
“Make-Stamp” for kids

2020035196 김재훈

- 제작품 선정 배경
- 모델링 과정
- 제작품 이미지

제작품 선정 배경

- **초등학생 대상의 실습교육키트**

- 어린이 돌봄센터에서 교육봉사 도중 아이들이 본인만의 디자인 스탬프를 갖고 싶어하는 것을 발견하였습니다.
- 기존방식은 큰 지우개에 조각칼 등을 이용하여 도장을 만드는 것입니다. 간단한 장비로 쉽게 제작이 가능하지만 날카로운 기구를 이용하기 때문에 안전하지 않고 재료낭비가 많다는 단점이 존재합니다.
- 개인의 기호에 맞춘 디자인의 스탬프는 숙제 제출확인, 본인물건 이름찍기 등에 활용 가능합니다. 무엇보다 아이들의 흥미를 유발하기 때문에 적극적인 수업참여를 유도 할 수 있습니다.

- **Why 3D printing??**

- 새로운 폰트나 캐릭터는 디자인 부분에 있어 아주 높은 유연성을 필요로 합니다. 때에 따라 시시각각 변화하는 트렌드, 애니메이션 캐릭터, 유행어 등에 맞춰 디자인을 수정하고, 빠르게 생산 할 수 있어야 합니다. 해당 관점에서 3D프린팅의 Ease of design change 특징은 아주 큰 장점으로 작용합니다.
- 3d 프린팅의 공정과정은 간단하며 직관적입니다. 전문강사의 적절한 도움과 함께 초등학생 수준에서도 본인만의 디자인을 그려보고 출력해보는 활동을 할 수 있습니다.

모델링 과정

- 중점적으로 고려한 사항은 다음과 같습니다.
 1. 쉬운 Plate 디자인 변경
 2. 간편한 체결과 분해
 3. 편안한 사용감

(*모든 부품을 직접 모델링 하였습니다.)

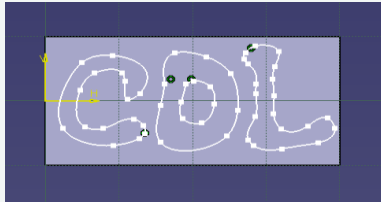
여러가지 디자인의
맞춤 Plate들

2개의 슬롯이
파여진 Main Body



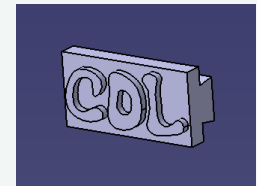
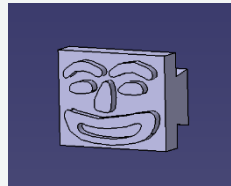
모델링 과정

1. 쉬운 Plate 디자인 변경



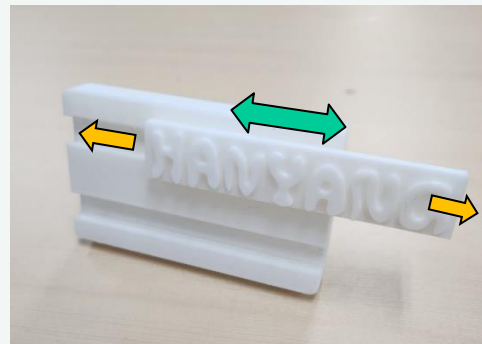
Catia의 여러 design tool을 활용하여
손쉽게 디자인 변경가능 (line, curve,
spline 등)

ex) 여러 가지 디자인 예시



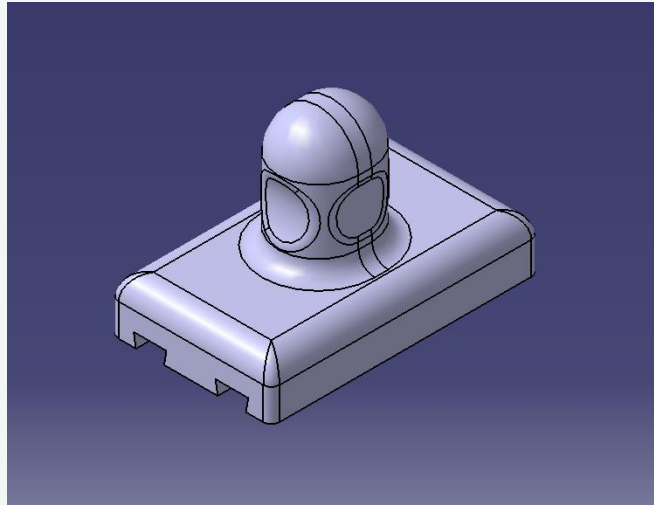
2. 간편한 체결과 분해

- Main body 하부에 파여진 slot을 통한 슬라이드 형식의 간편한 체결방식
- 여유 공간에 plate 추가 가능



모델링 과정

3. 편안한 사용감



- 손의 모양에 맞춰 손잡이 디자인 수정
- 부드러운 곡선형상
- 가로, 세로 방향 모두 안정적인 그립
- Sharp edge에 fillet을 주어 부상 위험 방지

<손잡이 디자인 수정과정>

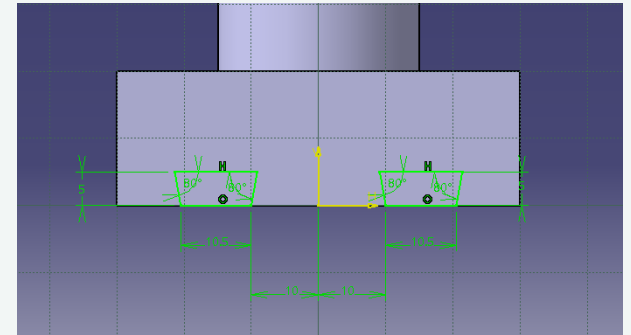


모델링 과정

[예상 되는 문제점]

1. 슬롯과 스탬프 사이의 공차로 인한 체결 문제

- Trial & Error 방식으로 적절한 공차 확인
- 출력시 형성되는 서포트로 인한 치수 오차 발생
- 0.5mm 설정 시 tight fit 형성
- 적절한 후가공(사포질)을 통해 transition fit 체결 가능



2. 평평하지 않은 스탬프면으로 인한 도장 품질 저하

- Printing resolution을 높여 해결가능
- 출력시간이 길어지는 단점 발생



제작품 이미지

- 출력물 전체 사진



- 도장 시범 결과



- Main body



<front view>



<right view>

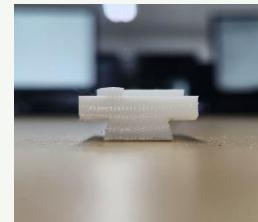


<top view>

- Plate

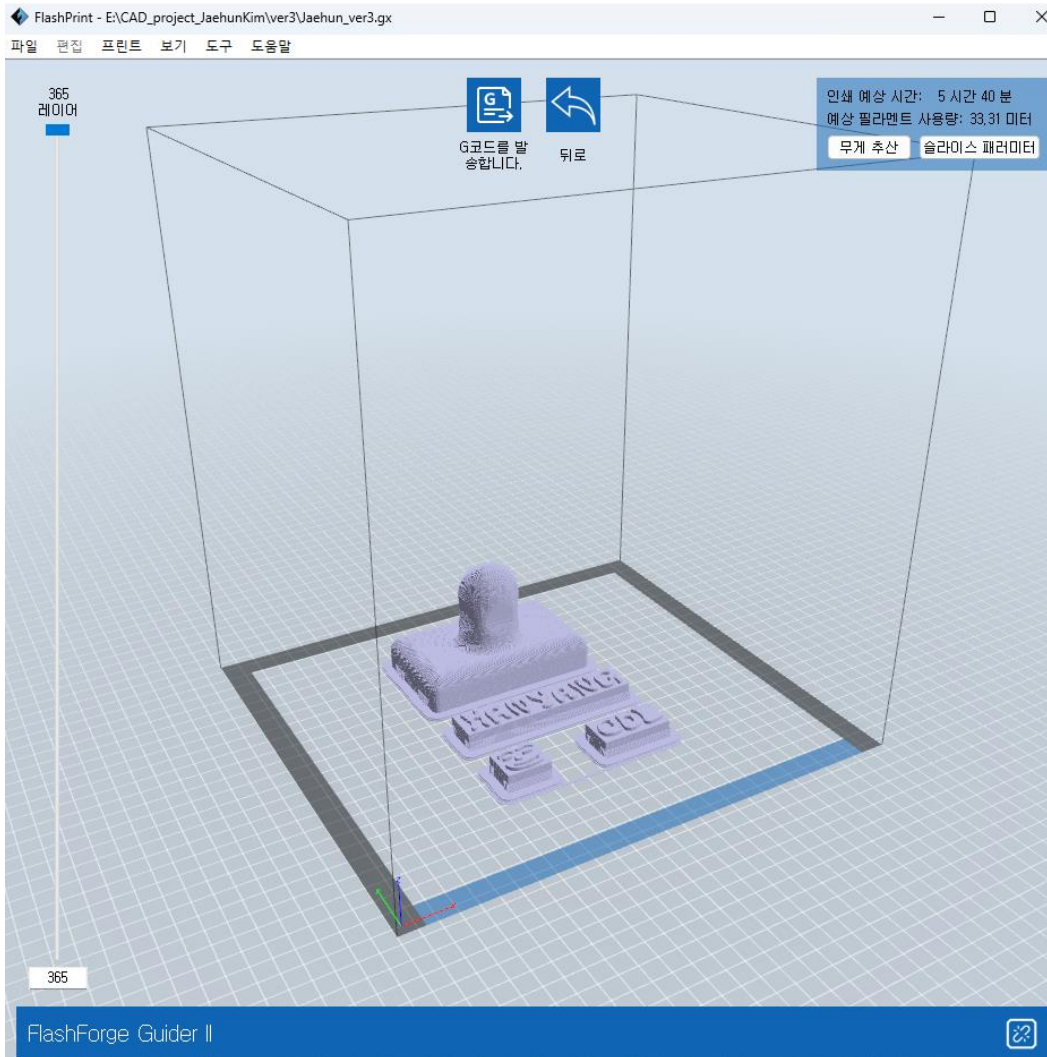


<top view>



<right view>

사용 재료량과 제작시간 확인



- FlashForge Guider2 사용
- 필라멘트 사용량: 33.3 meters
- 출력 예상 시간: 5hr 40min
- 실제 출력 시간: 5hr 57min