출리드웍스 2008을 이용한 3D 모델링 따라하기 ③ DimXpert를 이용한 치수 및 공차 작성

DimXpert는 ASME Y14.41-2003 규격 요건에 따라 파트에 치수와 공차를 적용하는 도구 세트이다. 파트상에서 치수와 공차를 적용한 후, TolAnalyst를 사용하여 어셈블리에 스텍 분석, 또는 다른 공차 해석 등 을 실행할 수 있다.(단, SolidWorks 2008 버전에서는 ANSI외의 규격 은 아직 지원되지 않는다)



■ 연재순서 ■

제1회 Instant3D를 이용한 3D 모델링 제2회 레이아웃을 이용한 어셈블리 설계 *제3회 DimXpert를 이용한 치수 및 공차 작성*



솔리드웍스 총판 스마트정보시스템에서 SolidWorks 기술 지원을 담당하고 있다. E-Mail | dykang@smartisys.co.kr 홈페이지 |http://www.smartisys.co.kr

DimXpert

SolidWorks 2008에서 향상된 DimXpert는 치수 및 공차 요소에서 제품 라이프 사이클 관리(PLM), 기하 치수 및 공차(GD&T) 설계 단계에 사용될 때 다음과 같은 많 은 이점이 있다.

- 설계 언어가 표준화된다.
- 설계자, 사용자, 생산팀에게 설계 의도가 명확하고 정확하게 전달된다
- '최악의 경우'의 메이트 제한을 계산할 수 있다.
- 데이텀을 사용함으로써 생산 및 검사 과정을 반복할 수 있다.
- 검증된 생산 파트를 사용함으로써 어셈블리의 신뢰도가 높아진다.

DimXpert에서 피처

제작을 위한 피처를 의미하며, CAD 상에서 솔리드 모델링상에서 일정 두께를 주고 나머 지 부분을 제거하는 '쉘' 피처와 같은 작업을 제조업에서는 '포켓' 피처의 한 유형이라고 볼 수 있다.

DimXpert에서는 많은 제조용 피처를 지원한다.

구성요소

보스



상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음

모따기



상응되는 솔리드웍스 피처 : 모따기 피처 \rightarrow 각도 \rightarrow 거리 및 거리 \rightarrow 거리 모따기

기본형 구멍

상응되는 솔리드웍스 피처 : 해당없음





상응되는 솔리드웍스 피처 : 해당없음

상응되는 솔리드웍스 피처 : 해당없음





점과 교차

노치 (notch)











000



상응되는 솔리드웍스 피처 : 해당없음

상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음





상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음

홈



상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음

2008/4 CAD&Graphics • 141



상응되는 솔리드웍스 피처 : 구멍가공마법사 → 카운터 보어

상응되는 솔리드웍스 피처 : 해당없음

상응되는 솔리드웍스 피처 :

구멍가공마법사 → 카운터 싱크

카운터보어 구멍

점과 교차

카운터싱크 구멍



상응되는 솔리드웍스 피처 : 필렛 피처 → 부동반경 필렛





필렛



상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음

원통

원뿔

상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음





곡면



상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음

너비



상응되는 솔리드웍스 피처 : 없음

DimXpert 피처인식

DimXpert 치수를 제조용 피처에 부가할 때, DimXpert는 이 순서 대로 다음 방법을 사용하여 피처를 인식한다.

모델 피처 인식

모델 피처 인식의 이점은 모델 피처를 수정할 경우 특히 피처나 면 을 추가하는 경우 식별된 피처가 업데이트 된다.

■ 모따기

- 구멍 가공 마법사 구멍
- 나사산 표시
- 구멍 기본형
- 일부 돌출(패턴 추출 시)
- 필렛

- 일부 패턴(선형, 원형, 패턴 추출을

위한 대칭 복사)

토폴로지 인식

모델 인식으로 피처를 인식하지 못할 경우, DimXpert는 토폴로지 인식을 사용한다. 토폴로지 인식의 이점은 슬롯, 노치, 포켓과 같이 모델 인식으로 인식하지 못한 제조용 피처를 인식하는 것이다. 불러 온 바디의 피처를 인식하는 데는 토폴로지 인식만 사용된다. 지오메 트리를 변경할 경우 토폴로지 피처가 업데이트 된다.(단, 패턴 피처 에 새 인스턴스가 추가되지는 않는다.)

DimXpert를 이용한 치수, 공차작성 따라하기

DimXpert 도구 세트를 사용하여 치수와 공차를 수동 또는 자동으 로 삽입할 수 있다.

₩ 자동 치 수 구조	위치 치 수	크기 치 수	\▲ 데이텀	! 기하 공 차	패턴기	피 공차상 태표시	TolAnalyst 스터디
武正 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	스케치 (응) (中)	곡면 [🚮]	<u>계</u>	산 Din	nXpert	Office 제품	
or po or contraction of the second s	● <u>馬</u> ↓ ert < Sche notations	ma5>					
▲ DimX∎	ertMana	ager					

치수와 기하공차 수동삽입

다음 2D 도면과 같은 모델링을 작성 또는 dimxpert.sldprt를 연다.



📃 데이텀 도구 🔟 를 사용하여 표시된 면을 클릭하여 드레그하 여 데이텀 'A'를 표시한다.



🔜 3 다음 그림과 같이 데이텀 도구 🔟 를 이용하여 데이텀 'B'와 'C'를 만들어 준다.



💶 4 DimXpert 도구 모음에서 크기치수 迈 를 클릭하거나 도구 - DimXpert - 치수크기를 클릭한다.

5 네 개의 구멍 중 하나를 선택하여 구멍의 파란색 면을 선택한 다. DimXpertManager에서 네 개의 구멍이 구멍 패턴피처로 인식 한다.



같은 크기의 구멍 네 개가 동일한 컷에 있 으므로, 모델 피처 인식 과정에 내내, 상황 별 도구 모음의 패턴 🚮 이 자동으로 선 택되어 있다.

구멍 패턴 아래 있는 아이콘은 DimX∎ert가 모델 피처 인식을 사용했음 을 나타낸다. 토폴로지 인식이 사용된 경 우, 아이콘이 나타나지 않는다.

____6 기하 공차 ₩ 을 클릭하거나 도구 - DimXpert - 기하 공차 를 클릭한다

7 대화상자에서 기호에 위치기호 ⊕ 를 선택하고 '공차 1'에 '0.5'를 입력한 후 지름기호 Ø 와 재질 최대 조건기호 函 를 선택한 다. 그리고 제 1에 'A', 제 2에 'B', 제 3에 'C'를 입력한다.

성					8 ×
기하 공차					
Ø SØ 🕅 🕓	S (1)	(F) (ST)	P	₩0][0	ā):
기호 공차1	🔄 공차2	제1	제2	제3	기입를
⊕]. 0.5		A	• B	. C	v 1 🜩
			· ·	v	v 2
(+ 005 (N) A B				 	기입틀(C)
[↓]····↓					+
	확인	4	취소	적용(A)	도응말

8 구멍 패턴으로 왼쪽 아래 구멍을 선택한 후 그래픽 영역의 아 무 곳이나 클릭하여 패턴 치수가 있는 기하 공차를 삽입한다.

9 확인을 클릭한다

10 DimXpert는 윗면과 오른쪽 면을 따라 구멍 위치에 대한 기초 치수를 작성한다.(기초 치수가 보이지 않으면 DimXpert 옵션설정을 확인한다.)



● 위치 치수 🚾 을 클릭하거나 '도구 – DimXpert – 위치 치수' 를 클릭한다.

12 그림과 같이 파란색으로 표시된 면을 선택한 후 클릭 하여 치 수를 배치한다.



13 위치 치수 @ 를 사용하여 그림과 같이 오른쪽면과 왼쪽면에 치수를 부가한 후, 정면과 후면에 치수를 부가한 후, 정면과 후면에 치수를 부가한다. ✓ 를 클릭한다.



● 생 공차 상태 표시 환 를 클릭하거나, '도구 - DimXpert - 공차 상태 표시'를 클릭하여 크기와 위치에 대해 불완전 또는 초과 구속된 피처를 확인한다.

- 불완전 구속된 피처는 노란색이고, DimXpertManager에서 (-) 기호가 붙어 표시된다.

- 완전히 구속된 피처는 초록색으로 표시된다.
- 초과 구속된 피처는 빨간색으로 (+) 기호가 붙어 표시된다.



공차삭제

모든 공차 국제를 클릭하거나, '도구 - DimXpert - 모든 공차 삭제'를 클릭하여 모델에서 DimXpert와 DimXpertManager에서 모든 공차 및 치수를 삭제한다. DimXpertManager에서 개별 항목 을 오른쪽 클릭하고 삭제할 수도 있다.

치수와 기하공차 자동 삽입(가감공차)

새롭게 작성된 모델 또는 dimxpert.sldprt를 연다.

2 공차 치수 구조 ∰를 클릭하거나, '도구 - DimXpert - 공차 기입 자동'을 클릭한다.





치수와 기하공차 자동 삽입 (형상공차)

5 위에서 작성된 공차와 치수를 삭제한다.

____6 공차 치수 구조 💞 를 클릭하거나, '도구 − DimXpert − 공 차 기입 자동'을 클릭한다.

7 PropertyManager에서 다음과 같이 공차유형을 '형상 공차' 로 설정을 한 후 각각의 데이텀 및 피처필터는 위와 같이 설정을 하여 준다.



4 도면창 우측에 뷰 팔렛트에서 아래와 같이 설정을 한다.

뷰 팔레트 -	
dimxpert.sldprt 🔹 🛄 💈	
옵션 ♥ 주석 불러오기 ● 설계 주석 ♥ DimXpet 주석 ● 숨겨진 피처에서 항목 포함 ♥ 투상도 자동 시작	

5 Front 뷰를 도면에 끌어 배치한다.
6 배치된 뷰를 기준으로 윗면도와 우측면도를 작성한다.



DimXpert를 이용하면 모델 상에서 치수 및 공차를 삽입 후 별도 의 도면 없이도 제조상에 치수 및공차를 확인하여 제품을 제작할 수 있으면 도면 작성시 DimXpert를 이용하여 작성된 치수 및 공차를 도면상에 바로 적용할 수 있어 설계자는 별도의 도면 작성에 많은 시 간을 들이지 않아도 되는 이점이 있다.