
스마트 워치 충전 거치대

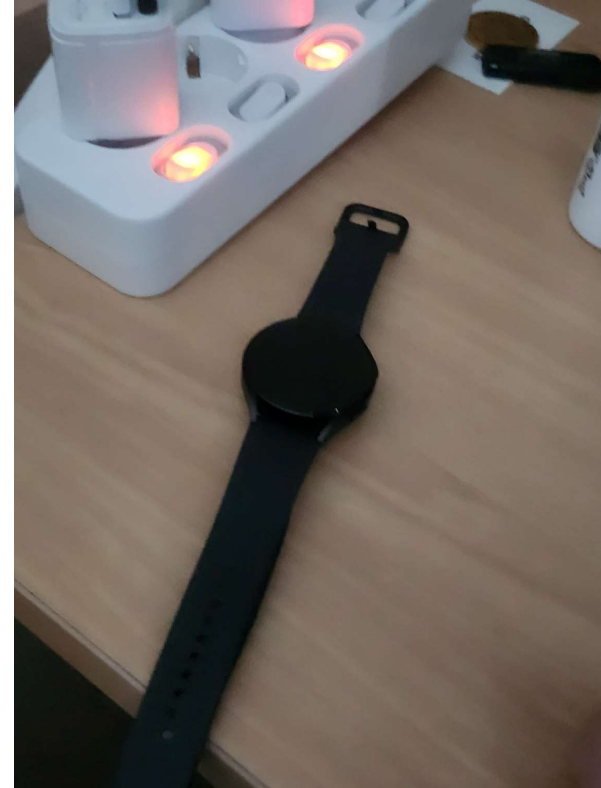
2021070428 김찬우

- 제품 선정 배경
- 모델링 과정
- 제품 이미지

제품 선정 배경

선정 배경

- 평소 스마트 워치를 애용하는 사용자로서, 워치 충전 중 평소에 느껴왔던 다음의 불편한 점들을 해결해보고자 **[스마트 워치 충전 거치대]**를 프로젝트 주제로 선정하게 됨:
 - 스마트 워치 구조 상 충전 자석을 책상에 올려놓고 충전하려면 스트랩을 펼쳐 놓아야 해서 평소 공간 차지가 심함
 - 정품 충전 줄의 경우 길이가 길어 거추장스럽고 보관이 쉽지 않음

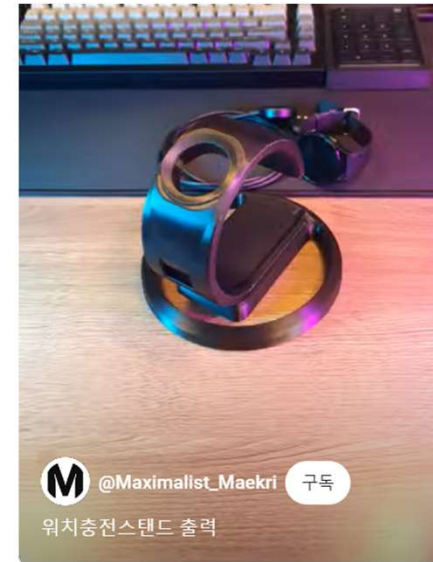


제작품 선정 배경

기대 효과

- 갤럭시 워치, 애플 워치 등 스마트 워치의 판매량이 갈수록 증가하고 있음에 따라, 스마트 워치를 위한 편의용품 시장의 수요 또한 증가할 것으로 예측 가능함.
- 갤럭시 워치의 경우 다양한 디자인 시리즈가 존재하고(액티브, 클래식, 프로), 같은 기종이라도 40mm, 44mm 등 여러 사이즈로 제품을 판매하고 있기에 스마트폰 케이스와 같이 다양한 사이즈의 충전 거치대 수요가 증가할 것으로 예상됨.
- 3D 프린팅의 장점인 높은 디자인 자유도와 생산 단순화를 고려한다면, 생산 과정의 경제성을 확보함으로써 제품의 가격 경쟁력을 높일 수 있을 것으로 기대됨.
 - 같은 디자인에서 치수만 변경하여 프린트함으로써 다양한 사이즈의 충전 거치대 제작 과정 단순화
 - 디자인, 불편한 점 등 기존 모델의 문제점을 피드백 받아 새 모델을 생산하는 과정에 드는 비용이 적음
 - 새로운 모델을 만들 때 시제품을 만들어 테스트하는 과정이 쉽고 편리함

모델링 과정



기존 제품들로부터 아웃소싱한 점

- 전체적인 사이즈 및 세부 치수
- 스트랩을 걸쳐놓을 수 있는 둥근 형상
- 충전 줄과 거치대가 최대한 닿지 않거나, 닿는 부분에 fillet 형상이 들어간 점을 참고하여 스트랩 삽입 홈과 충전 줄 삽입 홈 등에 fillet 형상을 추가함
(충전 줄과 스트랩이 거치대 모서리와 마찰하며 손상되는 것을 방지하기 위함)

그 외의 디자인 요소는 모두 직접 설계하였음

사진 출처:

<https://prod.danawa.com/info/?pcode=19202093>

모델링 과정

기존 제품들의 문제점

- 넘어지기 쉬운 형상
- 충전 줄을 여전히 길게 빼야 하기에 충전 줄 보관에 용이하지 않음
- 스트랩을 고정할만한 요소가 없기 때문에, 고무 스트랩 특성 상 펼쳐져 공간 차지할 여지가 있어보임
- ➔ 이전 페이지에 첨부된 예시들 외에도, 대부분의 기존 제품들이 셋 중에 적어도 하나의 문제점을 포함하고 있었음

모델링 과정에서 의도한 기존 문제점들에 대한 해결 방안

1. 무게중심을 최대한 아래에 위치
2. 충전 줄 삽입 홈
3. 스트랩 삽입 홈 & 고정용 받침대

모델링 과정

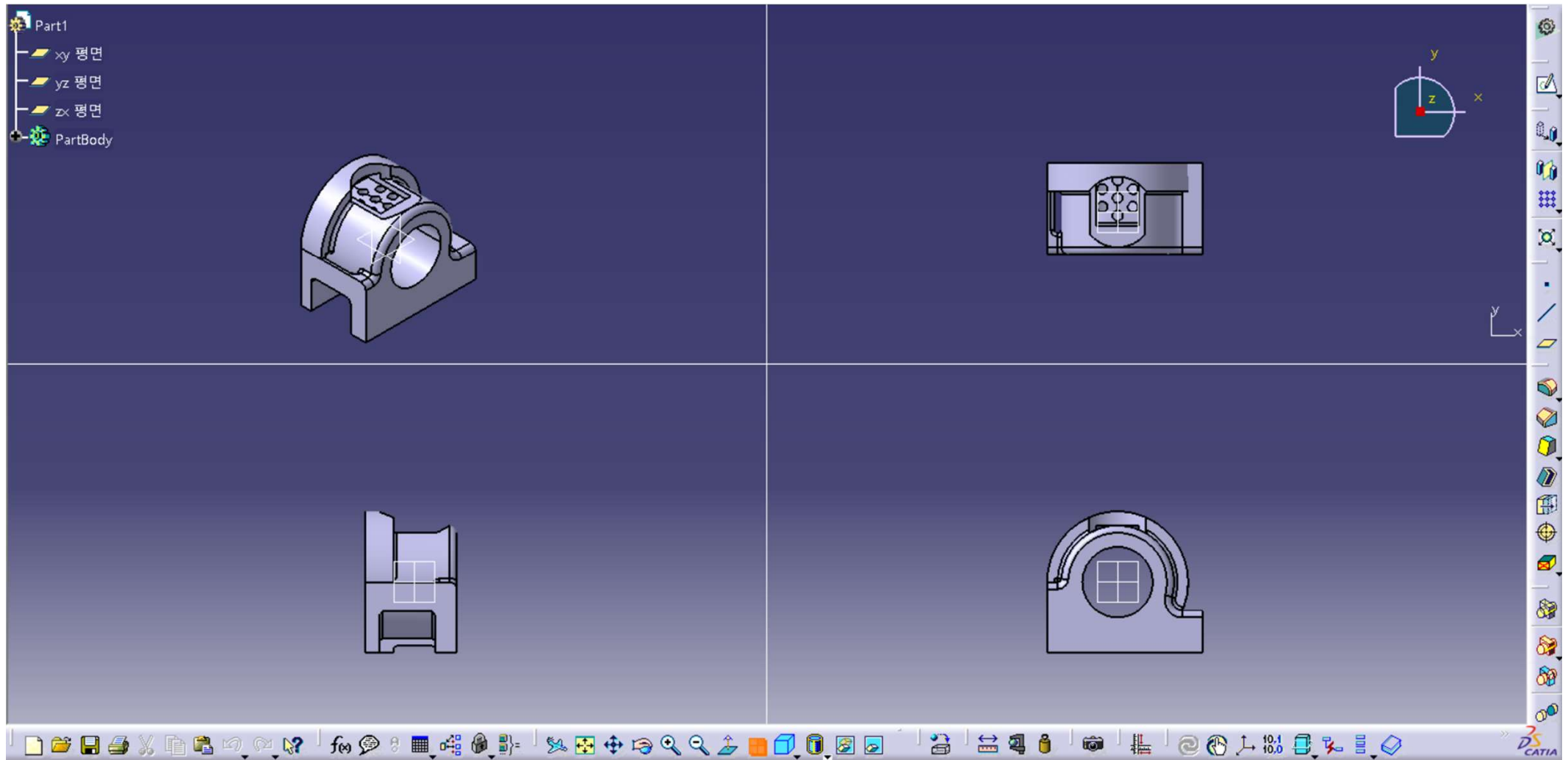
제작 시 예상되는 문제점

- 공차 발생으로 인해 스트랩 삽입 홈, 충전 줄 삽입 홈의 크기를 딱 맞게 설계하고 프린트할 시 제대로 삽입이 되지 않을 가능성 존재
- 깊게 파여있는 충전 줄 삽입 홈이나 스트랩 삽입 홈이 있는 면을 밑면으로 설정하여 프린트할 시 서포트 제거 과정이 까다로워질 수 있음
- 프린트 resolution과 소요 시간 사이의 trade-off 관계

예상 문제점 해결을 위해 시도한 방안

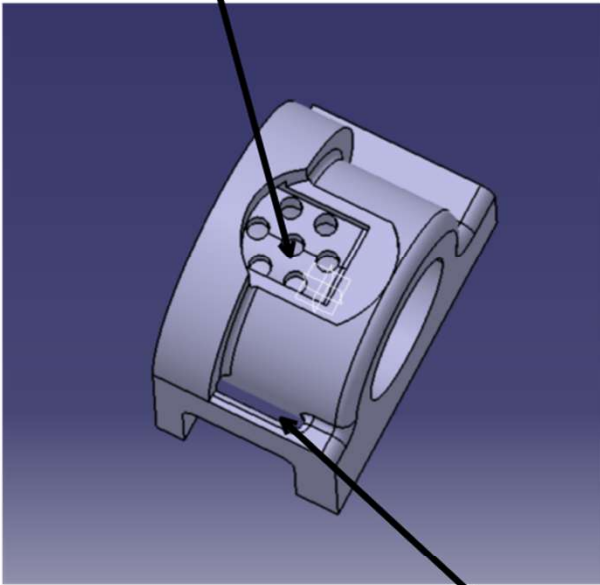
- ➔ 스트랩 삽입 홈, 충전 줄 삽입 홈의 크기를 의도한 바 보다 여유있게 설정
- ➔ 충전 줄 삽입 홈이 존재하는 면의 반대 면을 프린트 시 밑면으로 설정
- ➔ 프린트 resolution 당 예상 소요 시간을 확인하며 적절한 resolution 선택

제작품 이미지

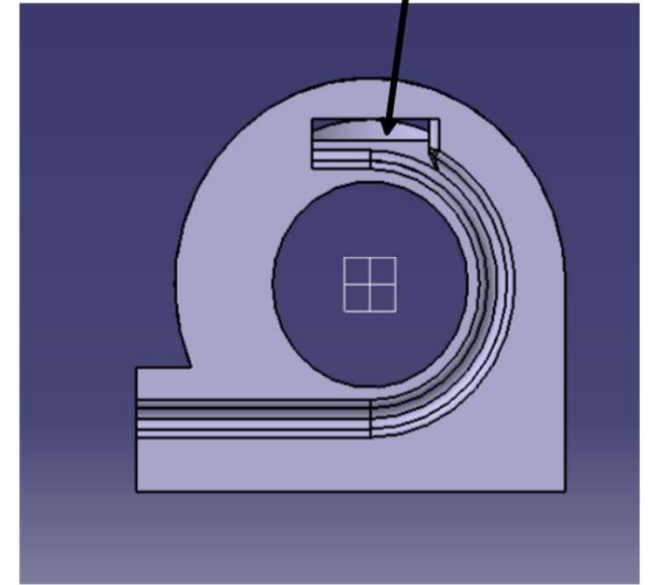


제작품 이미지

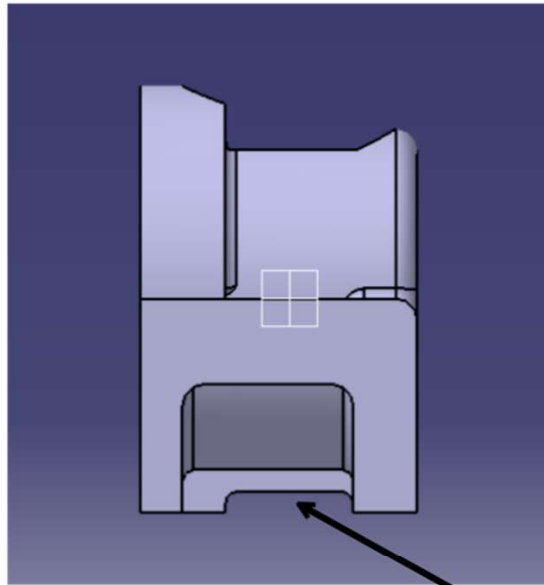
충전 자석 발열 배출구



충전 줄 삽입 홈



스트랩 고정용 받침대

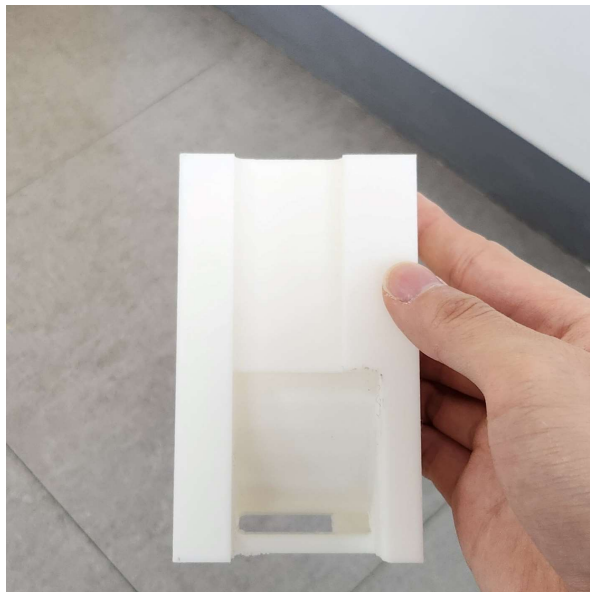
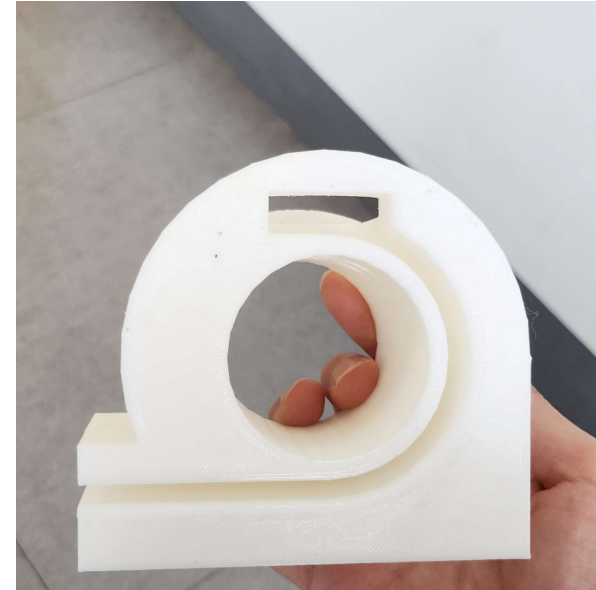


스트랩 삽입 홈



이 외에도, 스트랩과 충전 줄이 닿는 면들에 fillet을 부여해 손상을 최소화

제작품 이미지



제작품 이미지



설계 의도에 맞게 사용 가능하도록 디자인이 완성된 모습

사용 재료량과 제작시간 확인

