
무선 이어폰 케이스

2020062706 장준수

- 제작품 선정 배경
- 모델링 과정
- 제작품 이미지

제작품 선정 배경

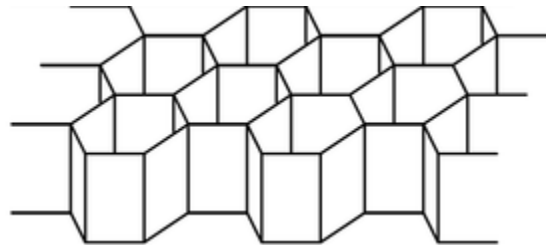
- 지하철을 이용해 등하교를 하는 사람들 중 무선 음향기기를 사용하는 사람들이 대부분임
- 헤드폰 같은 경우 목에 걸 수 있어 분실 위험이 적지만, 에어팟과 같은 무선 이어폰의 경우에는 충전 본체가 따로 있어서 착용시 보관이 애매함.
- 이로 인해 충전 본체를 떨어뜨려 본체가 파손되거나 뚜껑이 열려 무선 이어폰을 분실하는 경우가 생김
- 케이스를 충격으로부터 강하게 제작하여 낙하로 인한 파손과 무선 이어폰 분실 방지에 초점을 두었음

제품 선정 배경

- 3D 프린팅 장점
 - 플라스틱 사용으로 무게 감소
 - 무선 이어폰 종류에 맞게 효율적으로 수정 가능
 - 복잡한 기하학적 구조 제작에 용이
 - 제품을 따로 제작하여 결합할 필요 없이 일체형으로 조형 가능

모델링 과정

- 다양한 무선 이어폰 중 가장 많이 사용하는 에어팟의 최신제품인 에어팟 프로2의 충전 본체 크기를 아웃소싱 했다.
(세로 : 45.2mm, 가로 : 60.6mm, 두께 : 21.7mm)
- 곡면 부분에 대한 정보는 grabcad.com에서 제작된 케이스를 참고
- 더 정교하고 열변형에 강한 PLA재질을 사용하기 위해 FlashForge 사용
- 재료의 양을 줄이면서 보호효과를 유지하기 위해 벌집구조를 선택
(육각구조는 하중을 분산시켜 충격흡수에 용이)
- 곡면부분은 직접적으로 충격을 받을 수 있어 벌집구조를 반영하지 않음

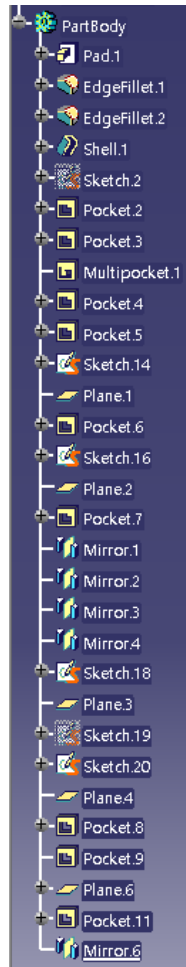


모델링 과정

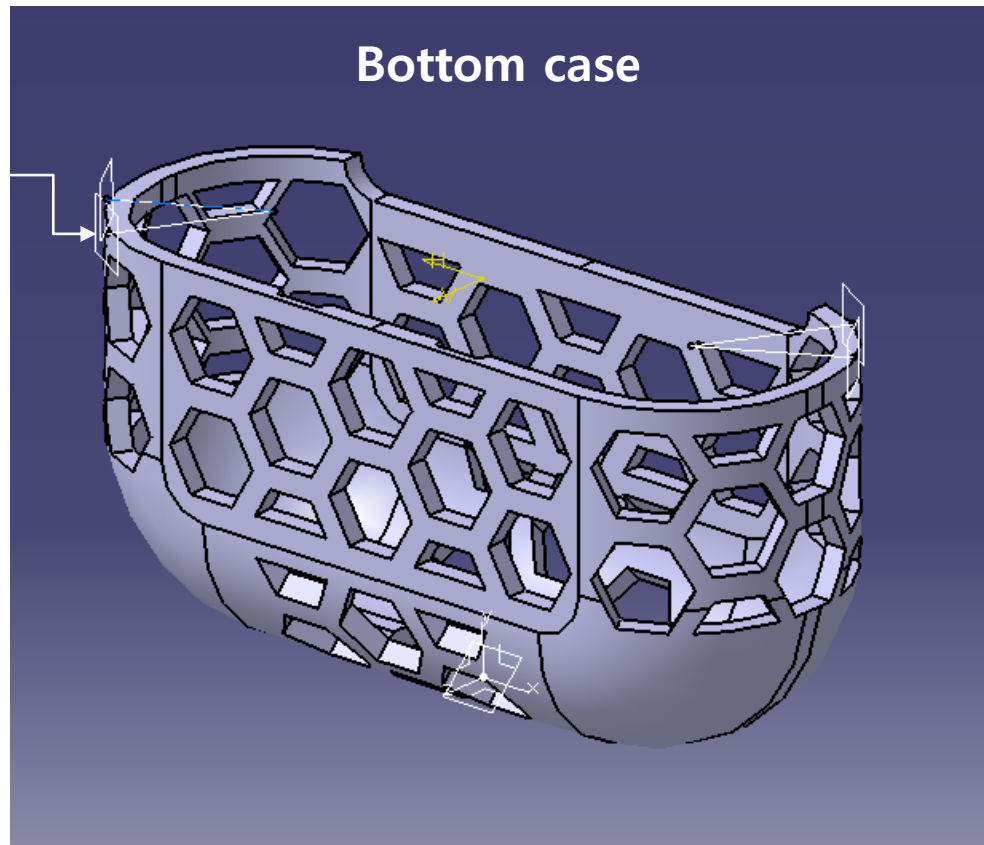
- Pad기능으로 전체적인 틀을 잡은 후,
 - Shell기능을 이용해 본체가 들어갈 부분을 만들었다.
 - Pocket기능으로 벌집구조를 만들고, 곡면 부분은 30°, 60° 회전한 plane 을 새로 설정하여 Pocket진행
-
- 제작 시 예상되는 문제점
 - 얇은 구조가 많아 프린팅 도중 무너질 수 있음
(서포트를 잘 설정하고 먼저 프린트할 면을 잘 선택해야 함)
 - 프린터의 정밀성이 낮아서 본체와의 결합에 문제가 생길 수 있음
(본체 결합 부분의 공차를 0.4mm정도로 설정함)
 - 곡면에 제작한 벌집구조 사이의 간격은 내부로 갈수록 좁아져 프린팅에 오류가 생길 수 있음
(곡면 부분의 벌집구조 제작 시 충분한 간격을 설정함)

제품 이미지

- CATIA V5 모델링 결과 캡처

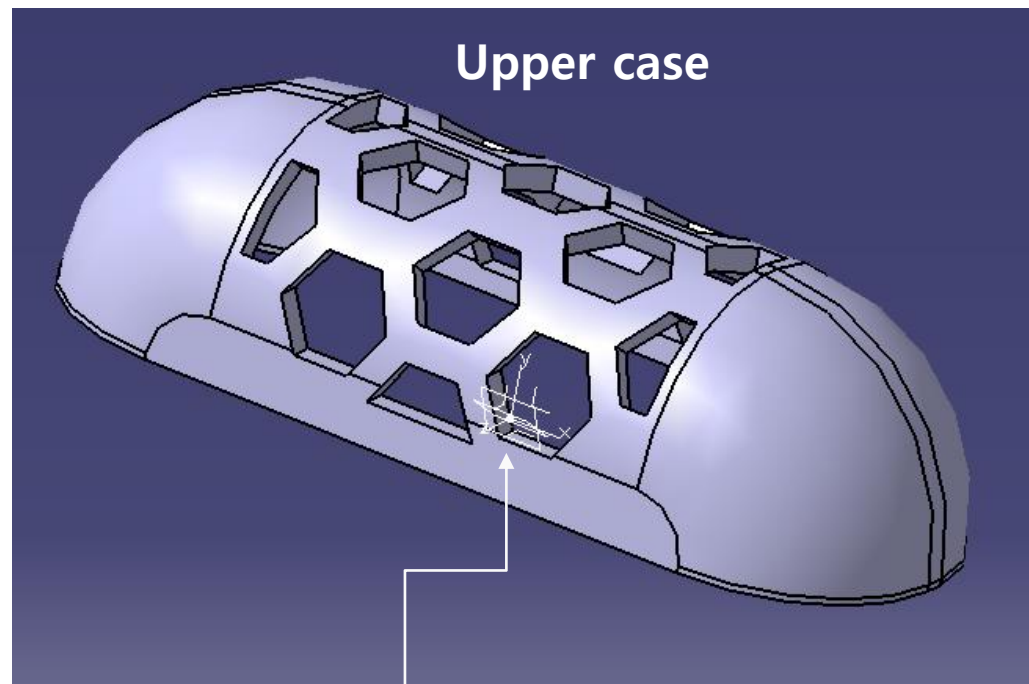
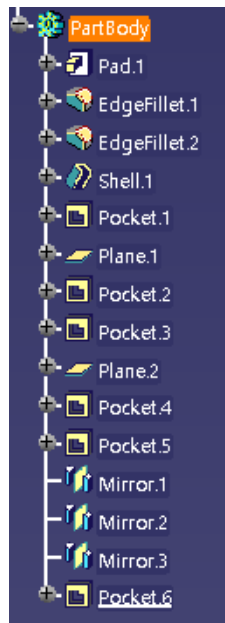


30°, 60° 회전한
plane을 설정



제작품 이미지

- CATIA V5 모델링 결과 캡처



30°, 60° 회전한
plane을 설정

사용 재료량과 제작시간 확인

- 3D 프린터 소프트웨어를 사용하여 실제 출력 전에 확인하는 과정

