

서피스 모델링 4

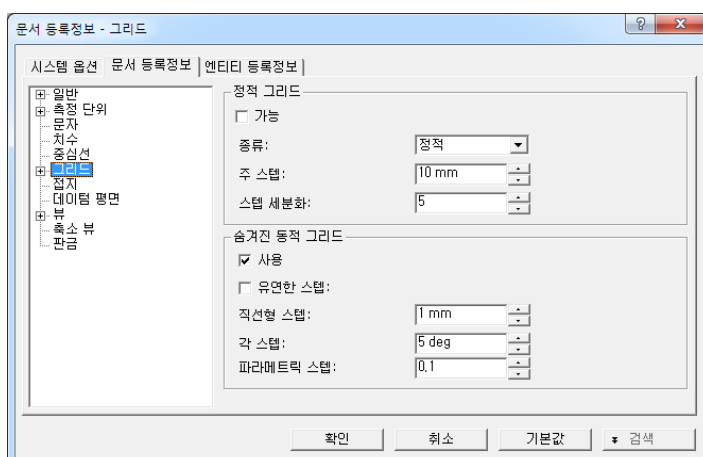
이 테스트에서는 커브와 서피스 명령을 소개하고 생성한 커브와 서피스를 수정하고 편집하는 방법에 대해 학습합니다.

TABLE OF CONTENTS

- STEP 1 - 티포트
- STEP 2 - 짧고 통통한 형상
- STEP 3 - 핸들 생성
- STEP 4 - 주둥이 생성
- STEP 5 - 스팀 분출구 생성
- STEP 6 - 티포트 완성

STEP 1 - 주요 서피스 생성

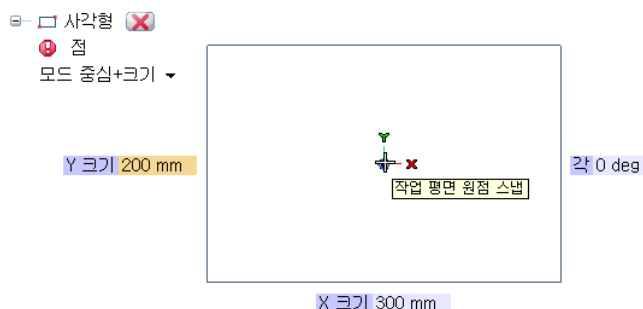
이 단계에서는 티포트 생성에 사용할 참조 커브를 생성합니다. 모델 파일에 이미지를 삽입하여 그 이미지와 맞는 커브를 생성하여 티포트 본체의 기본 형상을 정의하는 방법에 대해 학습합니다.



1. [삽입 - 새로운 창 - 템플릿으로부터 모델]을 실행하여 새 창을 엽니다.

그래픽 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 [옵션/등록정보]를 실행합니다.

[문서 등록정보] 탭의 [그리드] 항목을 선택하여 [숨겨진 동적 그리드]의 [사용]에 체크 [유연한 스텝] 체크 해제하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



2. [선 유형] - [선 종류2]로 변경합니다.

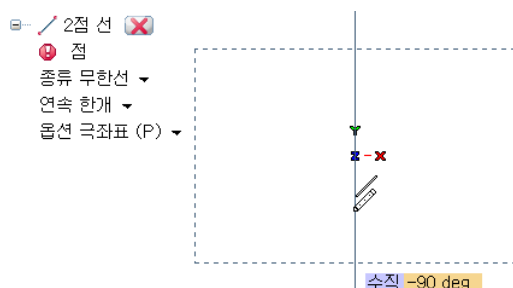
[삽입 - 제도 - 직사각형&다각형 - 사각형] 명령을 실행합니다.

[모드] - [중심+크기]

[X 크기] - [300]

[Y 크기] - [200]

[점] - 작업 평면 원점을 클릭합니다.



3. [삽입 - 제도 - 선 - 2점] 명령을 실행합니다.

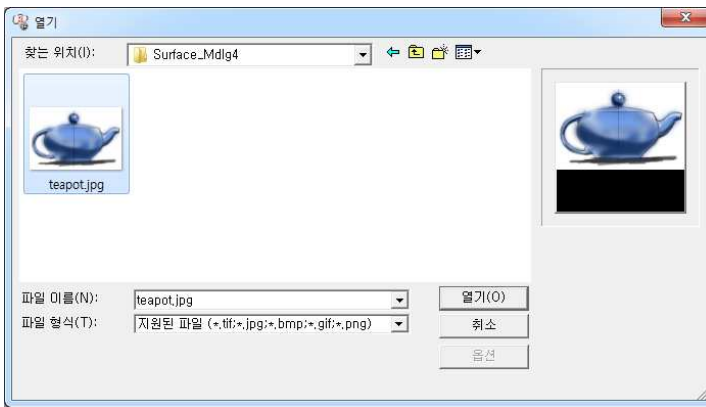
[종류] - [무한선]

[연속] - [한개]

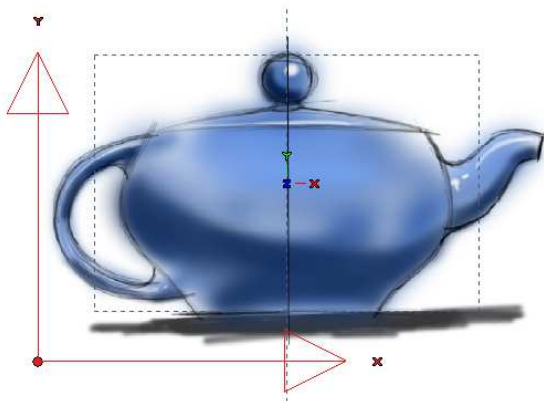
[옵션] - [극좌표]

[점] - 작업 평면 원점을 클릭하여

[수직] - [-90]을 입력합니다.



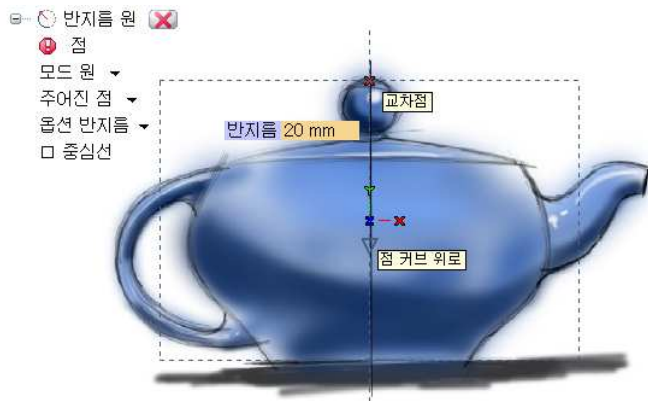
4. [삽입 - 이미지] 명령을 실행하여 [teapot.jpg] 파일을 선택하고 [열기] 버튼을 클릭한 후 작업 영역을 클릭합니다.



5. [수정 - 이미지 - 편집] 명령을 실행하여 이미지를 선택하고 마커를 이용하여 그림과 같이 크기와 위치를 조정합니다.

>> 적색 마커 - 위치 조정

>> 녹색 마커 - 스케일 조정

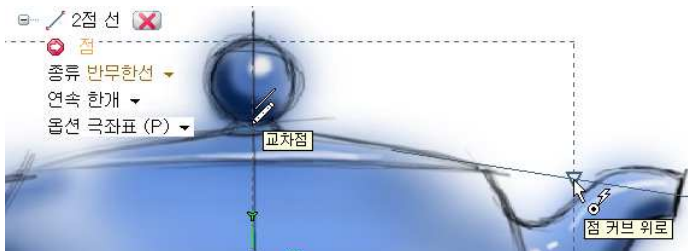


6. [선 종류] - [선 종류1]

[선의 폭] - [선 굵기1]로 변경합니다.

[삽입 - 제도 - 원과 호 - 반지름] 명령을 실행하고 [주어진] - [점]으로 변경합니다.

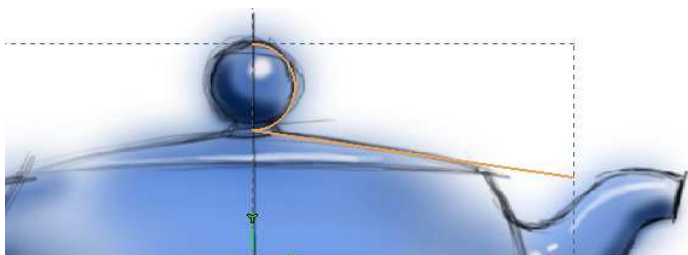
먼저 그림의 교차점을 클릭하여 [반지름] - [20]을 입력하고 스냅을 [커브 위의 점]으로 변경하여 커브 아래쪽을 클릭합니다.



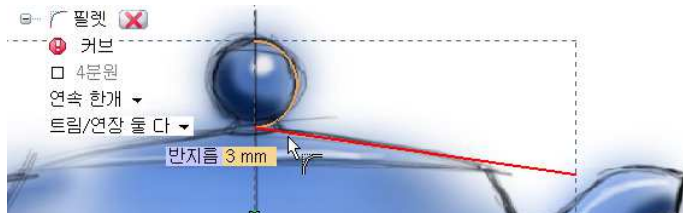
7. [삽입 - 제도 - 선 - 2점] 명령을 실행합니다.

[종류] - [반무한선]으로 변경하여

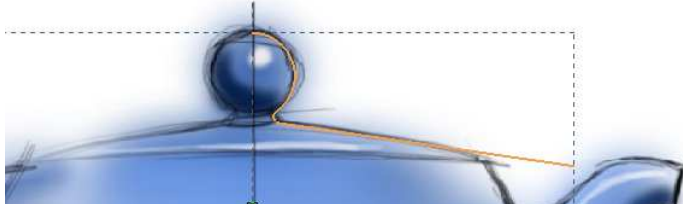
먼저 그림의 [교차점] 클릭, 참조 커브 위에 클릭하여 이미지 외곽 라인에 맞게 기울어진 커브를 삽입합니다.



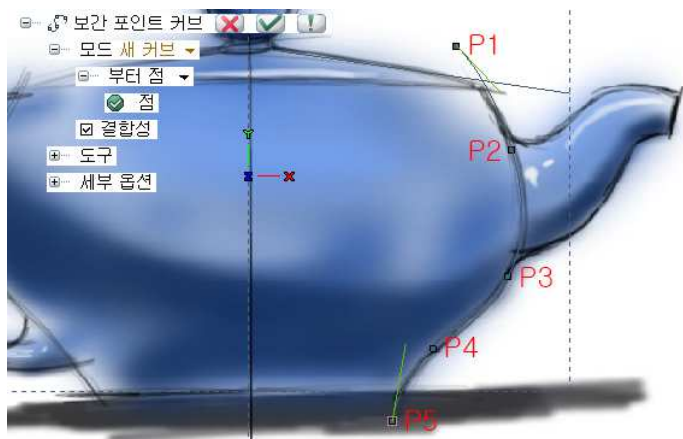
8. [편집 - 끊어지우기] 명령을 실행하여 그림의 커브만 남기고 다른 커브는 삭제합니다.



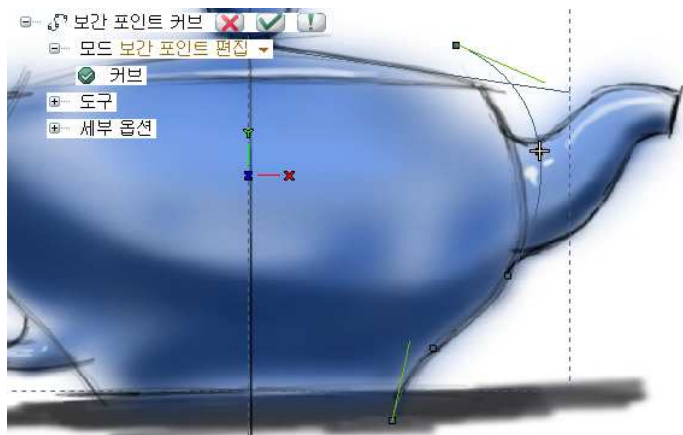
9. [삽입 - 제도 - 필렛] 명령을 실행하여 그림의 커브를 클릭하고 [반지름] - [3]을 입력한 후 [확인] 버튼을 클릭합니다.



10. 결과는 그림과 같습니다.



11. [삽입 - 커브 - 내삽점] 명령을 실행하여 그림과 같이 점을 클릭하여 커브를 삽입합니다.



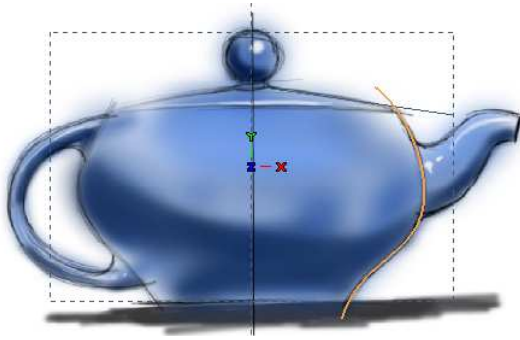
12. 점을 수정해보겠습니다.

[모드] - [보간 포인트 편집]으로 변경하고 위에서 두 번째 점을 오른쪽으로 드래그합니다. 커브 형상이 변경되는 것을 확인할 수 있습니다.



13. [도구] - [스텝]을 클릭합니다.

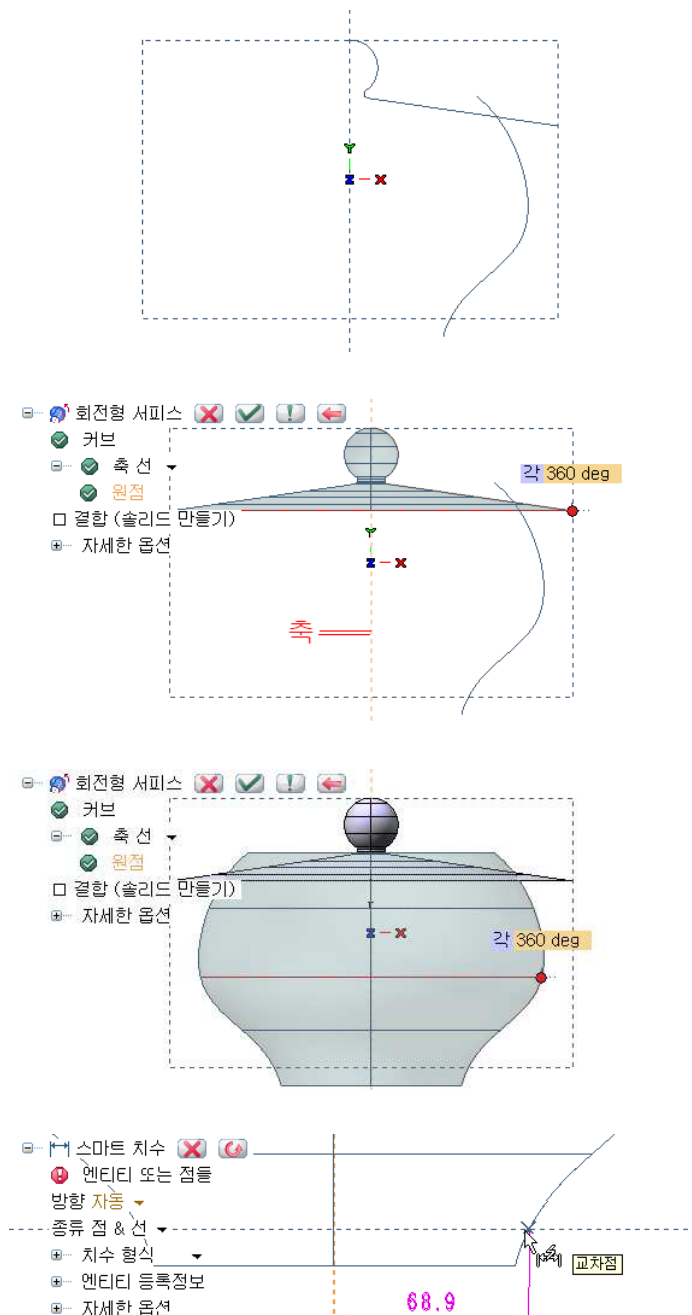
왼쪽 키 버튼을 클릭하면 왼쪽 방향으로 [10mm]만큼 이동하는 것을 확인할 수 있습니다.



14. 커브 형상을 원래대로 편집하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.
결과는 그림과 같습니다.

STEP 2 - 짧고 통통한 형상

이 단계에서는 이전 단계에서 생성한 커브로 서피스를 생성합니다. 그런 후에 몇 가지 편집 도구를 이용하여 티포트 몸체를 생성합니다.

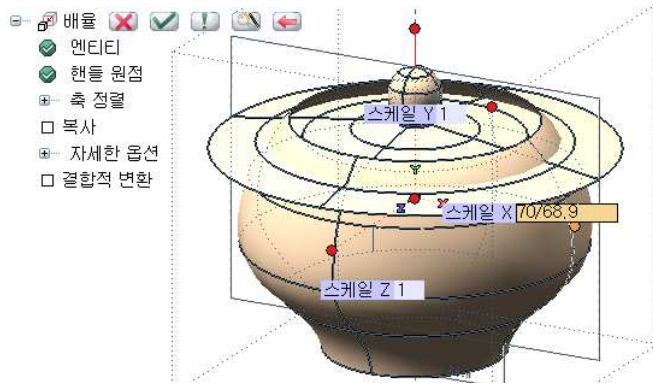


1. **[보기 - 이미지 - 이미지 숨기기]** 명령을 실행하여 이미지를 숨깁니다.

2. **[삽입 - 서피스 - 회전]** 명령을 실행합니다.
[커브] - 내삽점 커브를 제외한 나머지 커브
[축] - 그림의 참조 커브
[각] - **[360]**을 입력하고 **[적용]** 버튼을 클릭합니다.

3. **[커브]** - 내삽점 커브
[축] - 그림의 참조 커브
[각] - **[360]**을 입력하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

4. **[삽입 - 치수 - 스마트 치수]** 명령을 실행하고 그림과 같이 치수를 삽입합니다.

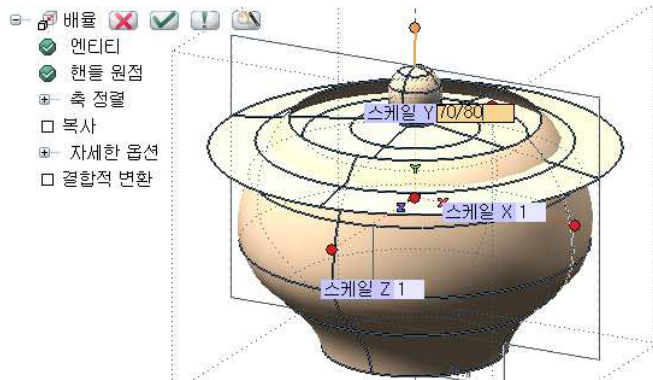


5. [편집 - 스케일] 명령을 실행합니다.

[엔티티] - 서피스 모두 선택

[핸들 원점] - 작업 평면 원점

[X] 방향 클릭 후 [스케일X] - [70 / 삽입한 치수]를 입력하고 [적용] 버튼을 클릭합니다.



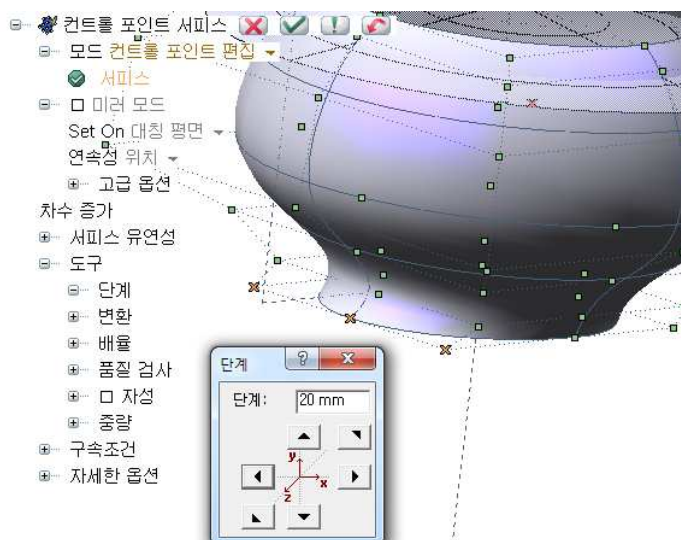
4. [엔티티] - 서피스 모두 선택

[핸들 원점] - 작업 평면 원점

[Z] 방향 클릭 후 [스케일Z] - [70 / 80]을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



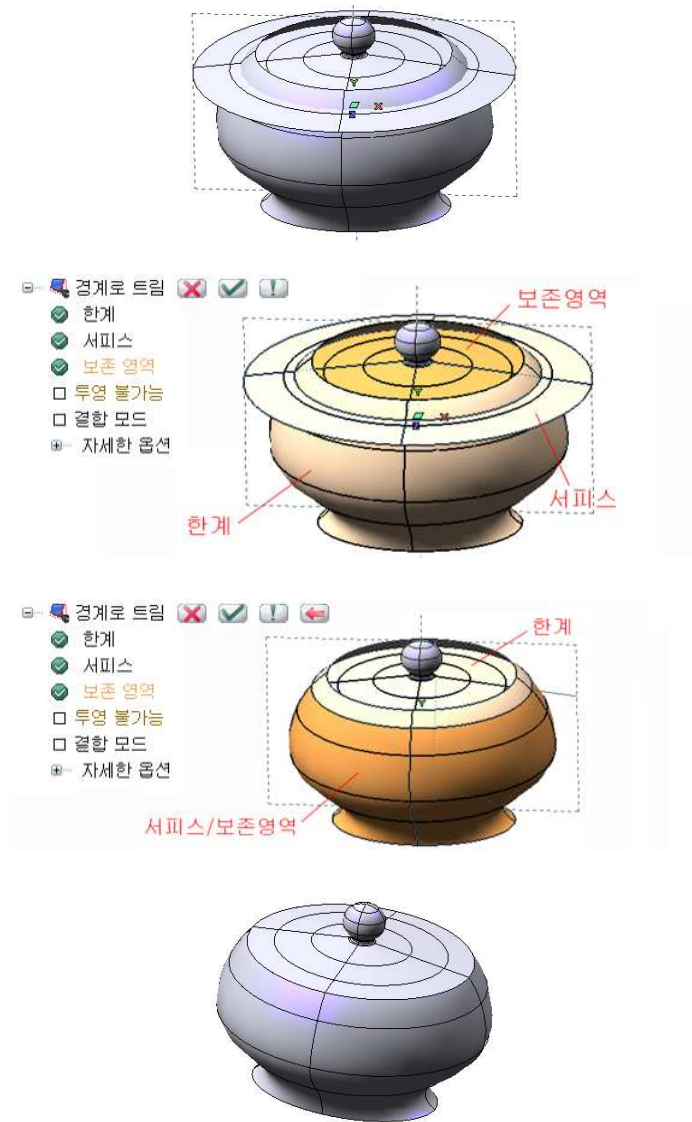
5. 몸체 형상을 더블 클릭하면 [컨트롤 포인트 서피스] 명령이 실행되면서 그림과 같은 경고 메시지가 표시됩니다. [예] 버튼을 클릭합니다.



6. [Ctrl] 키를 눌러 점 3개를 선택하고

[도구] - [단계]를 클릭하여 [20mm]를 입력하고

[X]축 왼쪽 방향키를 한번 클릭한 후 [적용] 버튼을 클릭합니다.



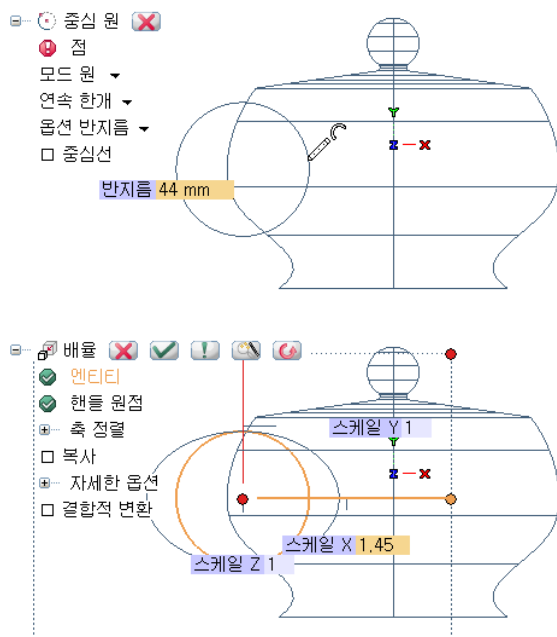
7. 반대쪽에도 동일 작업을 반복합니다.
결과는 그림과 같습니다.

8. [수정 - 서피스 - 경계로 트림] 명령을 실행하여 그림과 같이 선택하고 [적용] 버튼을 클릭합니다.

9. 그림과 같이 선택하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.

10. 결과는 그림과 같습니다.

STEP 3 - 핸들 생성



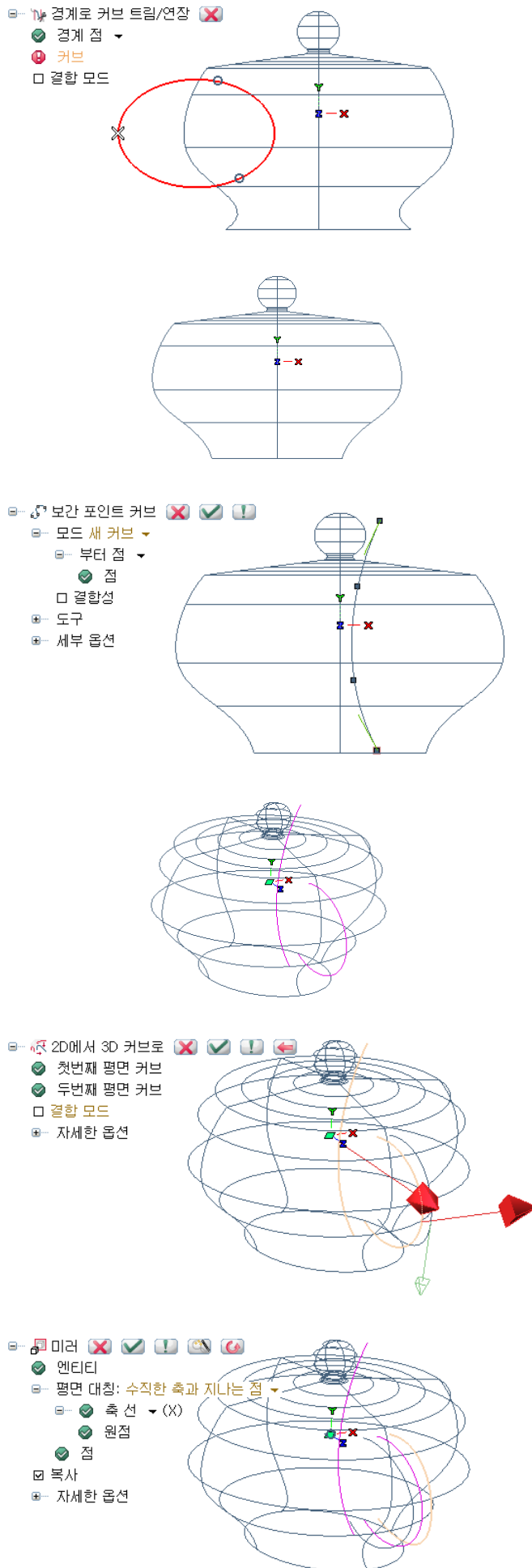
1. [보기 - 표시 - 와이어 프레임]으로 변경하고 [삽입 - 제도 - 원과 호 - 중심] 명령을 실행합니다.
그림과 같이 적당한 위치 적당한 크기의 원을 삽입합니다.

2. [편집 - 스케일] 명령을 실행합니다.

[엔티티] - 삽입한 원

[핸들 원점] - 원의 중심

[X] 마커 점을 선택하여 [스케일 X - 1.45]를 입력하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



3. [편집 - 경계로 트림/연장] 명령을 실행합니다.
[경계 - 점]으로 변경하여 점 2개를 선택하고
[커브]는 그림의 타원 커브를 선택합니다.
(커브 선택 시 남길 부분 커브를 선택)

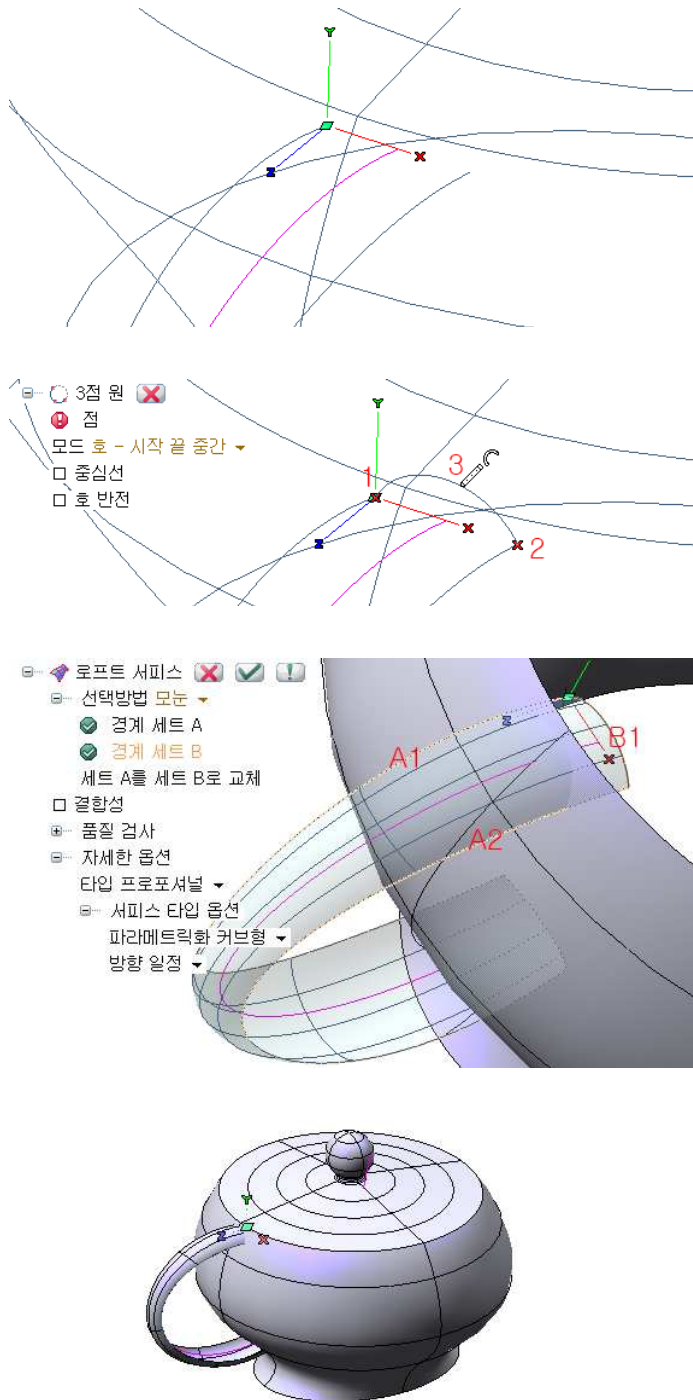
4. [Alt + →키]를 세 번 누르고
[편집 - 작업평면 - 뷰 위에 설정]을 실행합니다.

5. [삽입 - 커브 - 내삽점] 명령을 실행하여 그림
과 같이 커브를 삽입합니다.

6. 삽입한 두 커브를 선택하고 색상을 변경합니
다.

7. [삽입 - 커브 - 2D에서 3D로] 명령을 실행하
여 두 커브를 선택하고 [확인] 버튼을 클릭합니
다.

8. [편집 - 대칭] 명령을 실행합니다.
[엔티티] - 삽입한 3D 커브
[평면 대칭] - [수직인 축과 지나는 점]
[축 선] - [X]축
[점] - 작업 평면 원점
[복사]에 체크하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



9. [편집 - 작업 평면 - 이동] 명령을 실행하고 그림의 커브 끝점을 클릭합니다.

10. [삽입 - 제도 - 원과 호 - 3점] 명령을 실행합니다.

[모드] - [호 - 시작 끝 중간]으로 변경하고 먼저 점1 점2를 클릭하고 적당한 반지름 크기로 점3의 위치를 클릭합니다.

11. [보기 - 표시 - 웨이딩+테두리]로 변경하고 뚜껑 서피스는 숨깁니다.

[삽입 - 서피스 - 로프트 - 자동] 명령을 실행합니다.

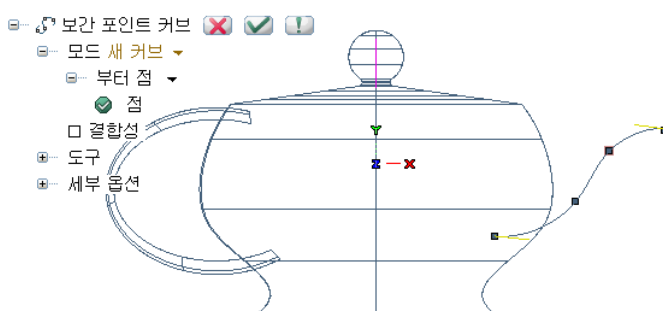
[경계 세트A] - A1, A2

[경계 세트B] - B1

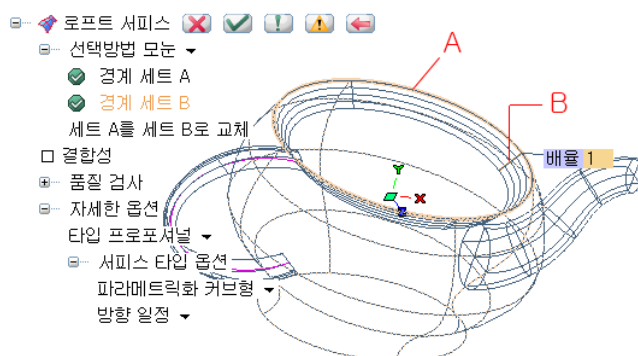
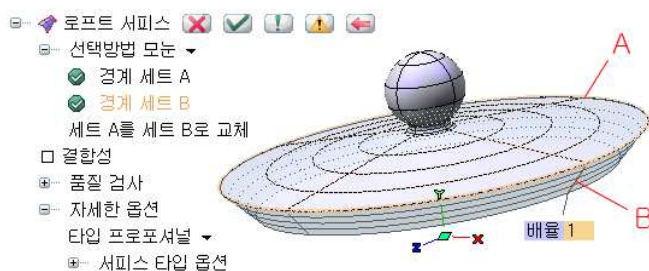
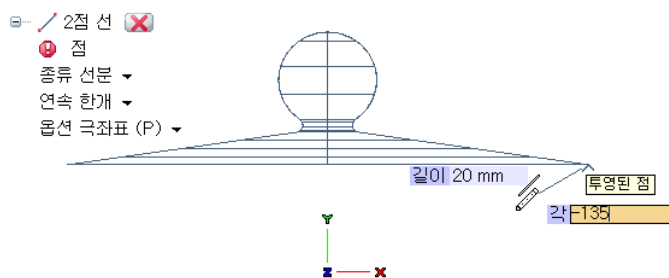
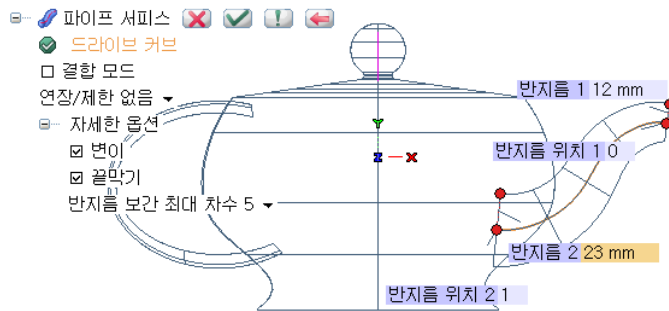
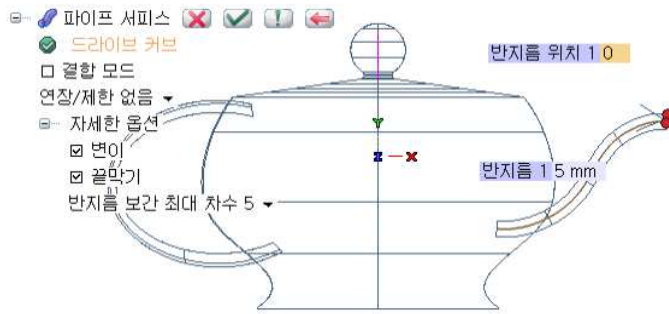
[자세한 옵션]을 확장하여 [타입] - [프로포셔널]로 변경하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.

12. 결과는 그림과 같습니다.

STEP 4 - 주둥이 생성



1. [삽입 - 커브 - 내삽점] 명령을 실행하여 그림과 같이 커브를 삽입하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



2. **[삽입 - 서피스 - 파일프]** 명령을 실행합니다.
[드라이브 커브] - 내삽점 커브를 선택하고
[미리보기] 버튼을 클릭합니다.

3. 작업 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 **[반지름 추가]**를 실행합니다.

반지름을 추가할 투영이 없다는 메시지가 표시되면 반지름 값을 수정하도록 합니다.

[반지름 위치1] - [0]

[반지름1] - [12]

[반지름 위치2] - [1]

[반지름1] - [23]을 입력하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

4. 티포트 두껍을 제외한 나머지 엔티티를 모두 숨기고 **[삽입 - 제도 - 선 - 2점]** 명령을 실행합니다.

[종류] - [선분]

[연속] - [한개]

그림의 투영된 점을 선택하고

[길이] - [20]

[각] - [-135]를 입력합니다.

5. **[삽입 - 서피스 - 로프트 - 자동]** 명령을 실행합니다.

[경계 세트A] - A

[경계 세트B] - B

[자세한 옵션]을 확장하여 **[타입]** - **[프로포셔널]**로 변경하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

6. 숨겼던 서피스를 모두 표시하고 두꺼운 서피스를 숨깁니다.

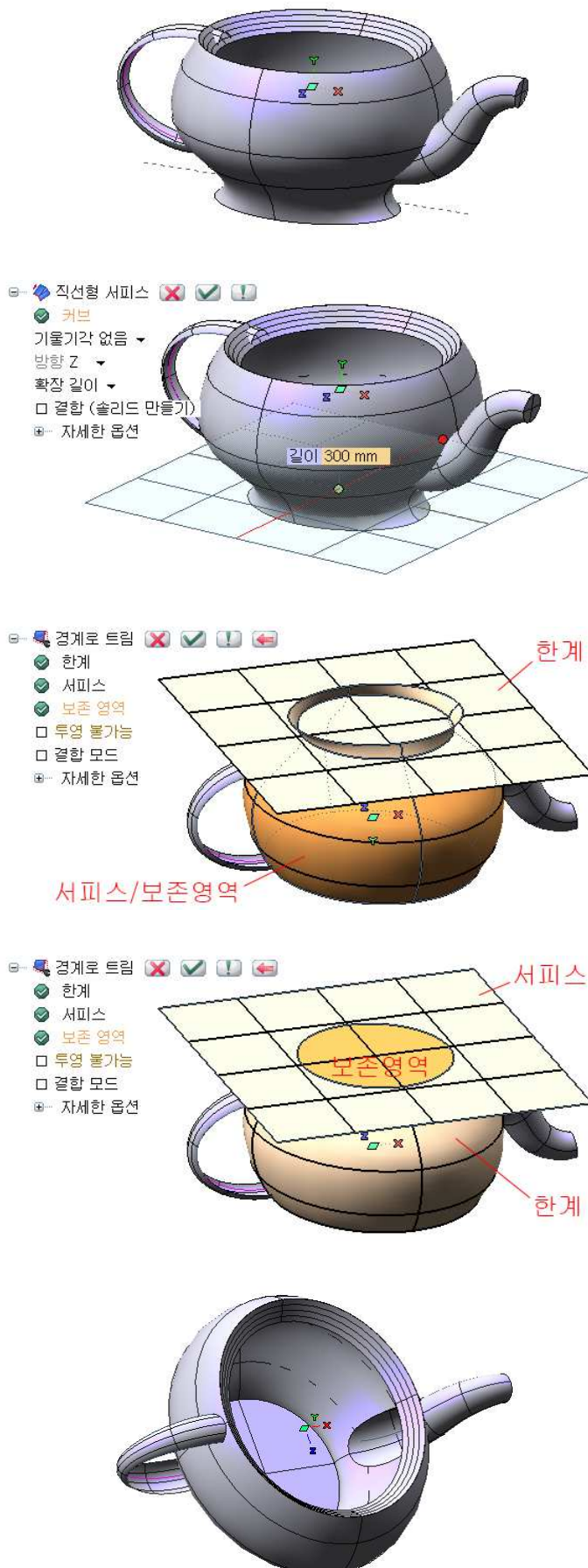
[삽입 - 서피스 - 로프트 - 자동] 명령을 실행합니다.

[경계 세트A] - A

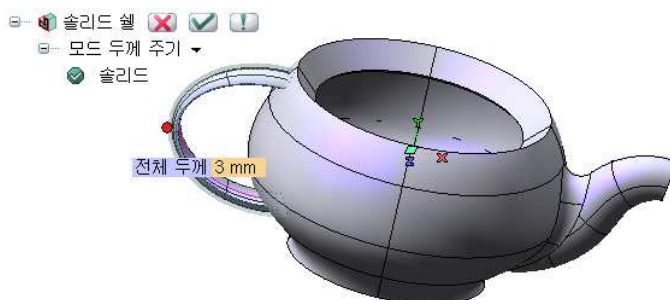
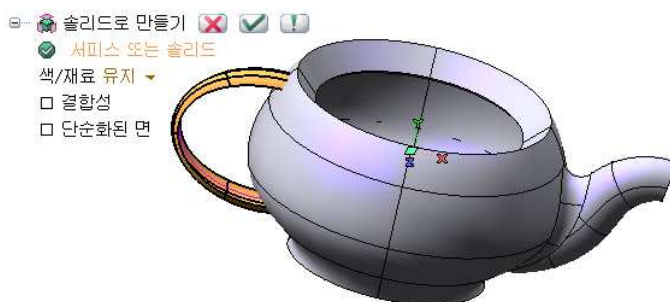
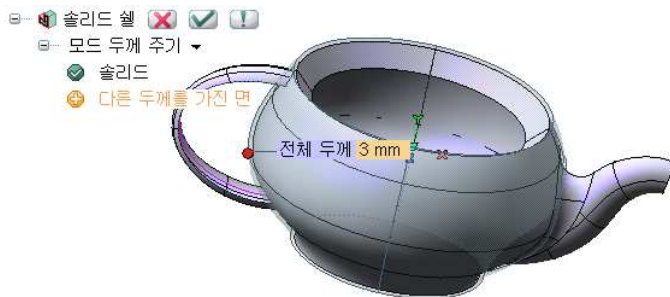
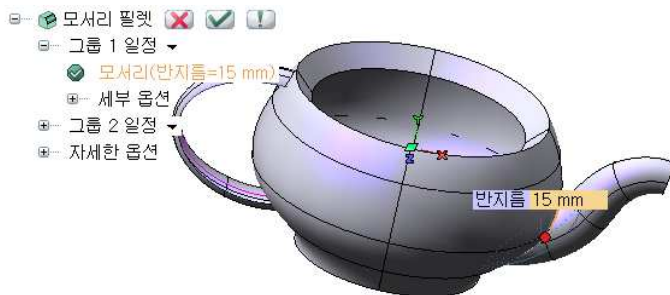
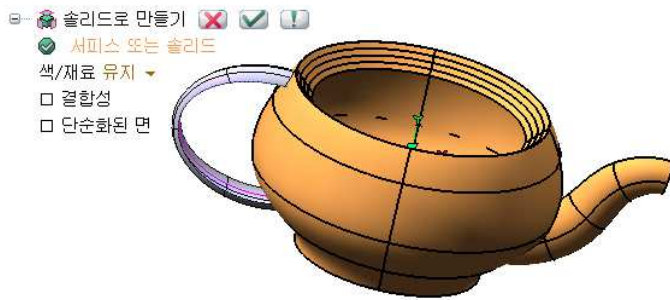
[경계 세트B] - B

[자세한 옵션]을 확장하여 [타입] - [프로포셔널]로 변경하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

STEP 5 - 스팀 분출구 생성



STEP 6 - 티포트 완성



1. [삽입 - 솔리드 - 솔리드 만들기] 명령을 실행하여 그림과 같이 서피스를 선택하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

솔리드가 열렸다는 경고 메시지가 표시되면 **[계속]** 버튼을 클릭하여 진행합니다.

2. [삽입 - 솔리드 - 필렛 - 모서리] 명령을 실행하여 그림의 모서리를 선택한 후 **[반지름]** - **[15]**를 입력하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

3. [삽입 - 솔리드 - 쉘] 명령을 실행합니다.

[모드] - [두께 주기]

솔리드를 선택하여 **[전체 두께]** - **[3]**을 입력하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

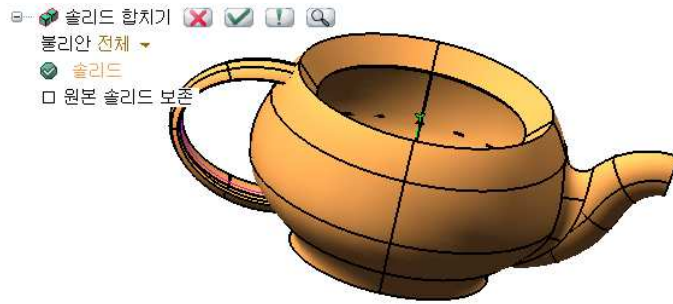
4. [삽입 - 솔리드 - 솔리드 만들기] 명령을 실행하여 그림과 같이 손잡이 형상의 서피스를 선택하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.

솔리드가 열렸다는 경고 메시지가 표시되면 **[계속]** 버튼을 클릭하여 진행합니다.

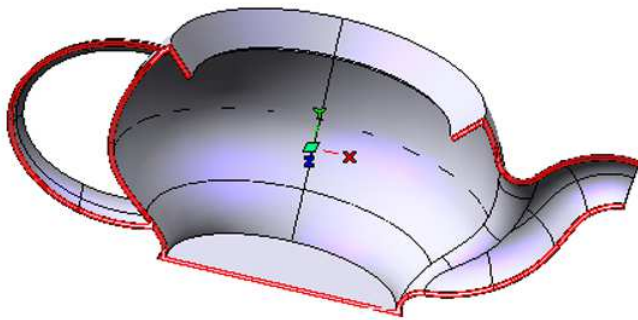
5. [삽입 - 솔리드 - 쉘] 명령을 실행합니다.

[모드] - [두께 주기]

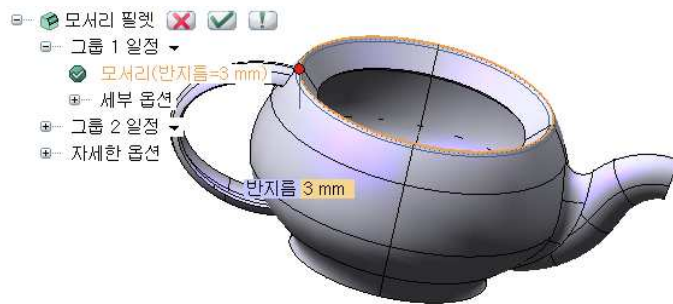
손잡이 형상의 솔리드를 선택하여 **[전체 두께]** - **[3]**을 입력하고 **[확인]** 버튼을 클릭합니다.



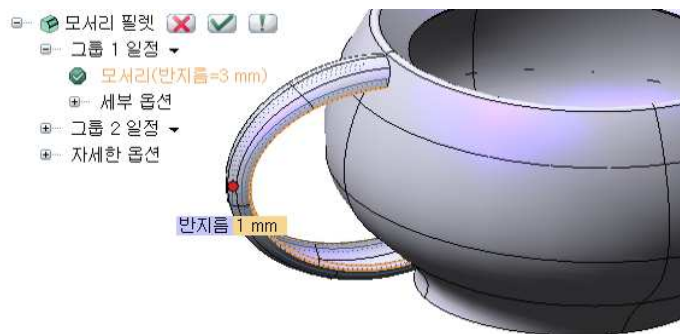
6. [삽입 - 솔리드 - 볼리언 - 합치기] 명령을 실행하여 두 솔리드를 선택하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



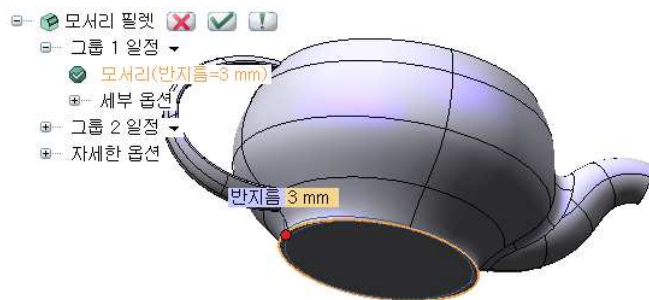
7. 단면 보기로 설정하면 그림과 같이 두께를 확인할 수 있습니다.



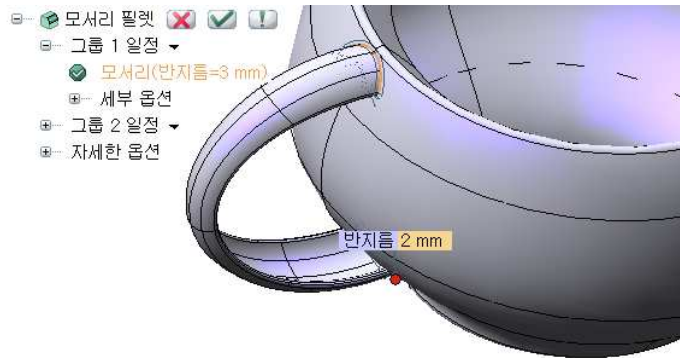
8. [삽입 - 솔리드 - 필렛 - 모서리] 명령을 실행하여 그림의 모서리를 선택하고 [반지름] - [3]을 입력한 후 [적용] 버튼을 클릭합니다.



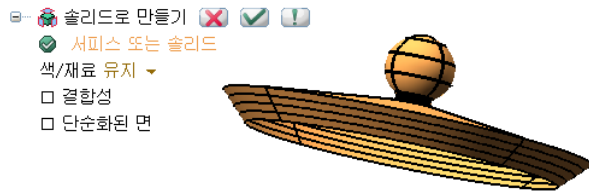
9. 손잡이 모서리 4개를 선택하고 [반지름] - [1]을 입력한 후 [적용] 버튼을 클릭합니다.



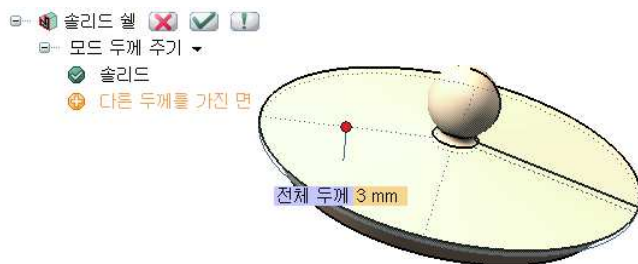
10. 바닥부 모서리를 선택하고 [반지름] - [3]을 입력한 후 [적용] 버튼을 클릭합니다.



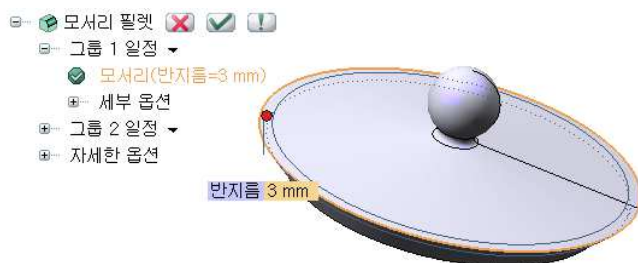
11. 손잡이 연결부 2개의 모서리를 선택하고
[적용] 버튼을 클릭합니다.



12. 티포트 몸체를 숨기고 뚜껑을 표시합니다.
[삽입 - 솔리드 - 솔리드 만들기] 명령을 실행하여 서피스를 모두 선택하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



13. [삽입 - 솔리드 - 셸] 명령을 실행합니다.
[모드] - [두께 주기]
솔리드를 선택하여 [전체 두께] - [3]을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.



14. [삽입 - 솔리드 - 필렛 - 모서리] 명령을 실행하여 그림의 모서리를 선택하고
[반지름] - [3]을 입력한 후 [확인] 버튼을 클릭합니다.



15. 결과는 그림과 같습니다.