

SolidWorks 소프트웨어 교육 안내서

4장

신안산대학교
기계과 조남철
2016..



회전 피쳐 개요

- 회전 축을 중심으로 2D 프로파일 스케치를 회전시켜 회전 피쳐를 만듭니다.
- 프로파일 스케치는 스케치 선 또는 중심선을 회전 축으로 사용할 수 있습니다.
- 프로파일 스케치는 회전 축을 통과할 수 없습니다.



좋은



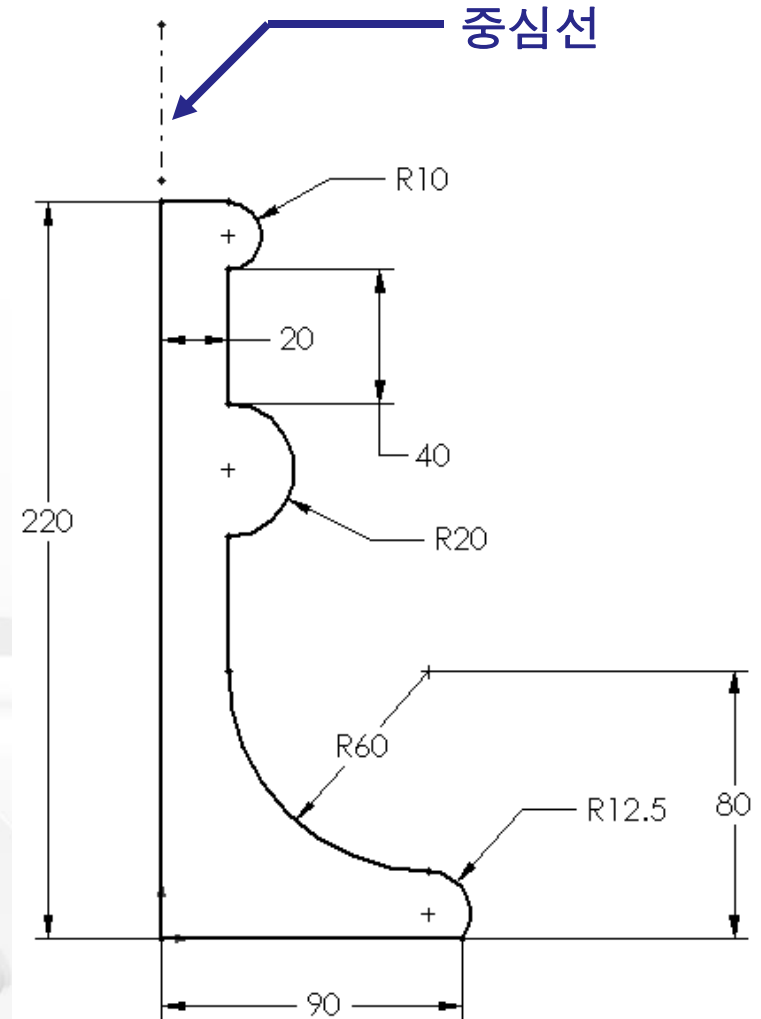
좋은




나쁨

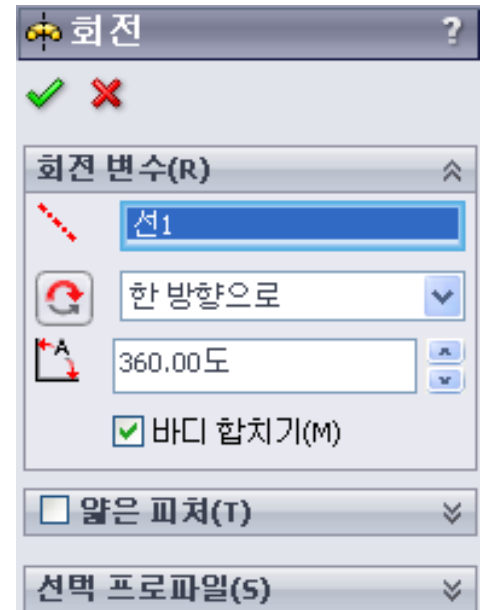
회전 피쳐 만들기

1. 스케치 평면을 선택합니다.
2. 2D 프로파일을 스케치합니다.
3. (선택 사항) 중심선을 스케치합니다.
 - 회전 축은 프로파일이 있는 스케치에 있어야 합니다. 별개의 스케치에 있을 수는 없습니다.
 - 프로파일은 중심선을 통과하지 *않아야* 합니다.



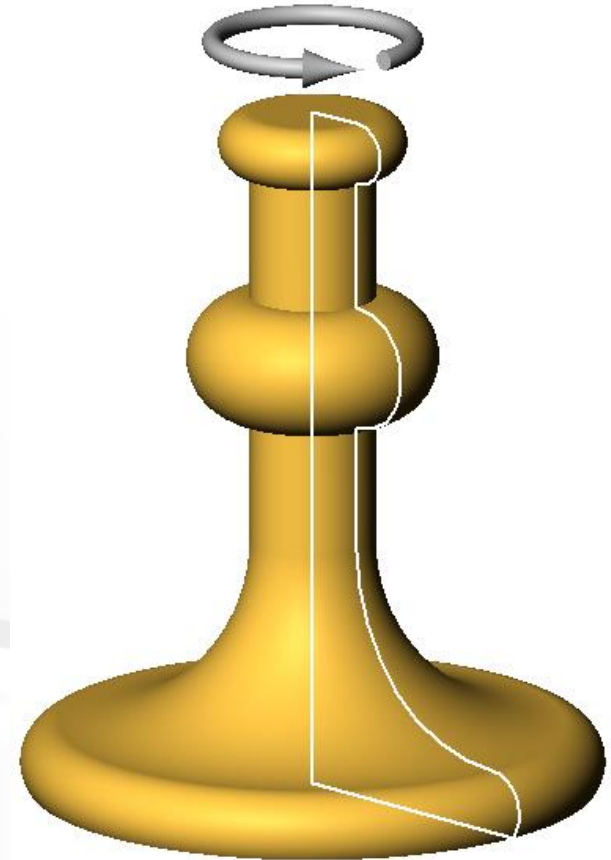
회전 피쳐 만들기

4. 회전 보스/베이스  를 클릭합니다.
5. 회전 각도를 지정하고 확인을 클릭합니다.
 - 기본 각도는 **360°**이며 전체 시간의 **99+%**를 이 각도에서 작업합니다.



회전 피쳐 만들기


6. 스케치는 회전 축을 중심으로 회전하여 피쳐를 만듭니다.

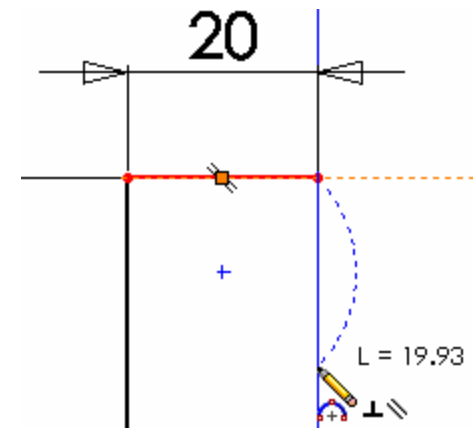


원호 스케치 - 3점호

- 3점호는 세 점(시작점, 끝점, 중간점)을 지나는 원호를 만듭니다.

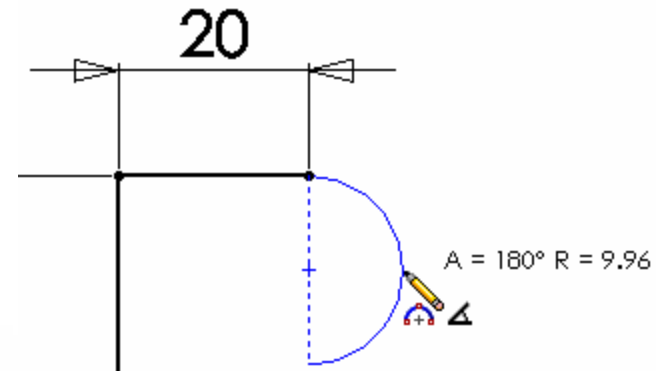
3점호를 만드는 방법

1. 스케치 도구 도구 모음에서 3점호  를 클릭합니다.
2. 원호 시작 위치를 가리키고
왼쪽 마우스 단추를 클릭합니다.
3. 포인터를 원호 끝 위치로 이동합니다.
4. 왼쪽 마우스 단추를 다시 클릭합니다.




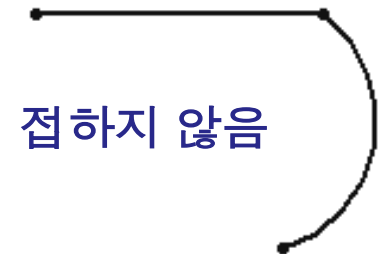
3점호 만들기

5. 원호 중간점을 끌어 반경과 방향(볼록 및 오목)을 설정합니다.
6. 왼쪽 마우스 단추를 다시 클릭합니다.




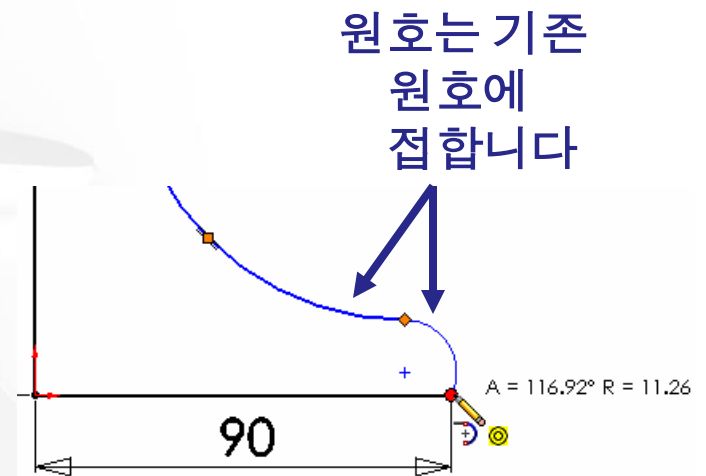
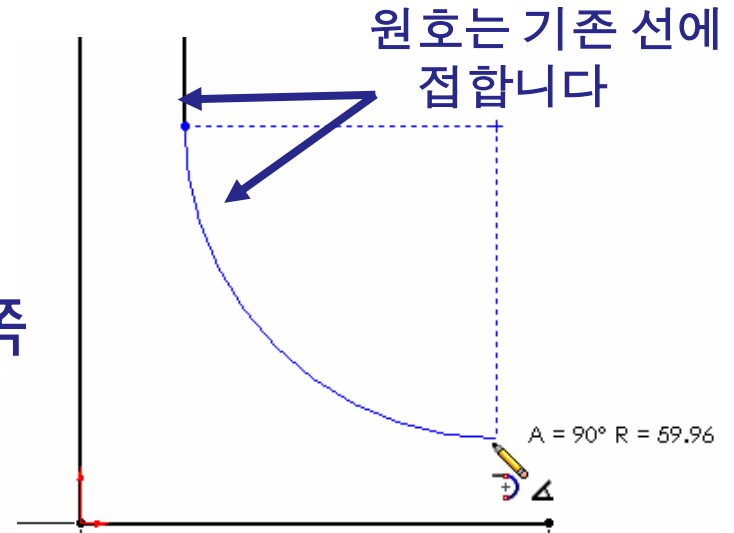
원호 스케치 - 접원호

- 접원호 도구  는 기존 스케치 요소로 자연스럽게 전환되는 원호를 만듭니다.
- 원호를 스케치한 다음 형상 구속 조건을 추가하여 접하게 만드는 작업을 저장합니다.
- 원호의 시작점은 반드시 기존 스케치 요소에 연결되어야 합니다.



접원호를 만드는 방법

1. 스케치 도구 도구 모음에서 접원호  를 클릭합니다.
2. 원호 시작 위치를 가리키고 왼쪽 마우스 단추를 클릭합니다.
3. 끌어서 원호를 만듭니다.
 - 원호를 만들 때 원호 각도 및 반경 값이 포인터에 표시됩니다.
4. 왼쪽 마우스 단추를 클릭합니다.



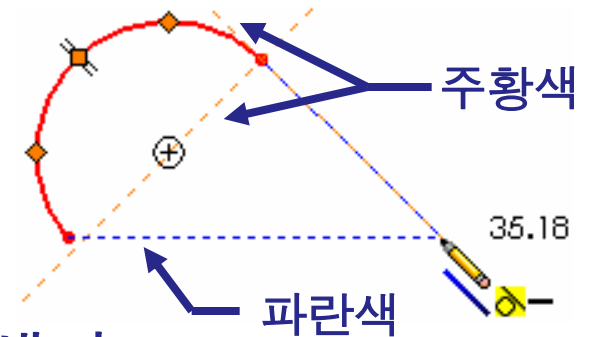
포인터 피드백

- 스케치할 때 포인터는 스케치 요소 및 모델 형상과의 정렬에 대한 피드백과 정보를 제공합니다.

	수평		중간점
	수직		교차
	평행		끝점, 꼭지점 또는 중심점
	수직		위에 있음
	접함		

추론

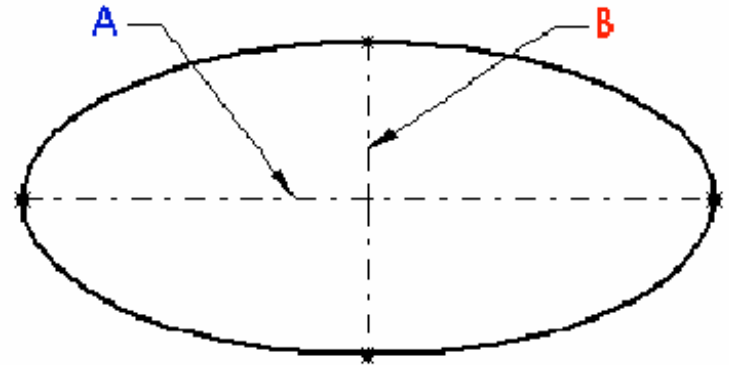
- 스케치할 때 다른 형상과의 정렬을 표시하기 위해 점선이 나타납니다.
- 이 정렬 정보를 추론이라고 합니다.
- 추론선은 두 개의 다른 색상인 주황색과 파란색으로 되어 있습니다.
 - 주황색 추론선은 탄젠트와 같은 형상 구속 조건을 캡처 및 추가합니다.
 - 파란색 선은 정렬을 표시하고 스케치에 대한 보조 기능의 역할을 수행하지만 실제로 형상 구속 조건을 캡처 및 추가하지는 않습니다.




(참고: SolidWorks 그래픽 뷰에서 주황색 추론선이 노란색으로 나타날 수도 있습니다. 여기서는 시각적으로 도움이 되도록 주황색이 사용됩니다.)

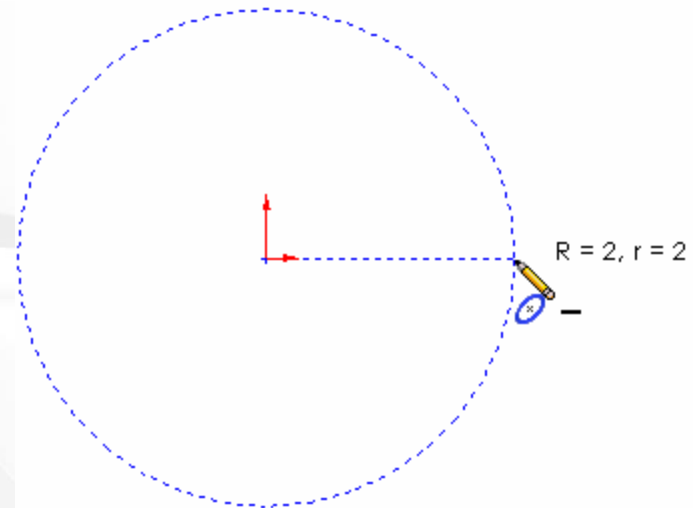
타원 스케치 도구

- 톱대의 손잡이에 대한 스윙 단면을 만드는 데 사용됩니다.
- 타원에는 두 개의 축이 있습니다.
 - 오른쪽에 있는 **A**라는 레이블이 지정된 주 축
 - 왼쪽에 있는 **B**라는 레이블이 지정된 보조 축
- 타원 스케치는 3점 호 스케치와 비슷한 두 단계로 이루어진 작업입니다.



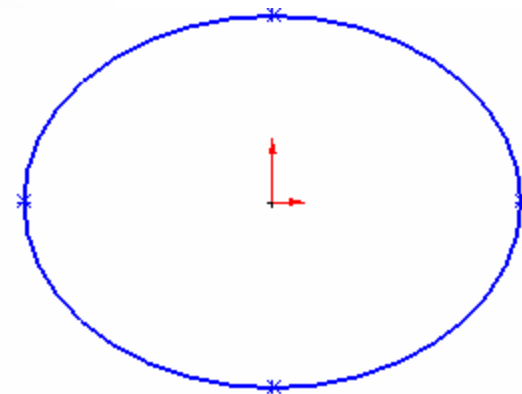
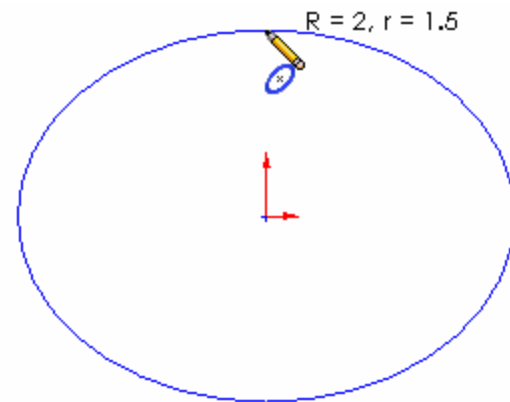
타원을 스케치하는 방법

1. 도구, 스케치 요소, 타원을 클릭합니다.
 - 팁: 도구, 사용자 정의를 사용하여 타원 도구  를 스케치 도구 도구 모음에 추가할 수 있습니다.
2. 포인터를 타원 중심에 배치합니다.
3. 왼쪽 마우스 단추를 클릭한 다음 포인터를 수평으로 이동하여 주 축을 정의합니다.
4. 왼쪽 마우스 단추를 다시 클릭합니다.



타원 스케치

5. 포인터를 수직으로 이동하여 보조축을 정의합니다.
6. 왼쪽 마우스 단추를 다시 클릭합니다. 이렇게 하면 타원 스케치가 완료됩니다.



타원 완전 정의

4개의 정보가 필요합니다.

- 중심의 위치:

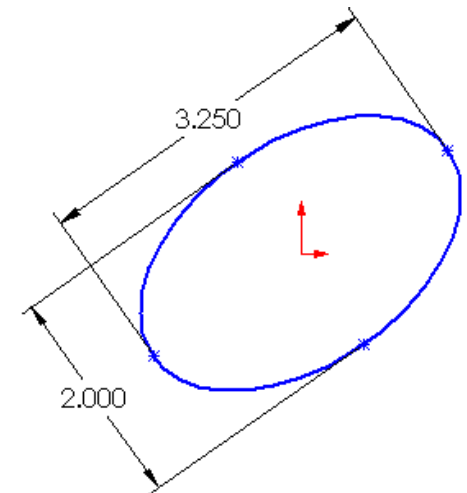
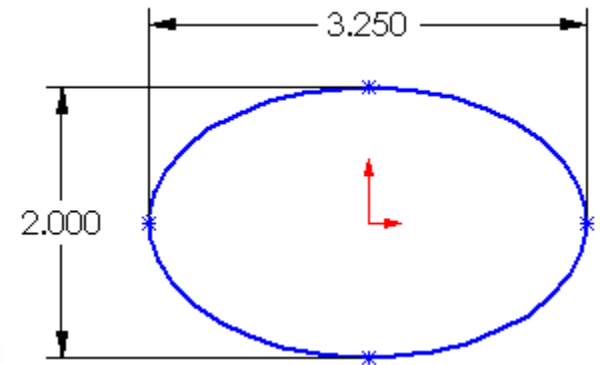
- 일치와 같은 형상 구속 조건을 사용하여 중심의 치수를 지정하거나 중심을 배치합니다.

- 주 축의 길이

- 보조 축의 길이

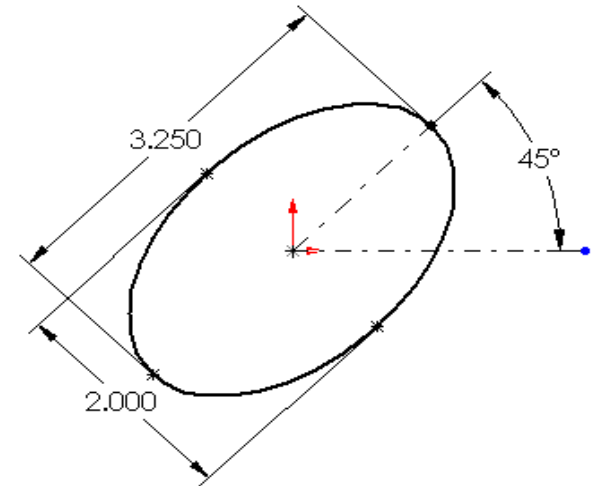
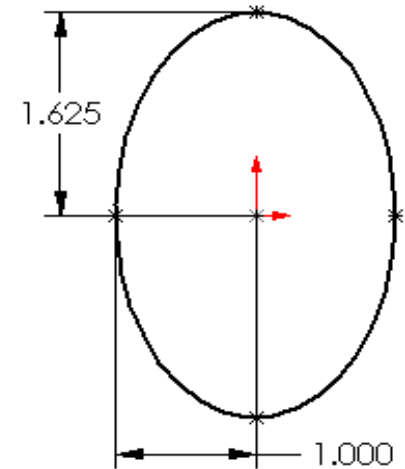
- 주 축의 방향

- 오른쪽 타원은 치수 지정되고 해당 중심이 원점에 일치하도록 배치되지만 주 축의 방향을 정의할 때까지 자유롭게 회전할 수 있습니다.





타원에 대한 추가 정보



- 주 축은 수평일 필요가 없습니다.
- 주 축 및/또는 보조 축의 절반에 치수를 지정할 수 있습니다.
 - 이 경우 지름 대신에 원의 반경에 치수를 지정하는 것과 같습니다.
- 주 축의 방향을 지정하기 위해 형상 구속 조건을 사용할 필요는 없습니다.
 - 치수가 올바르게 작동합니다.

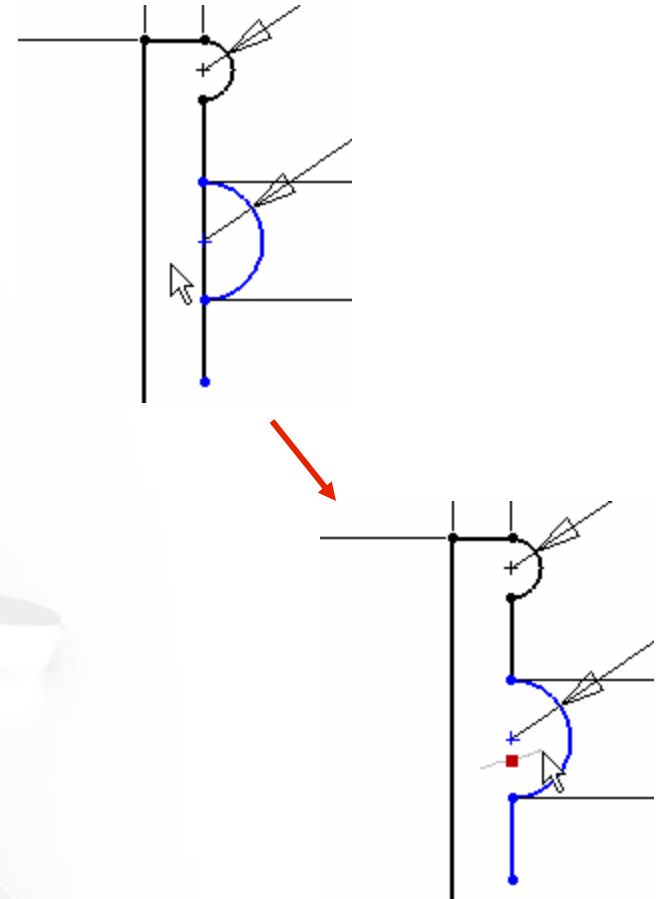


스케치 형상 잘라내기

- 잘라내기 도구  는 스케치 세그먼트를 삭제하는 데 사용됩니다.
- 지능형 잘라내기  는 가장 빠르고 직관적인 방법입니다. 특정 환경에서는 다른 방법이 유용할 수 있습니다.
- 지능형 잘라내기를 사용하면 세그먼트는 다른 스케치 요소와의 교차점까지 삭제됩니다.
- 다른 스케치 요소와 교차하지 않을 경우 전체 스케치 세그먼트가 삭제됩니다.
- 지능형 잘라내기를 사용하려면 제거할 세그먼트 위로 포인터를 클릭하여 끕니다. 한 번의 작업으로 여러 세그먼트를 삭제할 수 있습니다.

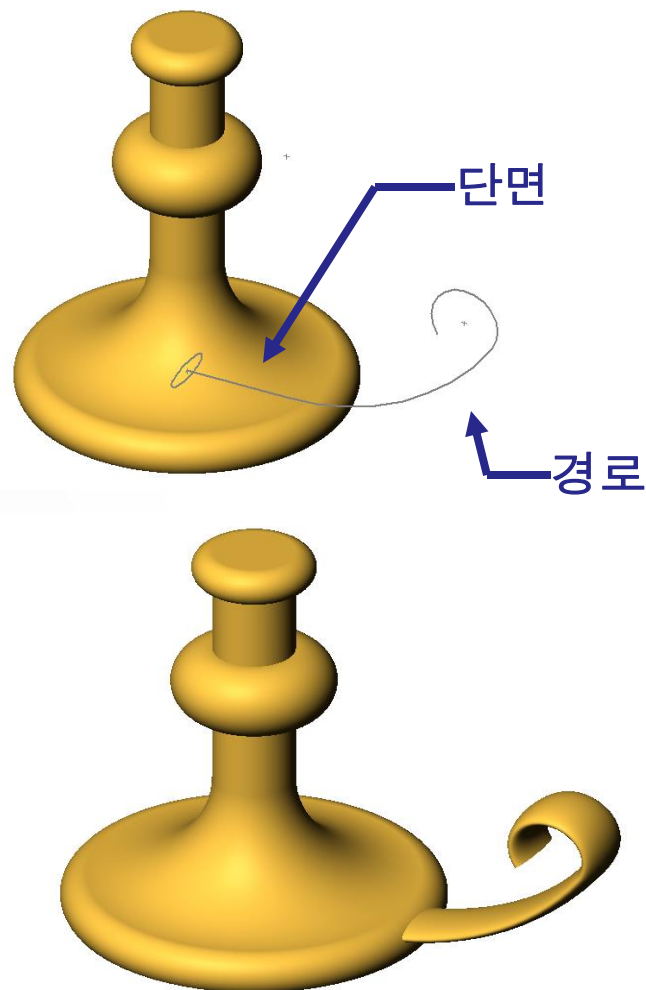
스케치 요소를 잘라내는 방법

1. 스케치 도구 도구 모음에서 잘라내기  를 클릭합니다.
2. 지능형 잘라내기  를 선택합니다.
3. 잘라낼 세그먼트에 인접하게 포인터를 배치하고 왼쪽 마우스 단추를 클릭한 채로 있습니다.
4. 세그먼트를 지나 커서를 끌은 다음 마우스 단추를 놓습니다.
5. 세그먼트가 삭제됩니다.



스웝 개요

- 스웝 피처는 경로를 따라 2D 프로파일을 이동하여 만듭니다.
- 스웝 피처는 축대에서 손잡이를 만드는 데 사용됩니다.
- 스웝 피처에는 두 개의 스케치가 필요합니다.
 - 스웝 경로
 - 스웝 단면



스웭 개요 - 규칙

- 스웭 경로는 하나의 스케치, 커브 또는 모델 모서리 세트에 포함된 스케치된 커브 세트입니다.
- 스웭 단면은 닫힌 윤곽선이어야 합니다.
- 경로의 시작점은 스웭 단면의 평면에서 시작해야 합니다.
- 단면, 경로 또는 결과로 만들어진 솔리드는 자체 교차되어서는 안 됩니다.

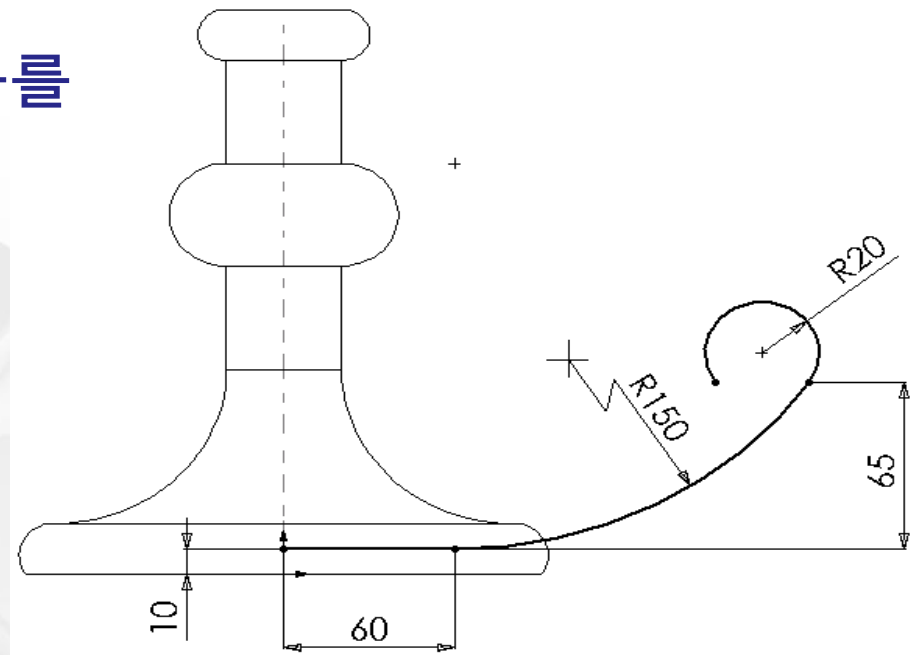
스윙 개요 - 팁

- 먼저 스윙 경로를 만듭니다. 그런 다음 단면을 만듭니다.
- 다른 파트 형상에서 떨어져서 작은 단면을 만듭니다.
- 그런 다음 스윙 경로의 끝에 일치 또는 관통 구속 조건을 추가하여 스윙 단면을 위치로 이동합니다.



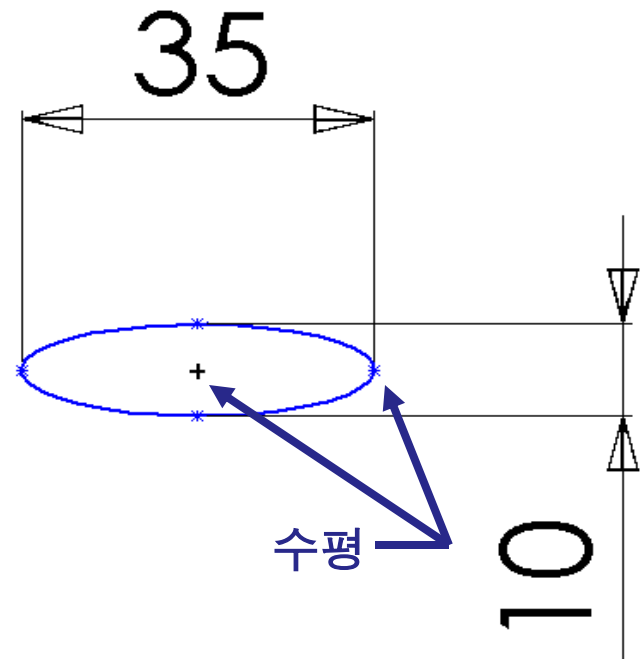
스웱 경로를 만드는 방법

1. 정면 평면에서 스케치를 엽니다.
2. 선 및 접원호 스케치 도구를 사용하여 스웱 경로를 스케치합니다.
3. 그림과 같이 치수를 지정합니다.
4. 스케치를 닫습니다.



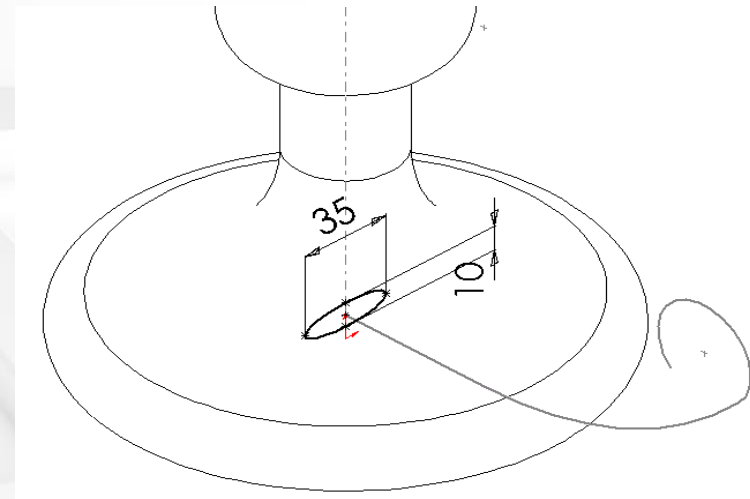
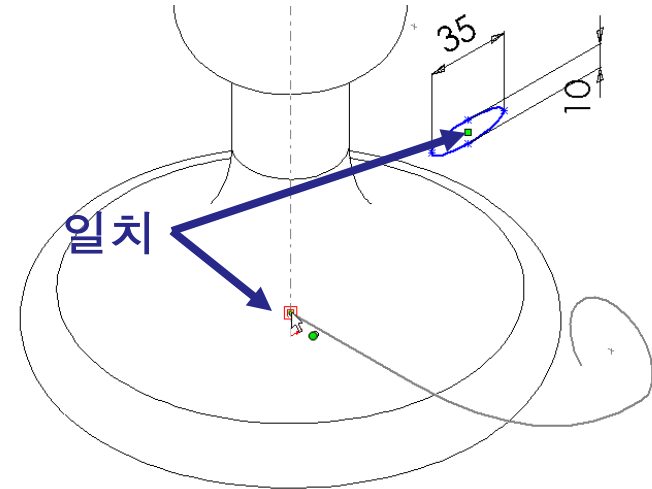
스윙 단면을 만드는 방법

1. 우측면 평면에서 스케치를 엽니다.
2. 타원 스케치 도구를 사용하여 스윙 단면을 스케치합니다.
3. 타원의 중심과 주 축의 한쪽 끝 사이에 수평 관계를 추가합니다.
4. 타원의 주 축과 보조 축에 치수를 지정합니다.



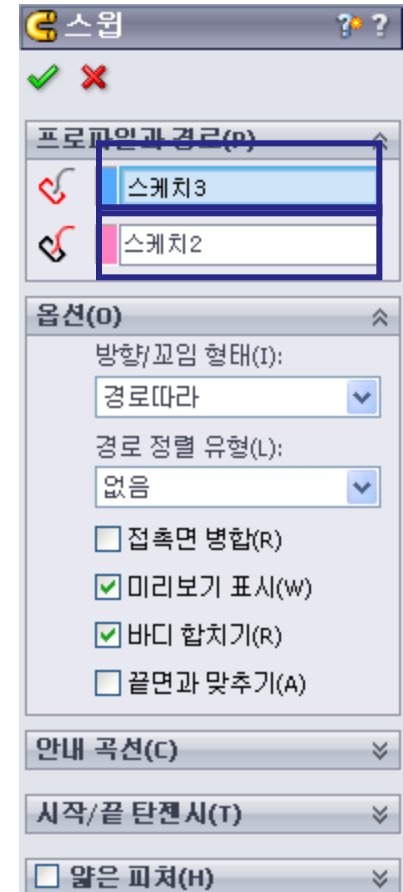
스윙 단면 만들기

5. 타원의 중심과 경로의 끝점 사이에 일치 구속 조건을 추가합니다.
6. 스케치를 단습니다.

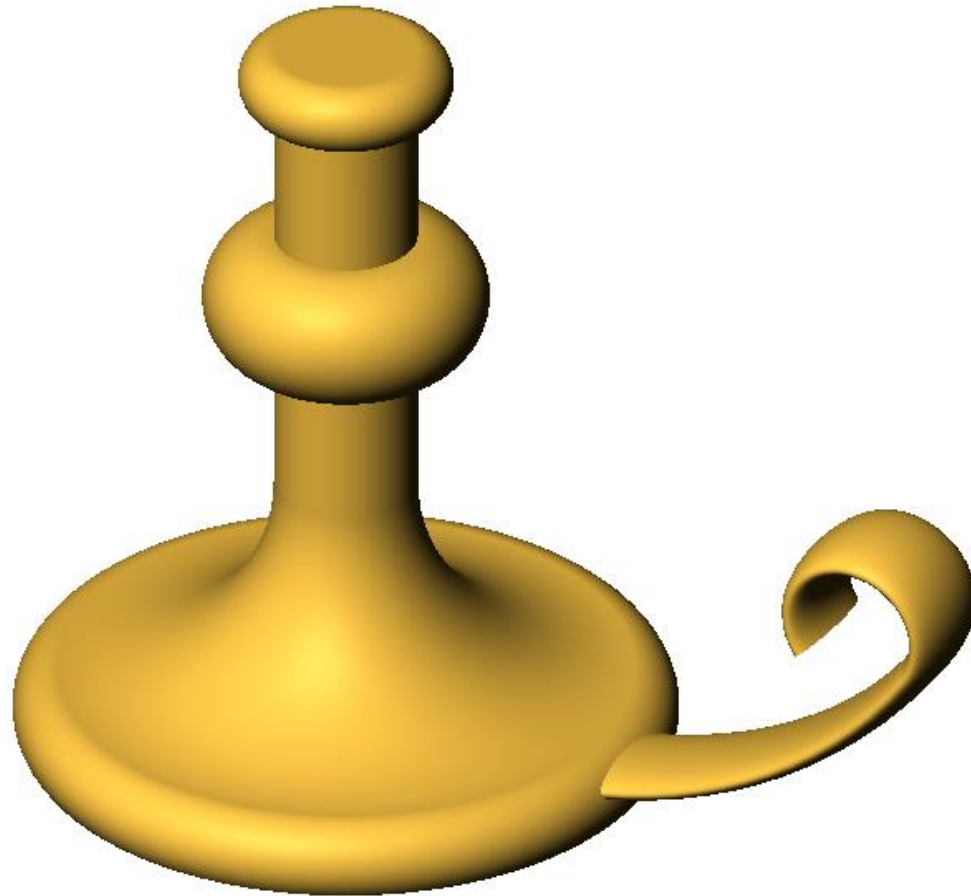


손잡이를 스위칭하는 방법

1. 피쳐 도구 모음에서 스윙 보스/베이스를 클릭합니다.
2. 스윙 경로 스케치를 선택합니다.
3. 스윙 단면 스케치를 선택합니다.
4. 확인을 클릭합니다.

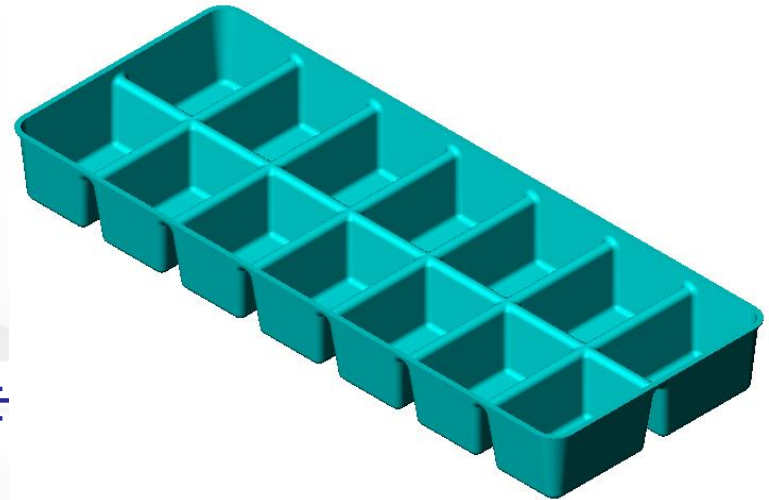


손잡이 스윙 - 결과



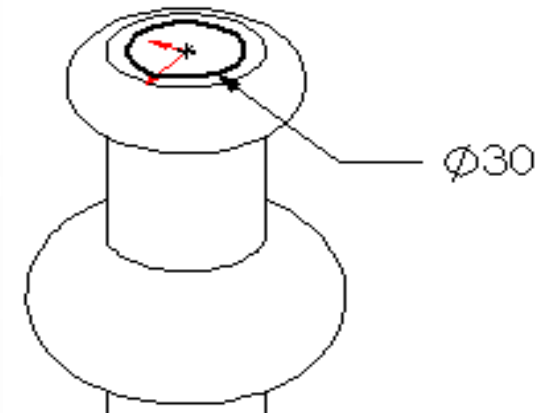
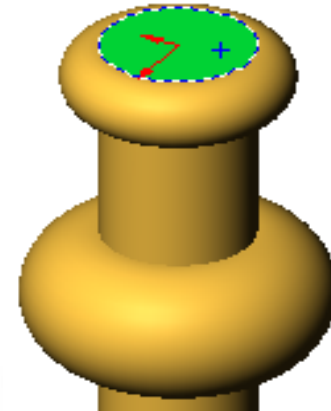
구배 각도를 가진 돌출 컷

- 컷대의 위쪽에 양초를 위한 개구를 만듭니다.
- 재질을 추가하는 대신 제거한다는 점을 제외하고 보스를 돌출시키는 프로세스와 동일합니다.
- 구배는 셰이프를 테이퍼합니다.
- 구배는 몰딩, 주조 또는 단조된 파트에서 중요합니다.
 - 예: 얼음 조각 용기 - 구배가 없을 경우 얼음 조각을 용기에서 꺼내는 것이 어려울 수 있습니다.
 - 다른 예제를 살펴봅니다.



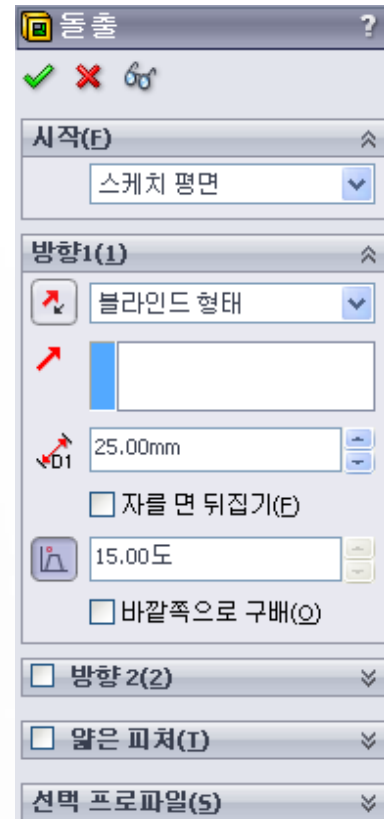
컷을 만드는 방법

1. 축대의 윗면에서 스케치를 엽니다.
2. 원형 면에 동심인 원형 프로파일을 스케치합니다.
3. 원에 치수를 지정합니다.



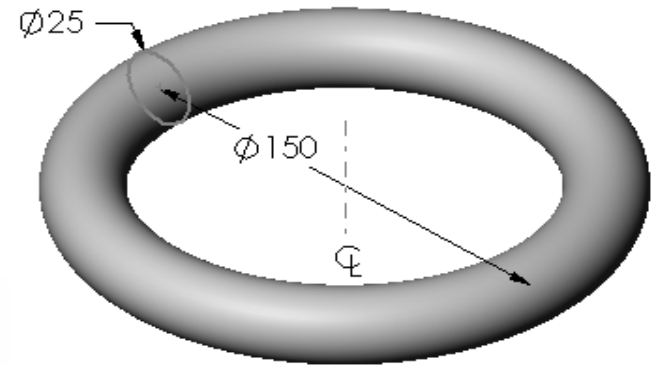
컷 만들기

4. 피쳐 도구 모음에서 돌출 컷  을 클릭합니다.
5. 마침 조건:
 - 유형 = 블라인드
 - 깊이 = 25mm
 - 구배 = 켜기
 - 각도 = 15°
6. 확인을 클릭합니다.

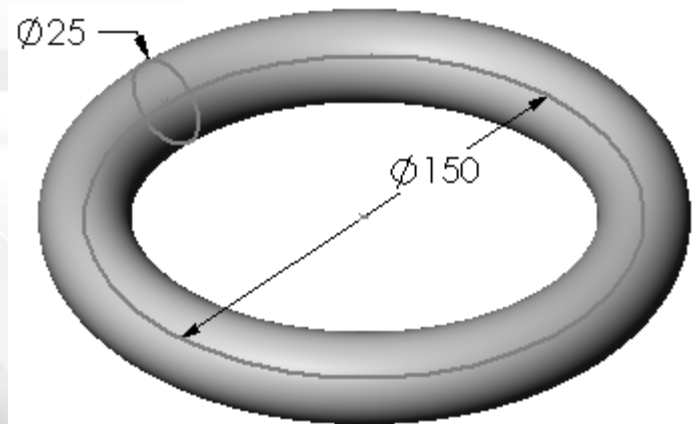


최상의 방법 - 간단하게 만들기

- 회전 또는 돌출이 작동할 경우 스윙 피처를 사용하지 마십시오.
- 원형 경로를 따라 원을 스윙하면 회전 피처와 동일한 결과를 제공하는 것처럼 보입니다.
- 그러나 회전 피처는 다음과 같습니다.
 - 수학적으로 덜 복잡합니다.
 - 더 쉽게 스케치할 수 있습니다. - 스케치한 개 vs. 두 개



회전



스윙