



CADdoctor SX

튜토리얼 -형상 단순화-

2024 년 4 월

Elysium Co. Ltd.

목차

1. 시작하며.....	1
1.1. 본 튜토리얼에 관하여.....	1
1.2. 표기법.....	2
1.3. 샘플 데이터에 대해서.....	2
1.4. 튜토리얼에 쓰인 이미지.....	2
2. 조작의 순서.....	3
3. 피처의 인식과 삭제.....	4
3.1. 필렛의 인식과 삭제.....	4
3.2. 라운드 홀의 인식과 삭제.....	6
3.3. 보스/리브의 인식과 삭제.....	9
3.4. 돌기물의 인식과 삭제.....	10
3.5. 홀 추출.....	12
3.6. 단차의 인식과 삭제.....	14
4. 그 외 단순화 기능.....	20
4.1. 곡선 사이의 면 작성.....	20
4.2. 페이스의 삭제와 홀 메우기.....	21
4.3. 페이스의 머지.....	22

1. 시작하며

1.1. 본 튜토리얼에 관하여

이 튜토리얼은 "[3, 피처의 인식과 삭제](#)" 과 "[4, 그 외 단순화 기능](#)" 의 2 편으로 구성되어 단계적으로 CADdoctor SX (단순 모드)의 조작 방법을 습득 할 수 있도록되어 있습니다.



단순화 모드와는 필렛, 홀, 보스, 리브, 챔퍼 등의 특징적인 형상을 제거함으로써 단순화하는 기능입니다.

튜토리얼에서 설명하는 것은 CADdoctor SX(단순화 모드) 기능의 일부분입니다. 그 외의 기능에 대해서는 도움말을 참조해 주십시오.

도움말에 관하여

CADdoctor SX 메뉴에 있는 [도움말] > [도움말 목차 및 검색]를 선택하면 CADdoctor SX 오프라인 도움말이 표시됩니다. 오프라인 도움말에서는 각 기능의 내용, 조작 방법, 옵션, 유의점 등 상세를 확인하실 수 있습니다.

또한 [도움말] > [컨텍스트 도움말] 을 선택한 후, 커서를 물음표로 한 상태에서 도움말을 표시하고 싶은메뉴 또는 아이콘을 더블 클릭하면 도움말 해당 페이지를 열 수 있습니다.



CADdoctor SX 의 기본 조작을 모르시는 분은 사전에 "튜토리얼 -표준 기능-" 에서 기본적인 조작 방법을 익혀 주시기 바랍니다.




CADdoctor SX (단순화 모드용)를 사용하기 위해서는 CADdoctor SX 의 FEM 패키지가 필요합니다.

1.2. 표기법

메뉴 항목과 다이얼로그 버튼은 [메뉴명] 으로 표기합니다. 서브메뉴는 화살표 (>) 를 사용합니다.

예:

표시 메뉴에서 "화면 맞추기" 의 경우 [표시] > [화면 맞추기] ()로 표기합니다.

이 튜토리얼에서는 샘플 데이터가 들어있는 폴더를 <tutorial>으로 표기합니다.



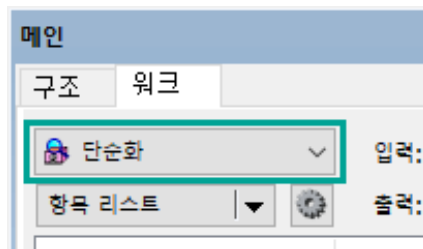
간략화의 툴바가 표시되지 않은 경우는, [표시] > [툴바] > [단순화] 를 선택해 주세요.

1.3. 샘플 데이터에 대해서

튜토리얼에서 사용할 샘플 데이터는 CADdoctor SX 가 인스톨 되어 있는 폴더 내의
 \document\tutorial_models\simplification 폴더에 배치되어 있습니다.

샘플 데이터는 drfx_sx 형식 파일입니다. 설정이 저장되어 있기 때문에 자동으로 간략화
 모드로 전환됩니다.

CAD모델을 Import한 경우는 자동으로 모드가 전환되지 않으므로 메인 패널(워크 탭)에
 있는 모드 전환에서 [간략화]로 바꿔주세요.



1.4. 튜토리얼에 쓰인 이미지

CADdoctor SX버전 등의 차이에 따라 에러 수가 튜토리얼 이미지와 다른 경우가 있을 수 있으니 참고하시기
 바랍니다.

2. 조작의 순서

단순화 기능을 사용하기 위한 파일 읽기부터 출력까지의 표준적인 사용법을 설명합니다. 전체 순서는 아래와 같습니다.

기본적인 조작 방법은 데이터 변환 과 같은 흐름이지만 작업 중간에 간략화 작업 (피처 인식 및 삭제 등) 을 실시합니다.

	조작	모드
1	파일 읽기	데이터 변환
2	모델 검증	
3	면 결합 (프리 엣지 존재 시에만)	
4	피처 인식과 소거, 외형 추출	단순화
5	그 외 단순화 작업	
6	모델 자동 수정	데이터 변환
7	모델의 인터랙티브 수정	
8	파일 출력	

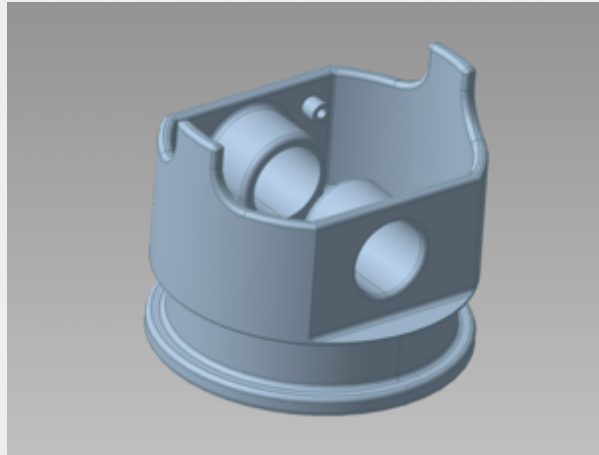
아래에서는 단순화 모드의 조작 방법(위의 순서 4~5)에 대해 샘플 파일을 사용하여 설명하겠습니다. 튜토리얼에 쓰인 용어의 의미가 명확하지 않은 경우에는 도움말을 참조해 주십시오.

3. 피처의 인식과 삭제

단순화모드에서는 필렛·홀·보스·리브 등의 특징적인 형상 (피쳐) 을 인식하고 삭제함으로써 형상을 간략화합니다. 대부분의 작업은 자동화되어 있기 때문에 매우 간단한 조작으로 단순화를 실행할 수 있습니다.

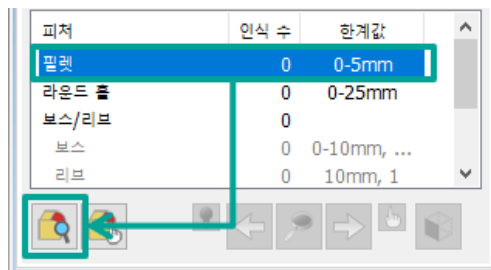
준비

메뉴의 [파일] > [파일 열기] 또는 툴 바 [파일 열기] (📁)를 선택합니다. 열기 다이얼로그에서 <tutorial> 폴더의 **feature.drxf_sx** 를 읽어주세요.



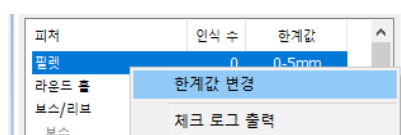
3.1. 필렛의 인식과 삭제

1. 피쳐 리스트에서 "필렛" 을 클릭하면 메인 패널에 필렛 [자동 인식(필렛)] (🔍) 이 나타납니다. 이 아이콘을 눌러서 필렛 자동 인식(*1)을 실행합니다.



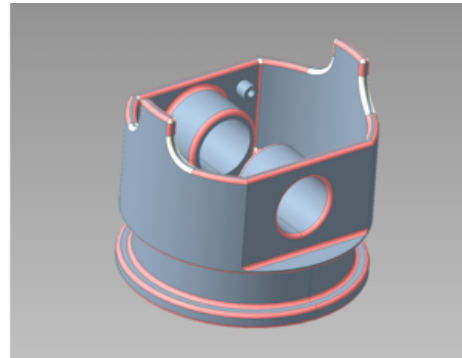
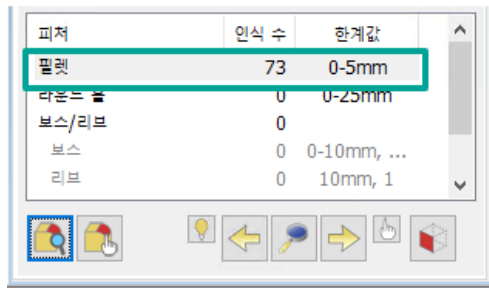
필렛 자동 인식 (*1)

필렛의 인식은 리스트에 표시되어 있는 한계값을 기준으로 행해집니다. (이 한계값은 "필렛"을 오른쪽 클릭하여 표시되는 컨텍스트 메뉴의 "한계값 변경"에서 변경할 수 있습니다.)



피쳐 리스트에서 "필렛" 을 더블 클릭해도 필렛의 자동 인식이 실행됩니다.


자동 인식이 완료되면 필렛 인식 수가 표시됩니다. 또한 필렛으로 인식된 부분이 3D 뷰로 하이라이트 표시됩니다.

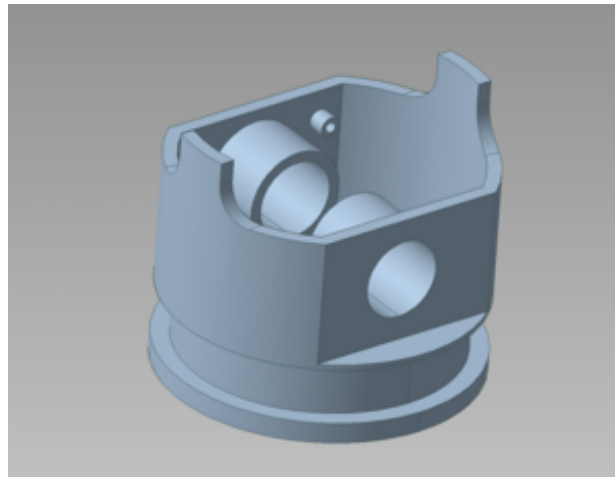



에서는 설정되어 있는 임계값에 근거해 반경 5mm 이하의 필렛이 인식되고 있습니다. 큰 필렛을 인식하고 싶은 경우는 임계값의 상한값을 변경하고 다시 자동 인식을 실시해 주세요.

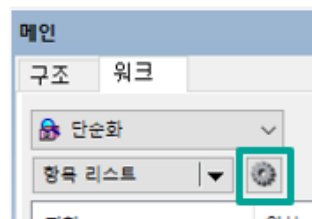
내비게이션 패널에서는 필렛을 삭제하기 위한 아이콘이 표시됩니다.



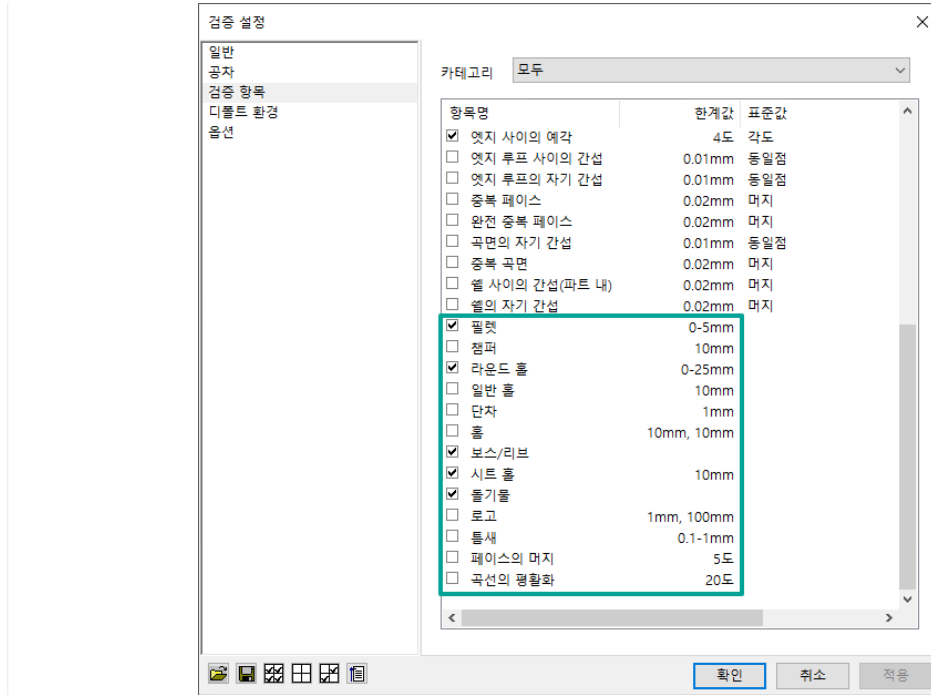
2. 내비게이션 패널의 필렛 [일괄 삭제(필렛)] () 을 눌러 인식한 필렛을 삭제합니다.




항목 리스트에 표시된 피쳐는 [단순화 설정] () 에서 변경할 수 있습니다.

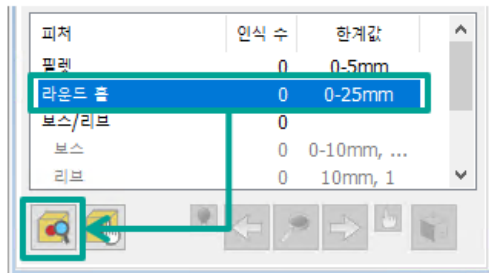


검증 설정 다이얼로그 ("검증 항목" 페이지) 의 각 항목에 있는 체크박스를 ON하면 메인 패널 (워크 탭)의 항목 리스트에 표시됩니다.

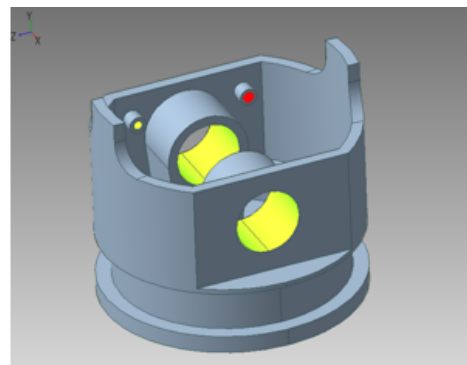
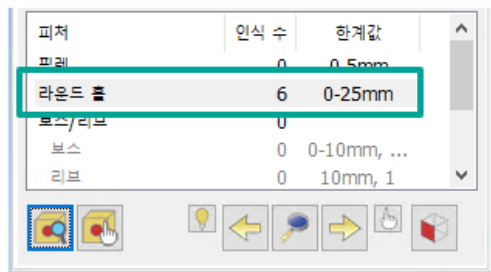


3.2. 라운드 홀의 인식과 삭제

1. 피처 리스트에서 "라운드 홀" 을 클릭하면 메인 패널에 홀 [자동 인식(라운드 홀)] () 이 표시됩니다. 이 아이콘을 눌러서 홀 자동 인식을 실행합니다.

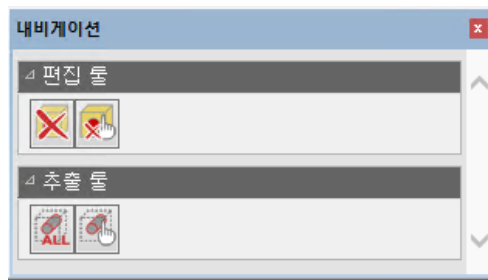


라운드 홀 피처의 인식 수가 표시되고, 인식된 위치가 하이라이트로 표시됩니다.

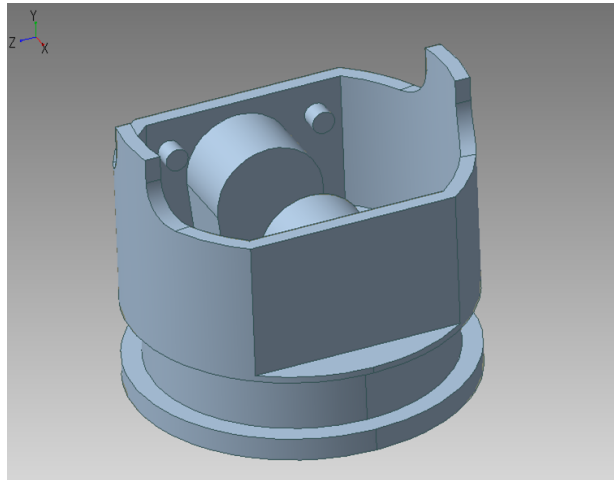


여기에서는 홀의 직경이 25mm 이하인 것을 인식합니다.

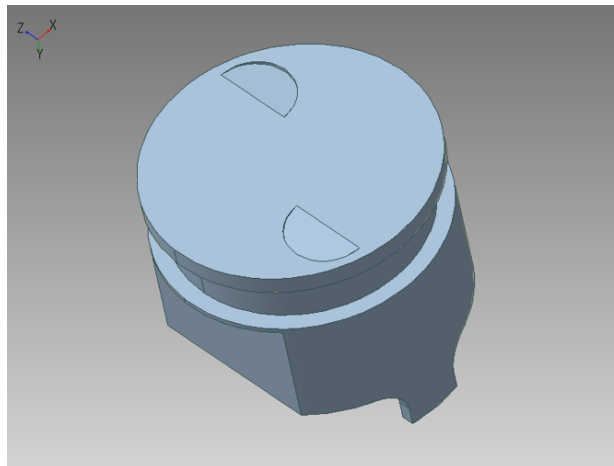
내비게이션 패널에는 등근 "라운드 홀"을 삭제하기 위한 아이콘과 추출하기 위한 아이콘이 표시됩니다.




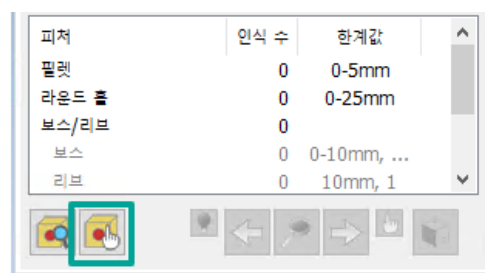
2. 내비게이션 패널의 라운드 홀 [일괄 삭제(라운드 홀)] () 을 눌러서 인식한 라운드 홀을 삭제합니다.




3D 뷰에서 모델을 회전하면 아래 그림과 같은 반원 형상의 Hole을 확인할 수 있습니다. 원형 이외의 둥근 홀은 수동으로 인식 및 삭제할 수 있습니다.

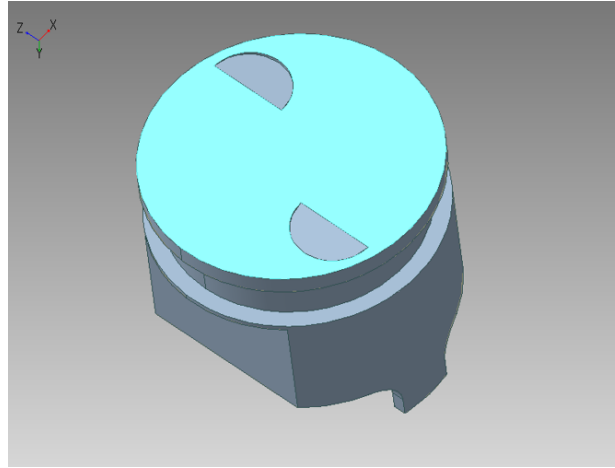


3. 메인 패널의 홀 [수동 인식/해제(라운드 홀)] () 을 누릅니다.



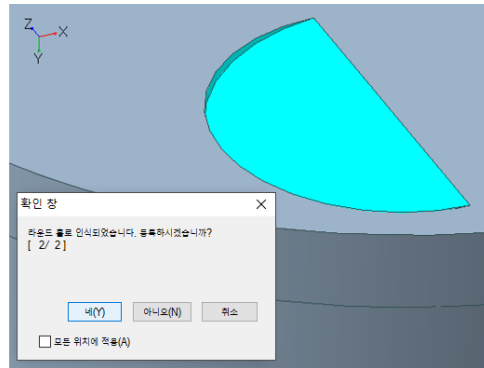
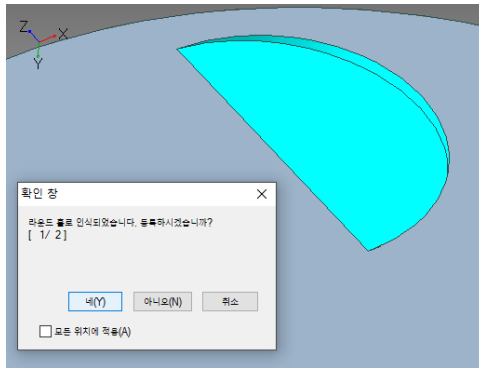
4. 둥근 "라운드 홀" 주위의 페이스를 선택하고 [확정] () 을 누릅니다. 이 모델에서는 아래 그림의

시안색으로 하이라이트 표시되어 있는 페이스를 선택해 주세요.

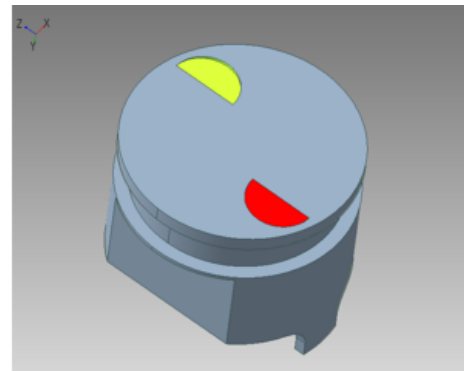
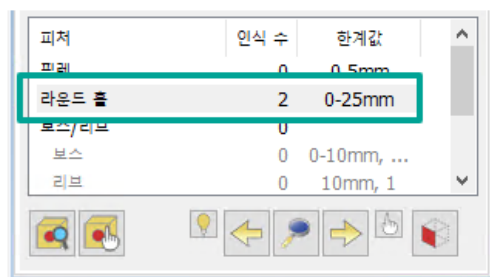


관통 구멍의 인식을 할 경우 구멍이있는 양쪽의 페이스를 선택합니다.

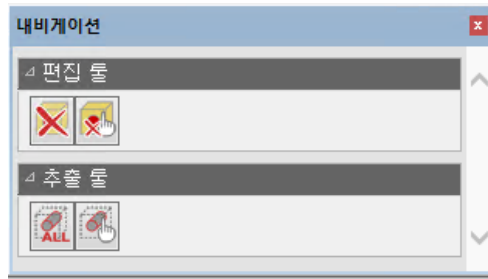
5. 확인 다이얼로그가 표시되므로 라운드 홀로 인식하려는 위치라면 "네" 를 눌러서 홀 인식을 실행합니다 .



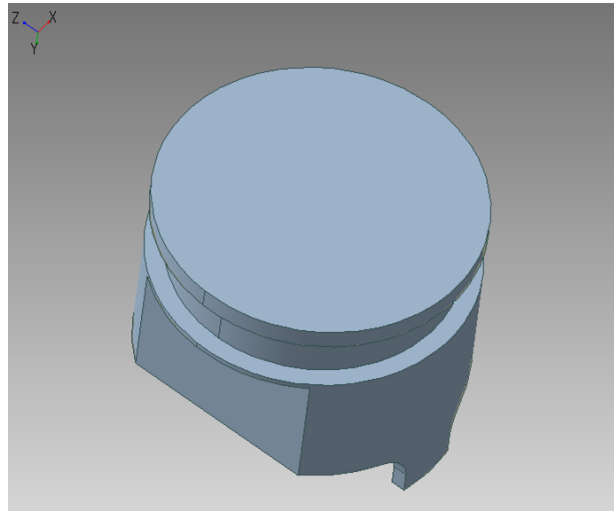
홀 피처의 인식 수가 표시되고, 인식된 위치가 하이라이트로 표시됩니다.




내비게이션 패널에는 둥근 "라운드 홀"을 삭제하기 위한 아이콘과 추출하기 위한 아이콘이 표시됩니다.

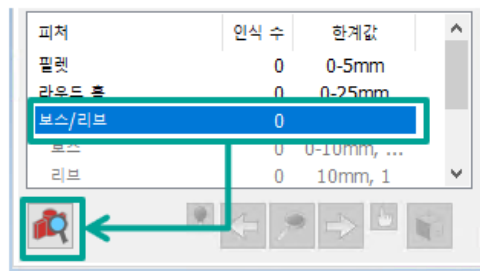


6. 내비게이션 패널의 라운드 홀 [일괄 삭제(라운드 홀)] () 을 눌러서 인식한 홀을 삭제합니다.

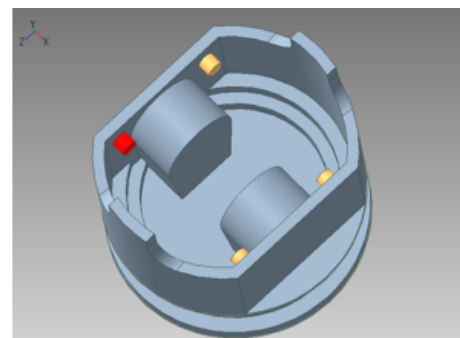
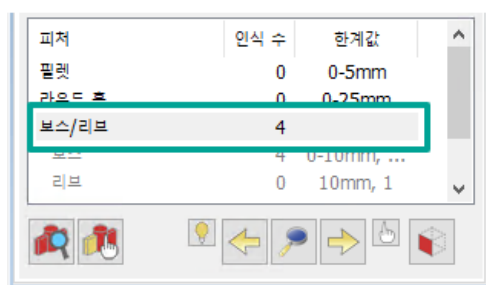


3.3. 보스/리브의 인식과 삭제

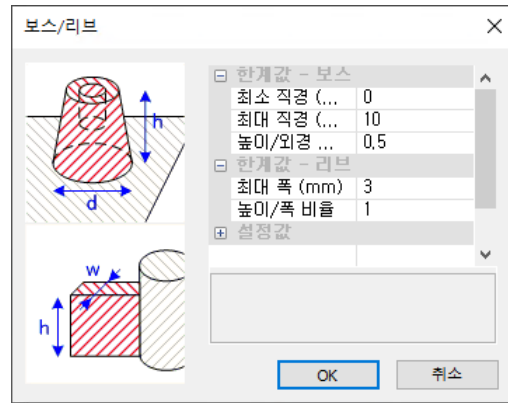
1. 피처 리스트에서 "보스/리브" 를 클릭하면 메인 패널에 보스/리브 [자동 인식(보스/리브)] ()이 나타납니다. 이 아이콘을 눌러서 보스/리브 자동 인식 을 실행합니다(피처 리스트에서 "보스/리브" 를 더블 클릭해도 보스/리브의 자동 인식이 실행됩니다).



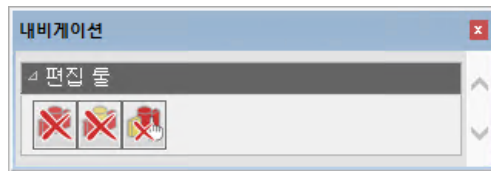
보스/리브 피처의 인식 수가 표시되고, 인식된 위치가 하이라이트로 표시됩니다.




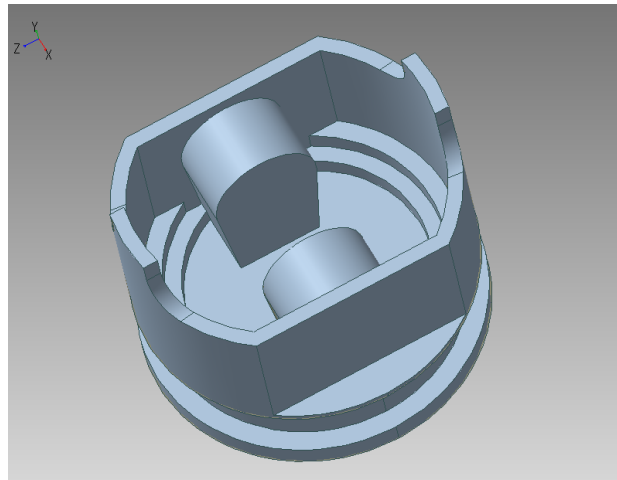
보스/리브의 인식은 리스트에 나와 있는 한계값을 기준으로 실행됩니다. 한계값에 대한 상세 설정 방법은 CADdoctor SX도움말 메뉴얼의 "보스/리브" 항목을 참조해 주십시오.



내비게이션 패널에는 보스 및 리브를 삭제하기 위한 아이콘이 표시됩니다.




2. 내비게이션 패널의 보스/리브 [일괄 삭제(보스/리브)] ()을 눌러서 인식한 보스/리브를 삭제합니다.

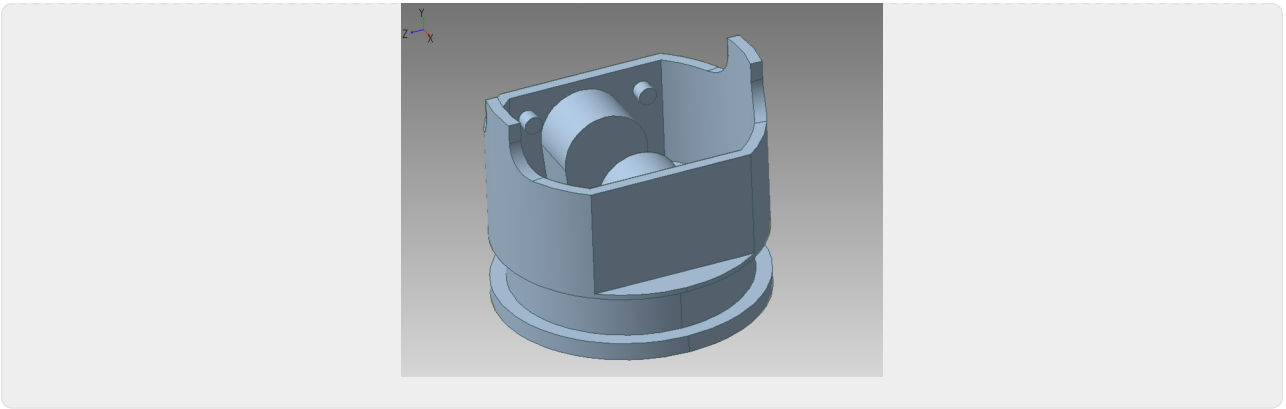


3.4. 돌기물의 인식과 삭제

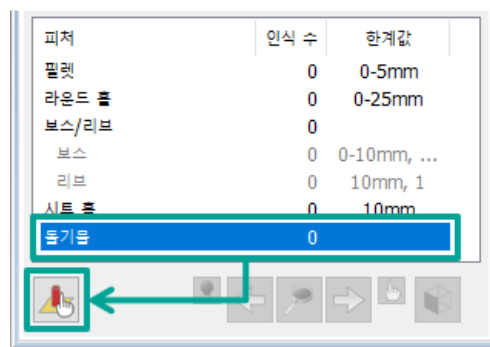
보스/리브와 같이 면 위에 있는 형상은 돌기물로서 수동 검출도 가능합니다. 여기에서는 조금 전의 보스/리브를 돌기물로 인식하고 삭제하는 방법을 설명하겠습니다.

준비

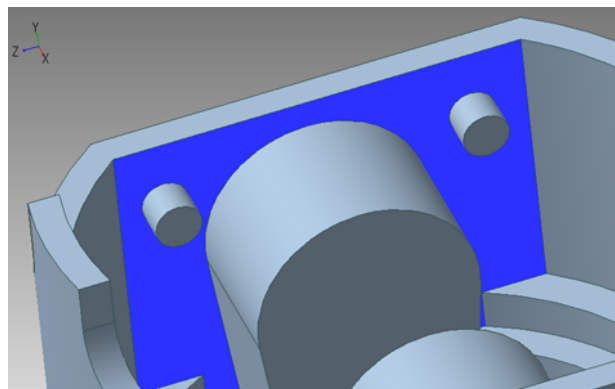
메뉴의 [파일] > [파일 열기] 또는 툴 바 [파일 열기] ()를 선택합니다. 열기 다이얼로그에서 <tutorial> 폴더의 **feature2.drfx_sx**를 읽어주세요.



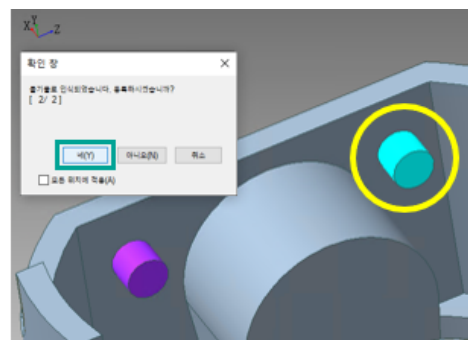
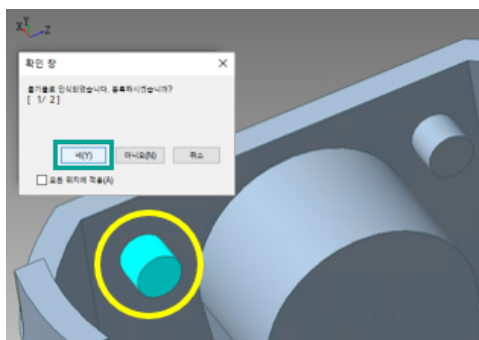
1. 피쳐 리스트에서 "돌기물" 을 클릭하면 메인 패널에 돌기물 [수동 인식/해제(돌기물)] () 이 나타납니다. 이 아이콘을 누르면 페이스 Pick 대기 상태가 됩니다.



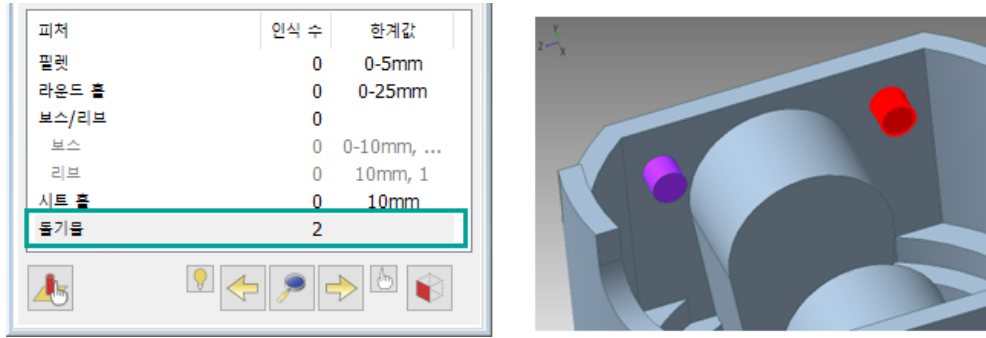
2. 돌기물 주위 페이스를 선택하고 [확인] () 을 누릅니다. 이번에는 아래 그림의 파란색으로 하이라이트 표시되어 있는 페이스 (1개) 를 선택해 주세요.



3. 확인 다이얼로그가 표시되므로 돌기물로 인식하려는 위치라면 "네" 를 눌러서 돌기물 인식을 실행합니다.



돌기물 피처의 인식 수가 표시되고, 인식된 위치가 하이라이트로 표시됩니다.



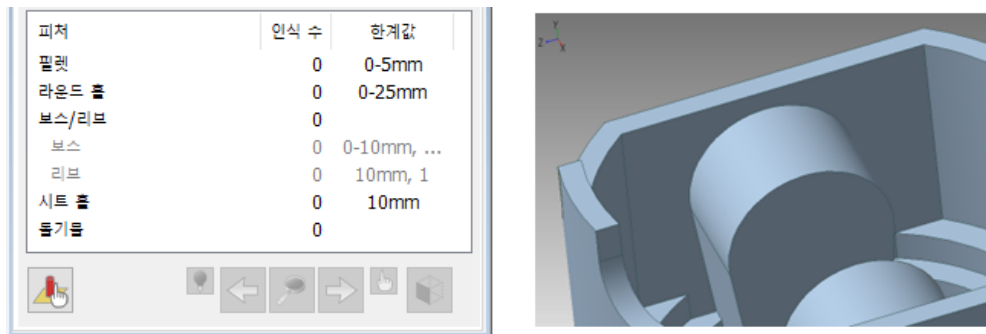
같은 조작으로 다른 페이스에 있는 돌기물의 인식을 추가로 실시할 수 있습니다. (임의)

내비게이션 패널에는 돌기물을 삭제하기 위한 아이콘이 표시됩니다.



모든 돌기물 인식 후, [선택 중단 (Esc)] (X) 을 눌러 명령을 종료합니다.

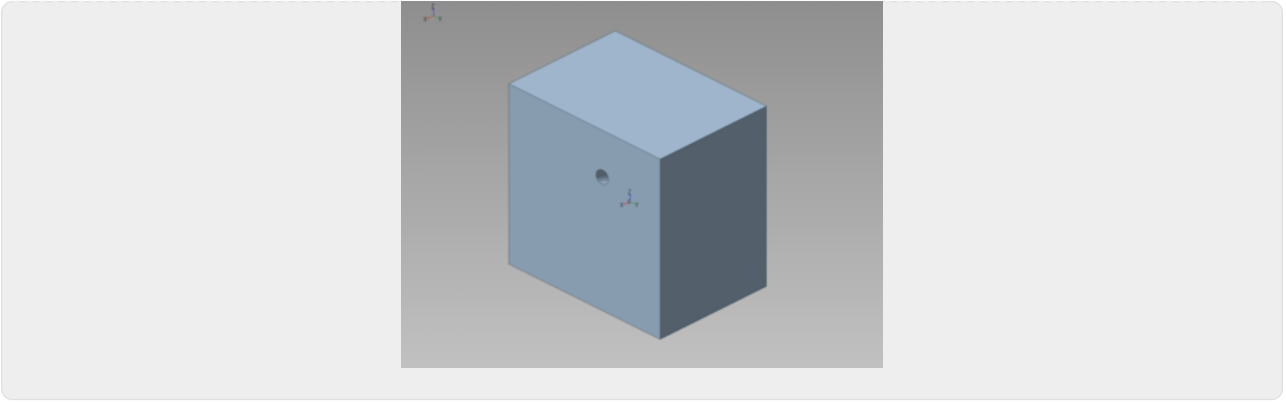
4. 내비게이션 패널의 돌기물 [일괄 삭제(돌기물)] (X) 을 눌러서 인식한 돌기물을 삭제합니다.




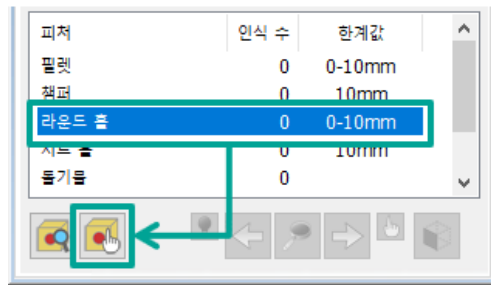
3.5. 홀 추출


준비

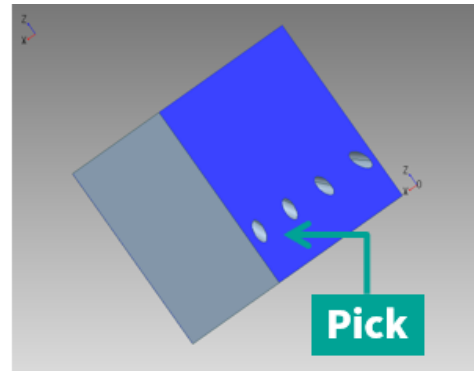
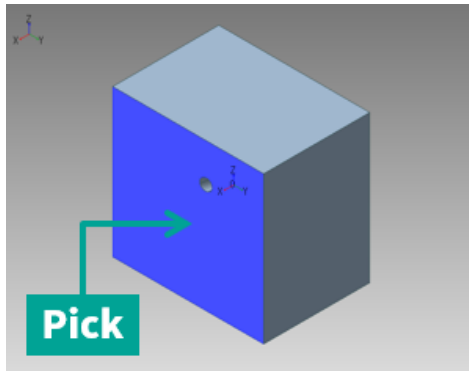
메뉴의 [파일] > [파일 열기] 또는 툴 바 [파일 열기] (📁) 를 선택합니다. 열기 다이얼로그에서 <tutorial> 폴더의 **hole.drfx_sx** 를 읽어주세요.



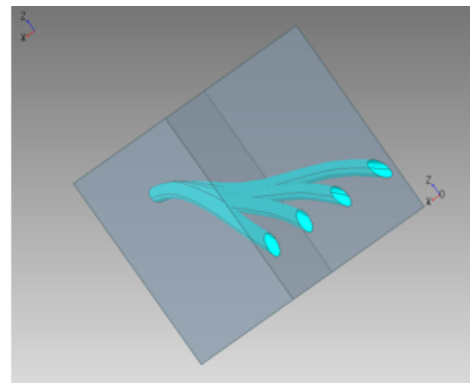
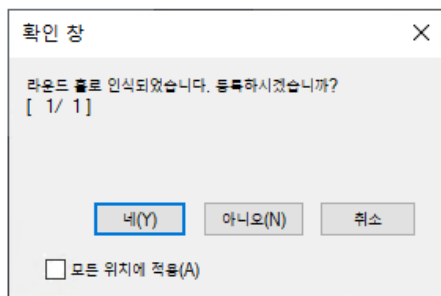
1. 피쳐 리스트에서 "라운드 홀" 을 클릭하고, 메인 패널의 홀 [수동 인식/해제(라운드 홀)] ()을 누릅니다.



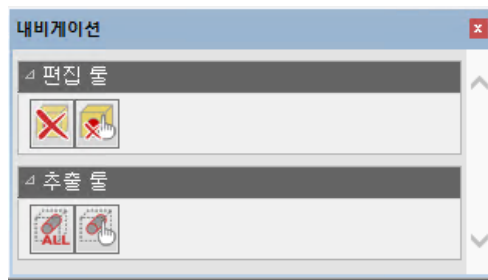
2. 관통홀 인식을 실행하기 위해 홀이 있는 양쪽 페이스를 Pick한 후 [확인] 버튼()을 누릅니다.




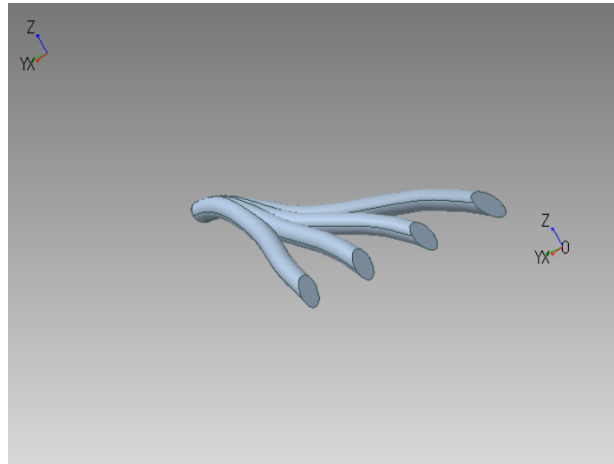
3. 확인 창이 표시됩니다. 이번에 인식시키고 싶은 부분이 하이라이트 되어 있으므로 [네] 를 눌러 둥근 Hole로 등록합니다. (아래 오른쪽 그림은 일시적으로 반투명 표시로 전환하고 있습니다.)



내비게이션 패널에는 둥근 "라운드 홀"을 삭제하기 위한 아이콘과 추출하기 위한 아이콘이 표시됩니다.




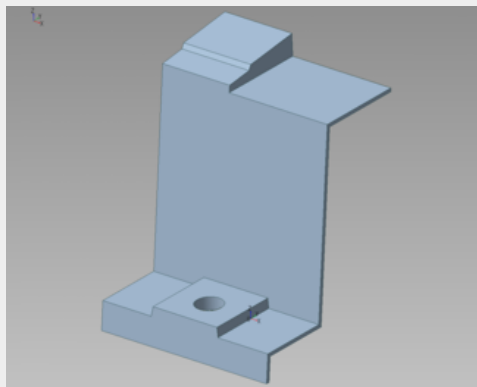
4. [일괄 추출(라운드 홀)] ()을 선택하면 인식된 홀만 다른 파트의 솔리드로 추출됩니다.



3.6. 단차의 인식과 삭제


준비

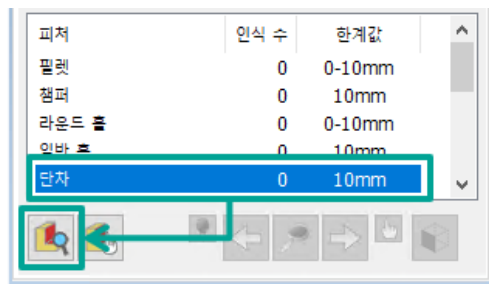
메뉴의 [파일] > [파일 열기] 또는 툴 바 [파일 열기] ()를 선택합니다. 열기 다이얼로그에서 <tutorial> 폴더의 **remove_step.drfx_sx** 를 읽어주세요.



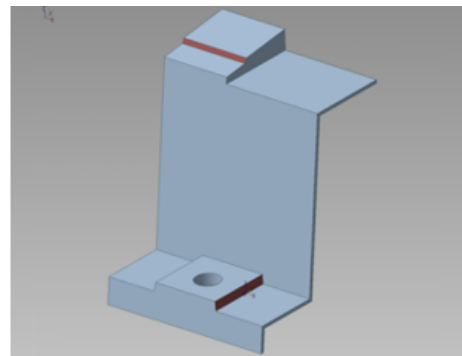
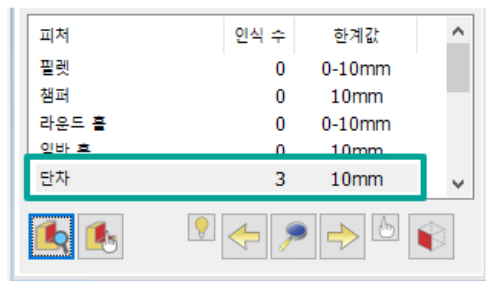
이번 샘플 데이터에서는 간략화 설정 ([단순화] > [설정]) 의 '보스/리브/단차/홈/돌기물' 페이지의 일괄 삭제 방법이 "자동 판정"으로 되어 있는지 확인해 주십시오. 설정 내용의 상세 사항은 도움말을 참조해 주십시오.



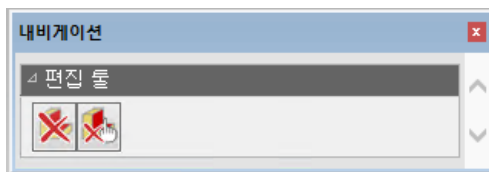
1. 메인 패널 (워크 탭)의 항목 리스트에서 "단차"를 선택하고 메인 패널 하단의 [자동 인식 (단차)] () 아이콘을 눌러 단차 자동인식을 합니다.



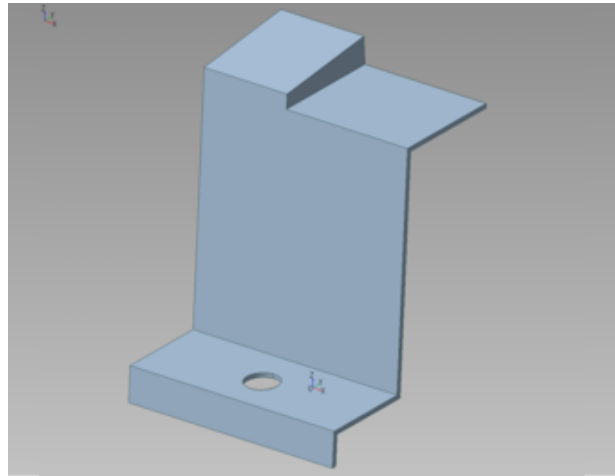
단차 피처의 인식 수가 표시되고, 인식된 위치가 하이라이트로 표시됩니다.



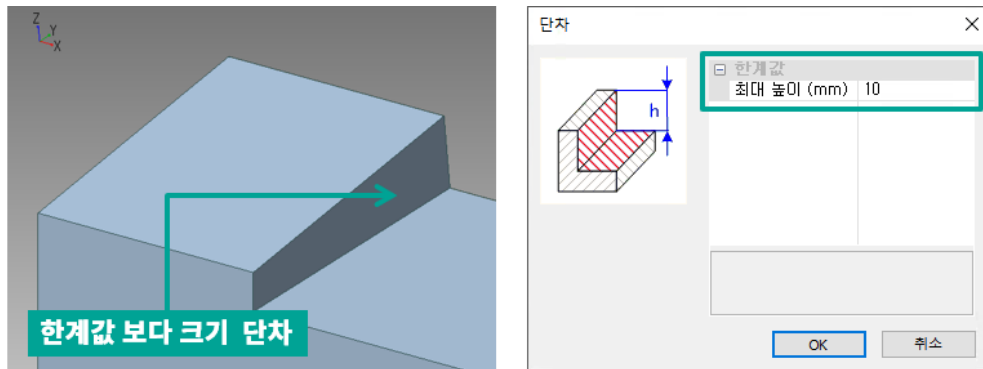
내비게이션패널에는 단차를 삭제하기 위한 아이콘과 추출하기 위한 아이콘이 표시됩니다.




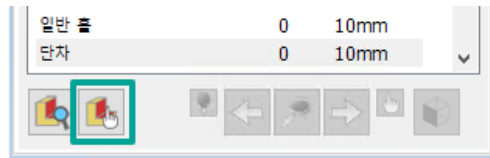
2. 내비게이션 패널에서 [일괄 삭제 (단차)] () 를 누릅니다. 인식된 단차가 모두 삭제됩니다.




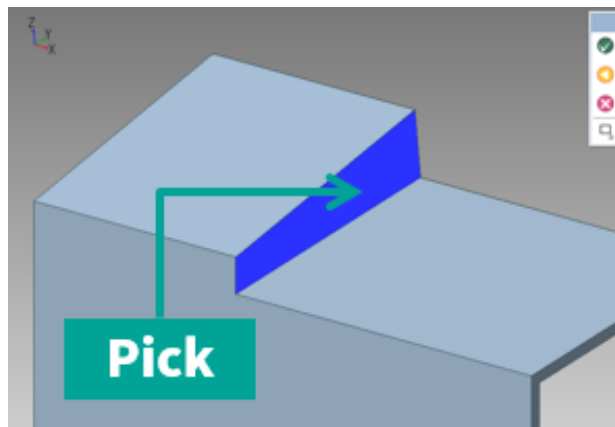
다음으로 샘플 모델 상면에 있는 단차를 수동으로 인식해서 삭제합니다. 이 단차는 평면의 최대 높이가 임계값보다 크기 때문에 자동으로 인식되지 않았습니다.



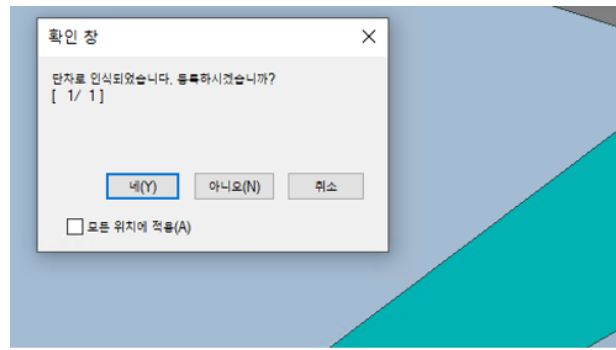
3. 메인 패널의 단차 [수동 인식/해제(단차)] ()을 누릅니다.




4. 인식한 단차의 페이스를 Pick해서 [확인] 버튼()을 누릅니다.



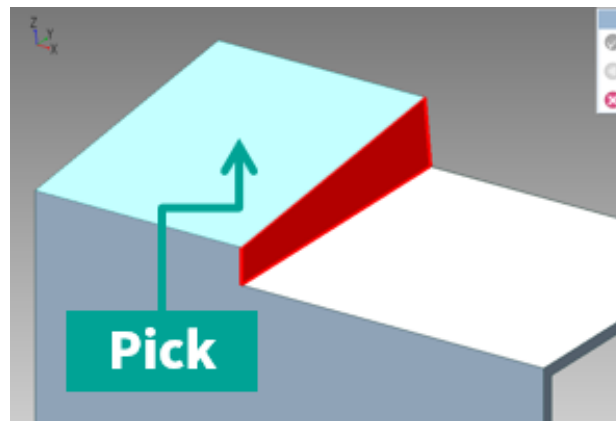
5. 확인 다이얼로그가 표시되므로 단차로 인식한 위치라면 "네" 를 눌러서 단차 인식을 실행합니다.



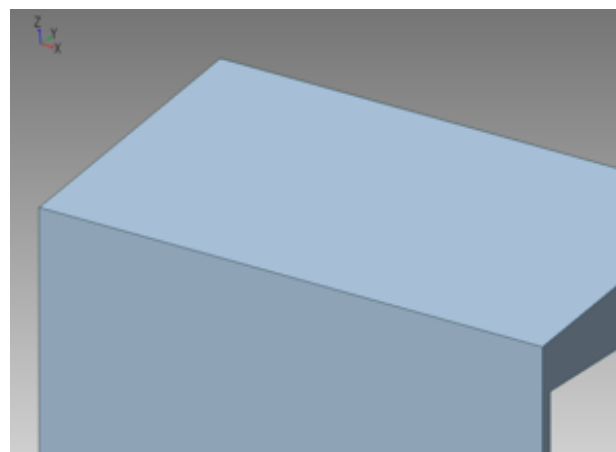
6. 그 다음은 내비게이션 패널의 [삭제(단차)] ()을 눌러서 인식한 단차를 삭제합니다.



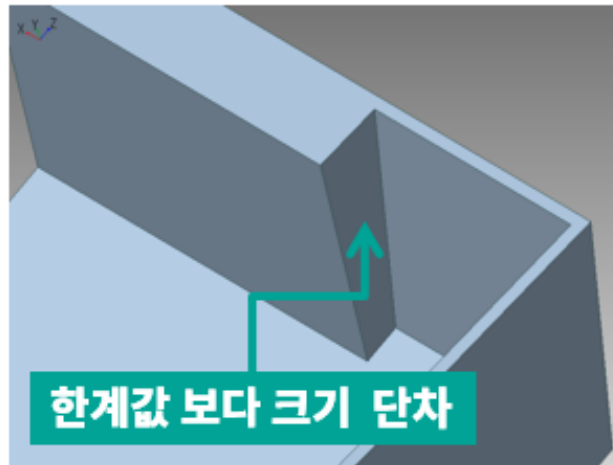
7. 아이콘을 누른 후 단차 삭제 후에 맞추려는 페이스를 선택합니다.




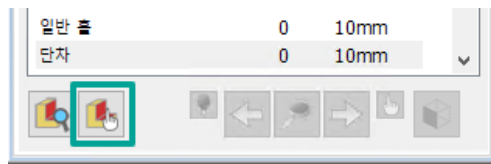
선택한 페이스에 높이가 맞도록 단차가 삭제됩니다.




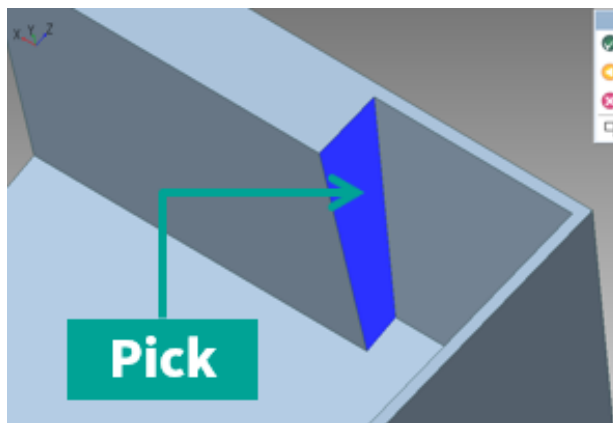
다음으로 샘플 모델 뒷면에 있는 단차를 수동으로 인식해서 삭제합니다. 이 단차도 임계값보다 크기 때문에 수동으로 단차를 인식시킵니다.



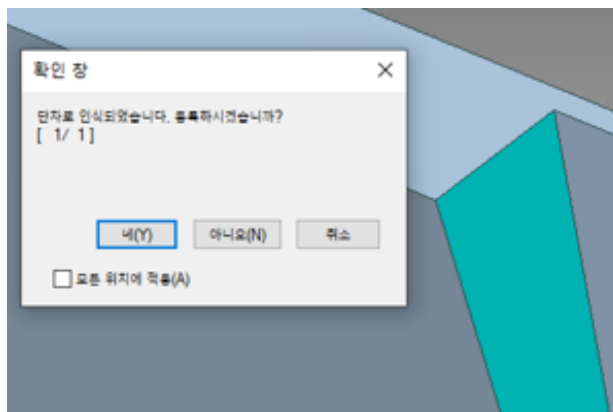
8. 메인 패널의 단차 [수동 인식/해제(단차)] ()을 누릅니다.




9. 인식한 단차의 페이스를 Pick해서 [확인] 버튼()을 누릅니다.



10. 확인 다이얼로그가 표시되므로 단차로 인식한 위치라면 "네" 를 눌러서 단차 인식을 실행합니다.

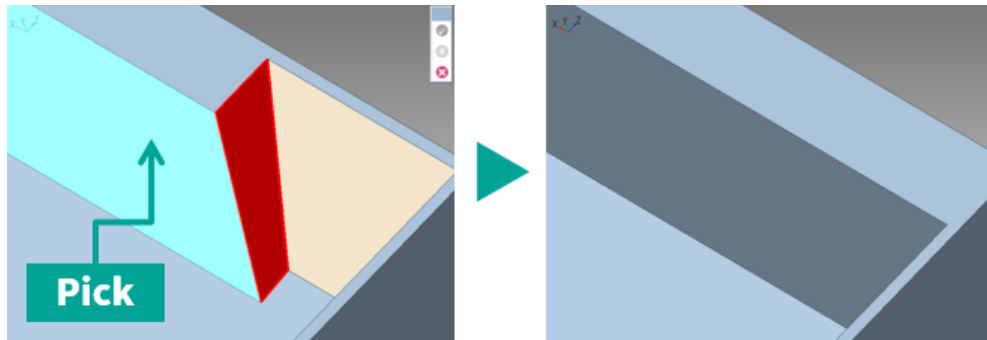


11. 그 다음은 내비게이션 패널의 [삭제(단차)] ()을 눌러서 인식한 단차를 삭제합니다.

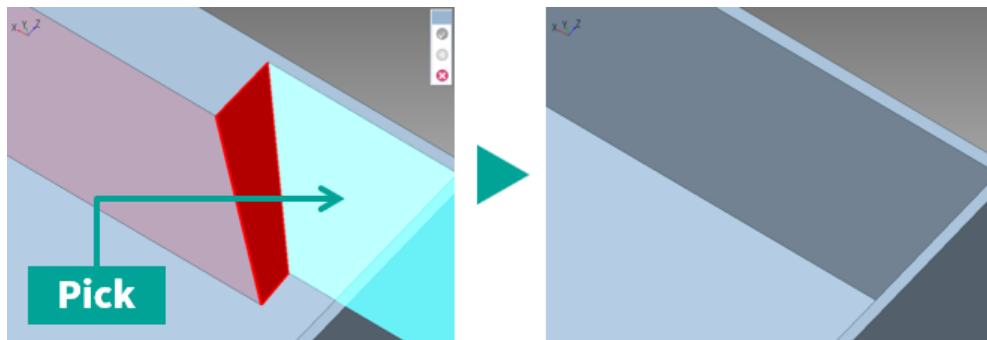


12. 단차를 삭제한 후 높이를 맞추고 싶은 쪽 페이스를 선택합니다. 지정하는 페이스에 따라 높이가 다릅니다 (아래 그림 참조).

■ 단차 (凸쪽) 을 지정한 경우



■ 단차 (凹쪽) 을 지정한 경우



4. 그 외 단순화 기능

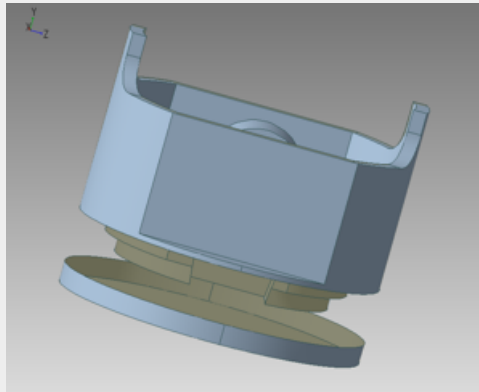
필렛, 홀, 보스, 리브 등의 특징적인 형상 (피처) 의 일괄 삭제 대상이 되지 않는 형상에 대해 수동으로 형상의 간략화를 실시합니다.

4.1. 곡선 사이의 면 작성

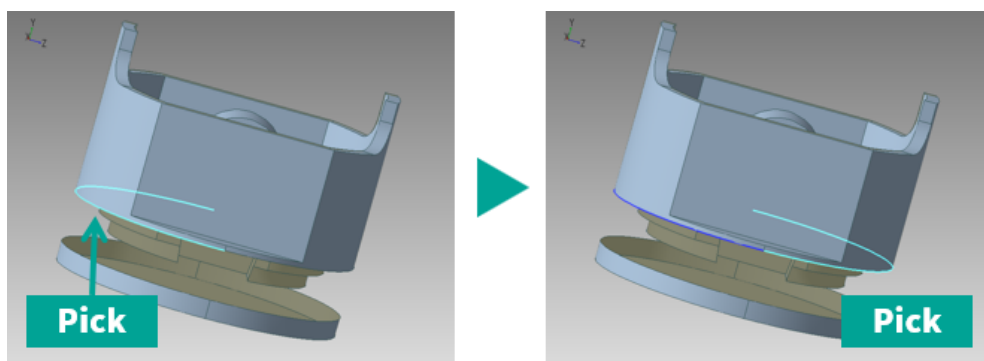
"곡선 사이의 면 작성" 커맨드는 지정한 2개의 곡선군 사이를 이어주는 면을 작성합니다.

준비

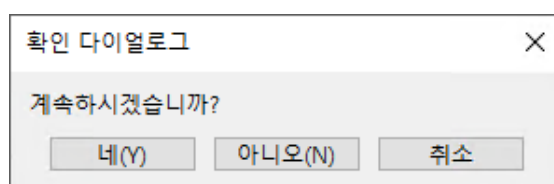
메뉴의 [파일] > [파일 열기] 또는 툴 바 [파일 열기] (📁)를 선택합니다. 열기 다이얼로그에서 <tutorial> 폴더의 **others.drfx_sx** 를 읽어주세요.



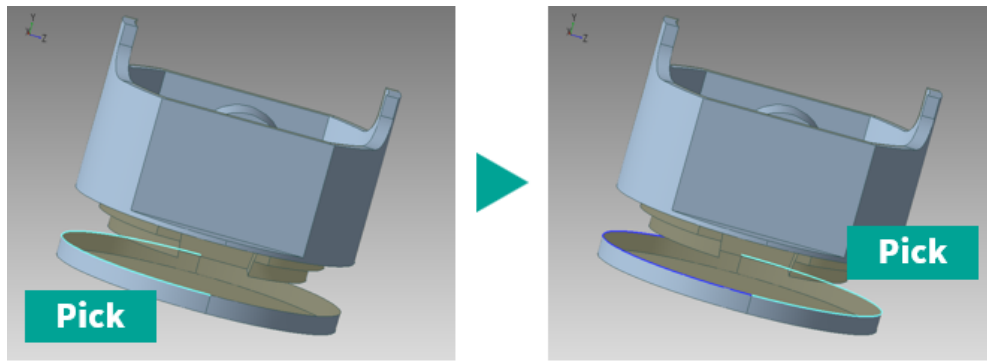
1. 메뉴의 [단순화] > [곡선 사이의 면 작성] 또는 간략화 툴바의 [곡선 사이의 면 작성] (🏠) 을 선택합니다.
2. 3D 뷰 상에서 단방향 프리 엣지 열을 모두 선택합니다.



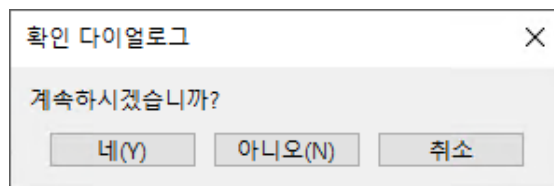
확인 다이얼로그가 표시되므로 [네] 를 눌러 프리 엣지를 등록합니다.



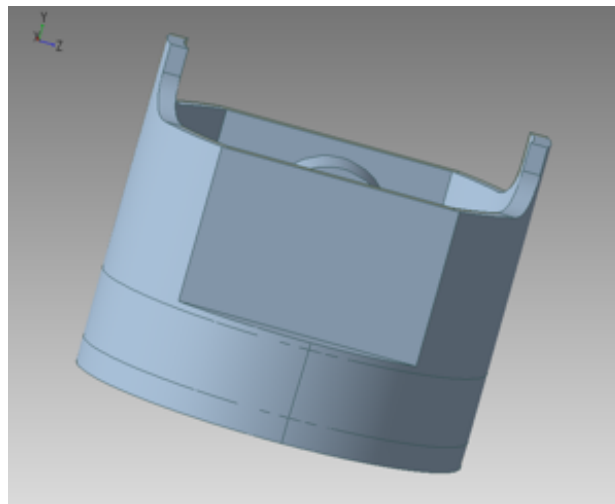
3. 추가로 단방향 프리 엣지 열을 모두 선택합니다.



확인 다이얼로그가 표시되므로 [네] 를 눌러 프리 엣지를 등록합니다.



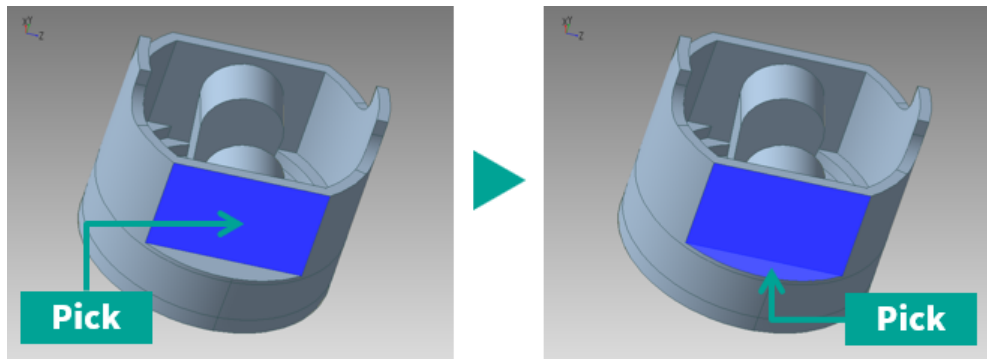
등록된 프리 엣지 사이를 연결하는 페이스를 작성합니다.



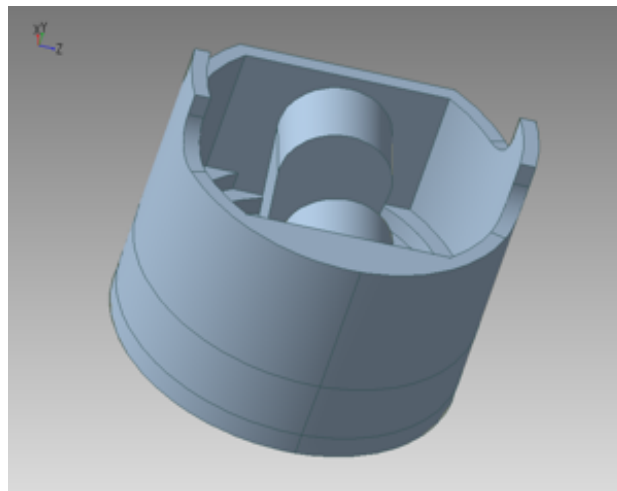
4.2. 페이스의 삭제와 홀 메우기

Pick된 페이스를 삭제하는 기능입니다. 삭제에 의해 새로 발생한 홀은 주위의 페이스 연장에 의해 가능한 한 간단한 형상으로 메워집니다.

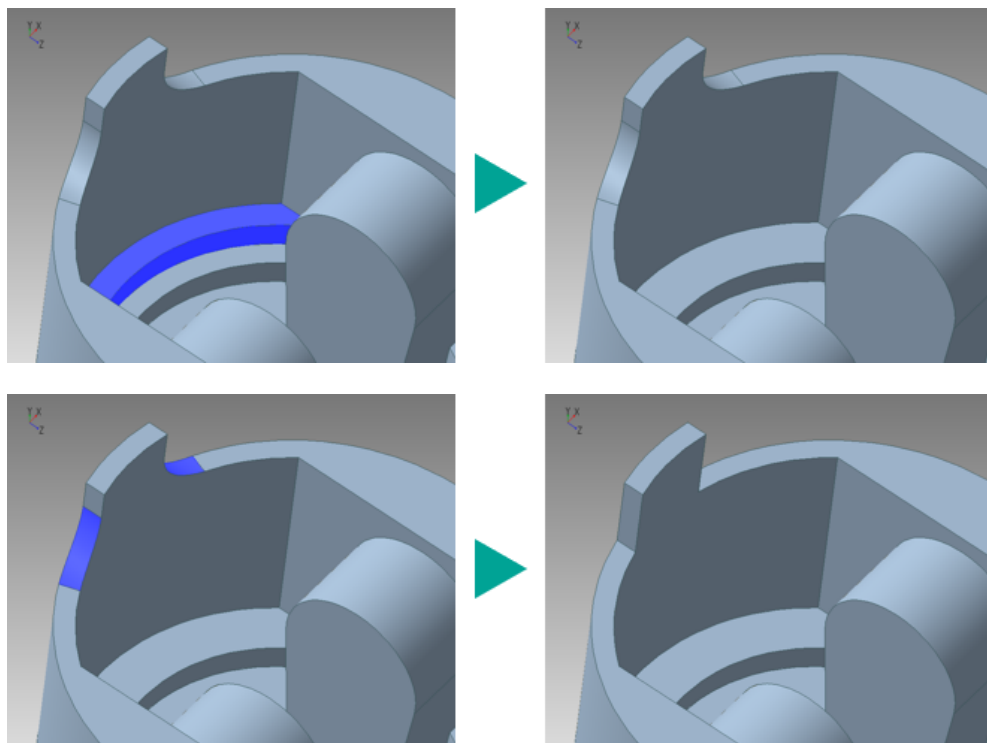
1. [단순화] > [페이스 삭제와 홀 메우기] (🗑️)를 선택하십시오.
2. 3D 뷰 상에서 삭제하고 싶은 페이스를 2개 선택하고 [확정] (✅)을 누릅니다.



선택한 페이스가 삭제되고 주위의 형상에 맞추어 페이스가 홀 메우기 됩니다.




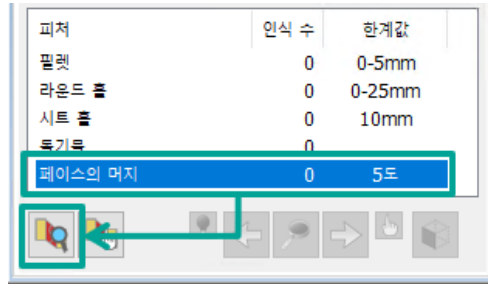
마찬가지로 다음과 같은 장소에서 사용할 수 있습니다.



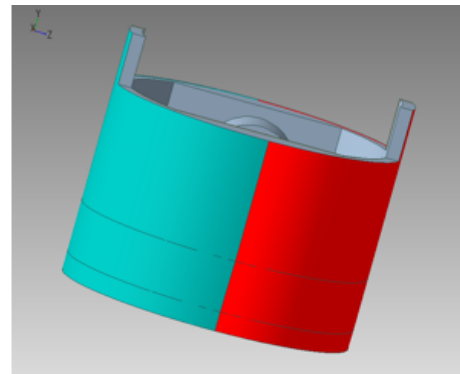
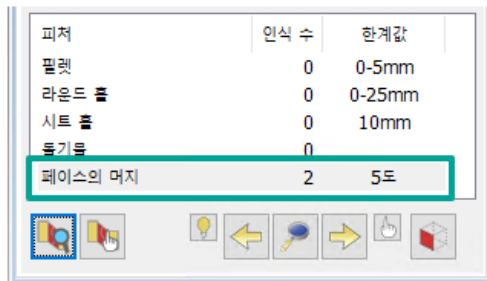
4.3. 페이스의 머지

모델 전체에서 연결 가능한 페이스군을 검색하고 연결 (머지) 합니다.

1. 메인 패널 (워크 탭) 항목 리스트에서 "페이스 머지"를 선택하고 메인 패널 하단의 [자동 인식 (페이스 머지)] () 아이콘을 누릅니다.




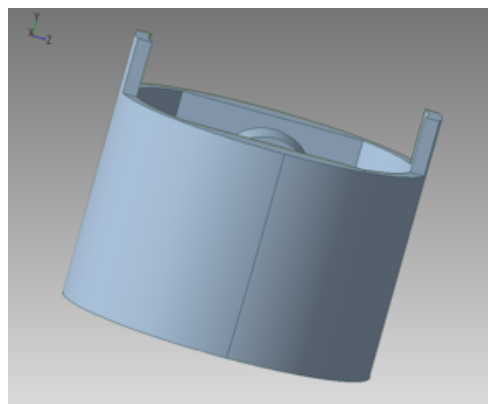
"페이스의 머지" 피쳐의 인식 수가 표시되고, 인식된 위치가 하이라이트로 표시됩니다.



내비게이션 패널에는 페이스군을 연결 (머지) 하기 위한 아이콘이 표시됩니다.



2. 내비게이션 패널의 [페이스군 일괄 머지] () 을 눌러서 인식한 접속 가능한 페이스를 접속(머지)합니다.



본 콘텐츠에 관련된 저작권은 주식회사 ELYSIUM 혹은 원권리자에게 귀속되어 있습니다. 저작권자의 승인없이 무단으로 개조, 복제, 전제, 재배포, 전송, 공중송신, 판매, 대여 등의 행위를 하는 것은 금지되어 있습니다.