	0.71, 32.06, -4.88

체적/무게

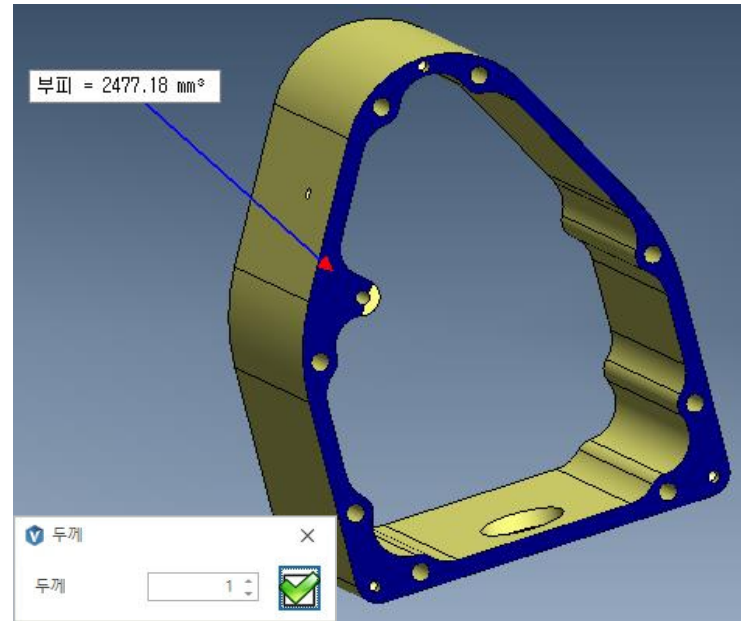
선택한 형상의 체적과 면적 & 무게 측정

(무게 측정 후 소재 또는 비중값 변경해야 정확한 치수가 표현)



무게중심

선택한 형상의 무게 중심 좌표 측정



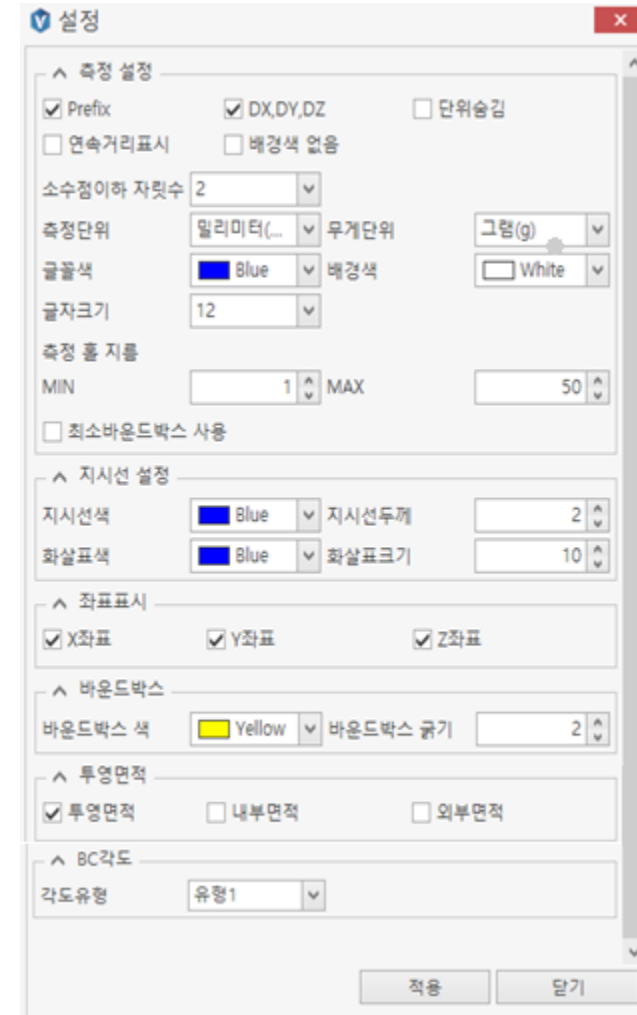
면 부피

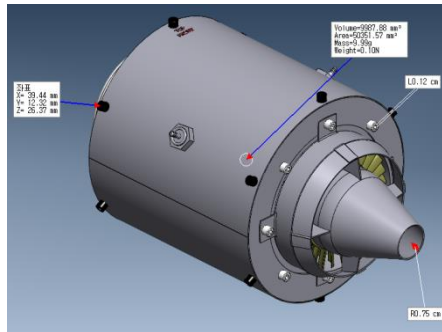
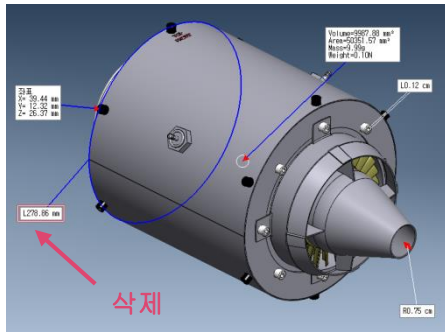
Surface 인 경우 두께 입력 후
면적에 두께를 곱하여 계산된 부피 측정



측정옵션

1. 연속측정: 체크 후 측정을 하면 동일한 측정 기능을 계속 사용 할 수 있음
2. 리뷰등록: 화면에 측정된 다양한 정보를 생성
3. 측정 설정 : 측정과 관련된 옵션 설정
 - Prefix/ DX,DY,DZ: 측정결과에 표시 여부 설정
 - 연속거리표시: “연속거리” 측정 결과, 연속된 거리 화면 표시 여부 설정
 - 배경색없음: 측정 결과 박스에 대한 배경색없음 설정
 - 소수점 이하 자릿수: 측정 결과에 대한 소수점 자릿수 설정
 - 측정단위: 측정단위에 대한 설정 & 무게단위: 무게단위에 대한 설정 (g, kg)
 - 글꼴색, 배경색, 글자크기: 측정 결과 박스에 표시되는 텍스트에 대한 설정
 - 측정 홀 지름: 홀좌표를 측정할 때 측정 시에 포함되는 지름 설정
 - 최소바운드박스 사용: 바운드박스 측정 시에 “ 최소바운드박스 ” 를 측정
4. 지시선 설정: 치수 지시선의 색, 두께 및 화살표 색 및 크기 설정
5. 좌표표시 : 치수 측정 시, 표현하고자 하는 치수의 축 선택
6. 바운드박스 : 색상 및 굵기 조절
7. 투영면적 : 투영면적 측정 시, 표현하고자 하는 면적만 선택
8. BC각도 유형 선택
 - 유형1 : 반시계방향
 - 유형3 : 시계방향



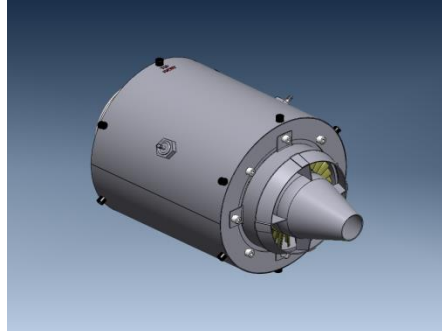
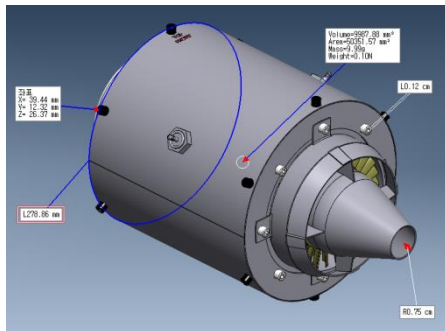


선택삭제

선택한 측정 정보 삭제

삭제방법

치수박스를 선택 후 [삭제]->선택 실행

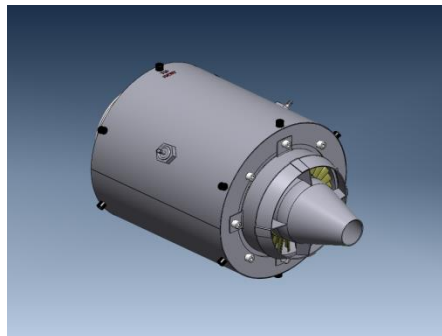
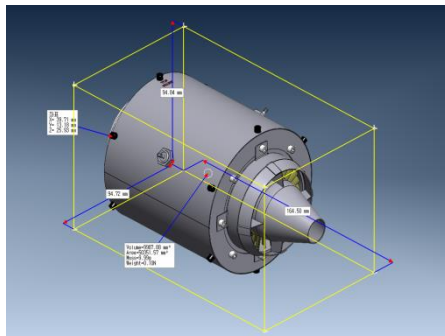


모두삭제

선택한 측정 정보 삭제

삭제방법

치수박스 선택 없이 [삭제]->모두 실행



모두보이기

측정한 데이터값 모두 보기

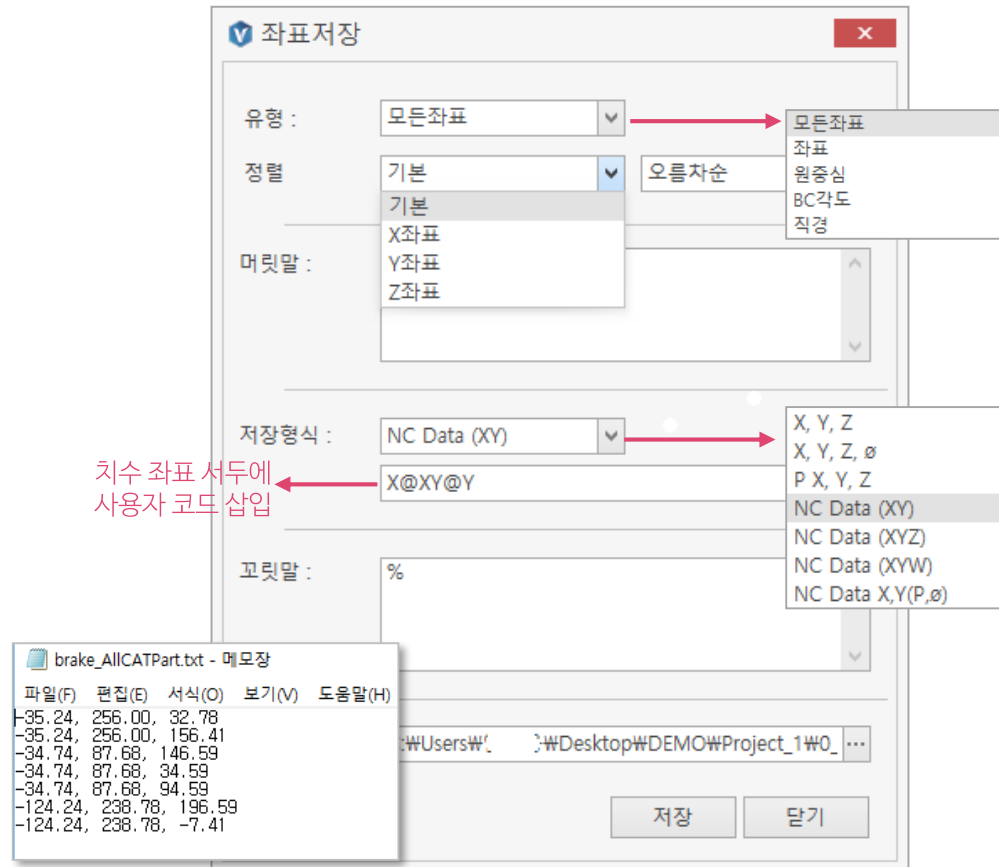
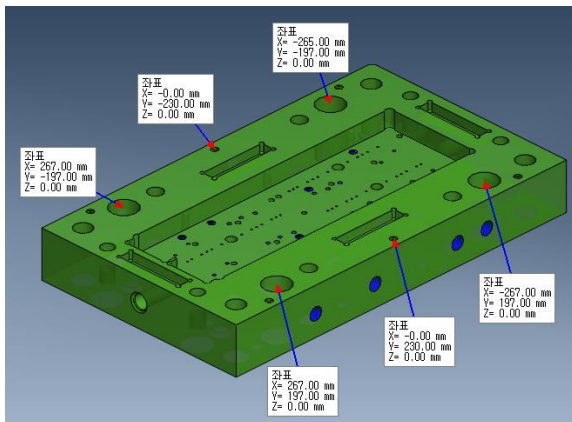
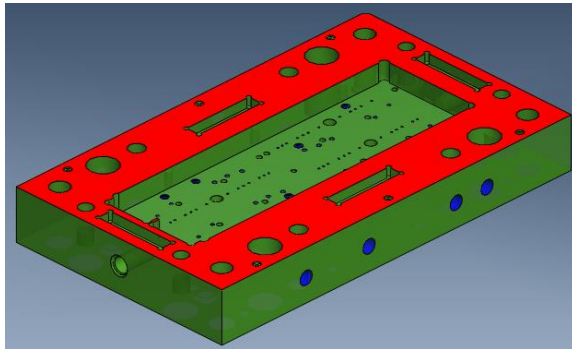
모두숨기기

측정 데이터값 일시적 모두 숨기기



좌표저장

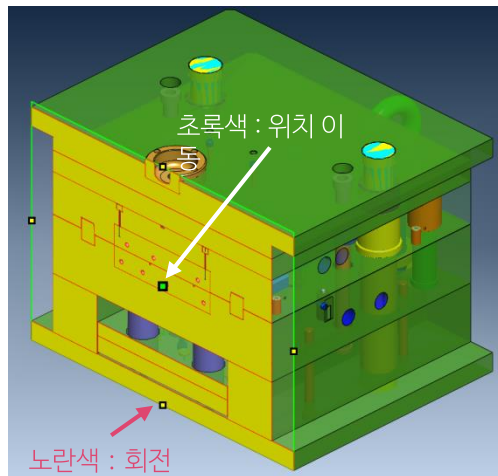
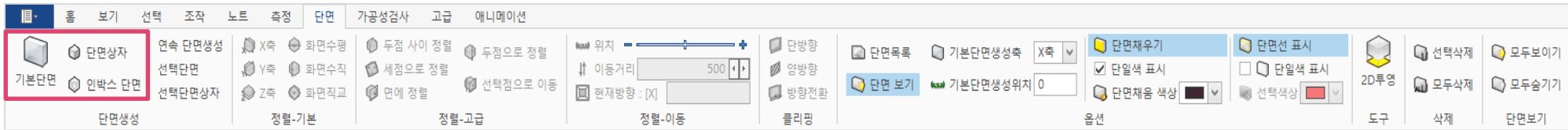
다종의 홀의 좌표를 한번에 측정이 가능하며, txt로 일괄 저장





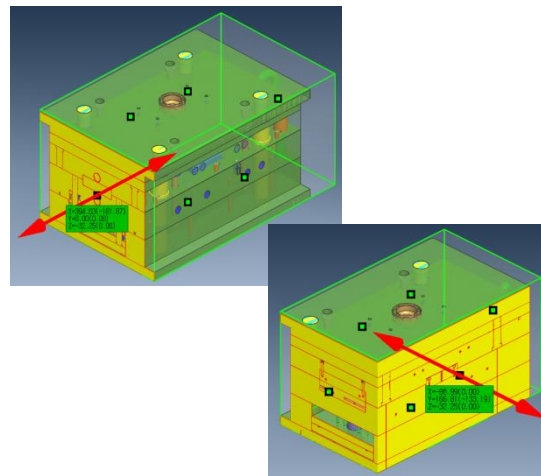
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



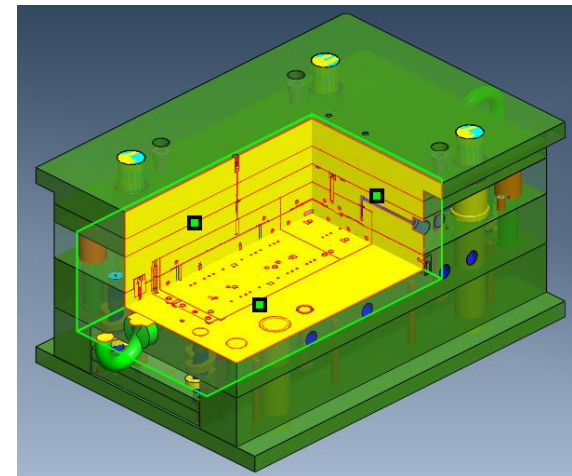
기본단면

X,Y,Z축에 의한 하나의 단면을
기준으로 단면 생성



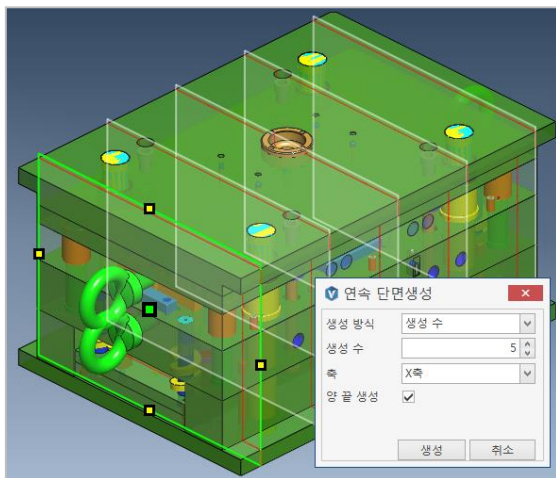
단면상자(아웃박스 직육면체)

해당모델의 X,Y,Z축의
복수의 BOX형식의 단면 생성



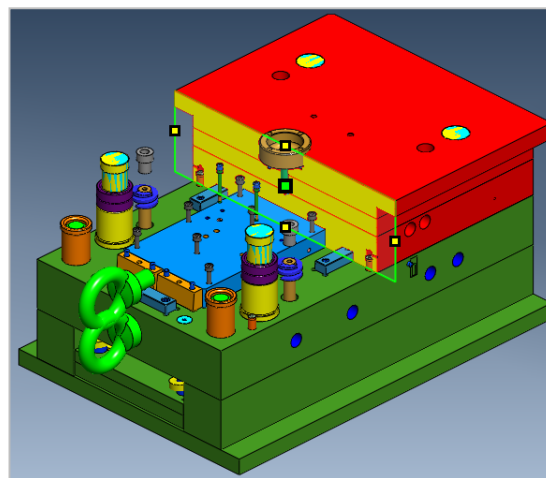
인박스단면 (인박스 직육면체)

해당모델의 X,Y,Z축의
복수의 In-Box 형식의 단면 생성



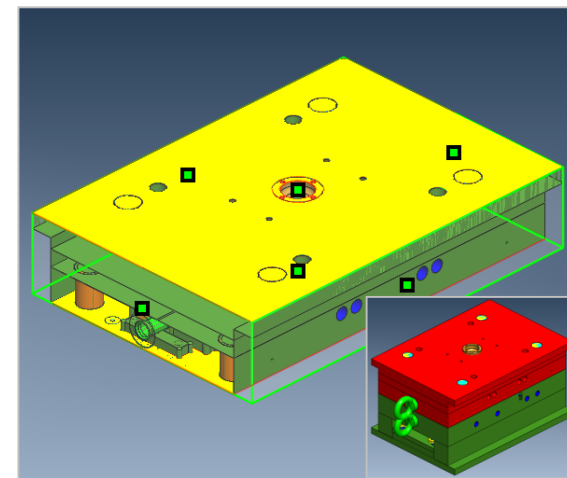
연속단면생성

형상을 균등 분할하여 연속적 단면 생성
양 끝 생성: 형상의 최외곽면 끝부분에 단면 생성



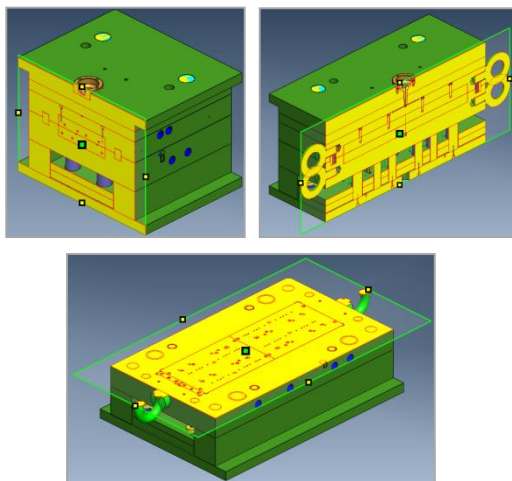
선택단면

선택한 형상에 대하여만 단면 적용



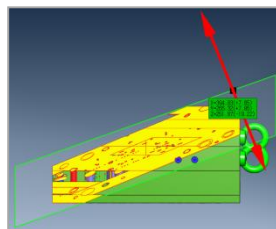
선택단면상자

선택한 형상 포함하여 단면상자 적용



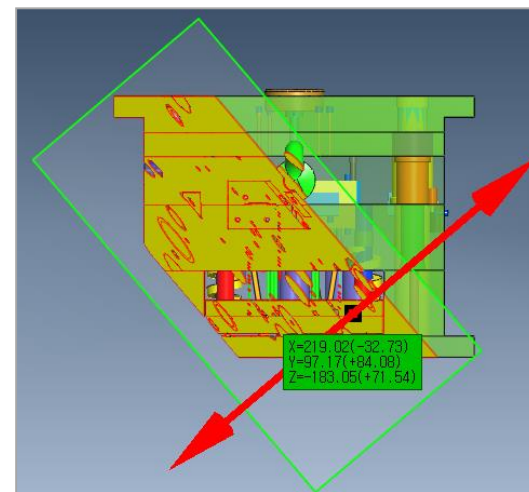
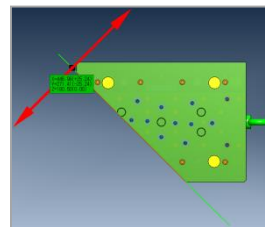
X(Y/Z)축

X축: 생성된 기본단면을 X축으로 정렬
Y축: 생성된 기본단면을 Y축으로 정렬
Z축: 생성된 기본단면을 Z축으로 정렬



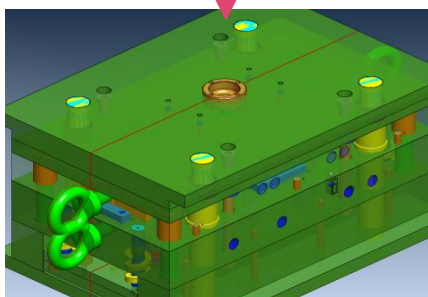
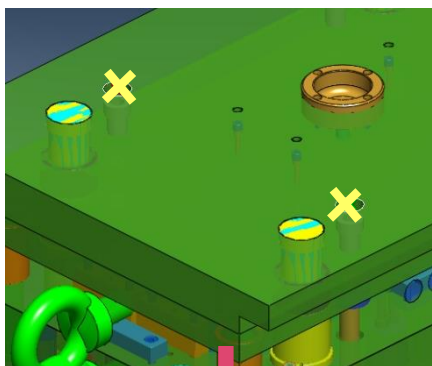
화면수평/수직

선택한 점을 기준으로 화면에
수평/ 수직한 단면 정렬



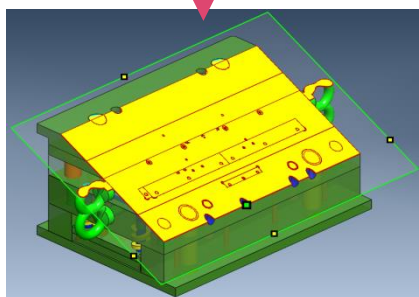
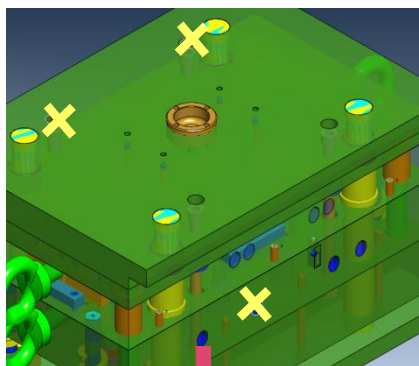
화면직교

선택한 점을 기준으로 화면에
직교한 단면 정렬



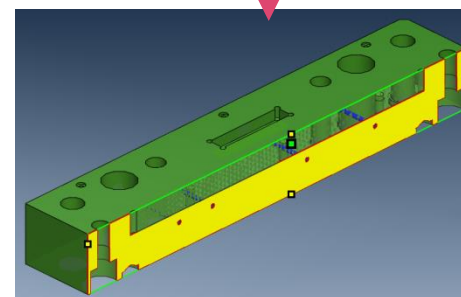
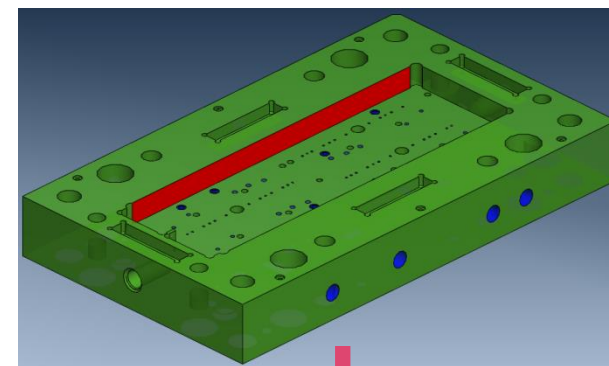
두점 사이 정렬

두 점 사이 직교 단면 정렬



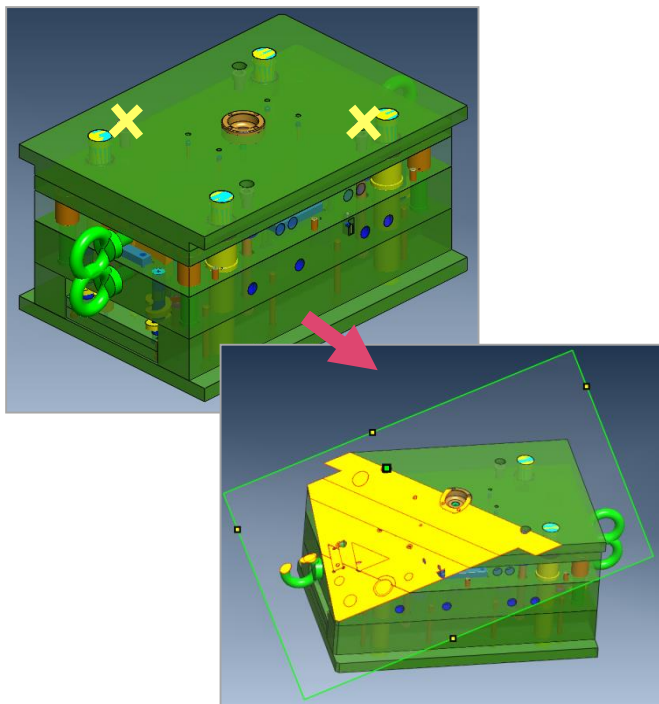
세점으로 정렬

세 점에 평행한 단면 정렬



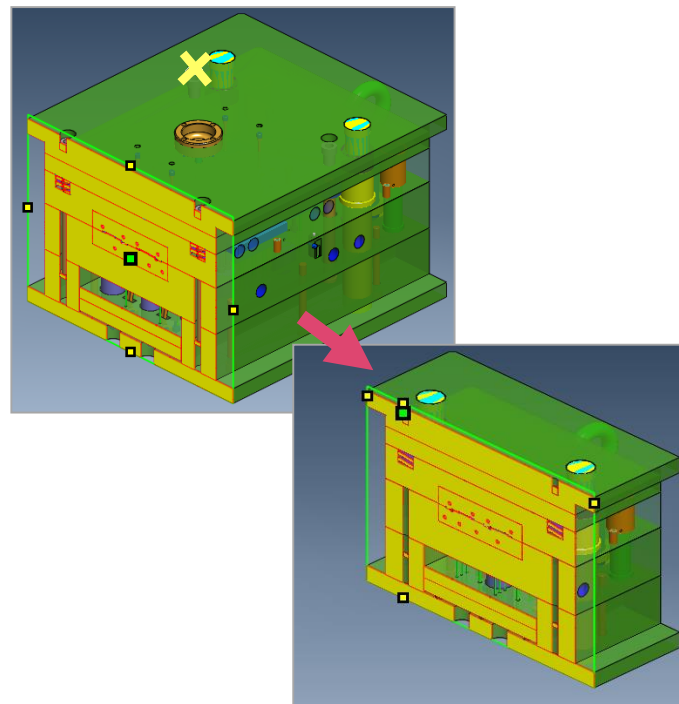
면에 정렬

선택한 면에 평행한 단면 정렬



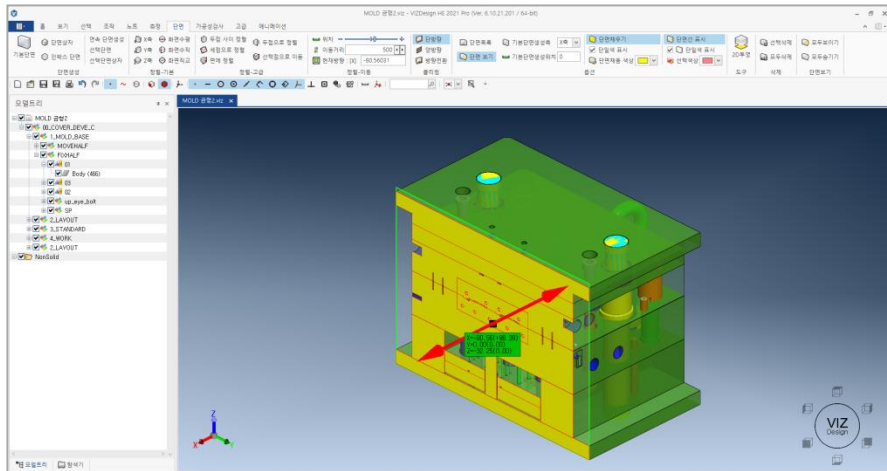
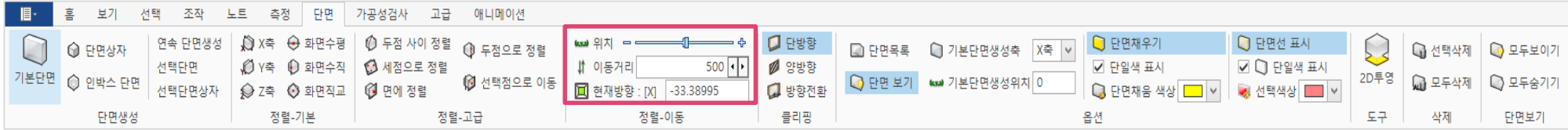
두점으로 정렬

선택한 두 점을 지나는 화면에 수직한 단면 정렬

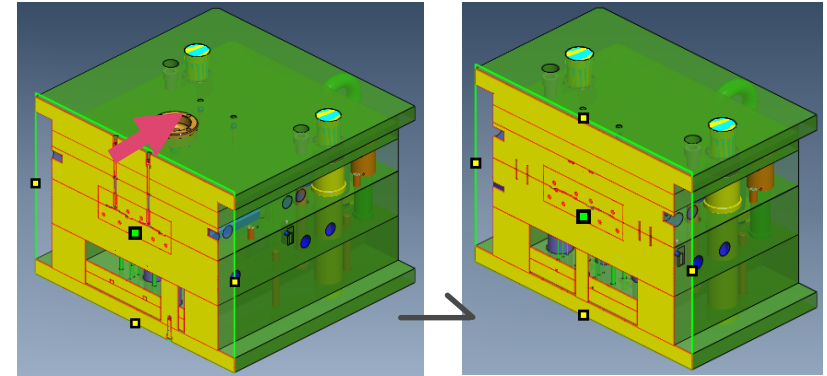


선택점으로 이동

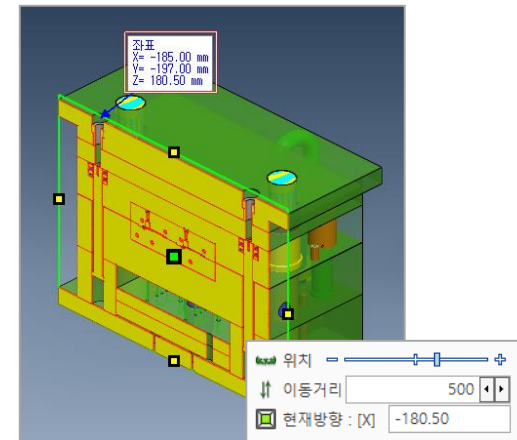
이미 생성한 단면을 선택한 점으로 이동 정렬



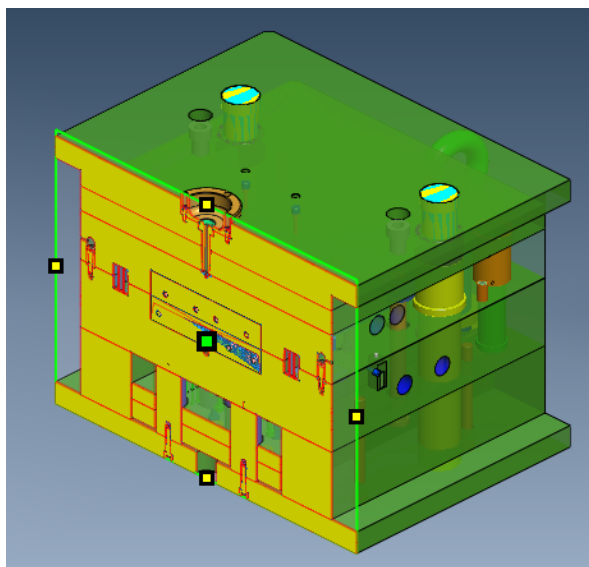
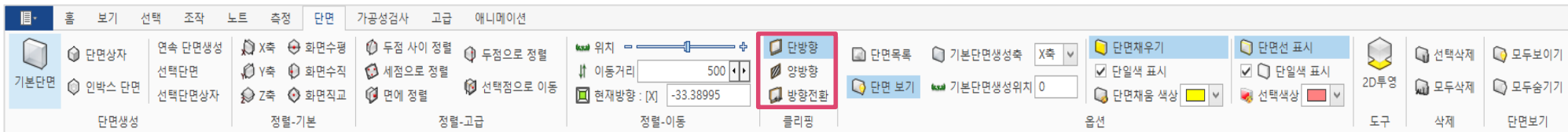
1. 선택된 단면의 중심(초록색 포인트) 기준으로
위치 조절 및 단면의 모서리 중심(노란색 포인트)으로 회전 조절
2. 위치: 선택 단면의 위치를 이동시키는 조작기로
“-” & “+” 버튼을 클릭하여 해당 단면 위치를 이동
A) 마우스 휠 버튼으로 “앞/뒤”로 움직이면 동일 기능 작동



이동거리: 설정된 이동거리 만큼 단면 위치 이동

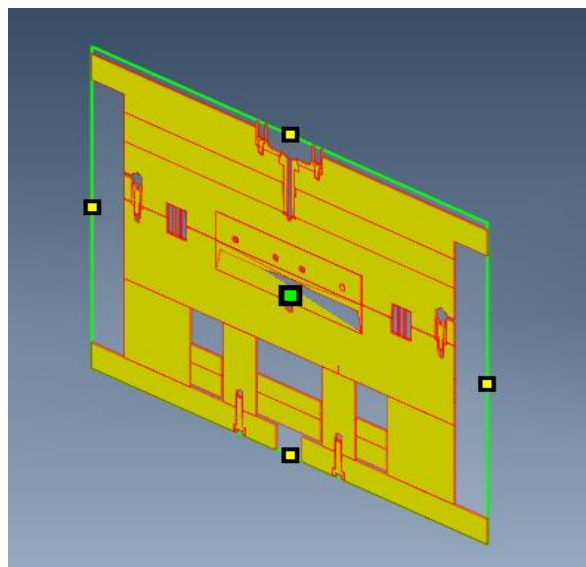


현재방향: 직접 원하는 좌표 위치 입력하여 단면 위치 이동



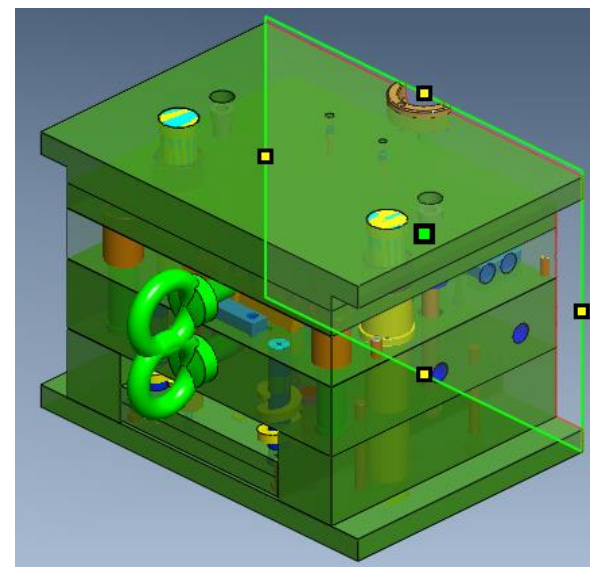
단방향

한 방향의 모델을 화면에서
제거하여 단면을 보여줌



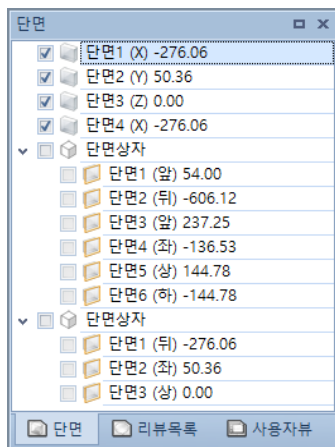
양방향

전체 모델을 화면에서
제거하여 단면만 보여줌



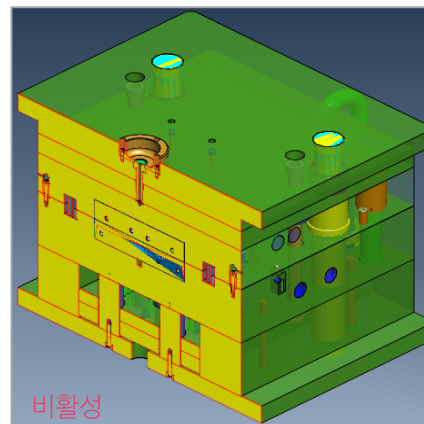
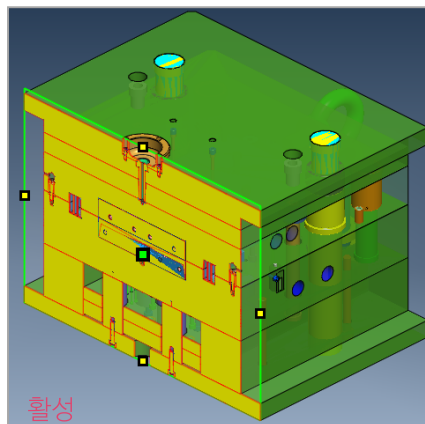
방향전환

클리핑된 단면의 방향을 전환



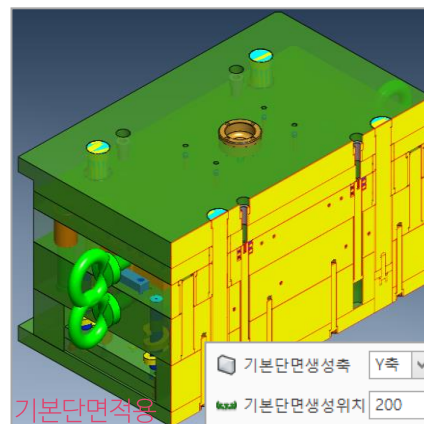
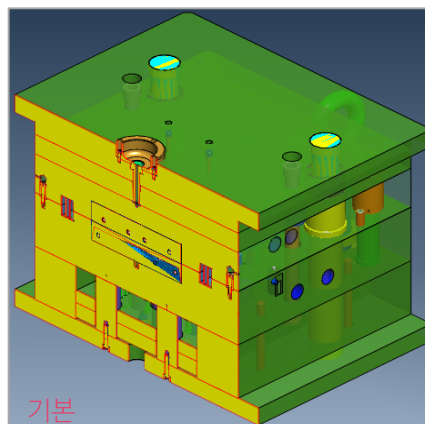
단면목록

도킹이 가능한 단면목록 비활성/활성 함



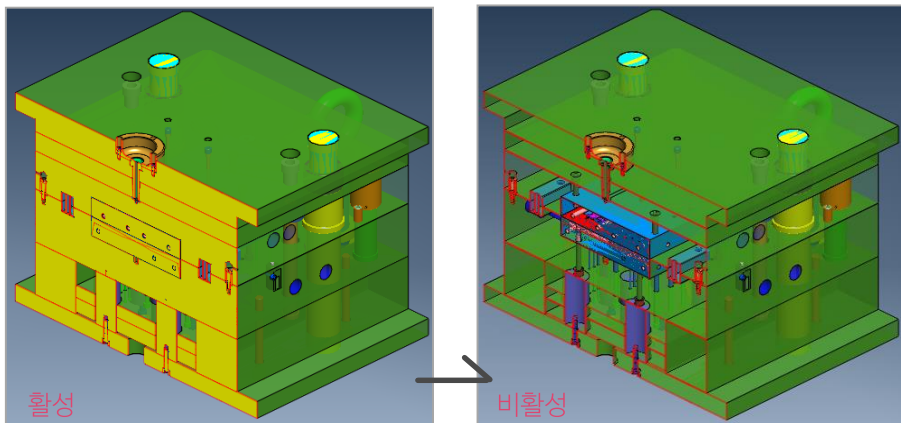
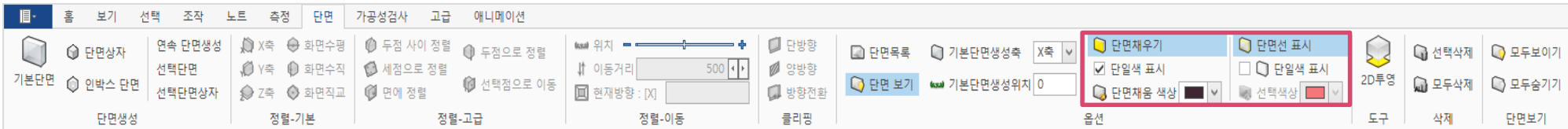
단면보기

단면박스&단면을 화면에 보이기

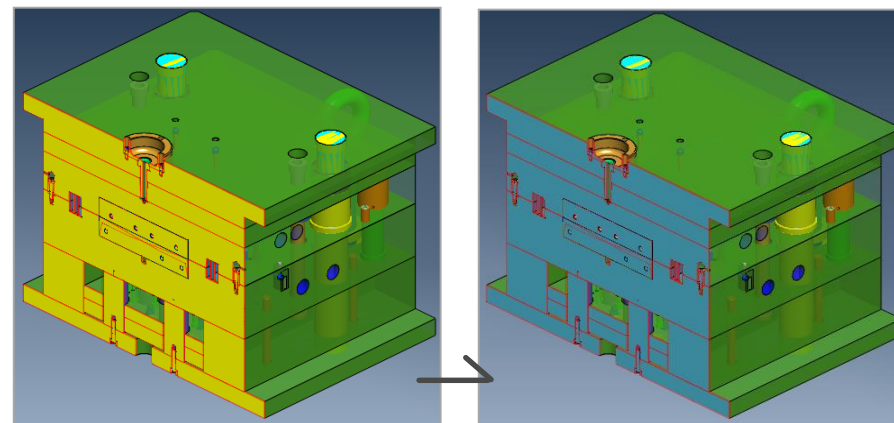


기본단면생성 위치설정

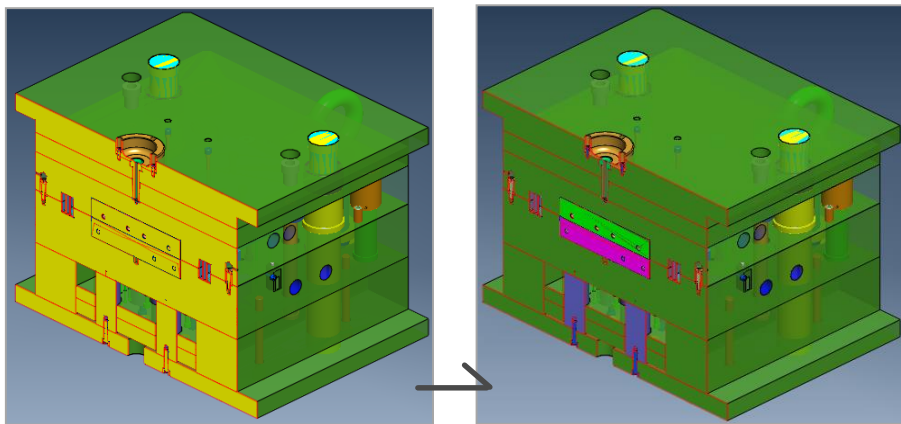
X, Y, Z 방향과 좌표 위치 설정



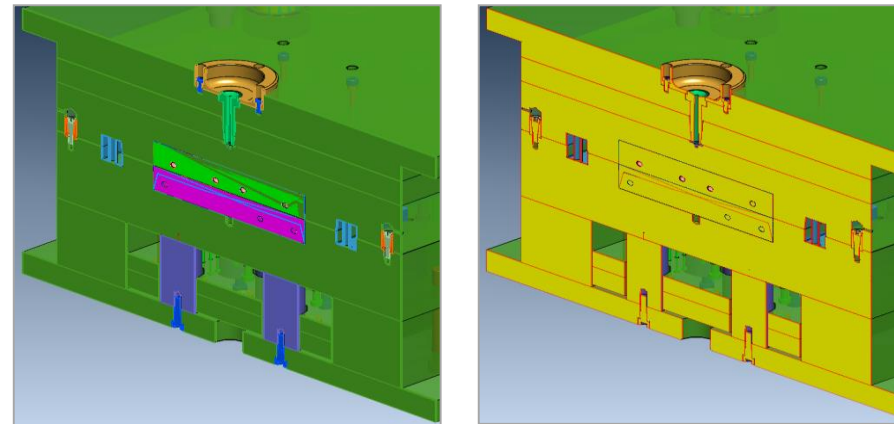
단면채우기: 단면에 색상 채우기



단면채움 색상 : 단면에 채울 색상 지정

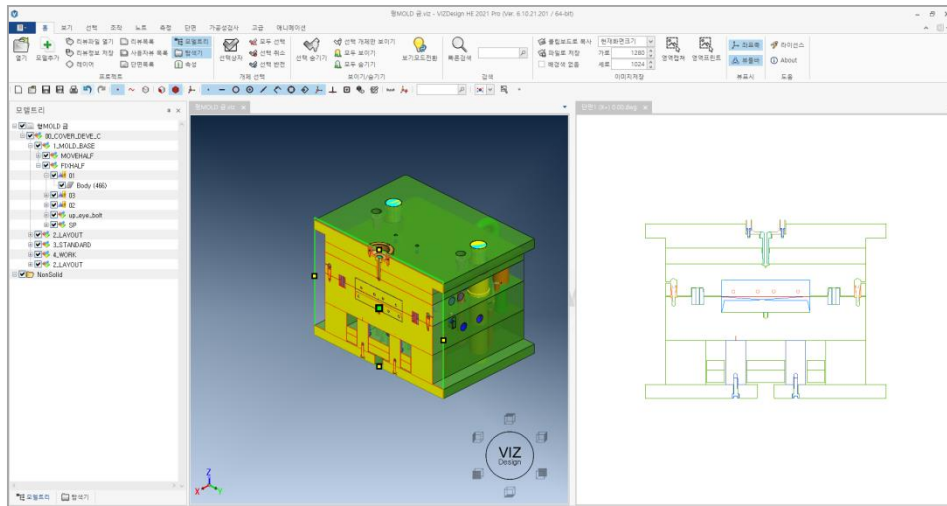


단면 단일색 표시: 단면선의 색상을 Face 색상으로 표시



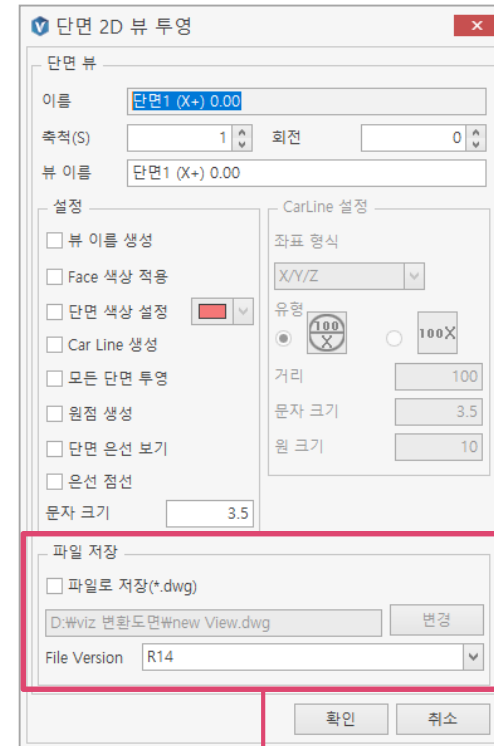
단면선 표시: 단면의 선을 바디 색상과 동일한 색으로 화면에 표시

단면선 단일색표시: 단면선의 색상을 하나의 색으로 표시

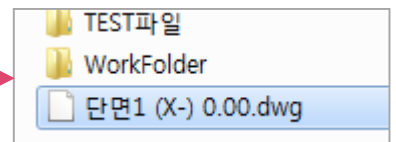


단면 2D 투영

단면 형상의 2D 투영 또는 dwg 파일로 저장



* DWG 파일로 저장

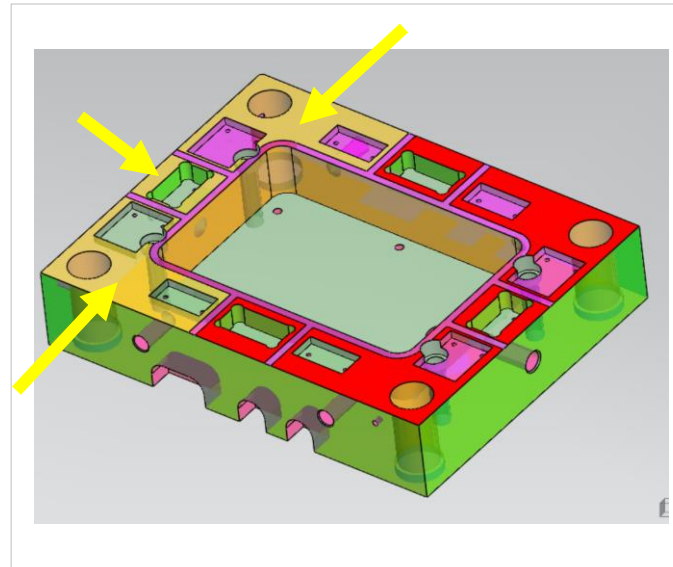


* 단, 경로 및 파일명 원본에 따름

선택

* 선택면 취소 기능 추가

- 선택한 면 'ctrl+재선택' 시, 선택한 면 선택 취소

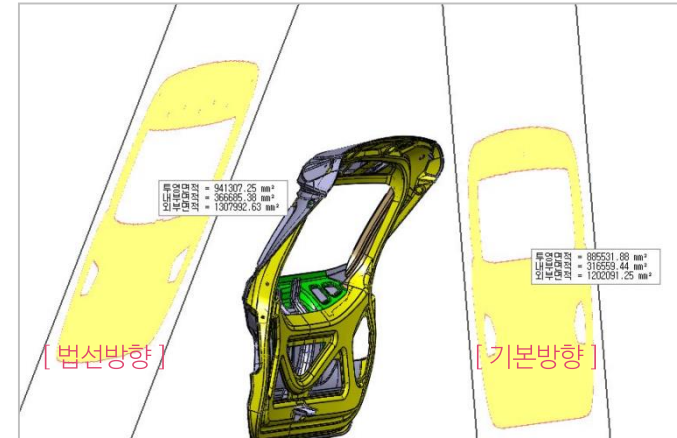
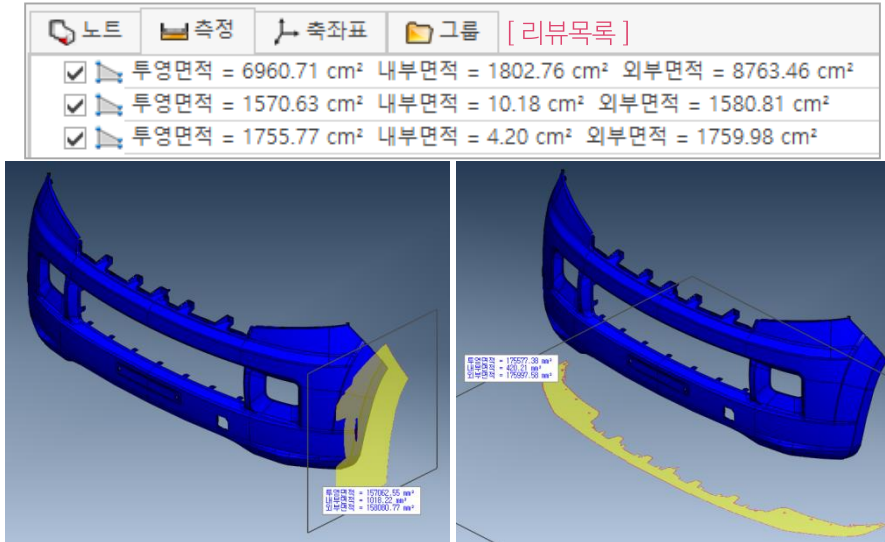
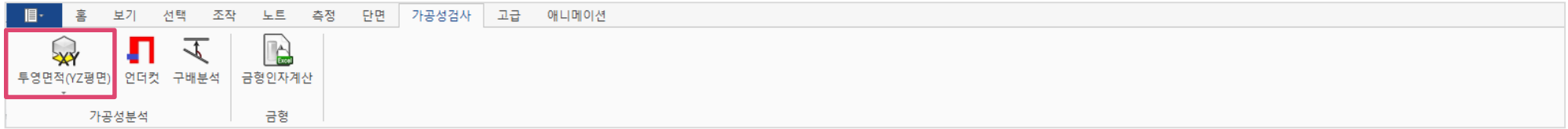


선택한 면 취소 'Ctrl+MB1' (Yellow Color)



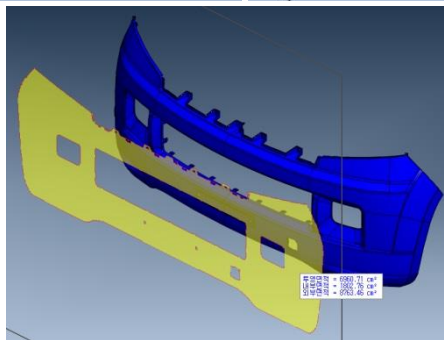
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



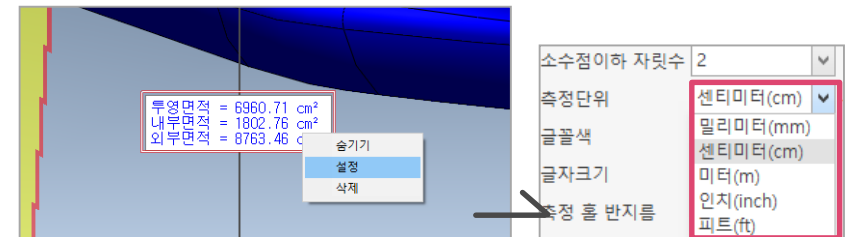
법선평면

평면상의 한 점 선택하여 법선 방향으로 투영



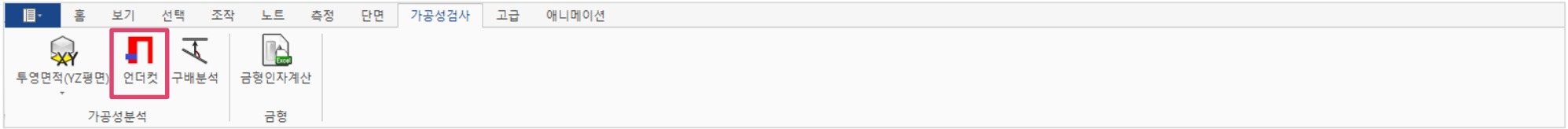
투영면적

단면적 투영면적 계산



측정단위값 변경

측정박스에서 오른쪽 버튼을 눌러 설정 실행

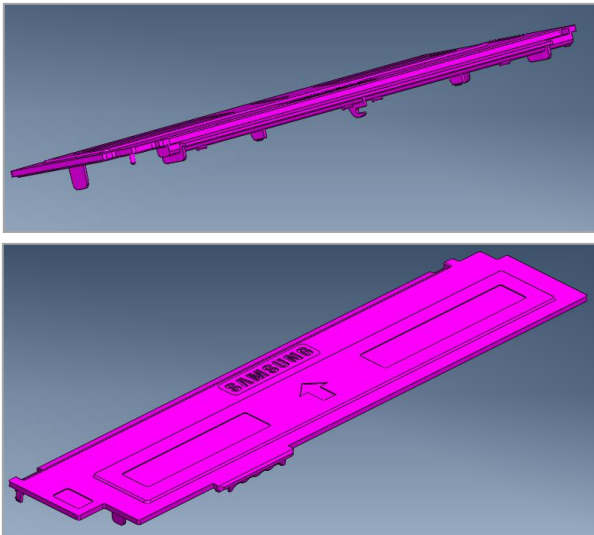
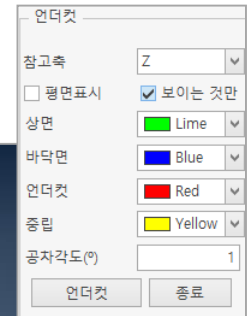


언더컷

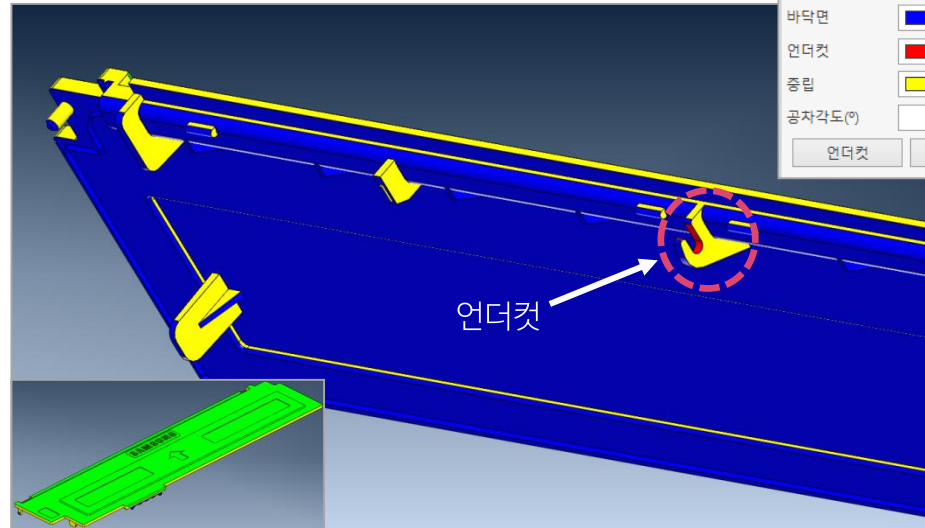
파팅면 기준, 제품 추출의 방해 요소가 되는 음각 또는 양각 형상부 확인

[사용방법]

- 참고축 설정(X/Y/Z 방향)
- 색상옵션설정
- 공차각도 입력
- 언더컷 실행



[언더컷 형상 샘플]



[언더컷 분석결과]

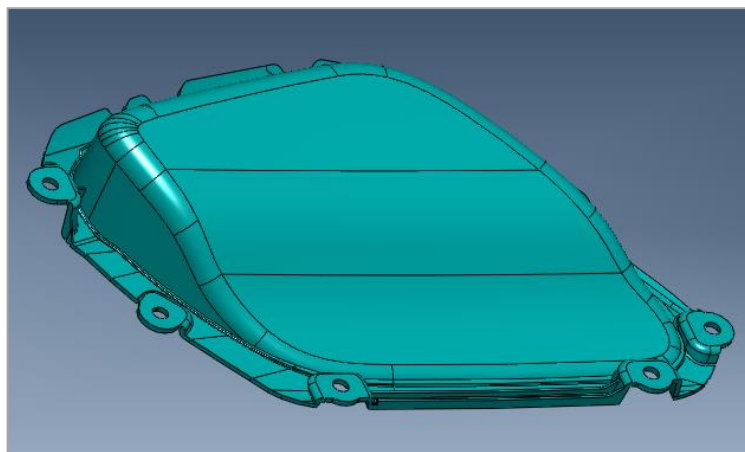


구배분석

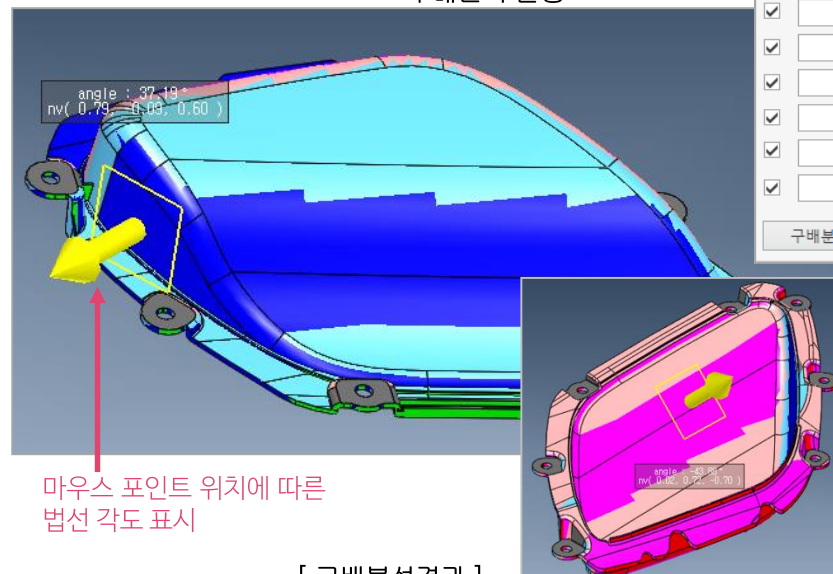
제품의 구배(Draft Angle) 값 분석 제공

[사용방법]

- 참고축 설정(X/Y/Z 방향)
- 색상옵션설정
- 구배각도 입력
- 구배분석 실행

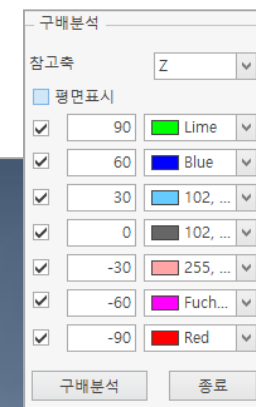


[구배분석 형상 샘플]

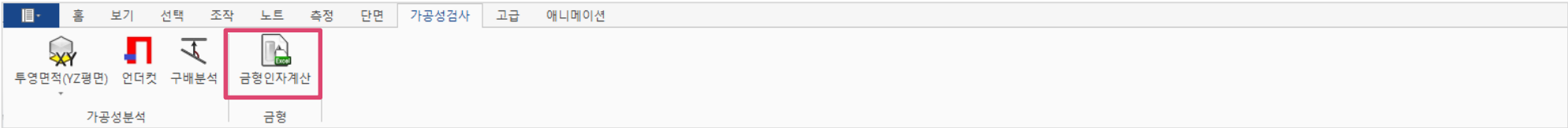


마우스 포인트 위치에 따른
법선 각도 표시

[구배분석결과]

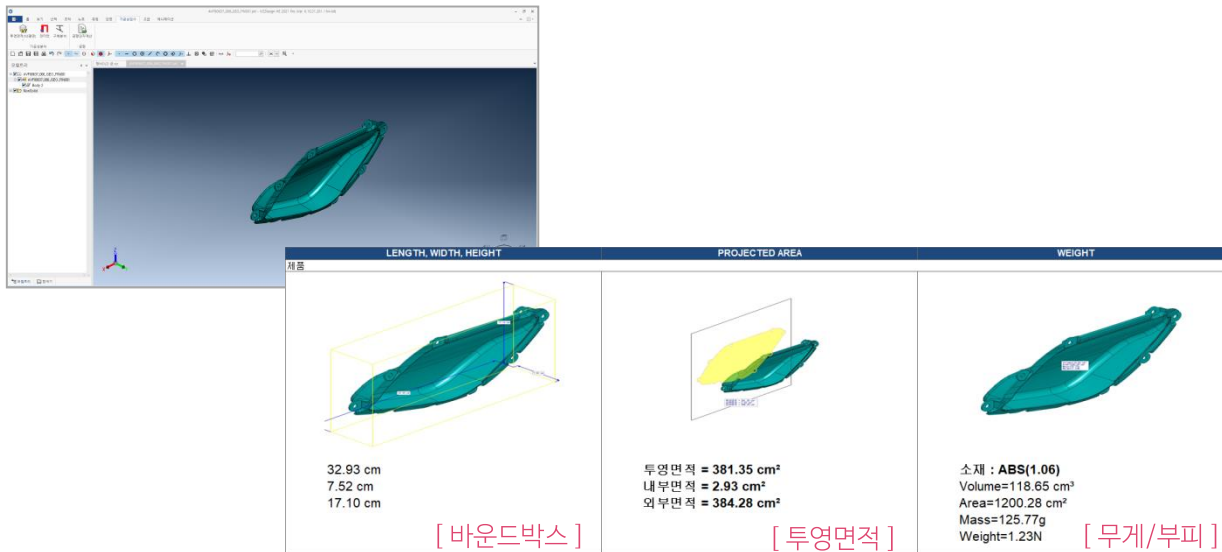


구배각 구간별
색상 설정



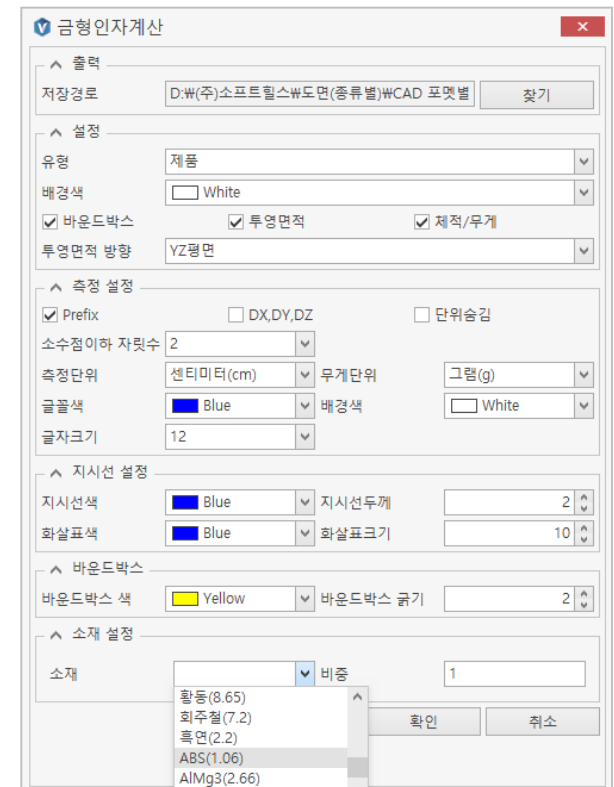
금형인자계산

사출금형에서 금형인자를 자동으로 계산하여 템플릿으로 저장
바운드박스, 투영면적, 체적/무게를 자동으로 산출



금형인자 추출방법

- 출력 : 저장경로 지정
- 설정 : 유형설정 (제품 또는 금형선택)
- 배경색 지정(기본 : 흰색)
- 바운드박스/투영면적/체적무게 중 선택하여 추출가능
- 투영면적 방향 설정
- 측정 단위 설정
- 소재 및 비중값 입력





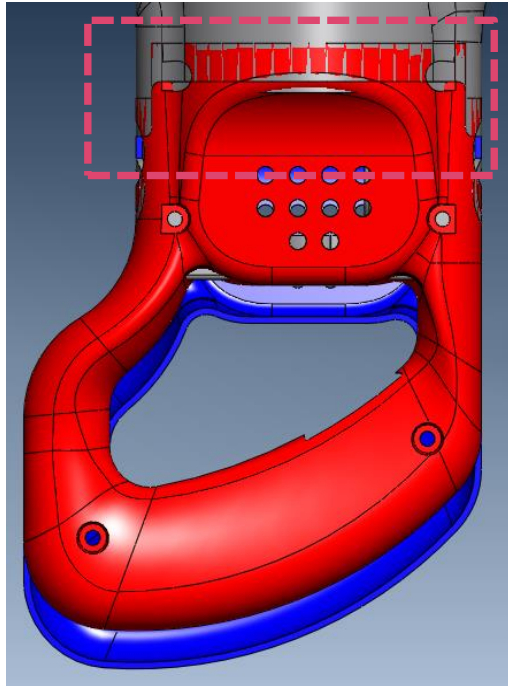
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



간섭검사

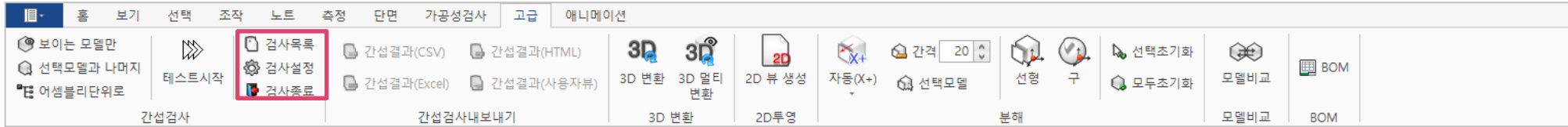
- 보이는 모델만 : 화면에 보여지는 부품만을 대상으로 간섭검사 수행 옵션
- 선택모델과 나머지 : 사용자가 선택한 모델과 나머지 모델간의 간섭검사 수행 옵션
- 테스트시작: 간섭검사 수행 옵션에 따른 간섭검사를 시작
- 검사종료: 간섭검사 기능 종료



[간섭여부]

항목1	항목2	상태	타입	거리	POS-X	POS-Y	POS-Z	이미...	이미...	이미...	이미...	비고
1	MOTOR_HOUSING	HANDLE_1	신규	침투	-4.05	41.92	13.80	13.71				
2	MOTOR_HOUSING	HANDLE_2	신규	침투	-1.08	25.51	-34.45	0.00				
3	HANDLE_1	HANDLE_2	신규	접촉	0.00	-33.65	0.00	-72.97				

[간섭검사 결과목록]



간섭검사

- 1) 어셈블리단위로 : 간섭 결과 단위를 파트 또는 어셈블리 단위로 설정하는 기능
 - A) “어셈블리 단위로 ” 비활성화 검사 시, 검사 수행 및 결과는 파트 단위로 생성 됨
 - B) 어셈블리 단위 활성화 후 조회 시, 결과 중에서 상위 어셈블리가 동일한 파트를 그룹으로 묶어 간섭 결과를 볼 수 있음
 - C) 선택모델과 나머지: 사용자가 선택한 모델과 나머지 모델간의 간섭검사 수행 옵션

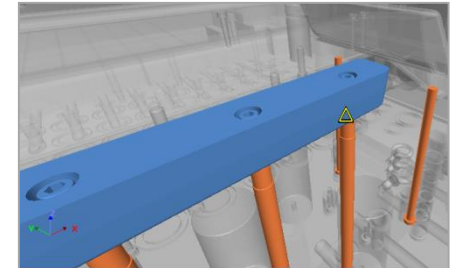
간섭 결과

- 전체: 1/5 (근접: 0 / 접촉: 0 / 침투: 1)

타입: ☐ 근접 ☒ 접촉 ☒ 침투 상태: 신규

	항목1	항목2	상태	타입	거리	POS-X	POS-Y	POS-Z	이미...	이미...	이미...	이미...
▶ 1	BH_CTR_LWR	BH_CTR_LWR	신규	침투	-2.44	1607.22	-698.93	301.45	☐	☐	☐	☐

[어셈블리 단위]



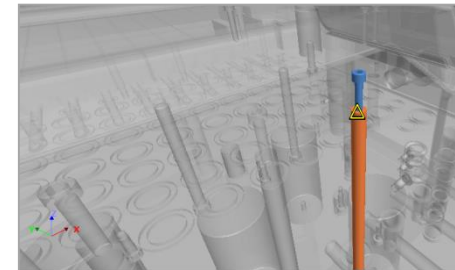
간섭 결과

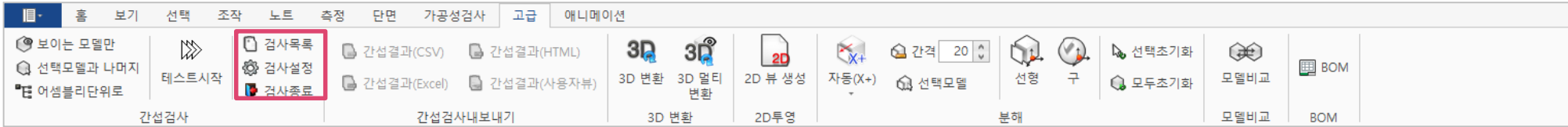
- 전체: 5/5 (근접: 0 / 접촉: 3 / 침투: 2)

타입: ☐ 근접 ☒ 접촉 ☒ 침투 상태:

	항목1	항목2	상태	타입	거리	POS-X	POS-Y	POS-Z	이미...	이미...	이미...	이미...
▼									☐	☐	☐	☐
1	GSMBIDim.365	CTR_LWR_GROMET_100113	신규	침투	-2.44	1607.22	-698.93	301.45	☐	☐	☐	☐
2	GSMBIDim.365	GSMExtrapol.32	신규	접촉	-0.52	1576.19	-718.51	220.68	☐	☐	☐	☐
3	GSMBIDim.365	TRIM CTR PLR LWR	신규	침투	-1.21	1622.67	-730.05	374.62	☐	☐	☐	☐
▶ 4	CTR_LWR_GROMET_100113	GSMExtrapol.32	신규	접촉	0.00	1571.37	-728.44	230.27	☐	☐	☐	☐
5	CTR_LWR_GROMET_100113	TRIM CTR PLR LWR	신규	접촉	-0.18	1589.21	-710.09	285.12	☐	☐	☐	☐

[파트 단위]





간섭검사

1) 간섭목록 : 간섭검사 수행에 대한 결과를 관리할 수 있는 목록

A) 사용자 확인 상태 관리: 신규 / 확인 / 확정 / 보류

B) 결과 이미지 저장: 간섭검사내보내기에서 출력 지원

C) 결과 삭제 및 비교 첨부 가능

D) “어셈블리단위로” 체크되어 있는 상태에서 간섭결과 데이터를 더블클릭 하여 하위 파트의 간섭결과를 확인

어셈블리단위로 간섭검사 시, 활성화 됨.

간섭검사
결과 더블클릭

	항목1	항목2	상태	타입	거리	POS-X	POS-Y	POS-Z	이미...	이미...	이미...	이미...	비고
> 1	ES-1573_layout_0	ES-1573_B02_00	신규	첨투	-29.00	102.34	-35.04	-40.00	☒	☒	☒	☒	
2	ES-1573_layout_0	ES-1573_B02_00	신규	첨투	-29.00	-102.50	35.04	-40.00	☐	☐	☐	☐	
3	ES-1573_layout_0	ES-1573_B02_B8_00	신규	첨투	-10.00	92.63	-34.25	-40.00	☐	☐	☐	☐	
4	ES-1573_layout_0	ES-1573_B02_B8_00	신규	첨투	-10.00	-92.63	34.25	-40.00	☐	☐	☐	☐	
5	ES-1573_workpiece_0	ES-1573_B02_00	신규	첨투	-19.00	101.17	-35.04	-30.00	☐	☐	☐	☐	
6	ES-1573_workpiece_0	ES-1573_B02_00	신규	첨투	-19.00	-101.28	35.04	-30.00	☐	☐	☐	☐	

전체보기

확대보기

모델트리 항목1

모델트리 항목2

삭제

이미지1 추가

이미지2 추가

이미지3 추가

이미지4 추가

비고 보기/수정

비고 삭제

필터 초기화

간섭 결과

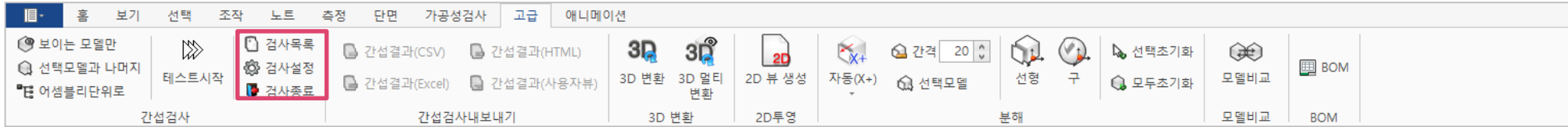
- 전체: 17/276 (근접: 0 / 접촉: 0 / 첨투: 17)

타입: ☐ 근접 ☐ 접촉 ☒ 첨투

상태:

상태변경

	항목1	항목2	상태	타입	거리	POS-X	POS-Y	POS-Z	이미...	이미...	이미...	이미...	비고
> 1	ES-1573_layout_0	ES-1573_other_0	신규	첨투	-3.75	-175.00	5.57	33.14	☒	☒	☒	☒	
2	ES-1573_layout_0	ES-1573_B02_00	신규	첨투	-29.00	102.34	-35.04	-40.00	☐	☐	☐	☐	
3	ES-1573_layout_0	ES-1573_B02_01	신규	첨투	-29.00	-100.28	-35.04	-40.00	☐	☐	☐	☐	
4	ES-1573_layout_0	ES-1573_B02_02	신규	첨투	-29.00	-28.50	-35.04	-40.00	☐	☐	☐	☐	
5	ES-1573_layout_0	ES-1573_ejector_pin_1	신규	첨투	-40.69	92.85	-20.79	-40.00	☐	☐	☐	☐	
6	ES-1573_layout_0	ES-1573_Bolt_Set_04_assay_1	신규	첨투	-19.00	-113.93	-30.37	35.00	☐	☐	☐	☐	
7	ES-1573_layout_0	ES-1573_Bolt_Set_Rotate_2	신규	첨투	-19.00	-3.49	54.73	-40.00	☐	☐	☐	☐	
8	ES-1573_layout_0	ES-1573_c3_gpa_06_0	신규	첨투	-2.22	175.00	-108.34	30.95	☐	☐	☐	☐	
9	ES-1573_CoreObject_0	ES-1573_Bolt_Set_04_assay_1	신규	첨투	-9.00	-113.81	-30.98	25.00	☐	☐	☐	☐	
10	ES-1573_B02_00	ES-1573_B02_00	신규	첨투	-59.00	106.17	-35.04	-70.00	☐	☐	☐	☐	
11	ES-1573_B02_01	ES-1573_B02_01	신규	첨투	-59.00	-103.95	-35.04	-70.00	☐	☐	☐	☐	



간섭검사

1) 검사설정 : 간섭검사 수행 조건 및 결과보기에 대한 옵션을 설정

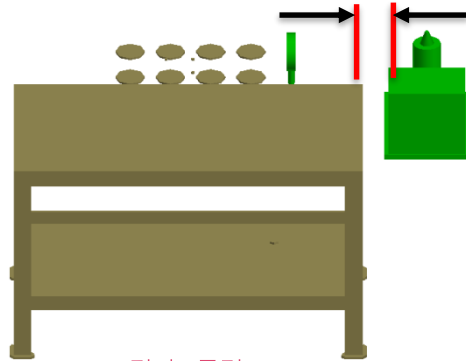
* 간섭조건 : 간섭검사를 수행 할 때의 조건을 설정

- A) 근접허용범위: 두 부품(파트)을 근접으로 판정 할 허용 범위
- B) 접촉허용오차: 두 부품(파트)을 접촉으로 판정 할 허용 오차

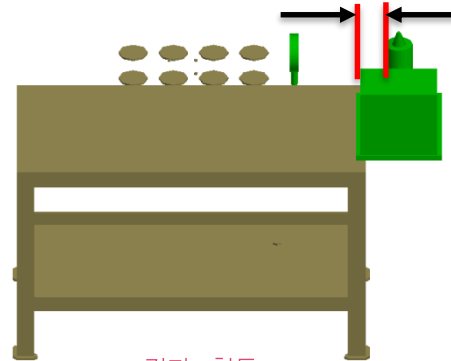


* 간섭 유형 정의

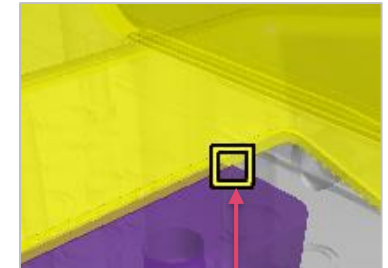
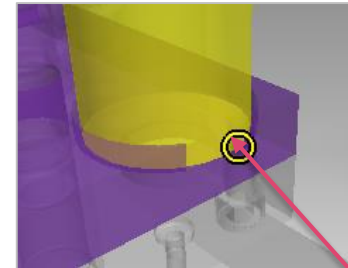
- A) 근접: 실제 간섭은 아니지만, 두 부품 사이의 거리가 사용자가 설정한 거리보다 가까울 경우 간섭이 일어난 것으로 판정
- B) 접촉: 두 부품이 맞닿아 있는 상태(간섭거리 = 0.0mm)
- C) 침투: 두 부품이 겹쳐 있는 상태



결과 : 근접

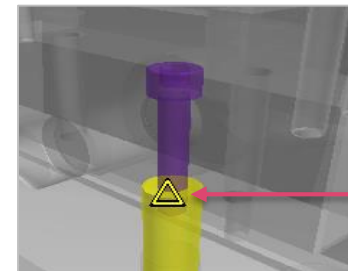


결과 : 침투

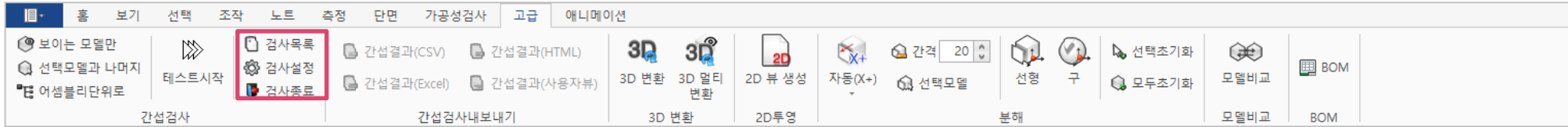


근접 심볼

접촉 심볼



침투 심볼

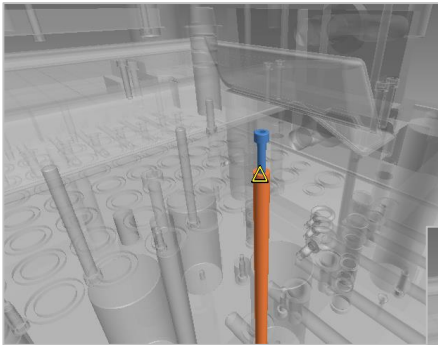


간섭검사

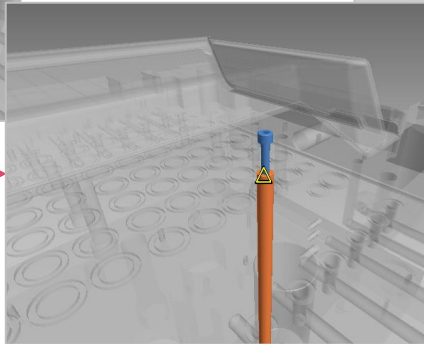
1) 결과보기 - 주변보기

- A) 모두보기 : 간섭 부재 이외의 모델 전체 보기
- B) 주변만보기 : 간섭 부재 주변 모델 숨기기(비율1 ~ 10)
- C) 모두숨기기 : 간섭 부재 모델만 보기

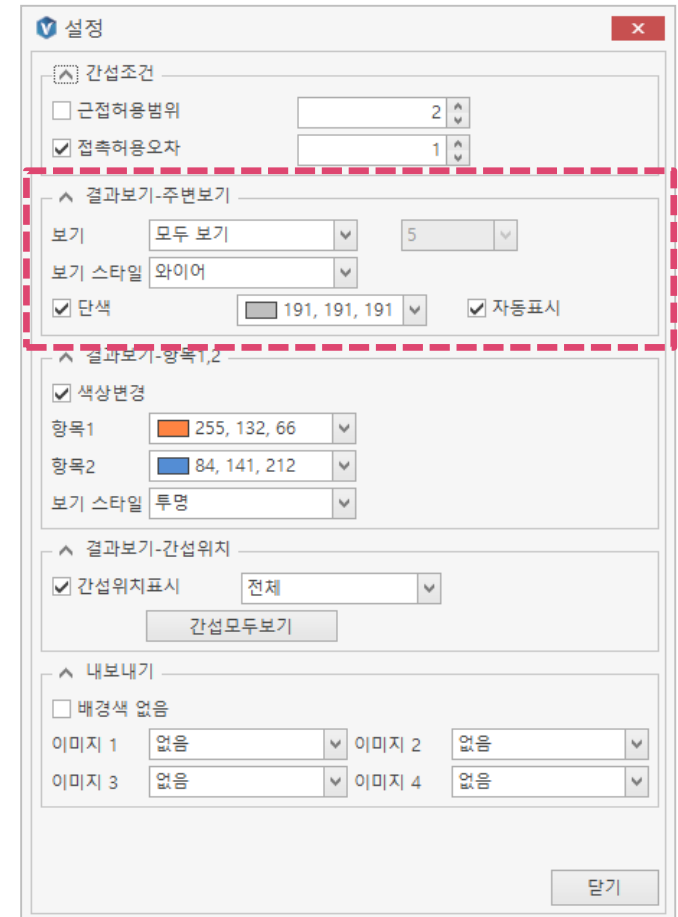
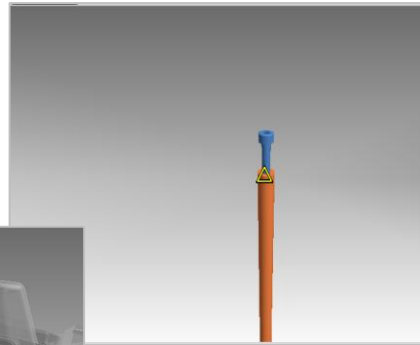
1) 모두보기

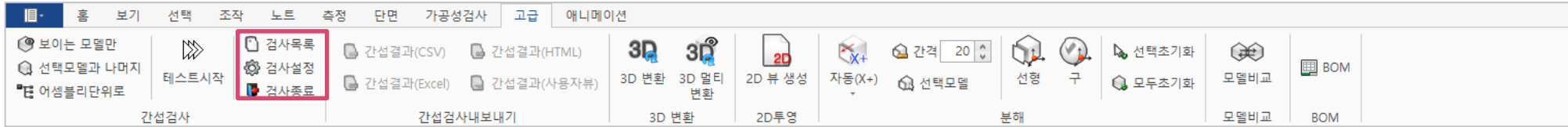


2) 주변만 보기



3) 모두 숨기기



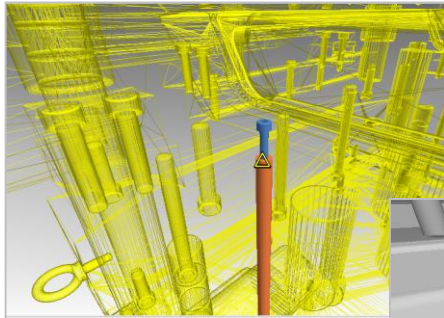


간섭검사

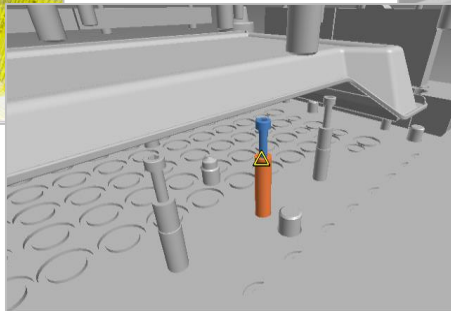
1) 보기스타일 : 간섭 부재 주변 보기 스타일

- A) 와이어 : Wire Frame 상태로 보기
 - B) 음영 : 음영 상태로 보기
 - C) 투명 : 투명 상태로 보기
 - D) 자동 표시 : 카메라 각도에 따라, 간섭 부재를 가리는 타 부재 자동 숨기기
- 2) 단색 : 간섭 부재 주변 모델을 선택한 한가지 색으로 변환하여 보기

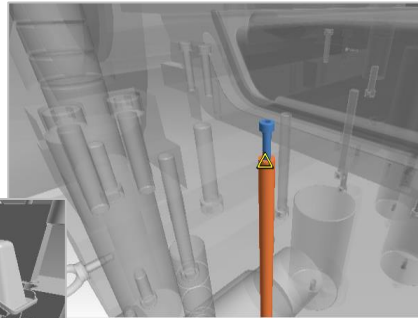
1) 와이어 스타일(단색 변경)

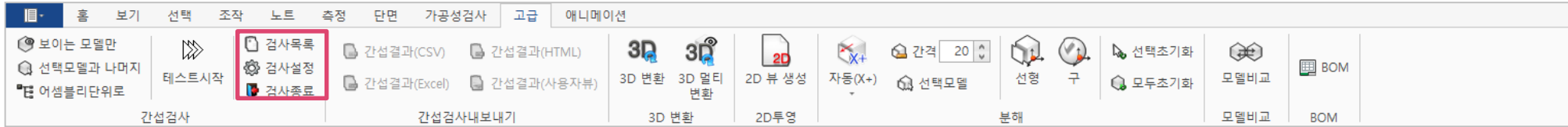


2) 음영 스타일



3) 투명 스타일



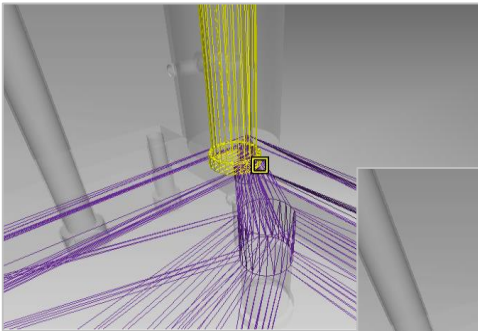


간섭검사

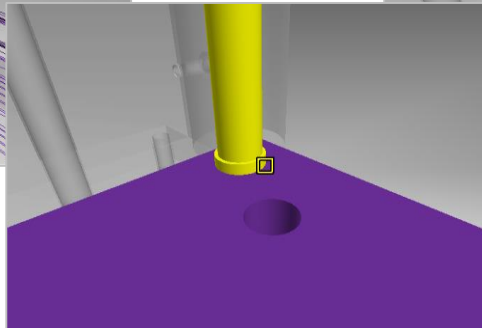
1) 결과보기 - 항목 1,2

- A) 색상변경 : 간섭 부재에 대해서, 원본 색이 아닌 “항목1/항목2”에서 선택한 색상으로 변경
- B) 보기스타일 : 간섭 부재에 대한 보기 스타일
 - 가) 와이어: Wire로 보기
 - 나) 음영: 음영으로 보기
 - 다) 투명: 투명으로 보기

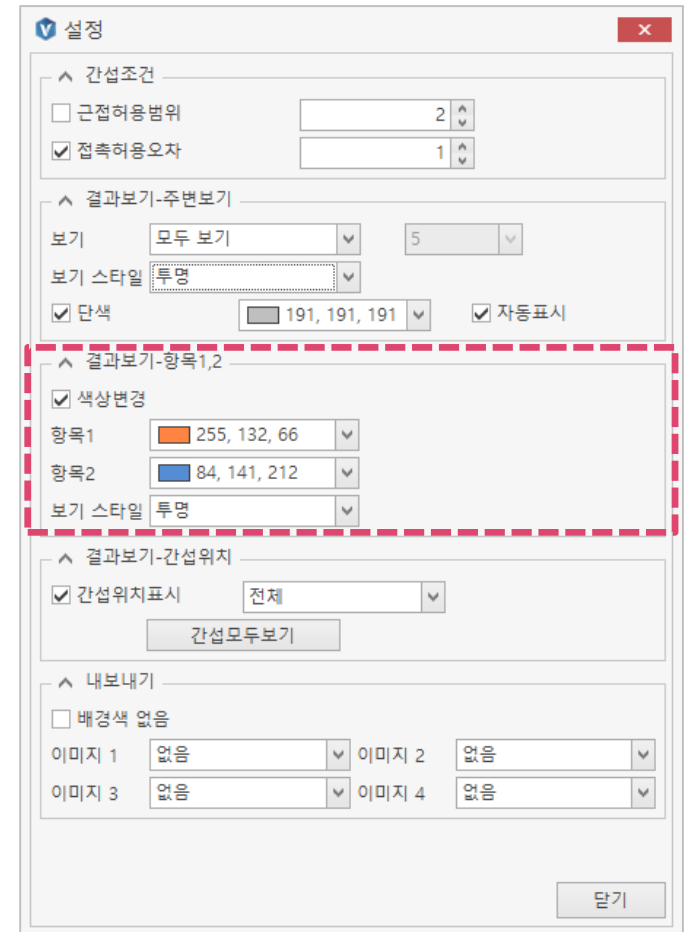
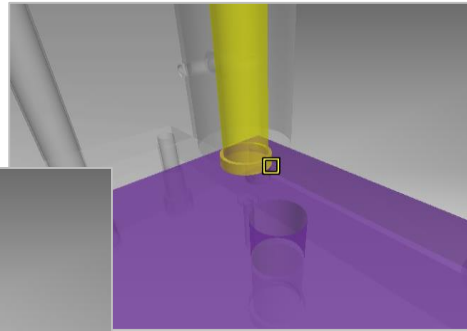
1) 와이어 스타일

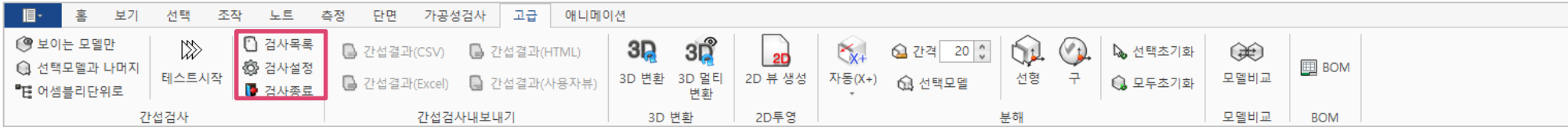


2) 음영 스타일



3) 투명 스타일





간섭검사

1) 결과보기 - 항목 1,2

A) 간섭위치 : 간섭위치에 대한 보기 영역

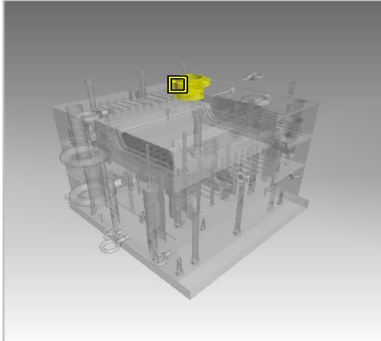
가) 전체: 전체 모델 보기 간섭된 부재 위치 및 결과 보여주기

나) 확대: 간섭 부재를 확대하여 보여주기

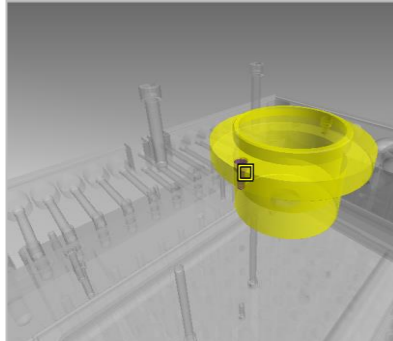
다) 고정: 간섭 결과를 사용자가 정한 화면 크기로 보여주기

라) 간섭모두보기: 전체 간섭에 대하여 화면에 위치를 보여주기

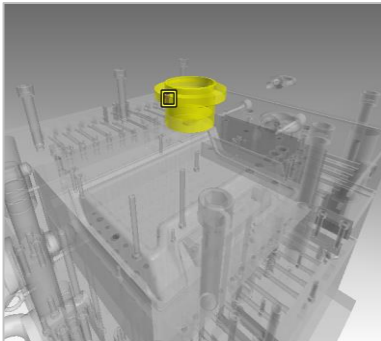
1) 전체



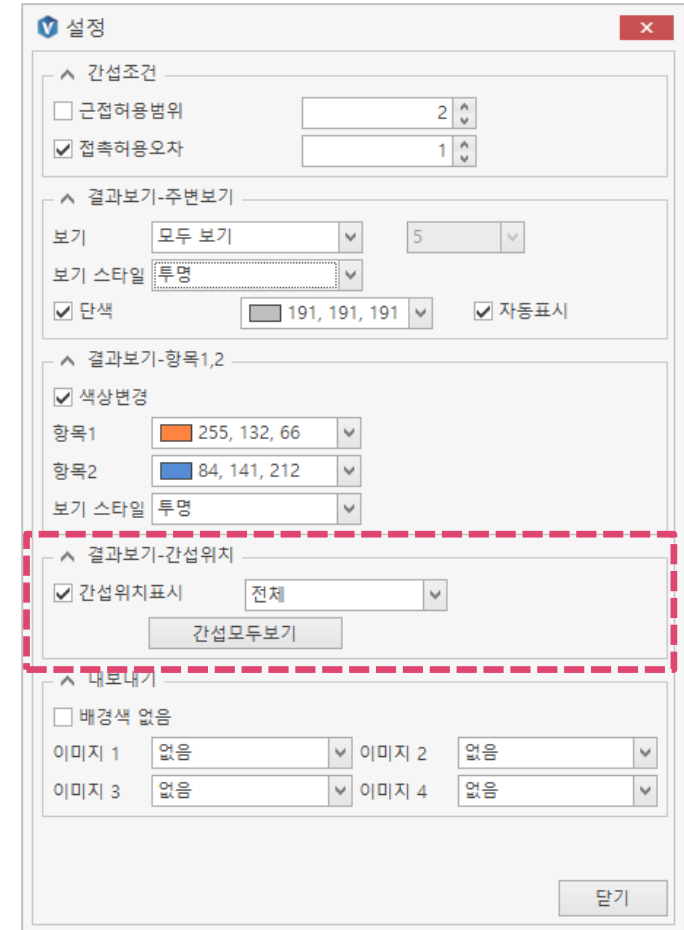
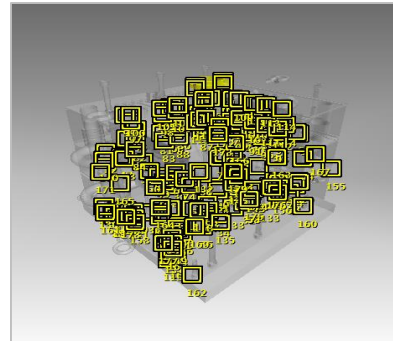
2) 확대

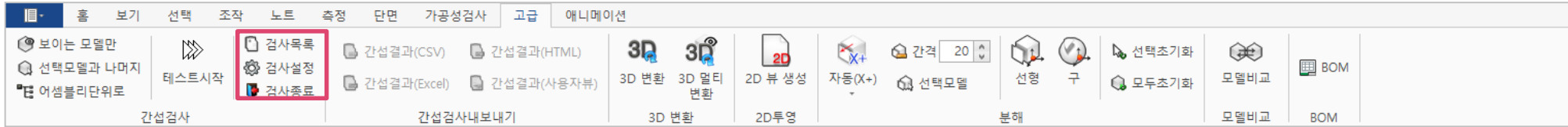


3) 고정



4) 간섭모두보기





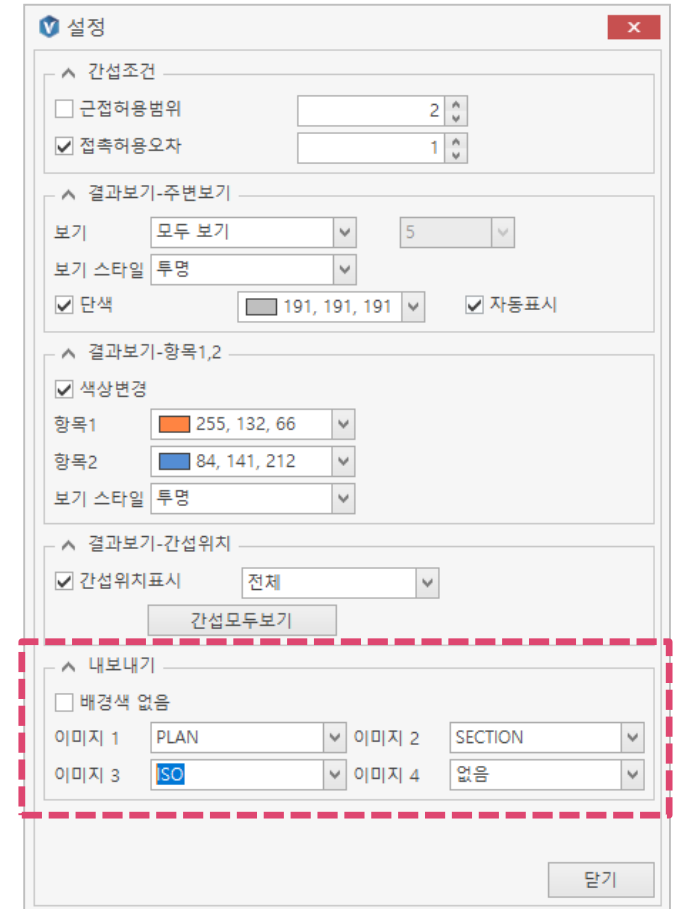
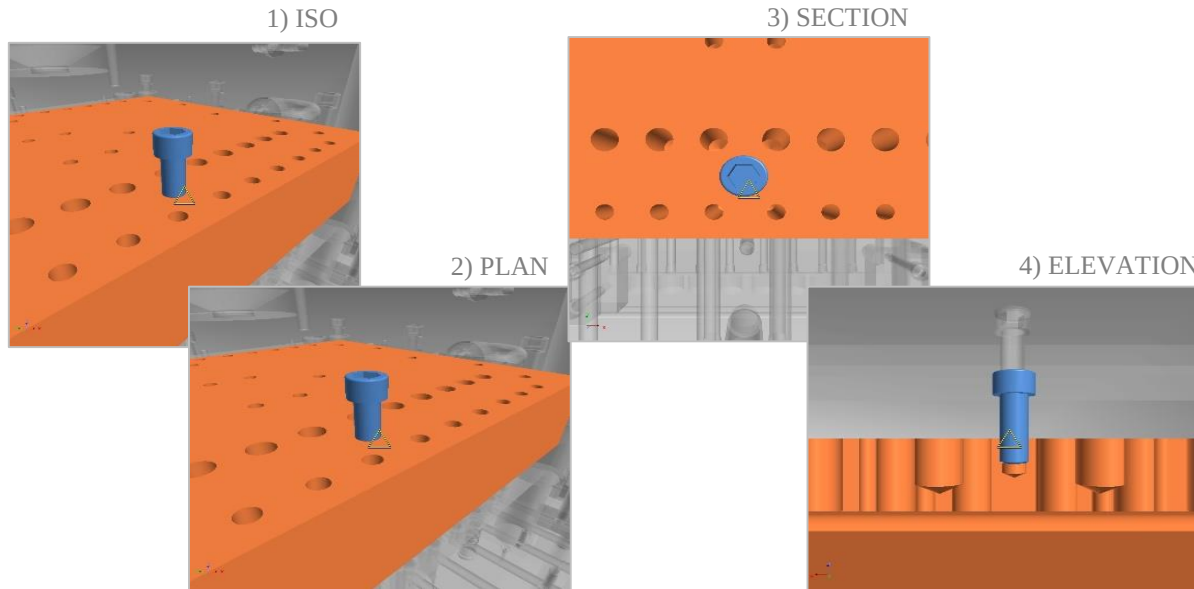
간섭검사

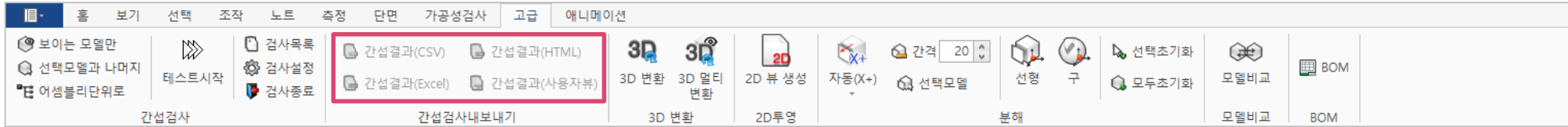
1) 내보내기 : 간섭결과에 대한 이미지 정보를 옵션에 의해 다양하게 출력

- 생성된 이미지는 내보내기(.html/.csv/.xls)된 문서에서 활용

A) 배경색 없음: 이미지 생성 시, 뷰어의 기본적인 배경색을 제거

B) 이미지 1,2,3,4: ISO, PLAN, SECTION, ELEVATION 뷰어 선택 지정



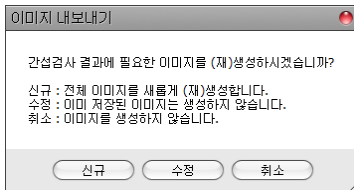


간섭검사 내보내기

- 1) 간섭결과(CSV): 간섭검사 결과를 “.csv” 파일로 저장
- 2) 간섭결과(HTML): 간섭검사 결과를 “.html” 파일로 저장
- 간섭결과 이미지를 지정된 폴더 아래 각각 저장
- 3) 간섭결과(Excel): 간섭검사 결과를 “.xlsx” 파일로 저장
- 4) 간섭결과(사용자부): 간섭검사 결과를 “사용자부” 로 내보냄

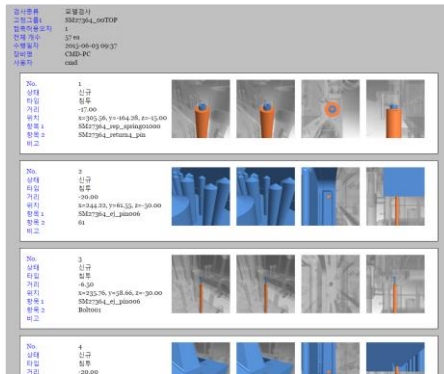
1) CSV 파일

No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	No.	물체 1	상태	타입	거리	POS-X	POS-Y	POS-Z	비고	
2	1	SM27364	SM27364	신규	원부	-17	305.56	-164.28	-15	
3	2	SM27364	SM27364	신규	원부	-20	244.22	61.55	-50	
4	3	SM27364	BoH001	신규	원부	-6.5	235.76	58.66	-30	
5	4	SM27364	BoH001	신규	원부	-20	244.22	-108.45	-50	
6	5	SM27364	BoH002	신규	원부	-6.5	235.76	-111.34	-30	
7	6	SM27364	BoH002	신규	원부	-56	75	-117.1	-50	
8	7	SM27364	BoH007	신규	원부	-6.36	72.34	-124.44	6	
9	8	SM27364	BoH007	신규	원부	-56	5.8	-121.55	-50	
10	9	SM27364	BoH006	신규	원부	-6.36	-2.66	-124.44	6	
11	10	SM27364	BoH006	신규	원부	-56	-69.2	-121.55	-50	
12	11	SM27364	BoH005	신규	원부	-6.36	-77.66	-124.44	6	
13	12	SM27364	BoH005	신규	원부	-20	-232.61	-108.45	-50	
14	13	SM27364	BoH003	신규	원부	-6.5	-241.09	-111.34	-30	
15	14	SM27364	BoH003	신규	원부	-20	-232.61	61.55	-50	
16	15	SM27364	BoH004	신규	원부	-6.5	-241.09	58.66	-30	
17	16	61	BoH002	신규	원부	-6.5	235.43	-110	-30	
18	17	61	BoH001	신규	원부	-6.5	235.43	60	-30	
19	18	61	BoH004	신규	원부	-6.5	-241.43	60	-30	

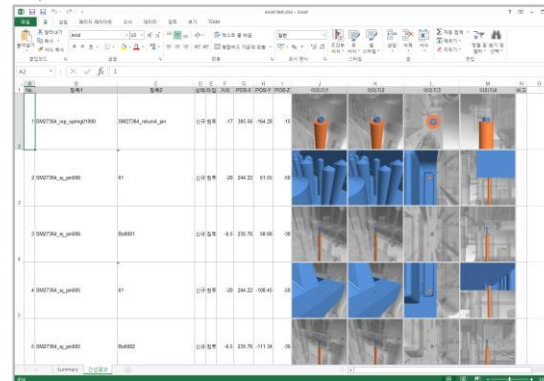


** 내보내기 이미지 선택

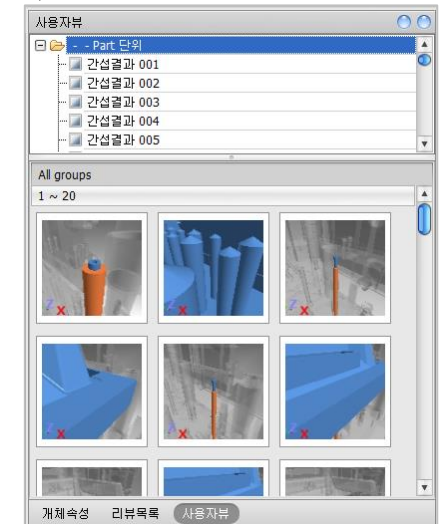
2) Html 파일

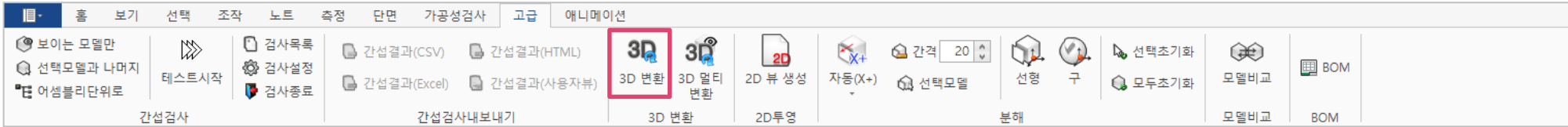


3) Excel 파일



4) 사용자부





3D 변환

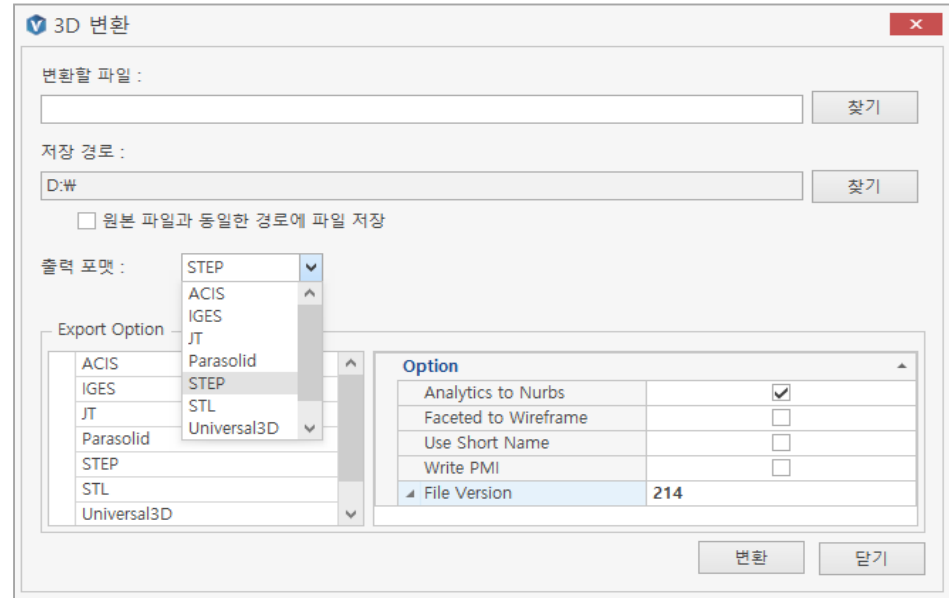
3D CAD도면을 오픈하지 않고
로컬에 있는 파일을 바로 변환이 가능

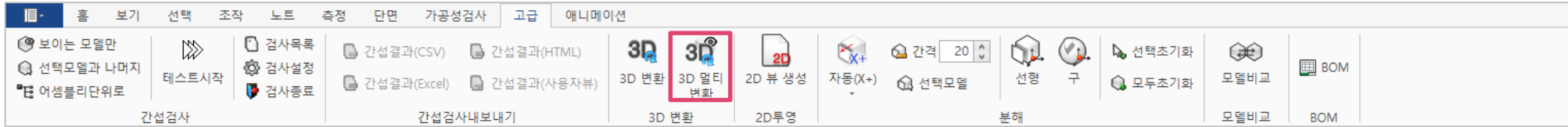
* Export Option

- VIZ(자체확장자, 파일경량화)
- VIZM(VIZWing 모바일전용)
- ACIS, STEP, IGES, JT, Parasolid
- STL, Universal3D, VRML
- 3MF, FBX, GLTF, OBJ

[사용방법]

- 1) 변환할 파일: 변환을 수행할 파일을 선택
- 2) 저장경로: 변환이 완료된 파일의 저장 경로 선택
 - 옵션 : 원본 파일과 동일한 경로에 변환 파일 저장
- 3) 공통옵션 :
 - Free Curve, Free Point / Healing / Hidden Entity, Suppressed Entity
 - Healing : 데이터 변환 시, Topology Error 자동 Healing (Default)





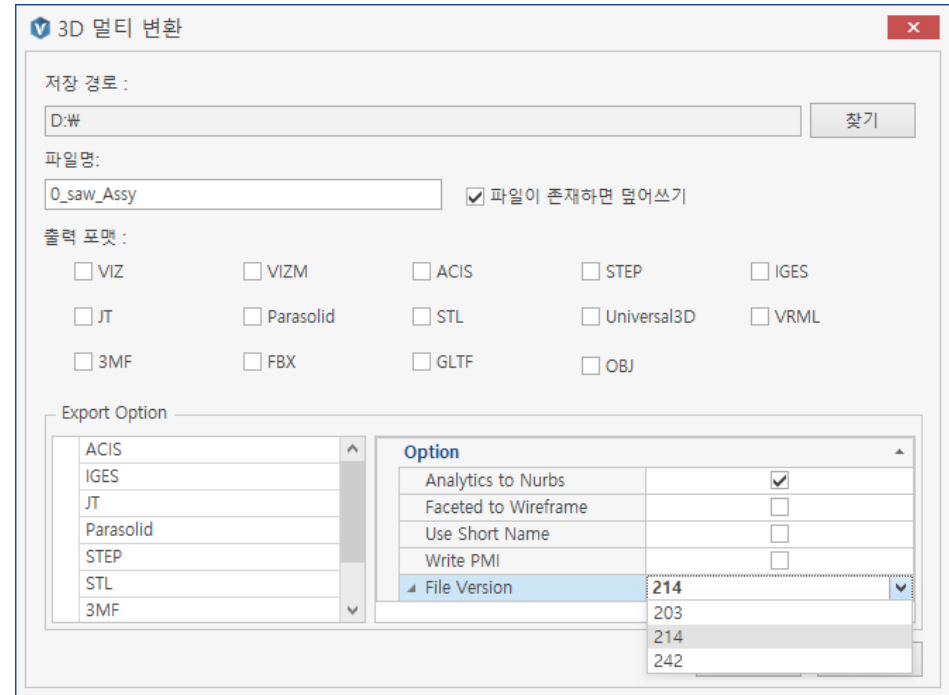
3D 멀티 변환

화면상에 표현된 형상에 대하여 다양한 포맷으로 일괄 변환

- 저장경로: 오픈한 파일 경로 기본 지정
- 대상 파일명: 원본파일명 자동기입 (사용자 파일명 변경 필수)

* Export Option

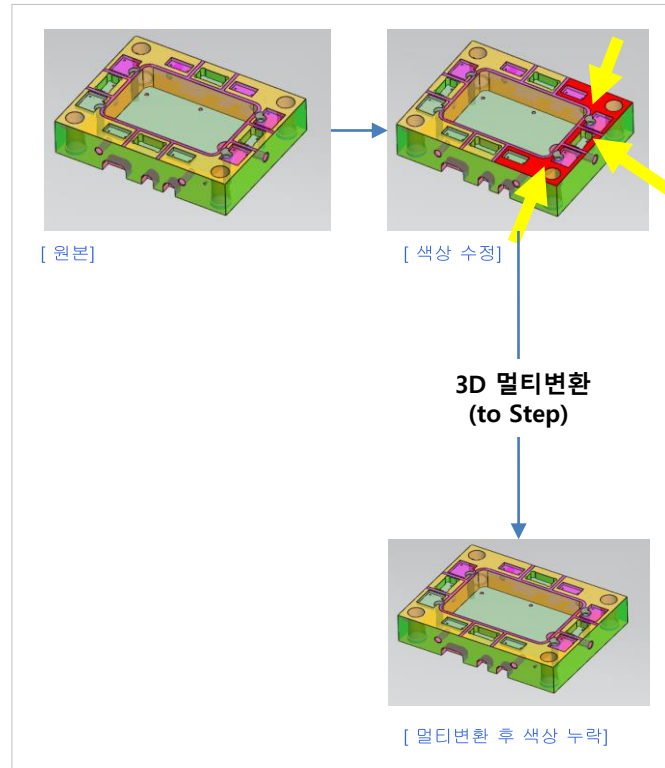
- VIZ(자체확장자, 파일경량화)
- VIZM(VIZWing 모바일전용)
- ACIS, STEP, IGES, JT, Parasolid
- STL, Universal3D, VRML
- 3MF, FBX, GLTF, OBJ



3D 멀티변환 (to STEP)

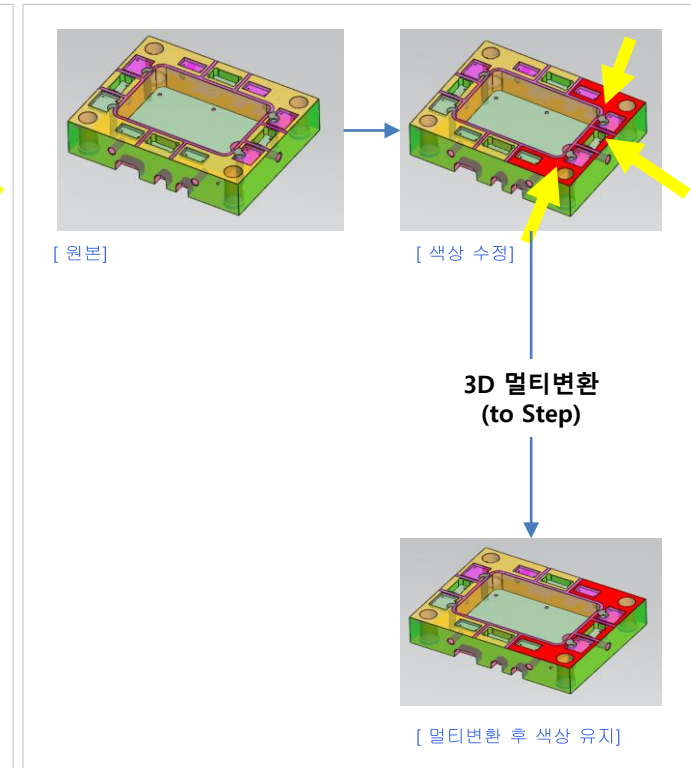
- * 뷰어 내 색상 수정 면 색상 유지 멀티변환 시 반영하여 변환 지원

V8



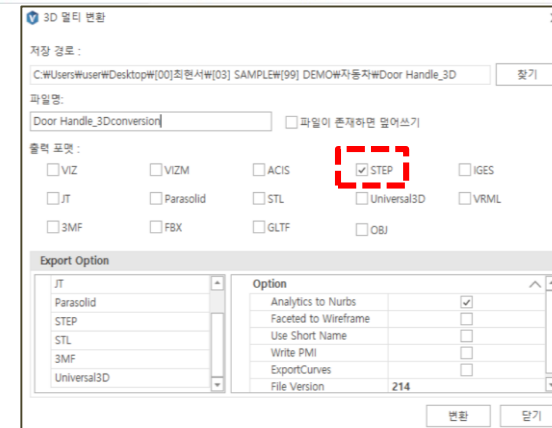
V9

- 뷰어 내 수정한 면 색상 멀티변환 시 반영 변환 개선

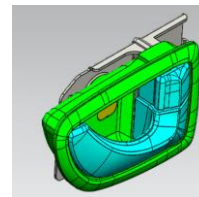


3D 멀티변환 기능 개선

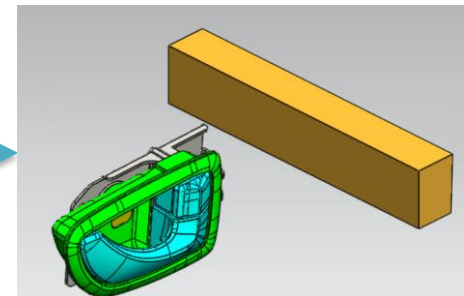
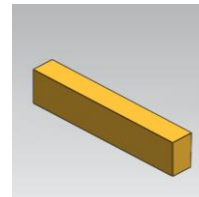
- * 이기종 CAD 파일 추가 후 멀티 변환
- * Step 포맷 외 JT, X-T 등 포맷도 지원



[도어핸들.CATPart]



[단순 몰드.stp]

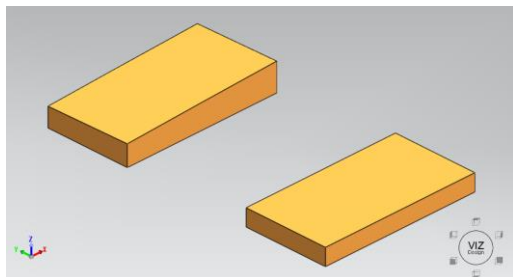


[이기종 포맷 파일 멀티변환]

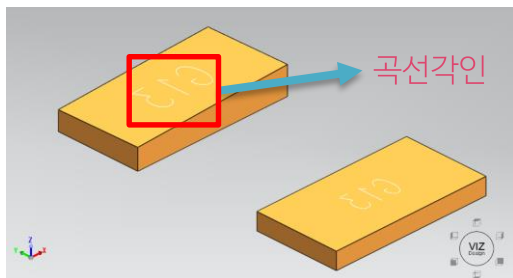
3D 멀티변환 기능 개선

*3D 변환 Export 옵션 추가 (STEP)

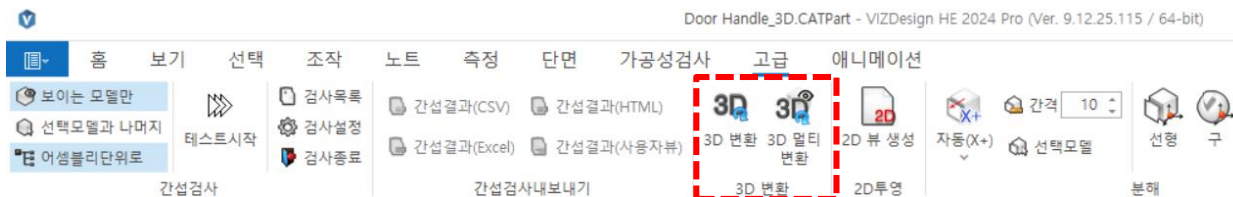
STEP 파일로 내보낼 때 모델에 포함된 곡선 요소
(예: 스케치 선, 와이어프레임, 참조선 등) 을
포함시킬지 여부



ExportCurves:: OFF



ExportCurves:: ON



3D 멀티 변환

저장 경로 :

C:\Users\User\Desktop\W[00]최현서\W[03] SAMPLE\W[99] DEMO\ProE_GearBox

찾기

파일명:

_Gear_Box

☐ 파일이 존재하면 덮어쓰기

출력 포맷 :

☐ VIZ

☐ VIZM

☐ ACIS

☐ STEP

☐ IGES

☐ JT

☐ Parasolid

☐ STL

☐ Universal3D

☐ VRML

☐ 3MF

☐ FBX

☐ GLTF

☐ OBJ

Export Option

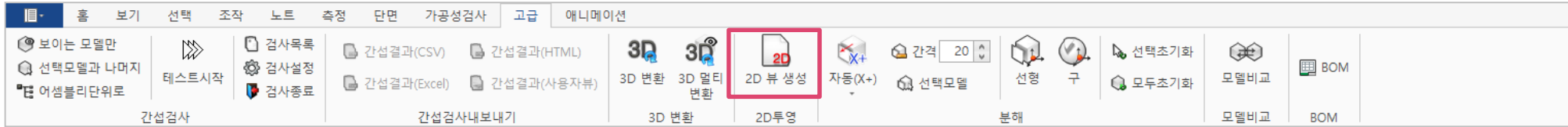
JT
Parasolid
STEP
STL
3MF
Universal3D

Option

Analytics to Nurbs ☒
Faceted to Wireframe ☐
Use Short Name ☐
Write PMI ☐
ExportCurves ☐
File Version 214

변환

닫기

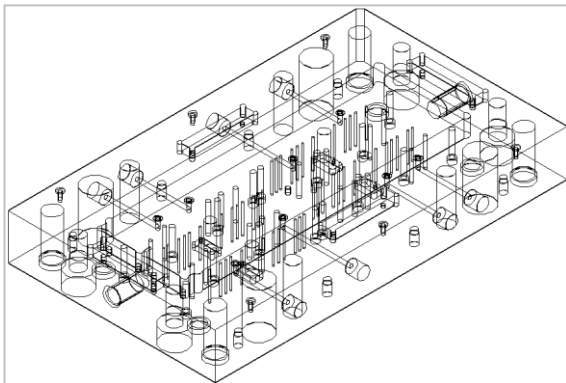
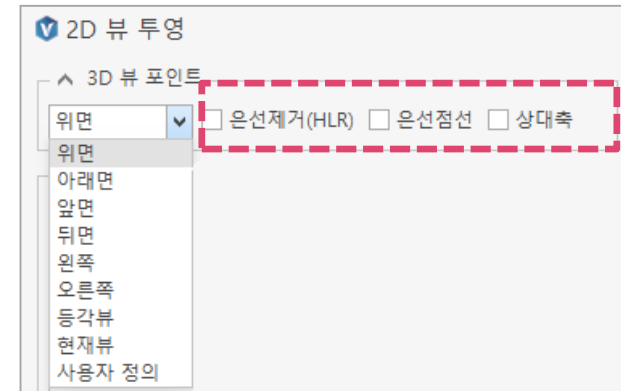


2D 투영 : 3D 형상을 2D 파일로 출력

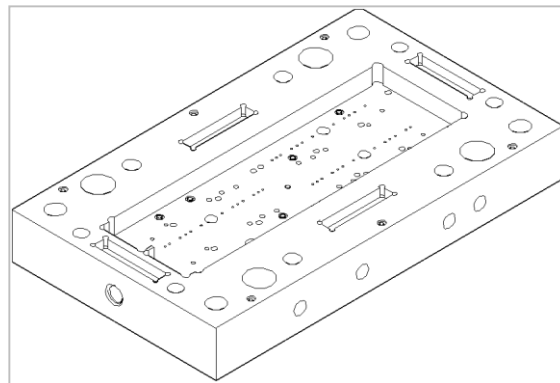
3D 뷰포인트 : 투영 뷰 포인트(기본 8타입 / 사용자 정의뷰) 선택

* 옵션

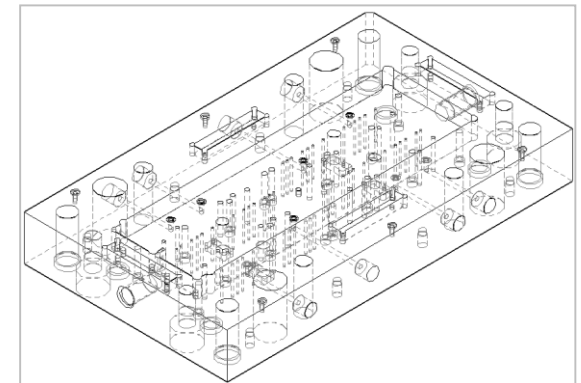
상대축 : 셋업 후 변경된 원점 축 기준으로 투영 시



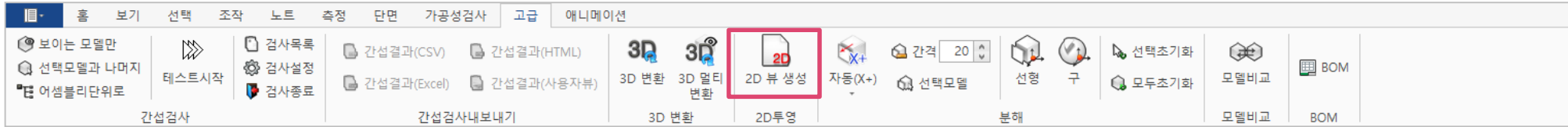
[기본]



[은선제거]



[은선점선]



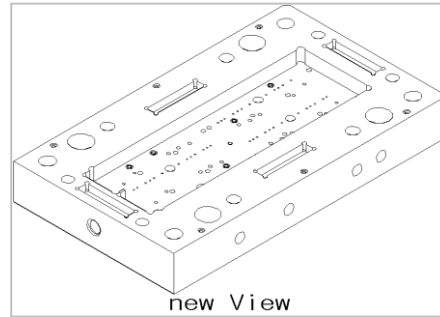
2D 투영 : 3D 형상을 2D 파일로 출력

2D 뷰 : 투영 시 옵션 선택

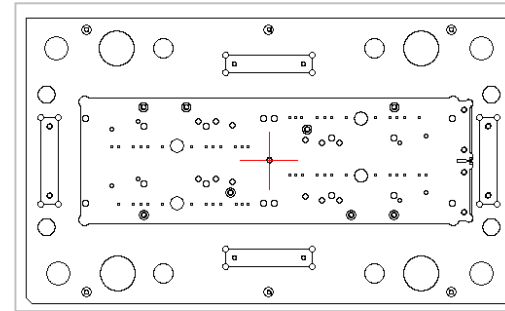
A) 설정

- 뷰 이름 생성
- 원점 생성
- Face 색상 적용
- 표면노트 추가
- Car Line 생성

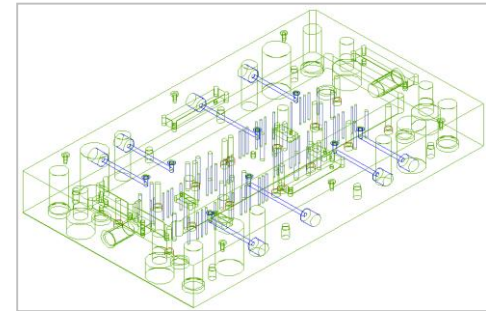
B) 뷰 간격 및 문자크기



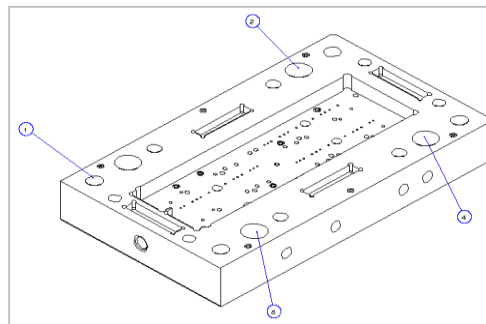
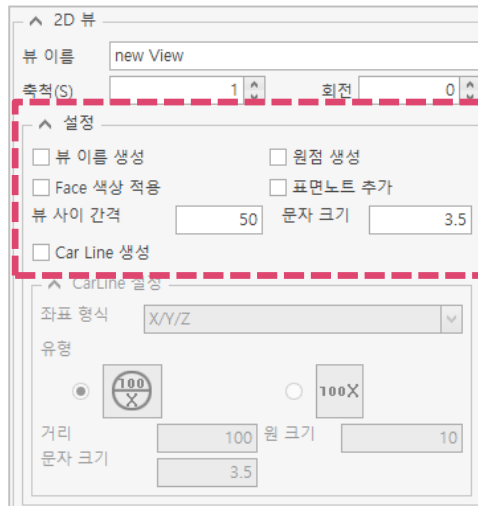
[뷰 이름 생성]



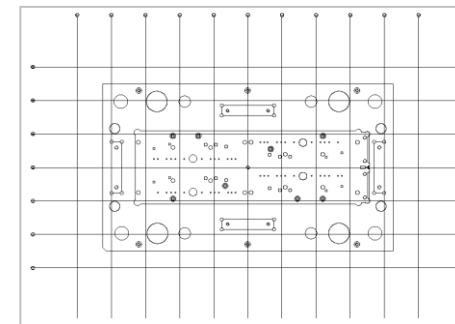
[원점 생성]



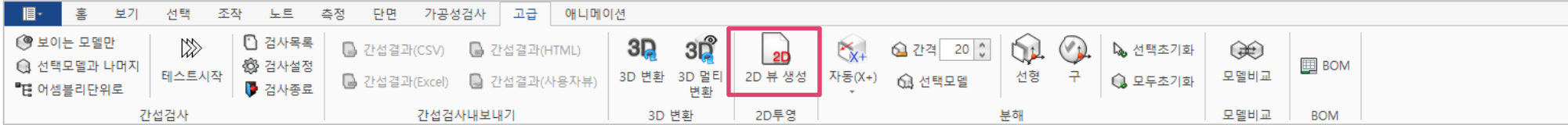
[Face 색상 적용]



[표면노트 추가]



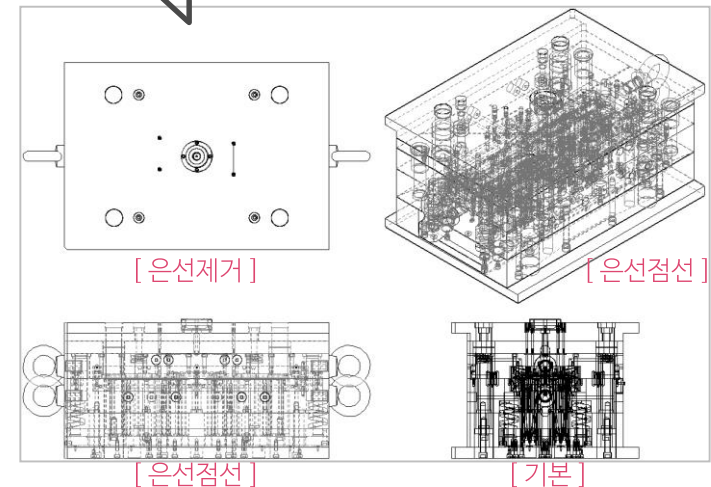
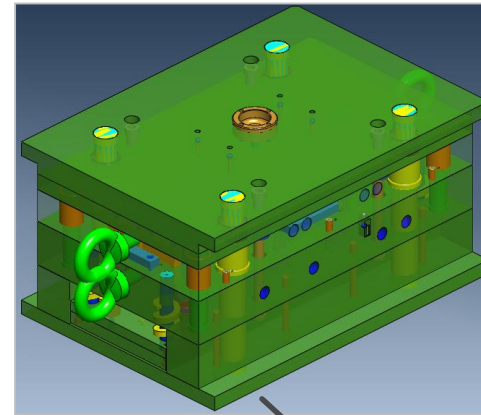
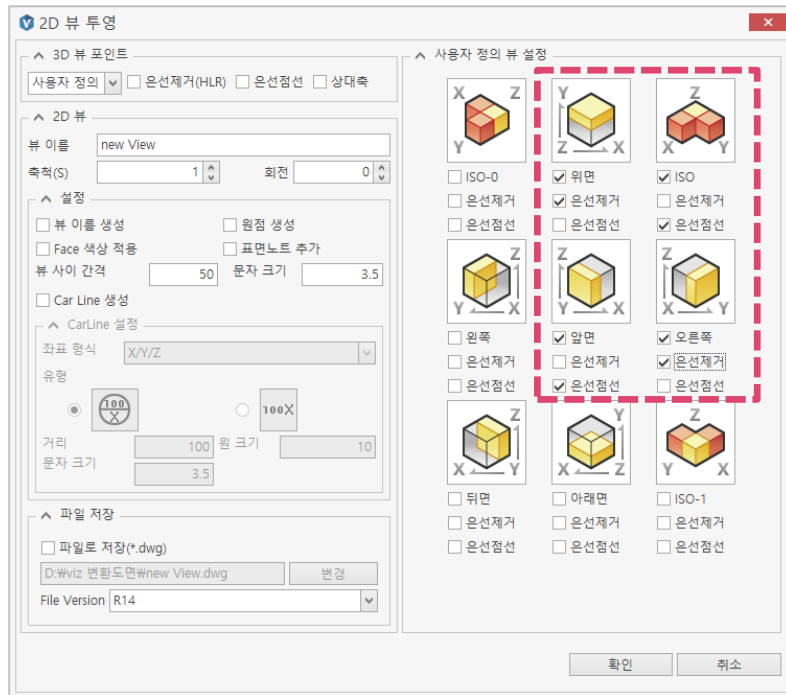
[Car Line 생성]

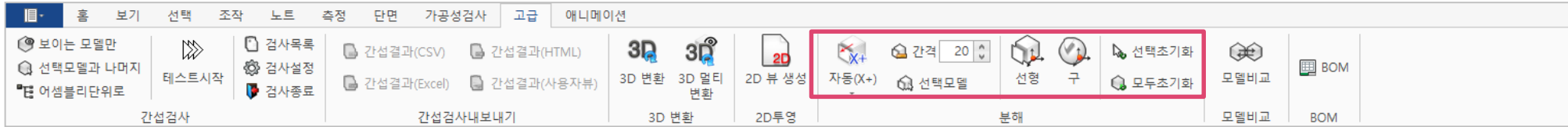


2D 투영 : 3D 형상을 2D 파일로 출력

사용자 정의 뷰 설정(1각법/3각법 투영)

- 각 뷰별 은선제거/ 은선점선 선택가능

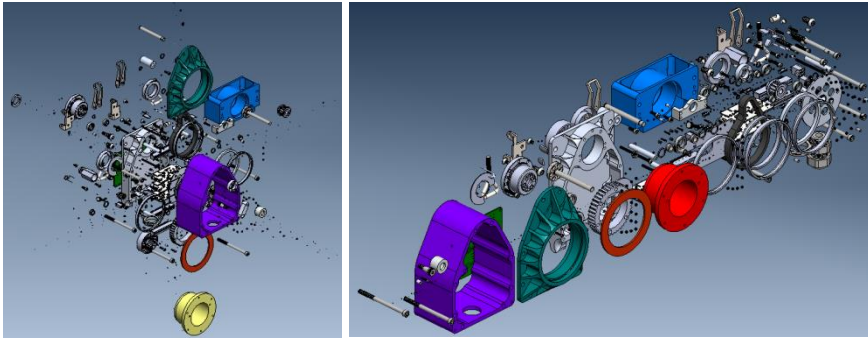




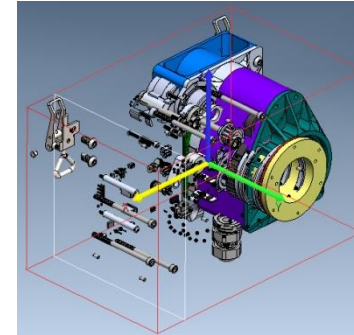
자동 분해

방향: X+,X-,Y+,Y-,Z+,Z- & XYZ 방향 자동 분해

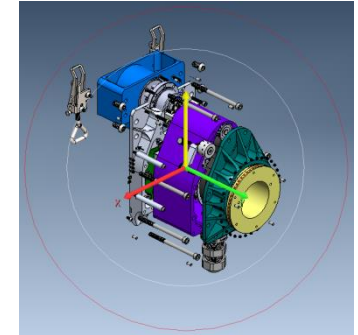
- 간격 : 개체간 거리 설정 (형상간 간섭 자동 회피 기능 적용).



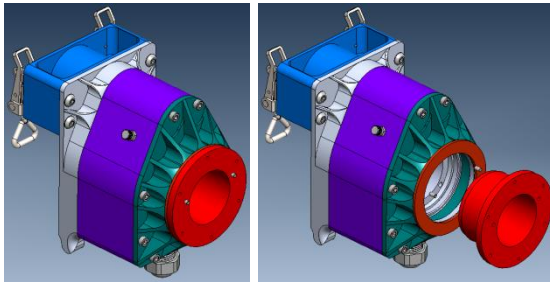
선형 분해 : 선형 방향 분해



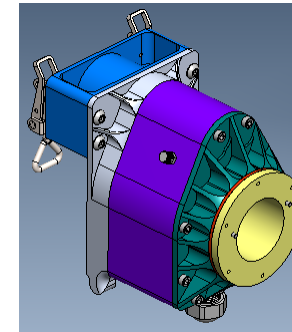
구형 분해 : 구형태 분해

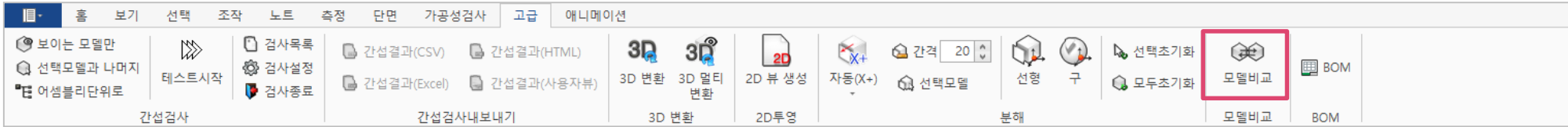


선택모델 : 선택한 형상에 대해서만 분해 적용.



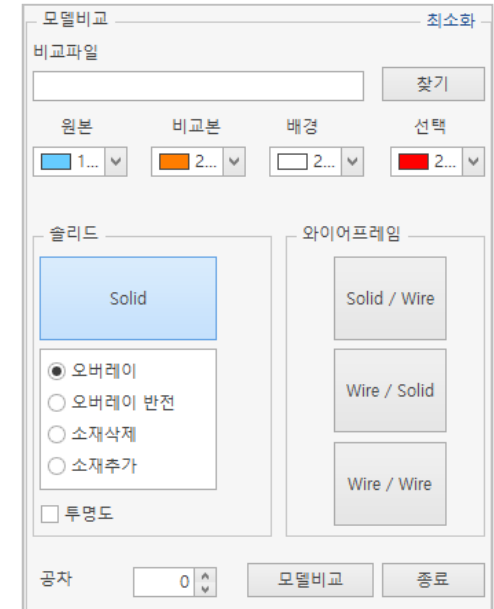
선택 초기화 / 모두 초기화 : 분해 형상 원상태 회복





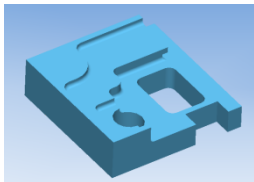
모델 비교

- 1) 비교 파일 : 원본 모델과 비교할 비교 대상 파일 선택 - 원본 vs 비교본 & 배경 vs 선택 색상 지정
- 2) 솔리드 : Solid 상태 표현 선택 옵션
 - A) 오버레이 : 비교 모델 위에 원본을 덮어 색상으로 형상 차이 확인
 - B) 오버레이 반전 : 원본 모델 위에 비교 모델을 덮어 색상으로 형상 차이 확인
 - C) 소재삭제 : 비교 대상 모델에 없는 형상부 하이라이트 (배경 설정 색상 표현)
 - D) 소재추가 : 비교 대상 모델에만 존재하는 형상 하이라이트 (배경 설정 색상 표현)

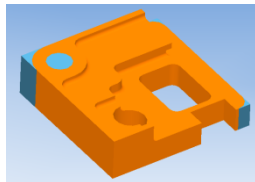


1) 솔리드 vs 솔리드 형상 비교

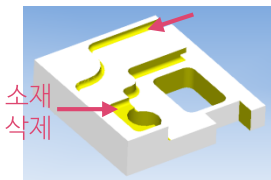
A) 오버레이



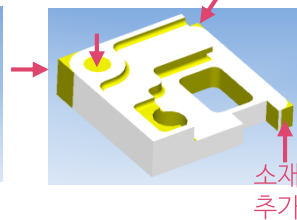
B) 오버레이 반전



C) 소재삭제

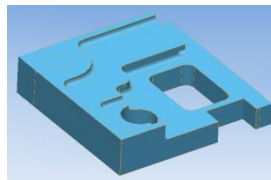


D) 소재추가



2) 와이어 프레임

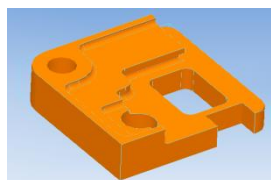
A) Solid vs Wire



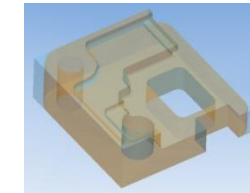
C) Wire vs Wire

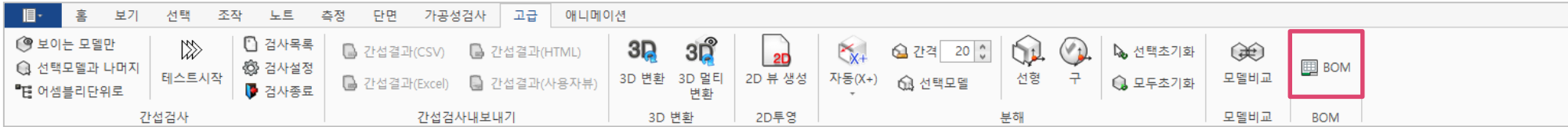


B) Solid vs Wire



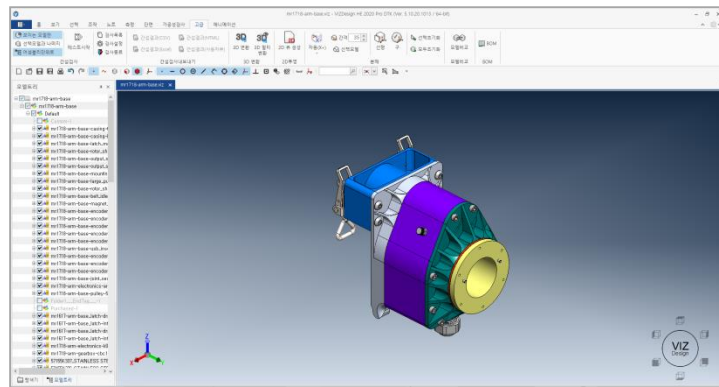
* 옵션 : 투명도



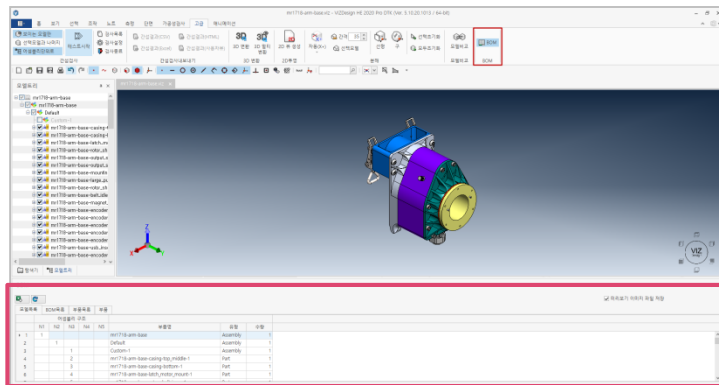


BOM생성

파트리스트 자동 생성 기능



[모델 불러오기]



[BOM 실행 하기]

BOM

모음목록		BOM목록		부품목록		부품	
어셈블리 구조							
		N1	N2	N3	N4	N5	부품명
1	1						mr1718-arm-base
2			1				Default
3				1			Custom-1
4				2			mr1718-arm-base-casing-top_middle-1
5				3			mr1718-arm-base-casing-bottom-1
6				4			mr1718-arm-base-latch_motor_mount-1
							유형
							수량
							1
							1
							1
							1
							1
							1

[BOM 구조 확인 후 엑셀로 저장 실행]

No.	대리보기	N1	N2	N3	N4	N5	부품명	유형	수량	26
1		1					mr1718-arm-base	Assembly	1	
2			1				Default	Assembly	1	
3				2			mr1718-arm-base-casing-top_middle-1	Part	1	
4				3			mr1718-arm-base-casing-bottom-1	Part	1	
5				4			mr1718-arm-base-latch_motor_mount-1	Part	1	
6				5			mr1718-arm-base-rotor_shaft-inner-1	Part	1	
7				6			mr1718-arm-base-output_shaft-1	Part	1	
8				7			mr1718-arm-base-output_shaft_lower_bearing_holder-1	Part	1	

[저장된 파일 열기]



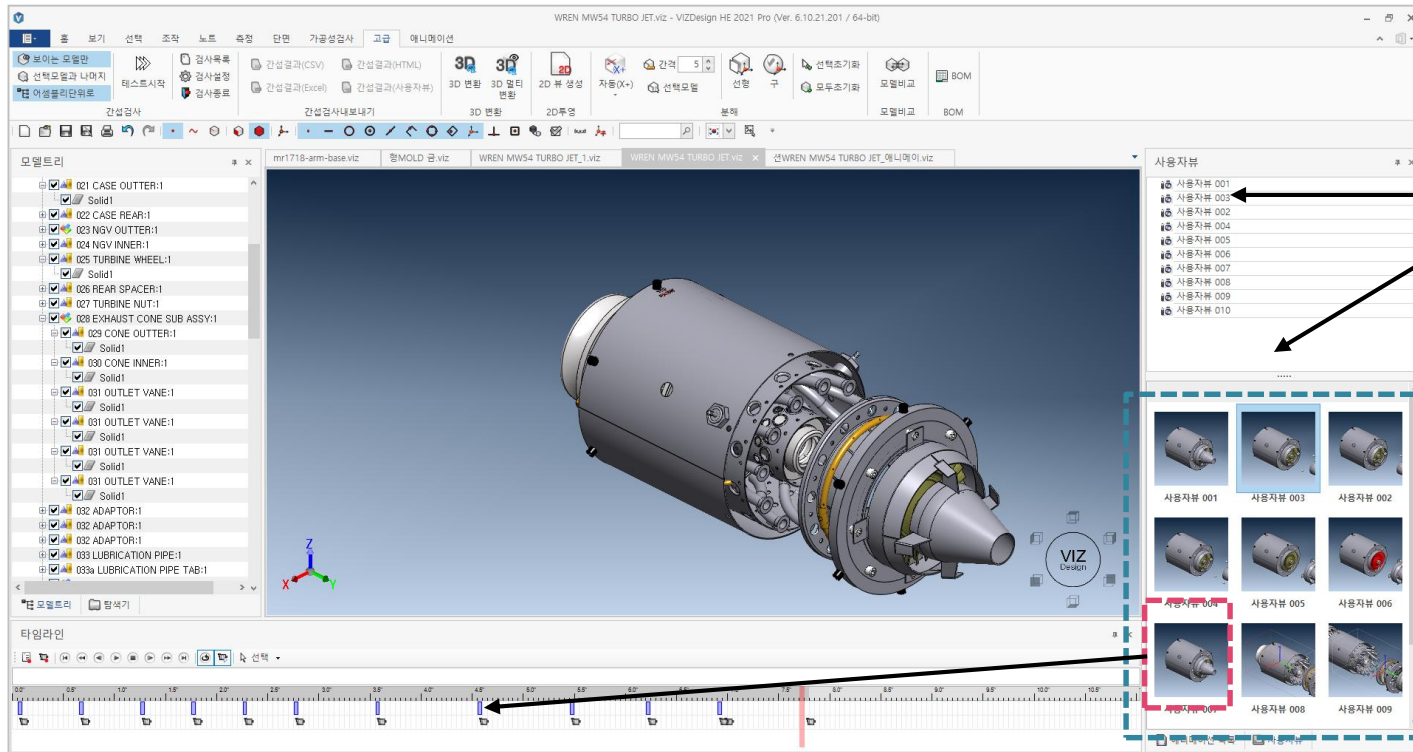
C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



사용자뷰

특정 시점의 뷰 상태를 “스냅샷(Q)” 저장하여, Animation 의 특정 시점의 Key 값으로 활용



1) 스냅샷(Q) 저장

2) 스냅샷 이미지 보기

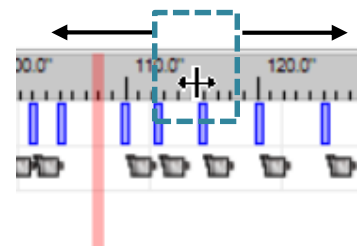
- 사용자뷰 선택 - 선택한 스냅샷 보기
- 빈 공간 클릭 - 전체 스냅샷 보기

3) Animation 장면 Key 삽입

- 스냅샷 선택, 타임라인 Drag & Drop

※ 타임 라인 Quick Moving

- 마우스 2번 버튼 클릭 상태, 좌우 이동



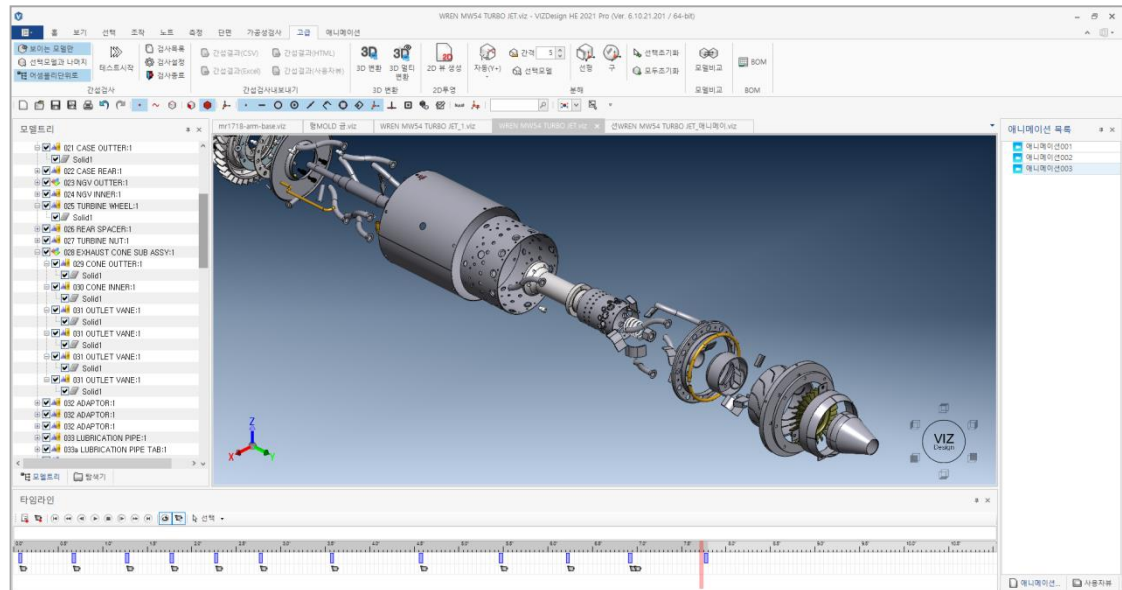
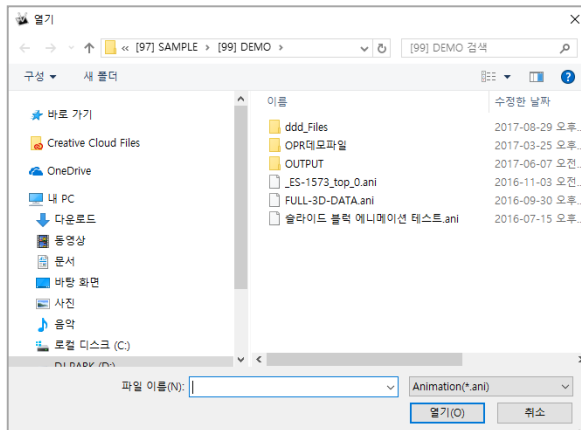
* 스냅샷 이미지 보기



애니메이션

- 1) 목록 : 애니메이션 목록을 관리하고, 패널을 화면에 조회
- 2) 추가 : 애니메이션 항목을 새로 추가
- 3) 열기 : 저장되어진 애니메이션 파일을 불러오기
- 4) 저장 : 애니메이션 목록을 저장 [형식 : Animation (*.ani)]

* 타임라인에 스냅샷을 등록하기 전 애니메이션을 추가해야 작동

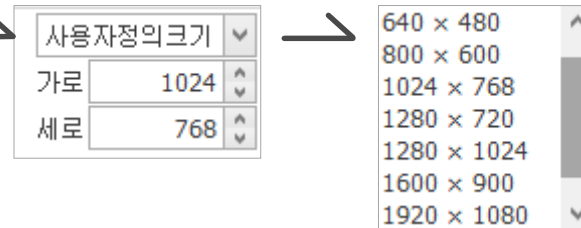




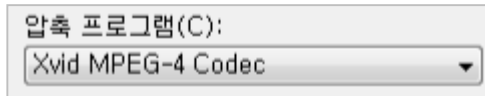
시나리오

1) AVI 저장 : 애니메이션을 동영상 파일로 내보내기 [형식 : *.AVI]

2) 가로/세로 : 동영상 제작 시 해상도 및 사이즈 설정
- “사용자정의크기” 설정 및 표준 리스트 선택 목록



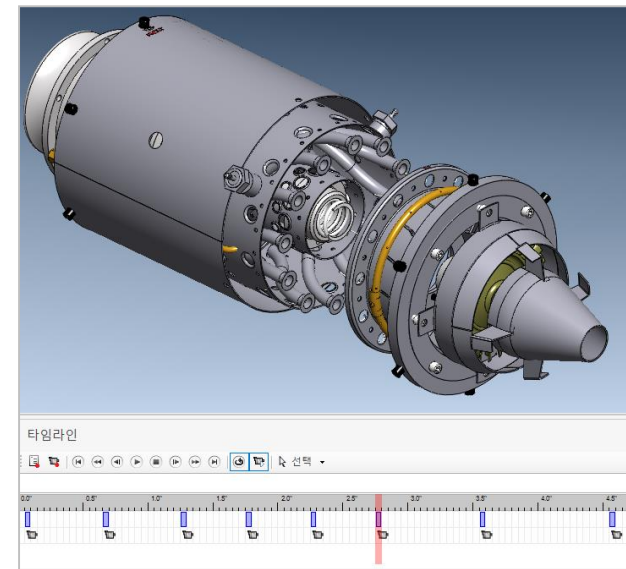
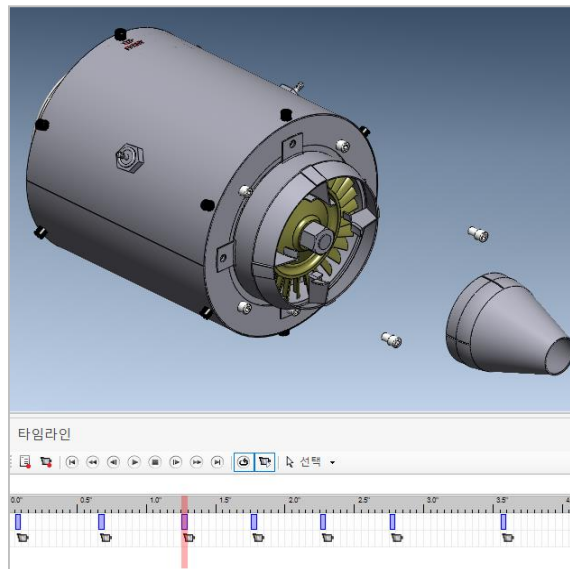
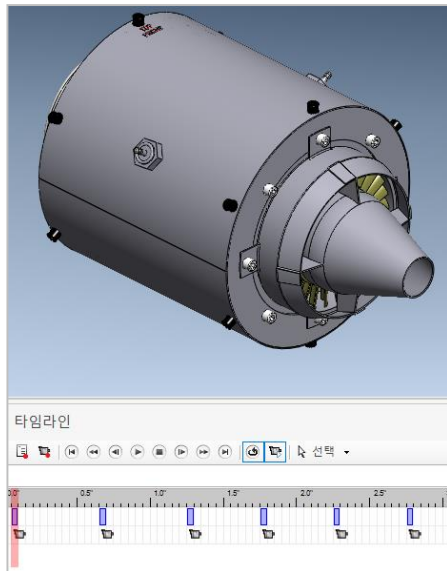
3) 권장 코덱 : Xvid MPEG-4 CODEC (<https://www.xvid.com/download>)





플레이

- 1) 시작 : 애니메이션을 재생
- 2) 일시정지 : 애니메이션 재생을 일시 멈춤
- 3) 정지 : 애니메이션 재생을 멈춤
- 4) 반복재생 : 애니메이션 반복재생 모드를 On/Off
 - 애니메이션을 마지막 시간까지 재생 후 자동으로 처음부터 다시 재생
- 5) 카메라 플레이 모드 : 카메라 플레이 모드를 On/Off
 - 애니메이션 재생 시 카메라 시점 및 확대/축소 기능을 설정

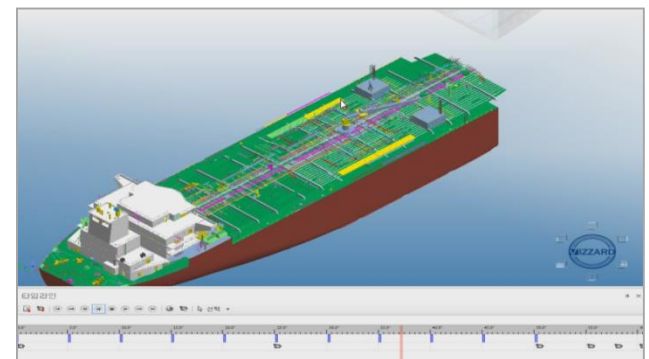
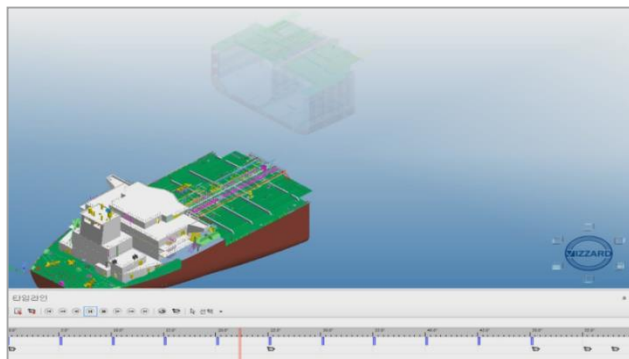
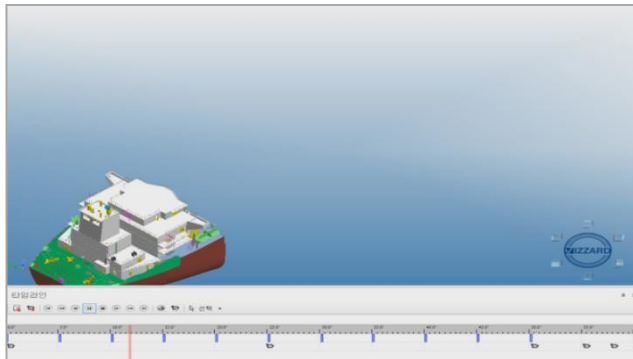




보이기효과

- 1) 효과 : 효과 적용 여부를 설정
- 애니메이션 실행 시 모델이 가시화 될 때 효과를 적용
- 2) 축 : X/Y/Z 축 방향으로 효과를 적용할지 설정
- 3) 시간 : 효과가 적용되는 시간을 설정
- 4) 거리 : 효과가 적용되는 거리를 설정

* 예시) 모델이 보이는 시점 1초 전부터 Z축 방향으로 5000 만큼 떨어진 거리에서 서서히 나타나도록 효과 설정

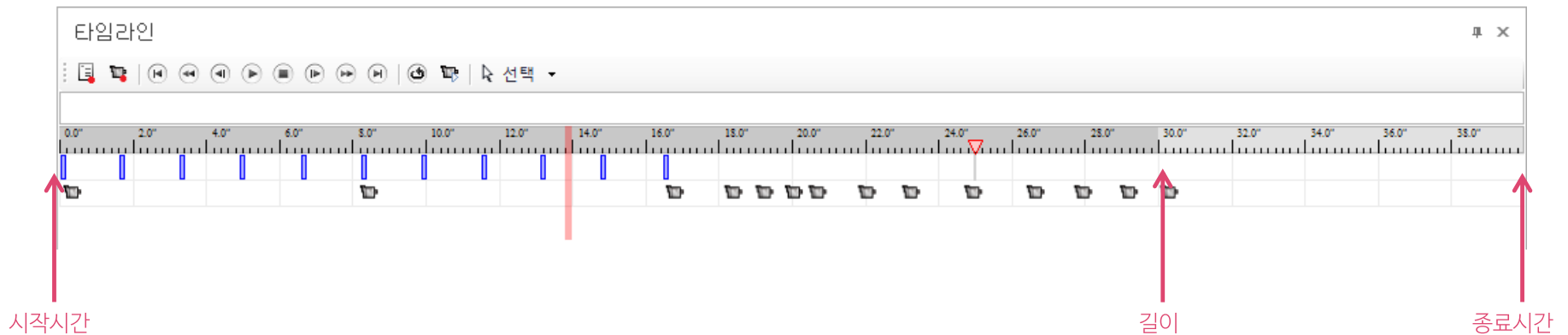
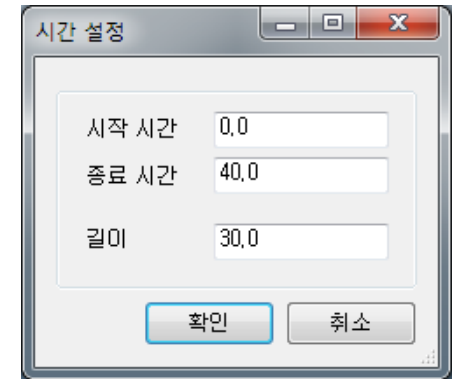




시간설정

애니메이션 시간 설정

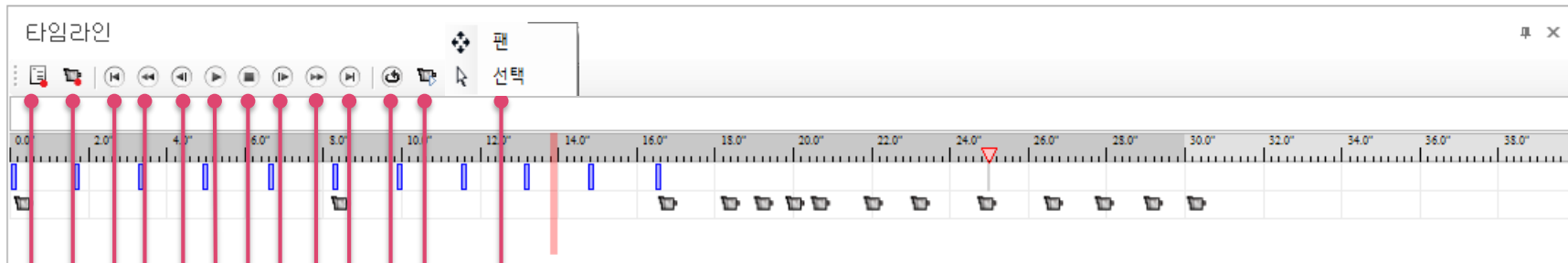
- 1) 시작시간 : 타임라인 시작 시간을 설정
- 2) 종료시간 : 타임라인 종료 시간을 설정
- 3) 길이 : 전에 애니메이션의 재생 길이를 설정





타임라인

타임라인 창 On / Off



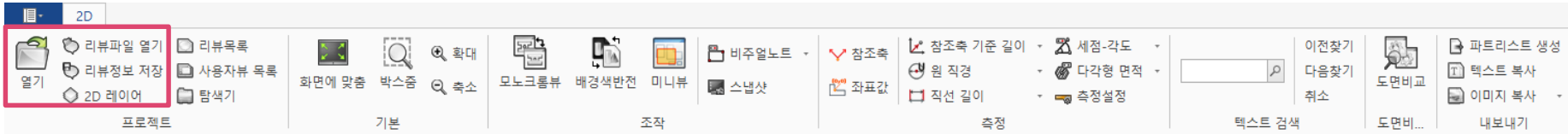
- 키 설정 : 현재 모델의 상태(켜짐/꺼짐, 이동, 회전)를 저장
- 카메라 키 설정 : 현재의 카메라 위치를 저장
- 되감기 : 타임라인을 초기 상태로 설정
- 이전 키 : 타임 바를 현재 시간 바로 이전의 키 위치로 이동
- 이전 프레임 : 타임 바를 한 프레임 이전으로 이동
- 시작 : 애니메이션 재생을 시작
- 정지 : 애니메이션 재생을 정지
- 다음 프레임 : 타임 바를 한 프레임 다음으로 이동
- 다음 키 : 타임 바를 현재 시간 바로 다음의 키 위치로 이동
- 포워드 : 타임 바를 마지막 위치로 이동
- 반복재생 : 애니메이션 반복 재생 설정
- 카메라 플레이 모드 : 카메라 플레이 모드를 설정
- 팬 : 마우스 커서로 타임라인을 이동 (단축키: 마우스 2번 버튼 클릭 상태, 좌우 이동)
- 선택 : 마우스 커서로 키를 선택

※※※ 타임 라인 Quick Moving



C CONTENTS

1.	공통	05
2.	홈	39
3.	보기	53
4.	선택	64
5.	조작	67
6.	노트	82
7.	측정	88
8.	단면	109
9.	가공성검사	121
10.	고급	126
11.	애니메이션	148
12.	2D기능	156



리뷰파일 열기

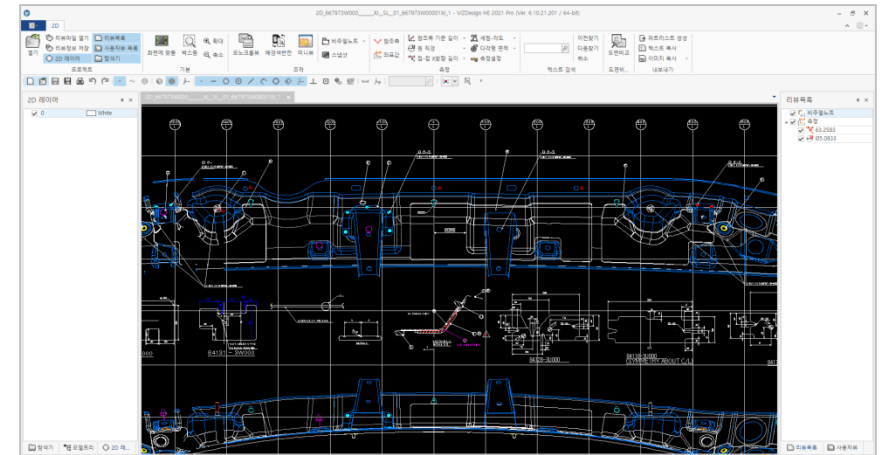
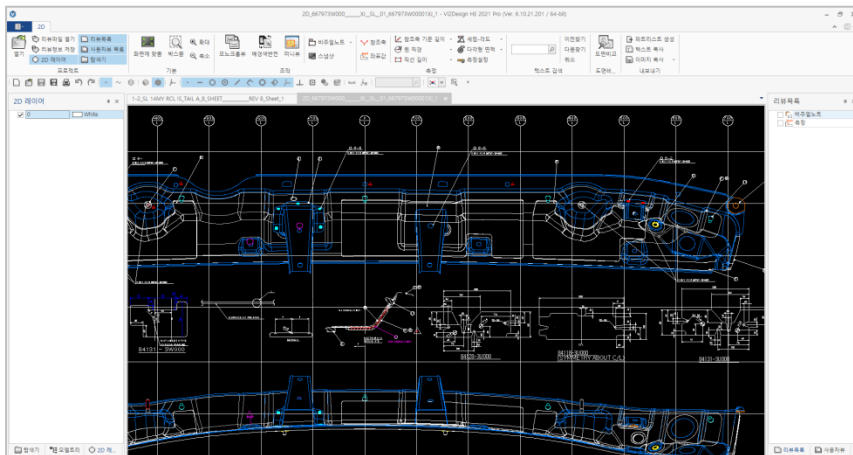
“비주얼노트”, “측정” 등 리뷰 정보 불러오기(*.cvr)

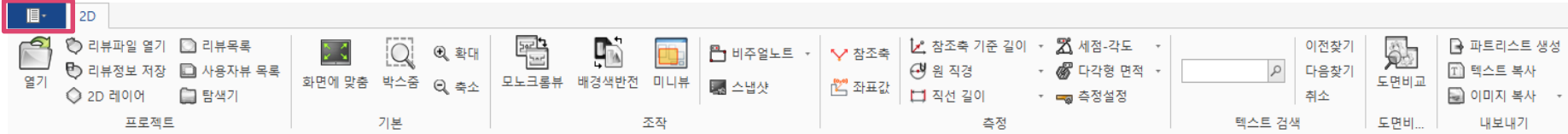
* 리뷰 정보 사용 시, 해당 모델 반드시 오픈.

리뷰정보 저장

“비주얼노트”, “측정” 등 리뷰 정보를 파일로 저장 후 재사용

* 리뷰 정보 저장 시 파일명과 동일하게 생성하면 관리 용이.

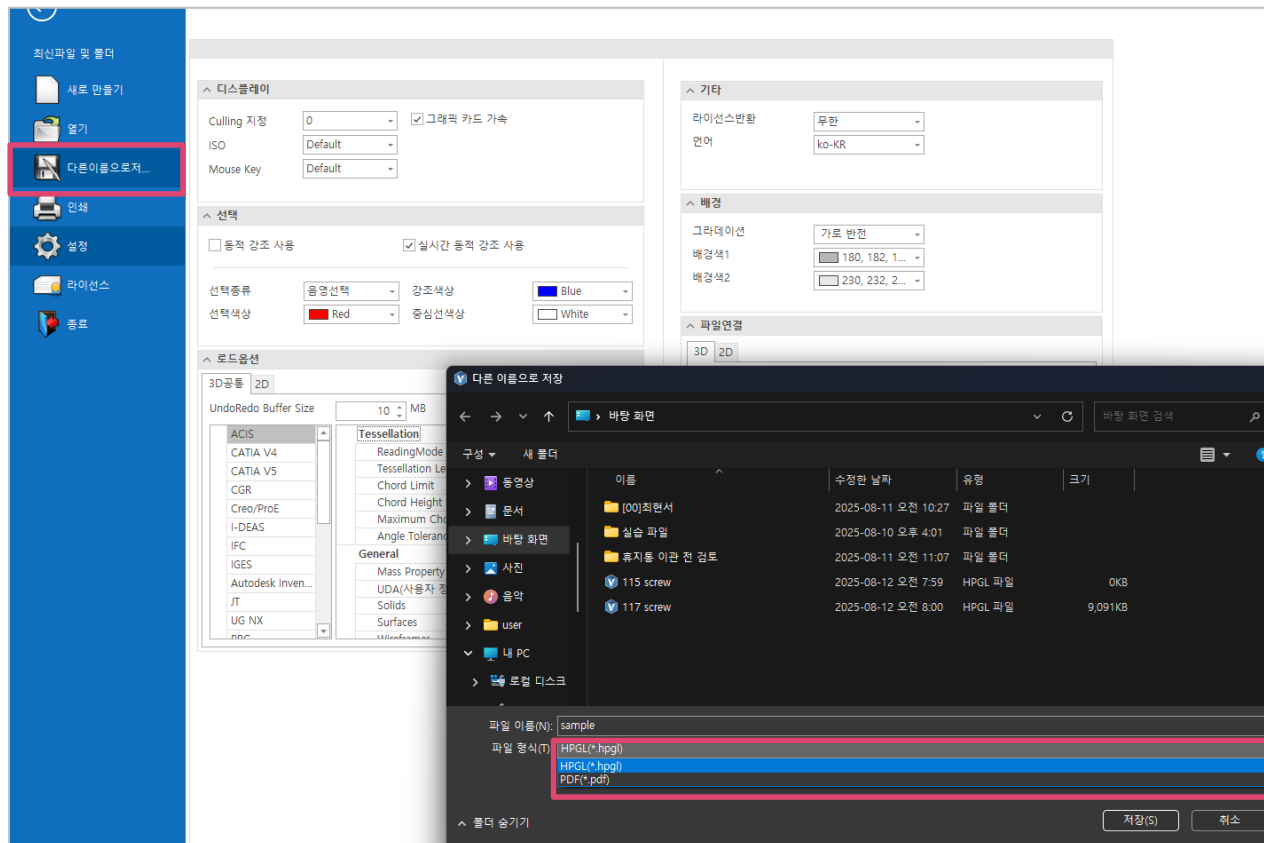


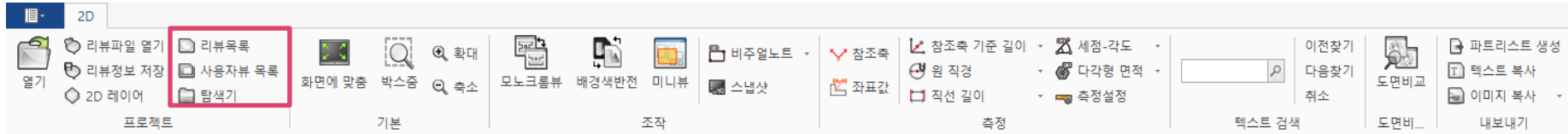


다른이름으로 저장

DWG(2D) / DXF에 대해서 HPGL, PDF(2D) 내보내기 기능

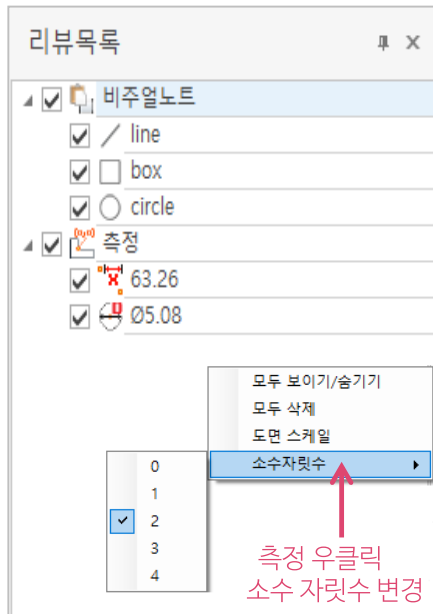
* 파일 형식 *.HPGL, *.PDF(2D) 두 가지 확장자에 한해서 내보내기 가능. (이미지 저장방식)





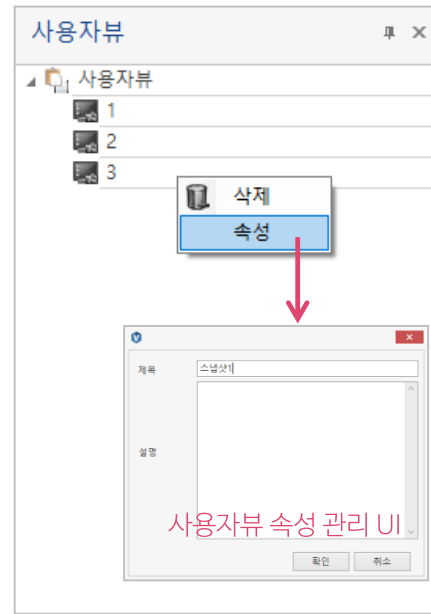
리뷰목록

비주얼노트, 측정된 결과를 관리하는 목록



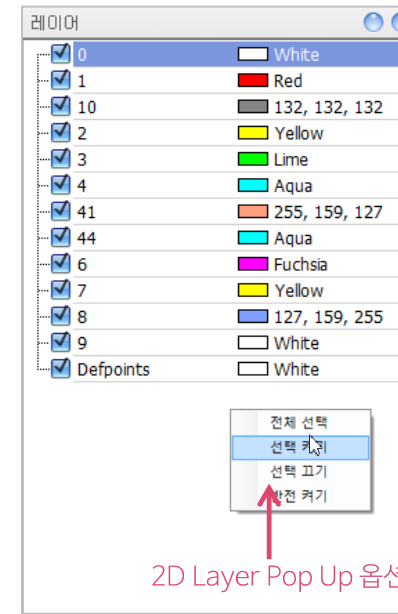
사용자뷰목록

스냅샷을 관리하는 목록



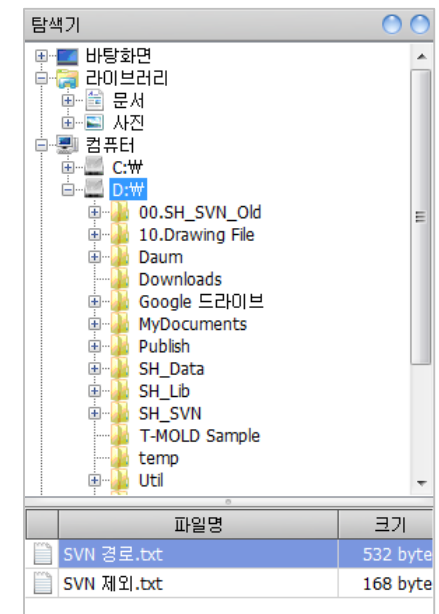
2D 레이어

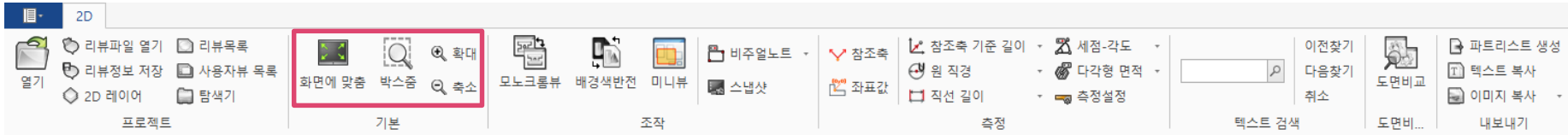
레이어를 관리하는 목록



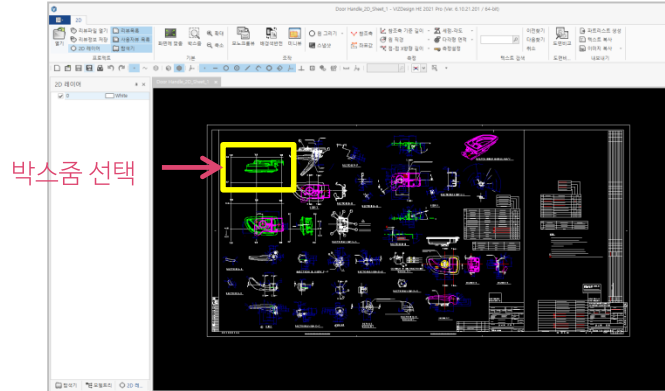
탐색기

로컬 폴더 및 파일 목록

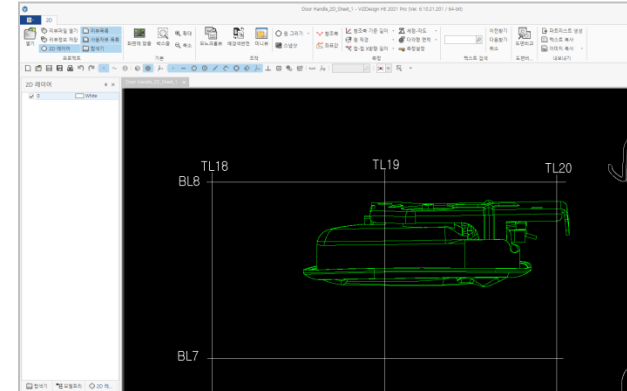




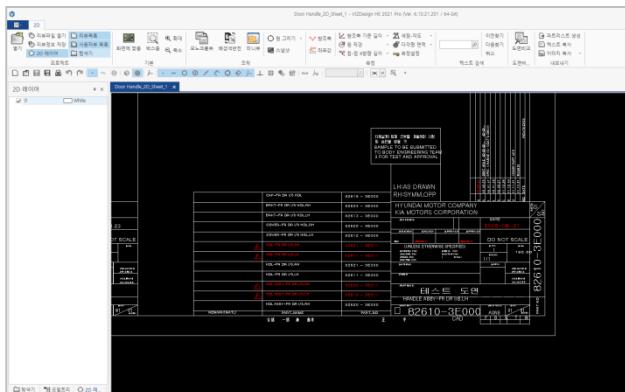
화면에 맞춤: 화면상에 전체 도면을 확인할 수 있도록 화면에 맞춤



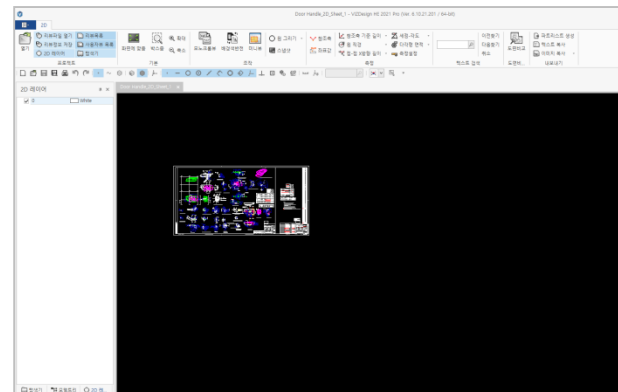
박스줌: 사용자 지정 범위 확대



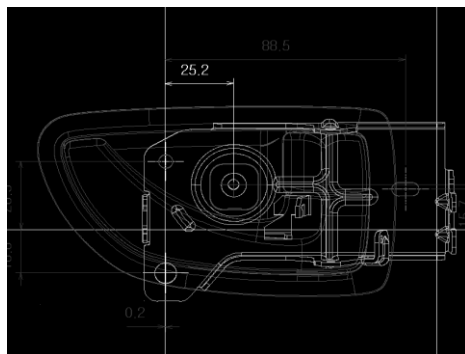
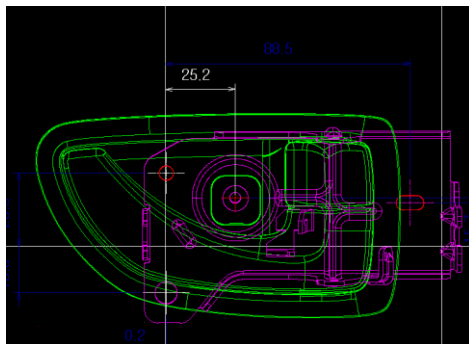
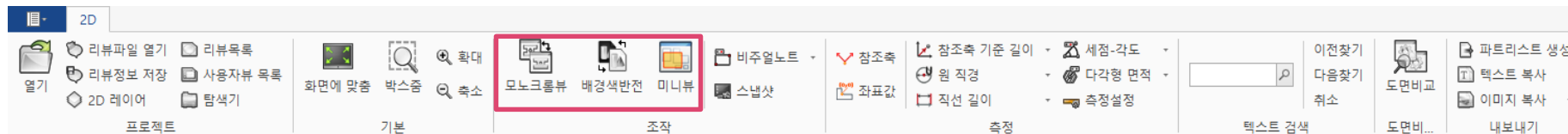
확대: 화면상의 도면을 확대



축소: 화면상의 도면을 축소

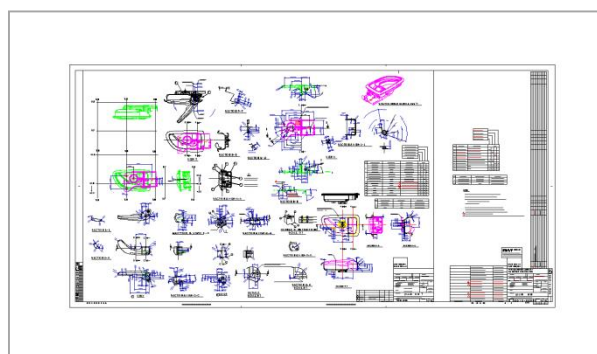
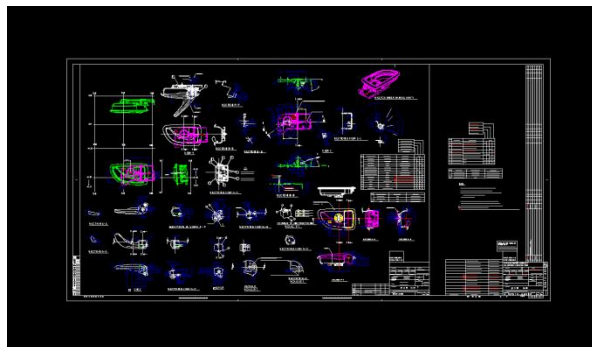


* 마우스 휠을 사용하여 확대/축소 기능 사용



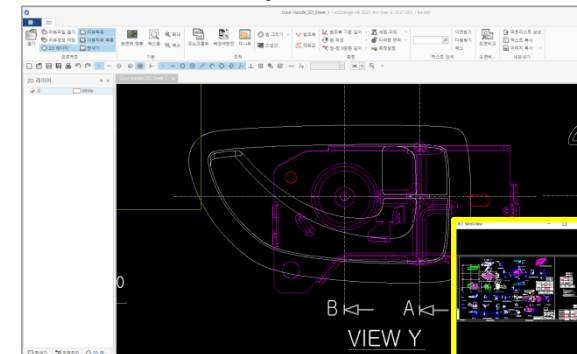
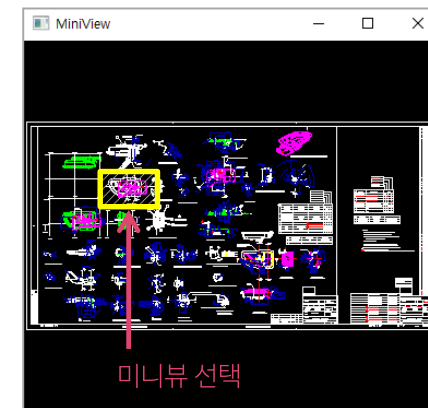
모노크롬뷰

도면의 모든 라인을 흰색(흑백)으로 변경
다시 적용하면 원본 색상으로 변경



배경색반전

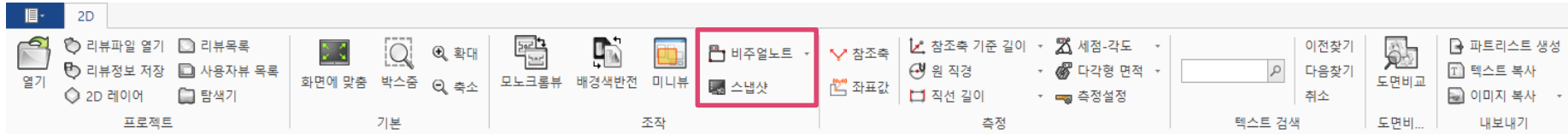
도면의 배경색을 흰색(흑백)으로 변경
다시 적용하면 원본 색상으로 변경



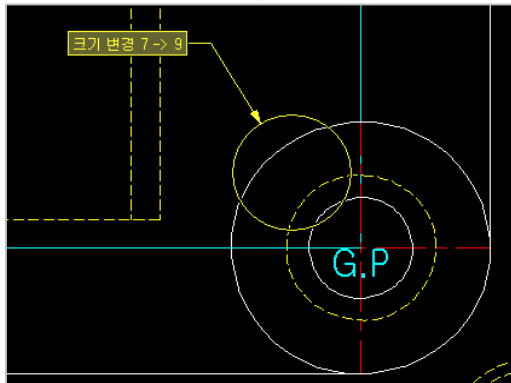
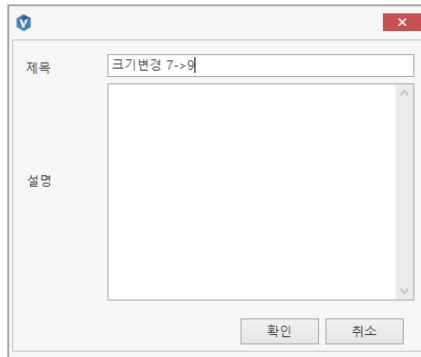
미니뷰

미니뷰에서 마우스로 영역 드래그 시
뷰 화면이 선택한 영역으로 이동

[미니뷰]

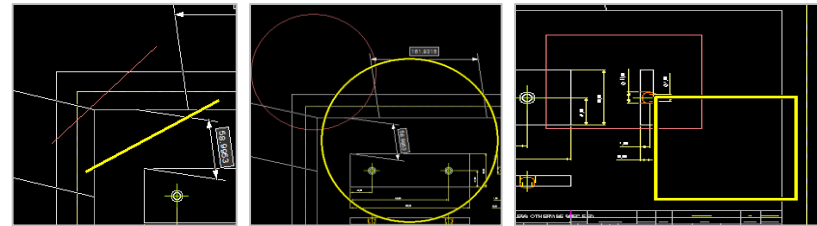


비주얼노트: 사용자가 원하는 도면 위치에 노트를 생성
(리뷰 목록에서 속성 값 볼 수 있음)



직선/ 원/ 사각형 그리기

도면에 그릴 1point와 2point를 마우스로 클릭하여 직선을 그리

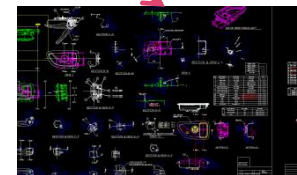
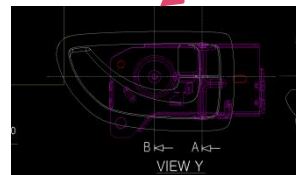
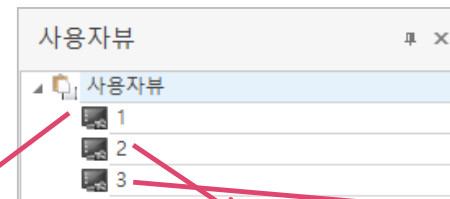


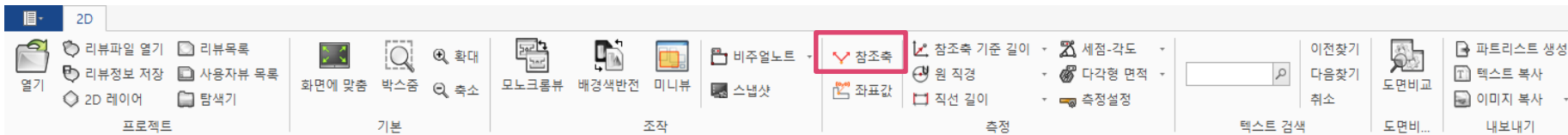
[직선]

[원]

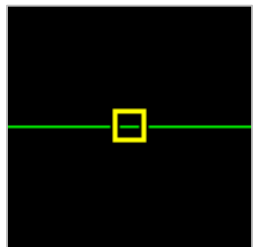
[사각형]

스냅샷: 현재 가시화된 뷰를 사용자뷰로 저장되며,
선택시 지정한 화면으로 이동됩니다.(장면저장)

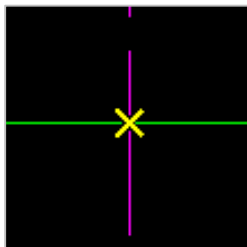




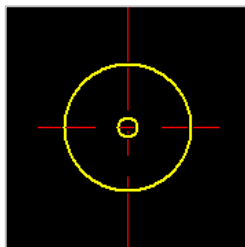
측정 시 커서 모양



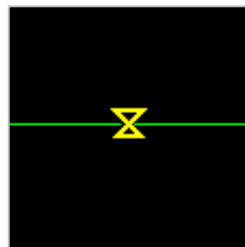
선일 경우



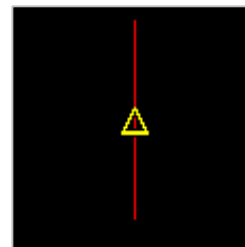
교차점일 경우



원 둘레 위 커서가 올 경우
원 중심 표시



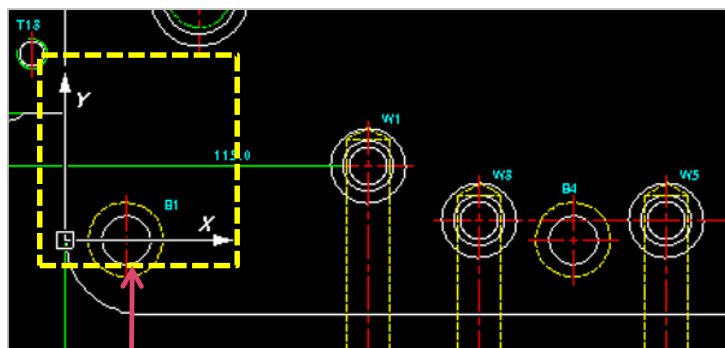
선과 선의 거리
측정일 경우



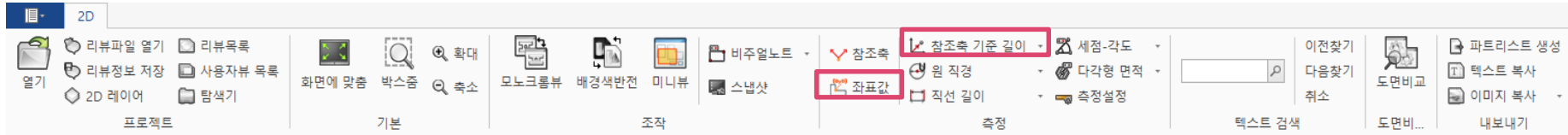
직선의 중점 선택시

참조축

도면 내 임의의 지점에 기준축을 추가로 설정



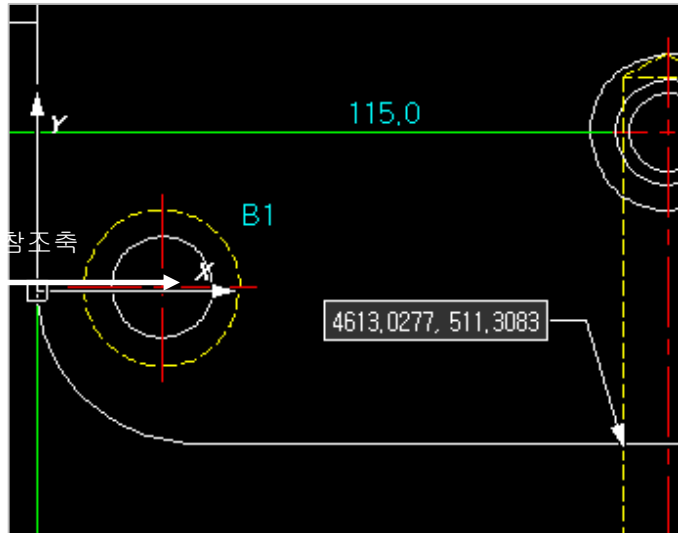
참조축 생성



좌표값

좌표를 측정할 point를 선택하면 좌표가 생성.

치수 위치 이동 가능 : 치수 선택 후 마우스 이동

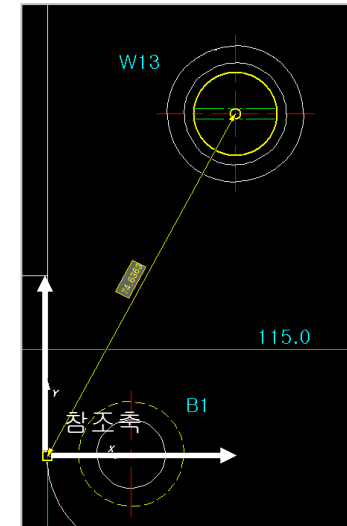
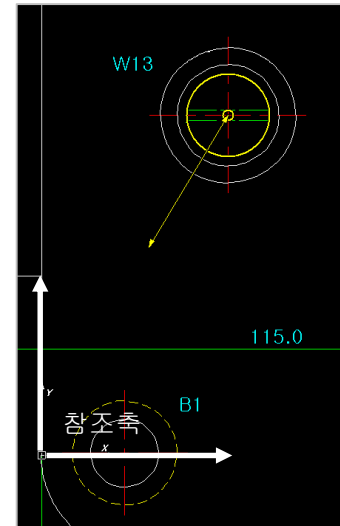
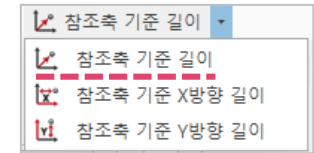


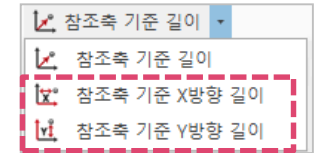
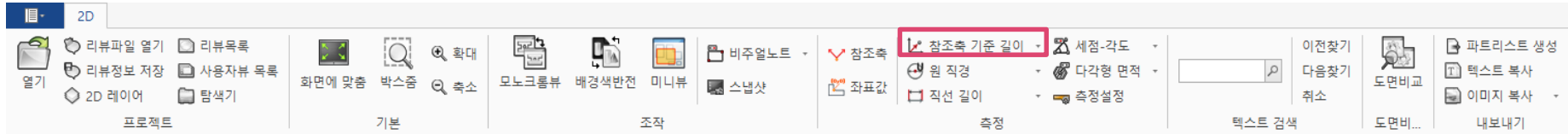
참조축 기준 길이

참조축 원점으로부터의 길이를 측정

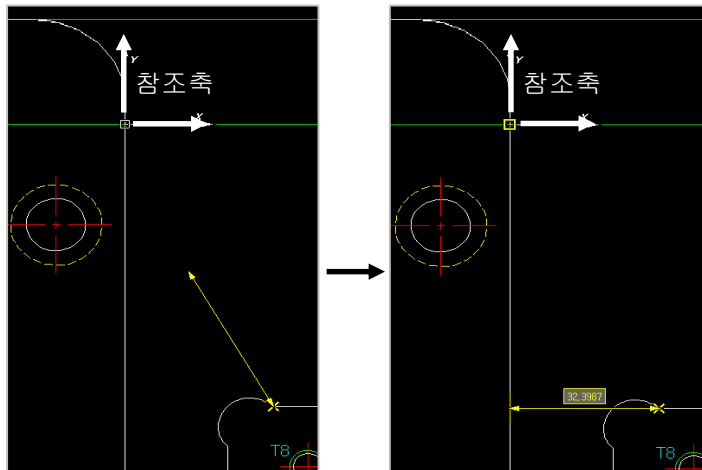
측정하고자 하는 부분에 커서를 이동 시킨 후 선택하면 화살표가 생성

화살표 끝을 참조축 원점으로 이동하여 원점을 선택

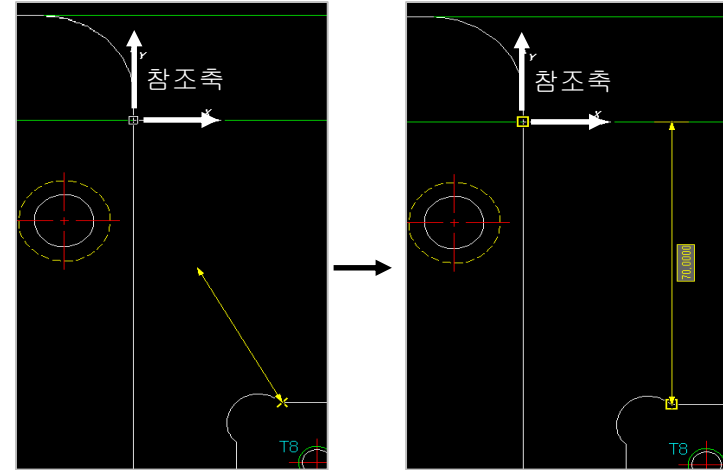


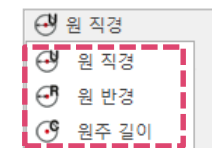
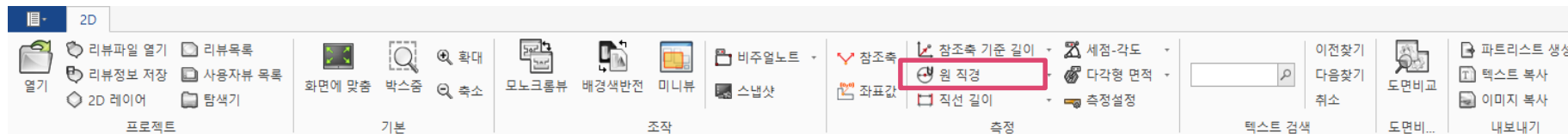


참조축 기준 X방향 길이 : 참조축으로부터의 X축 길이를 측정
 측정하고자 하는 부분에 커서를 이동 시킨 후 선택하면 화살표가 생성
 참조축 원점을 선택하면 참조축으로부터의 X축 길이 값이 생성



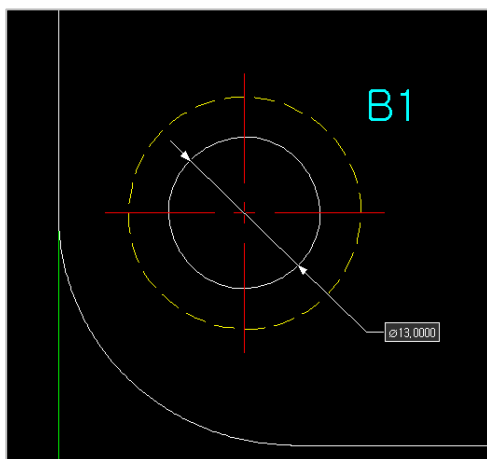
참조축 기준 Y방향 길이 : 참조축으로부터의 Y축 길이를 측정
 측정하고자 하는 부분에 커서를 이동 시킨 후 선택하면 화살표가 생성
 참조축 원점을 선택하면 참조축으로부터의 Y축 길이 값이 생성





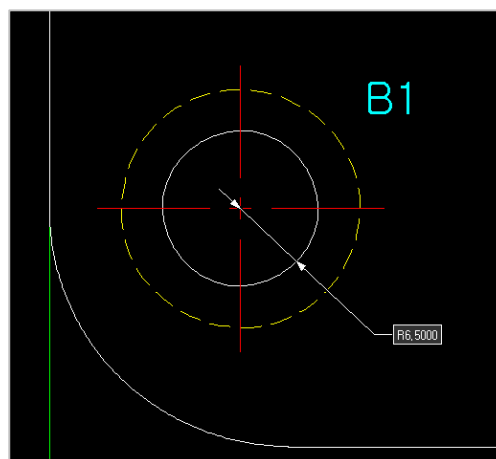
원 직경: 원의 지름을 측정

측정하고자 하는 원에 커서를 이동시킨 후 선택을 하면 지름을 측정



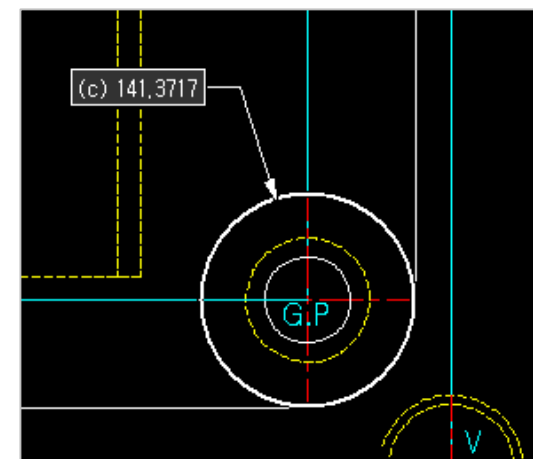
원 반경: 원의 반지름을 측정

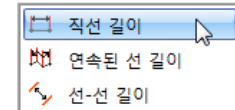
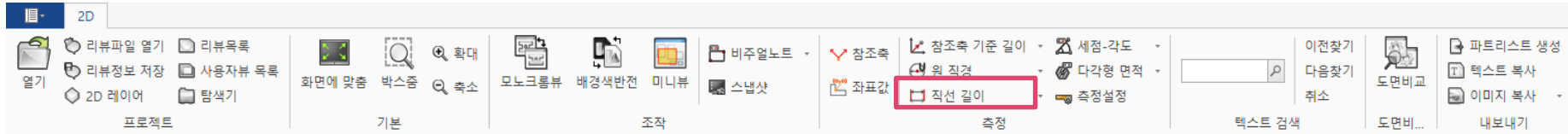
측정하고자 하는 원에 커서를 이동시킨 후 선택을 하면 반지름을 측정



원주 길이: 원의 둘레를 측정

측정하고자 하는 원에 커서를 이동시킨 후 선택을 하면 원의 둘레를 측정





직선 길이 : 직선의 길이를 측정

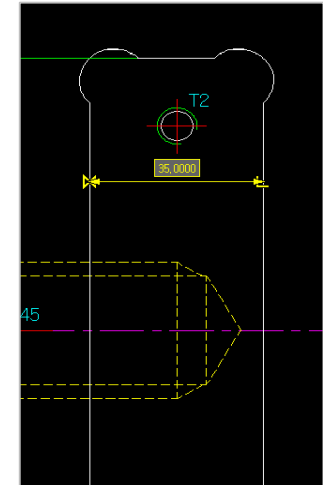
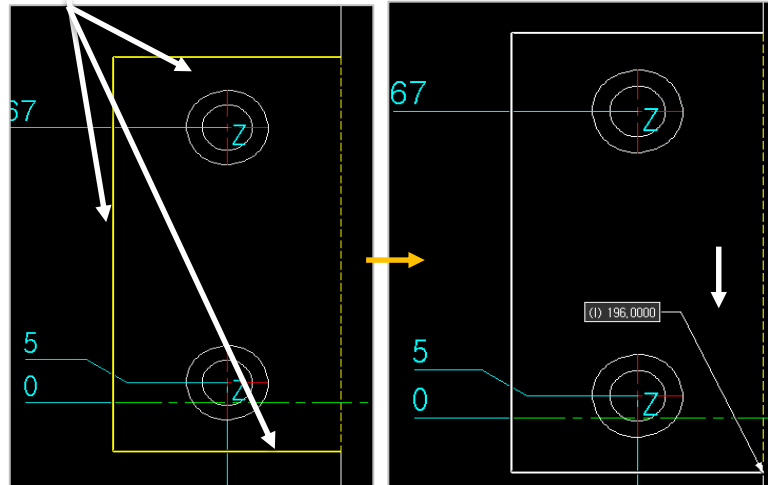
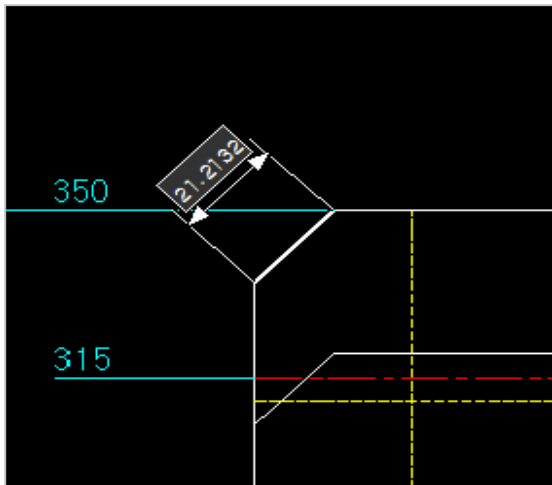
측정하고자 하는 직선에 커서를 이동시킨 후 선택을 하면 길이를 측정

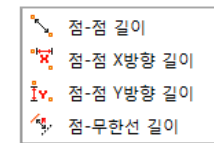
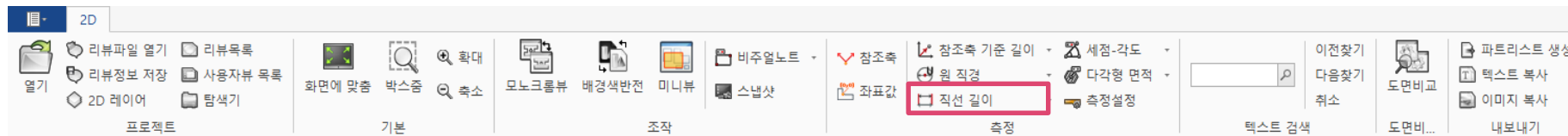
연속된 선 길이 : 연속된 직선의 길이를 측정

측정하고자 하는 직선에 커서를 이동시킨 후 선택을 하며, 마우스 오른쪽버튼을 클릭하여 전체 선택된 직선의 길이를 측정

선-선 길이: 평행한 두 직선간의 거리를 측정

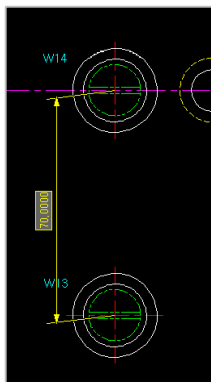
측정하고자 하는 직선에 커서를 이동시킨 후 선택을 하며, 두 번째 직선을 선택하여 거리를 측정





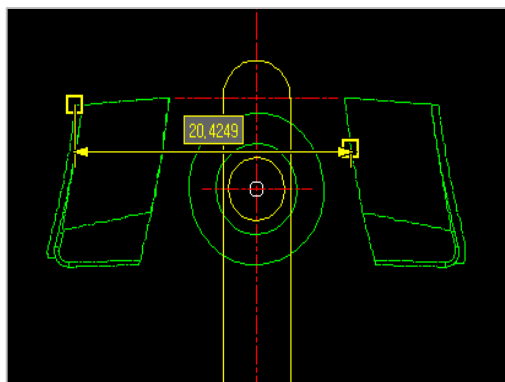
점-점 길이

선택한 두 정점 사이의 길이를 측정



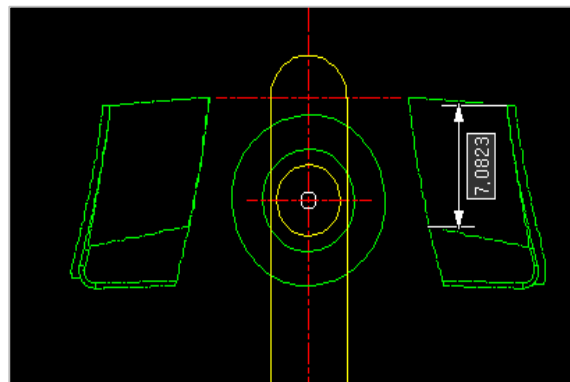
점-점 X방향 길이

두 점간의 X축 방향 길이를 측정



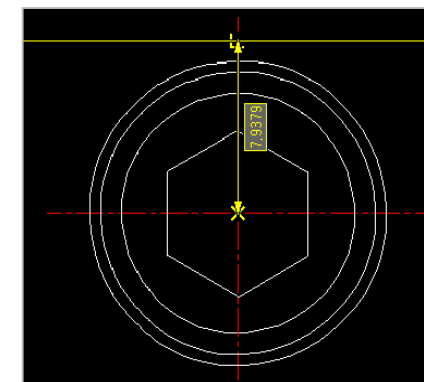
점-점 Y방향 길이

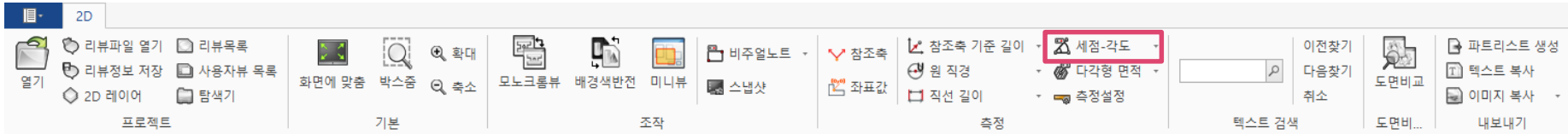
두 점간의 Y축 방향 길이를 측정



점-무한선 길이

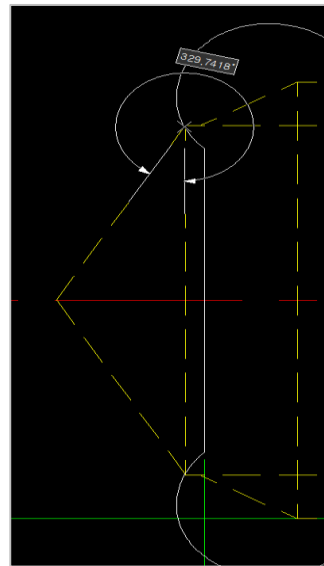
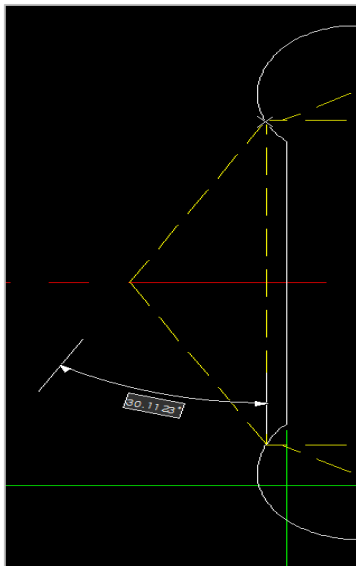
점과 무한선 간의 길이를 측정





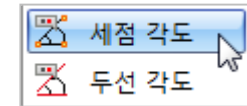
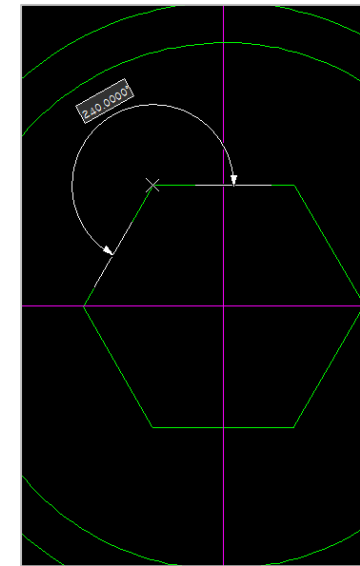
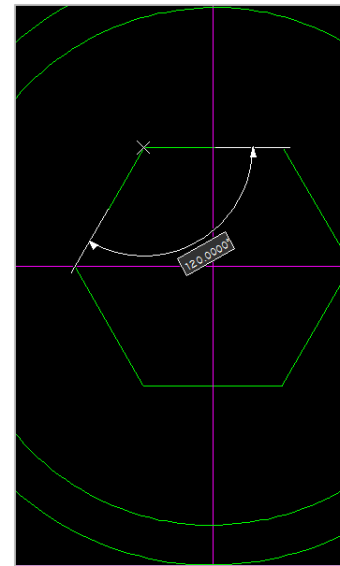
세점 각도

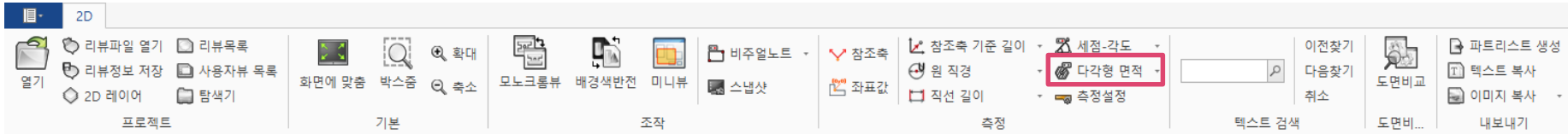
세 점 사이의 각도를 측정



두선 각도

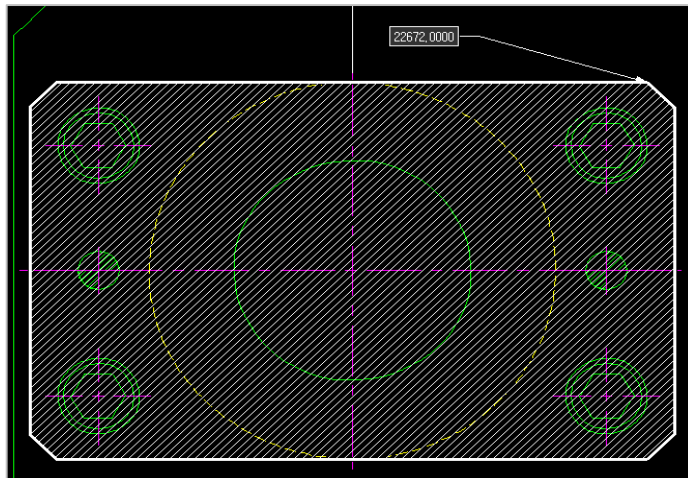
두 직선 간 각도를 측정





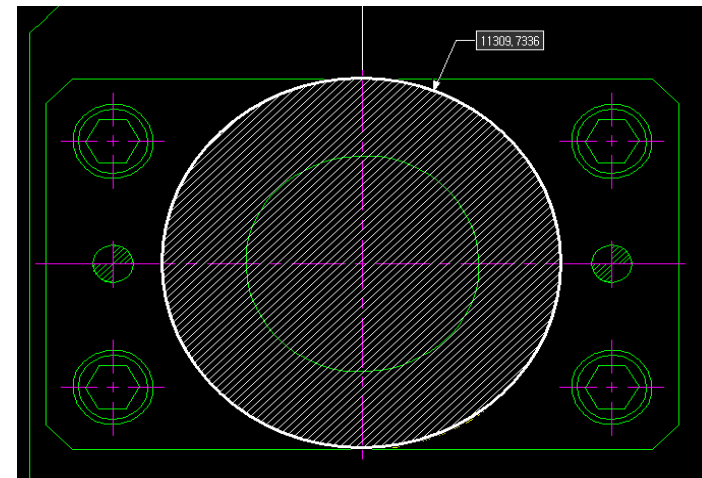
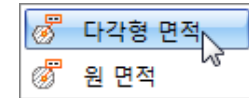
다각형 면적: 사용자 정의 다각형의 면적을 측정

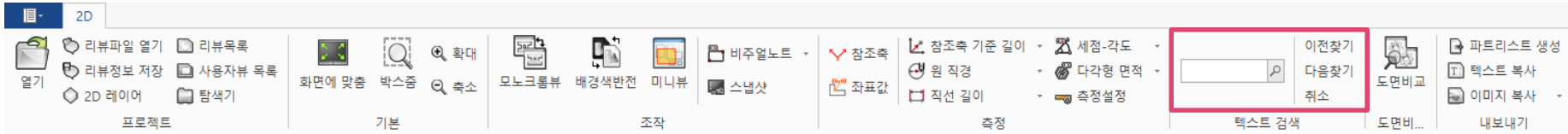
면적을 측정하고자 하는 point를 선택 후
마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 면적을 측정



원 면적: 원의 면적을 측정

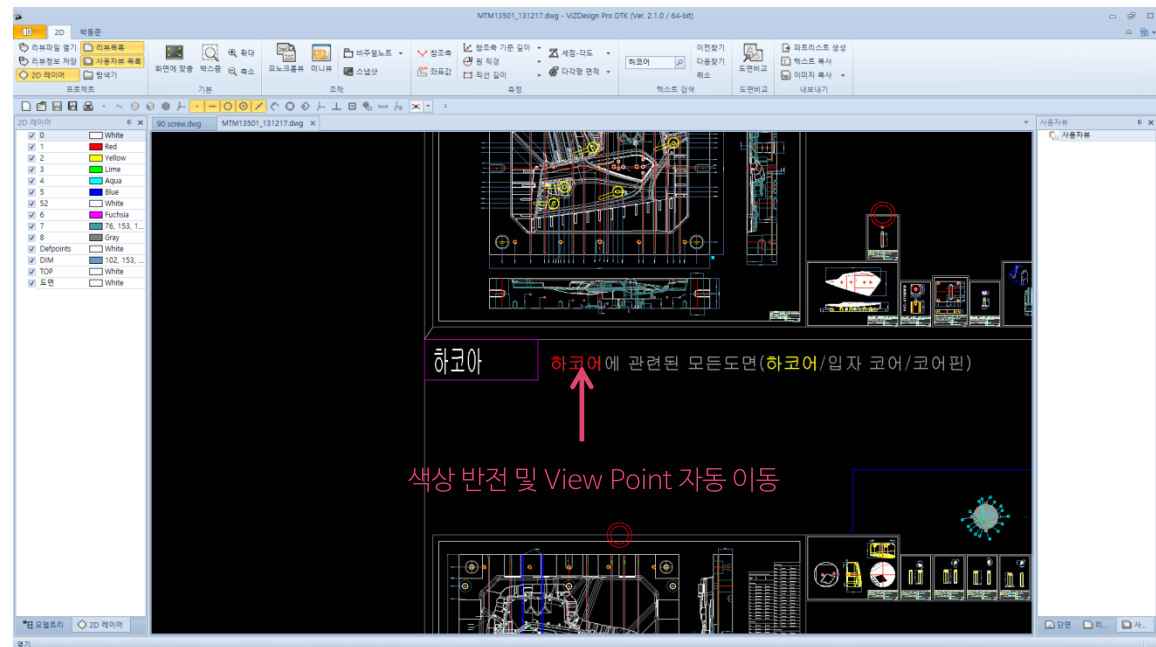
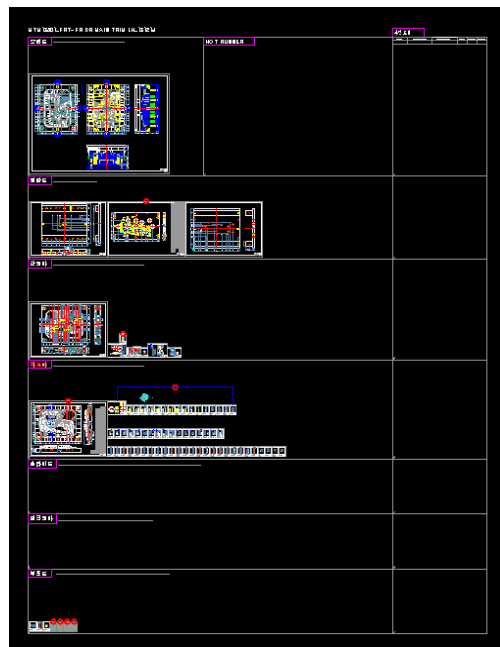
면적을 측정하고자 하는 원을 선택 후
한번 더 선택을 하면 면적을 측정

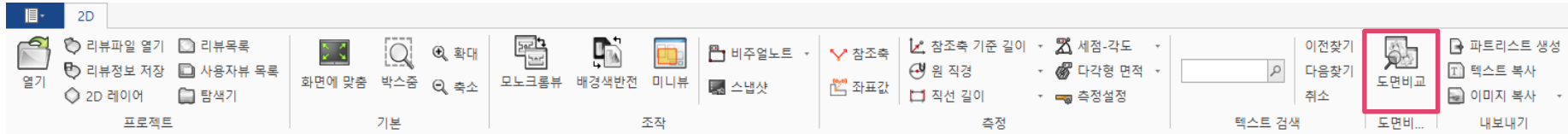




2D 도면상의 텍스트 검색

찾는 단어의 색상 반전 및 View Point 자동 이동
(이전 찾기, 다음 찾기)

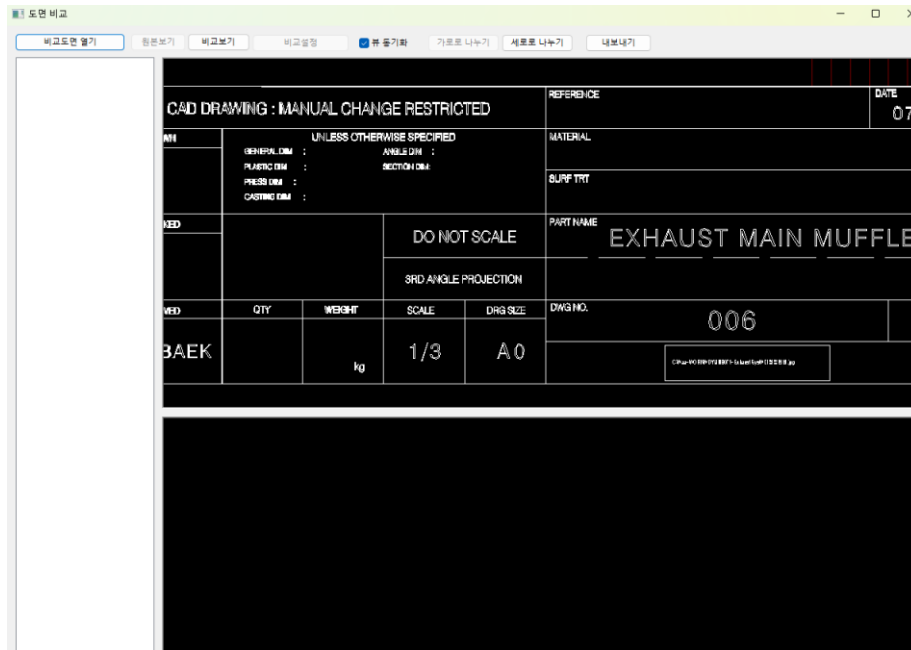




도면비교

두 개의 도면에서 추가, 색상 변경, 삭제된 항목에 대하여 비교

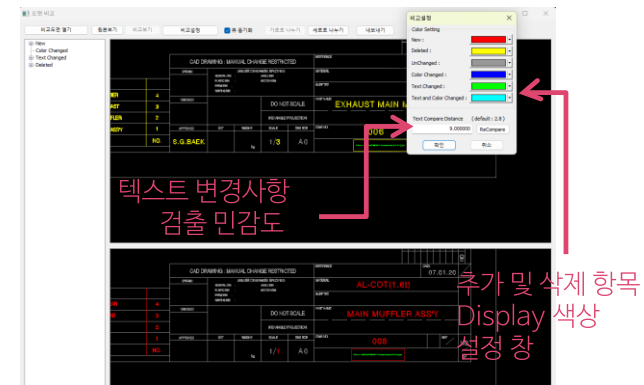
도면비교 새 창이 뜨며, “비교도면 열기”를 통하여 비교할 도면을 선택



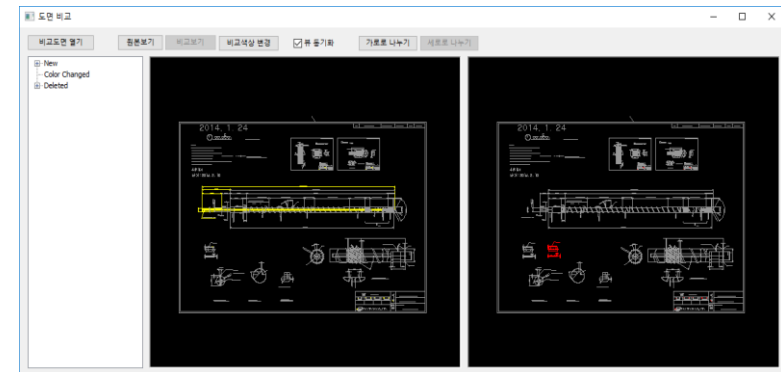
비교설정: “비교보기”에서 사용되는 색상을 변경

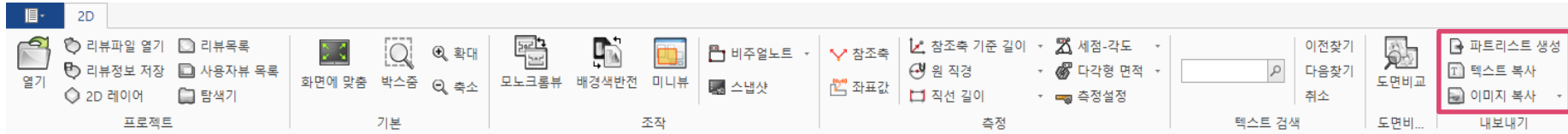
뷰 동기화: 두 도면의 이동 및 확대,축소를 동기화하여 사용

내보내기: 두 도면의 비교를 CSV 형식으로 저장



뷰 화면을 가로로 나누기 / 세로로 나누기: 뷰 화면을 세로로 나눔





파트리스트 생성 : 선택된 영역의 텍스트를 .CSV 파일로 저장
 텍스트 영역을 선택 [Ctrl + 마우스 왼쪽 버튼]
 파트리스트 생성 아이콘을 클릭하면 *.CSV 파일로 저장할 수 있는 창 활성화

텍스트 복사(Ctrl+Shift+C) : 텍스트 영역을 선택하고, 버튼을 클릭한 후
 응용프로그램 상에서 붙여넣기(Ctrl+V) 하면 간단하게 사용 가능

도면에서 텍스트 선택

1	730.0x696.0x40.0	SM45C
2	730.0x100.0x210.0	SM45C
3	730.0x396.0x30.0	SM45C
4	730.0x396.0x25.0	SM45C
5	730.0x600.0x220.0	SM45C
6	730.0x600.0x175.0	SM45C
7	730.0	
8	730.0	
비고	소재치	
REMARK	UNFINISH	

텍스트 복사

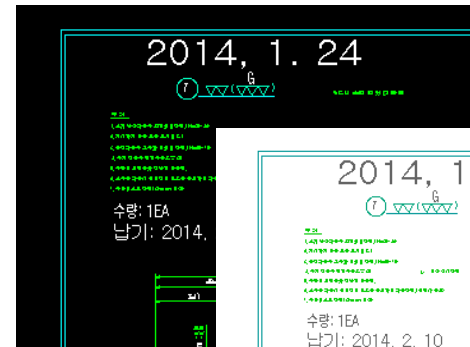
CSV 파일

	B	C
1	730.0x696.0x40.0	SM45C
2	730.0x100.0x210.0	SM45C
3	730.0x396.0x30.0	SM45C
4	730.0x396.0x25.0	SM45C
5	730.0x600.0x220.0	SM45C
6	730.0x600.0x175.0	SM45C
7	730.0x600.0x40.0	SM45C
8	730.0x696.0x60.0	SM45C
9	비고	소재치
10	REMARK	UNFINISHED DIM
11		MAT' L
12		

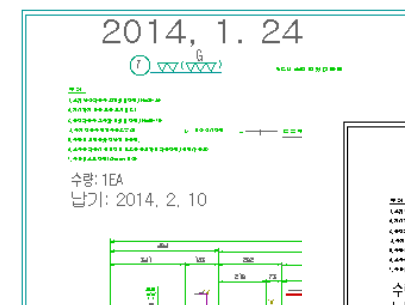
이미지 복사(Ctrl+C) : 도면의 선택된 영역을 이미지로 복사
흰색바탕 이미지 복사(Ctrl+W) : 도면의 선택된 영역을 이미지로 복사
검은색 이미지 복사(Ctrl+X) : 도면의 선택된 영역을 이미지로 복사

* 도면 영역 선택 [Ctrl + 마우스 왼쪽 버튼] 을 사용하여 선택
 (노란색 실선으로 선택 영역이 표시됨)

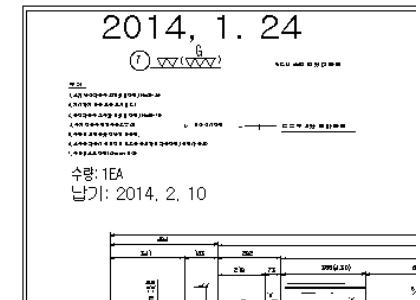
이미지 복사

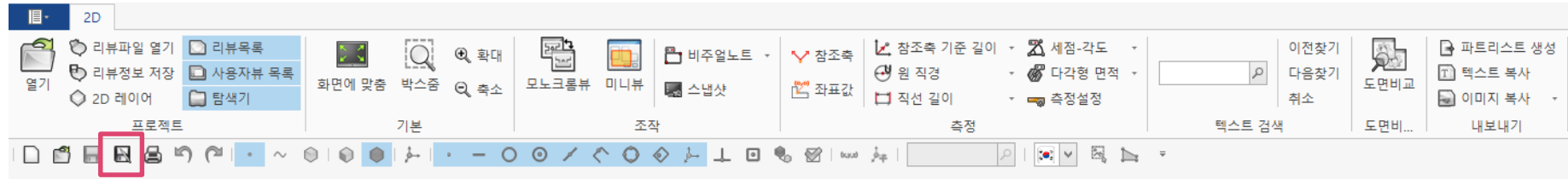


흰색바탕 이미지 복사

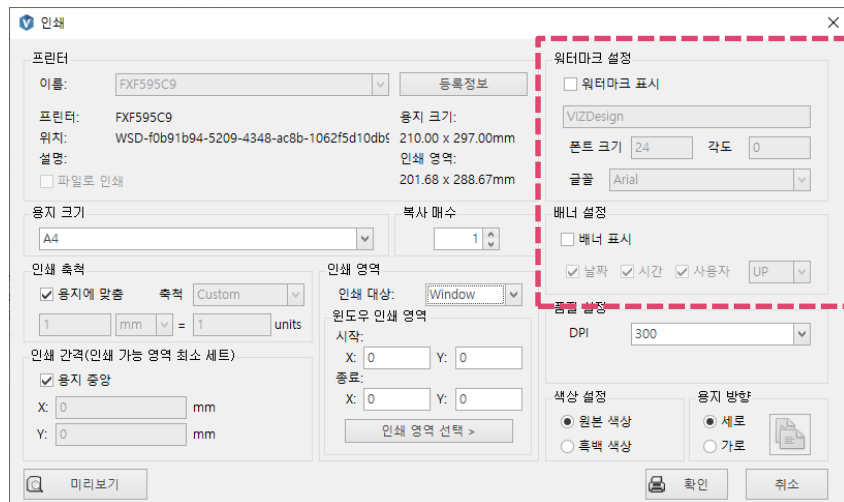


검은색 이미지 복사

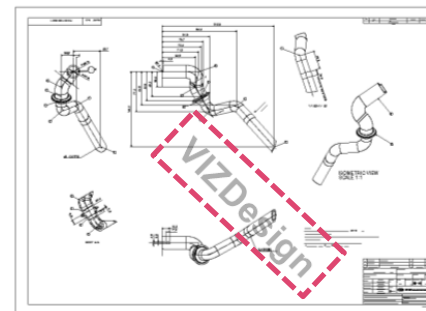
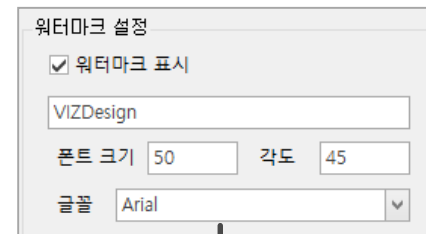




인쇄 UI

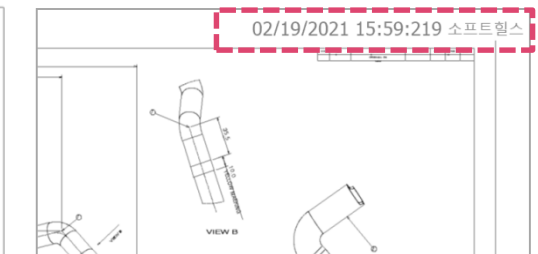
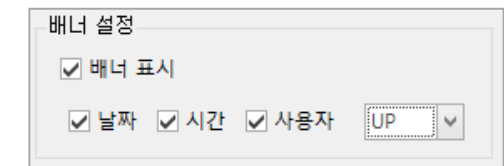


워터마크 설정

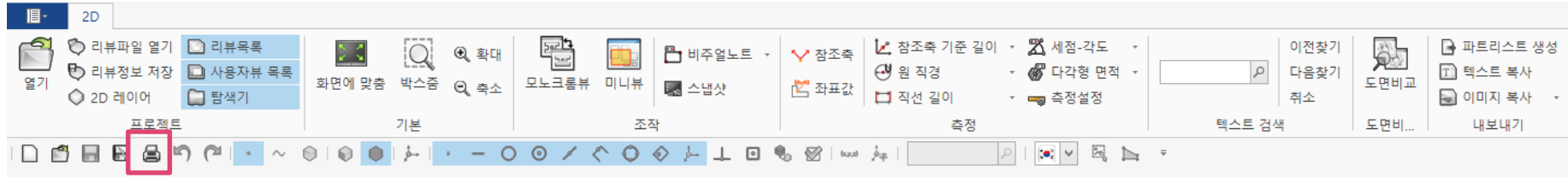


[미리보기]

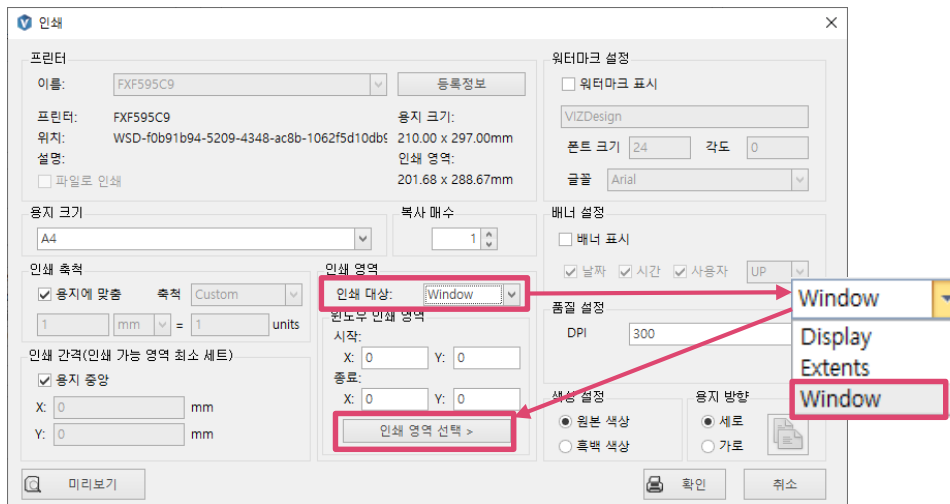
배너 설정



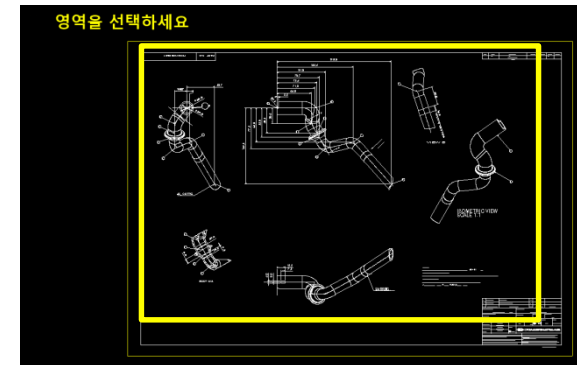
[미리보기]



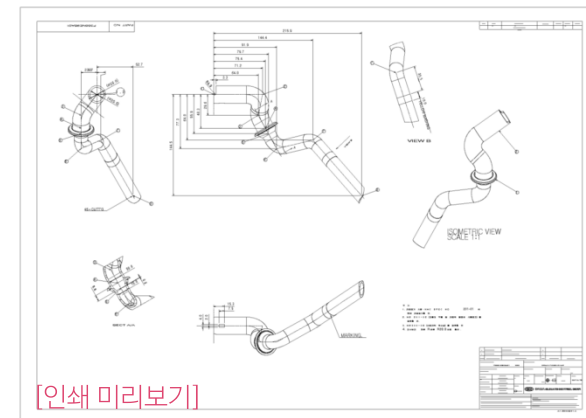
인쇄 UI



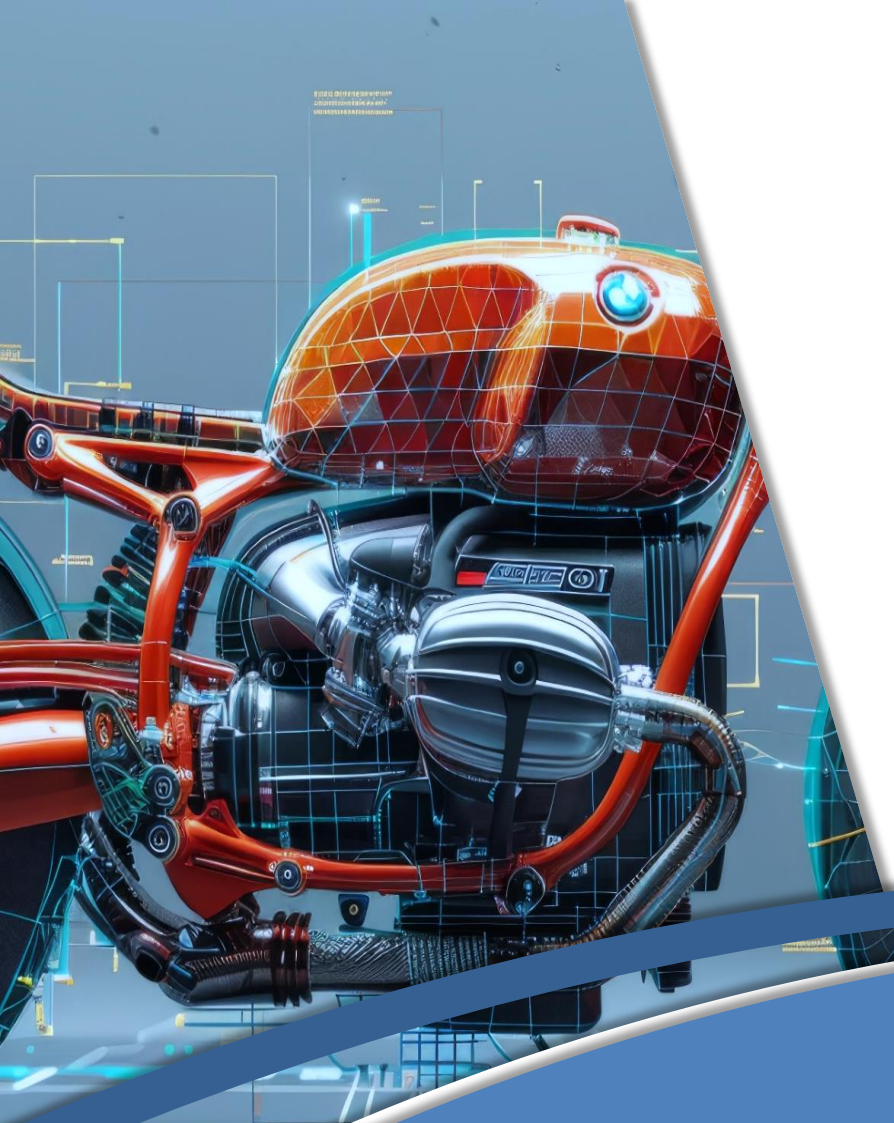
2D 인쇄 영역 설정 (Display, Extents, Windows & 영역 선택)



[인쇄 영역설정]



[인쇄 미리보기]



제품
문의

Developed by
SOFTHILLS 