
라디에이터

2017037110 안영균

- 제작품 선정 배경
- 모델링 과정
- 제작품 이미지

제작품 선정 배경

- 제작품 선정 조건과 이유

I. 공학에서 많이 사용되는 모델인지

II. AM(Additive Manufacturing)으로 적합한지

III. CATIA V5로 구현이 가능한지

IV. 학과 수업과 관련이 있는지

장점: 엔지니어마다 필요한 라디에이터 크기와 모양이 달라 AM으로 맞춤형 유지 보수가 가능하다.

기존 공정과 차별되는 점: 각각의 부품을 생산하여 용접할 필요없이 한 번에 제조할 수 있어 시간과 비용을 줄일 수 있다.

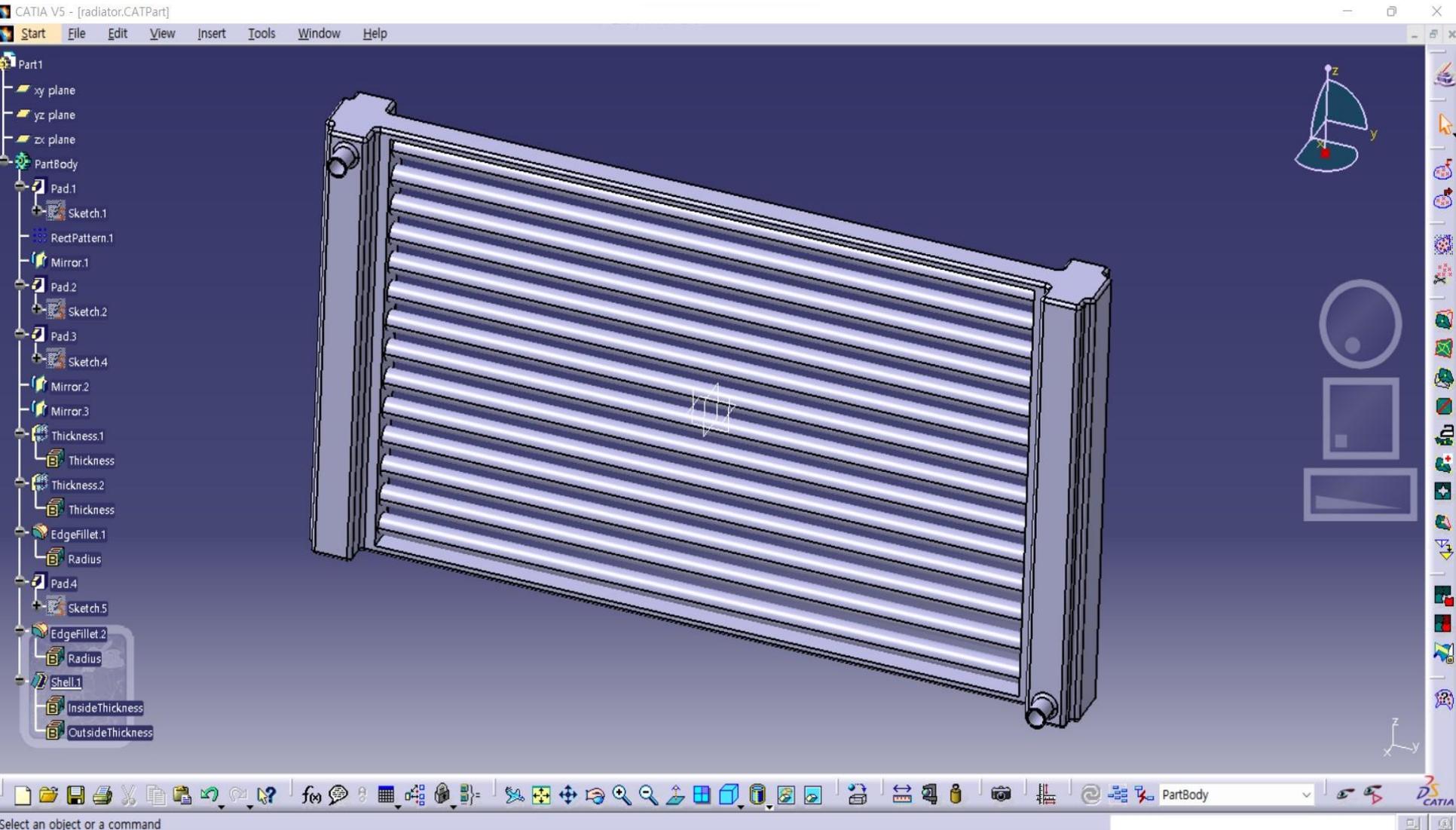
모델링 과정

- 아웃소싱



사진1. 라디에이터(주해송엔지니어링)

직접 디자인한 부분



모델링 과정

1. 라디에이터를 생산하는 업체를 선정하여 사진을 참고 대략적인 수치를 기입 최대한 비슷하게 디자인을 하려고 노력하였다
2. (주)해송엔지니어링 회사의 모델을 좀 더 심플하게 디자인 하였다.

문제점: 그림과 같이 라디에이터의 세부적인 부분(냉각수 통로)의 간격이 촘촘하여 지지부한 출력이 예상된다.

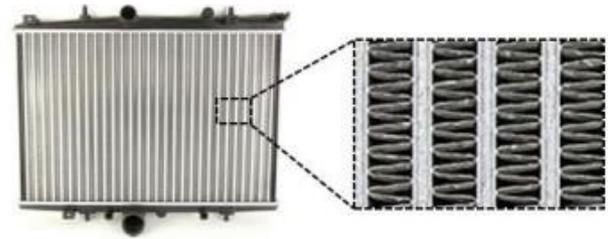
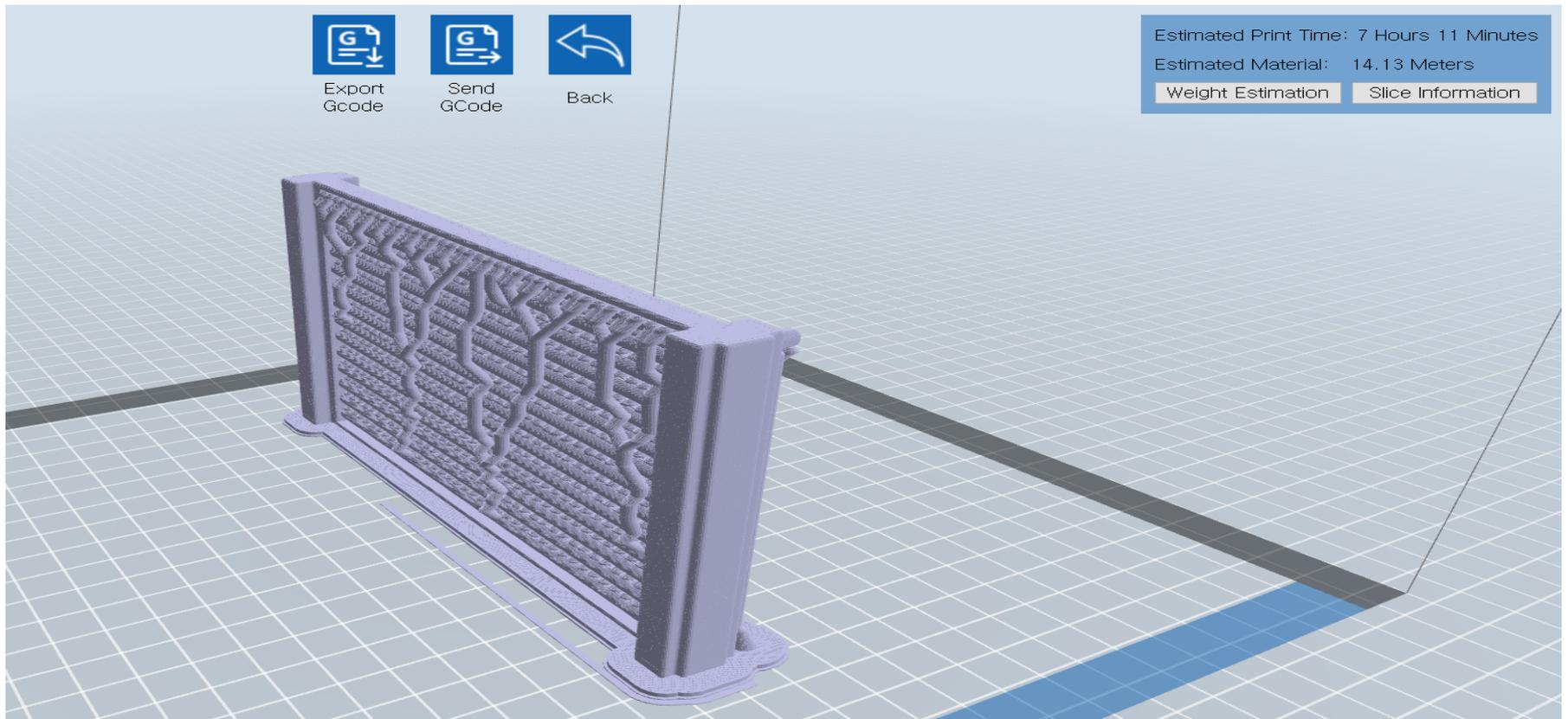


Fig. 2 Configuration of radiator core for automobile

제작품 이미지

- CATIA V5 모델링 결과 캡처



사용 재료량과 제작시간 확인

- 3D 프린터 소프트웨어를 사용하여 실제 출력 전에 확인하였더니 7시간 11분이 나왔다.
- 사용 재료량은 14.12미터가 나왔다.

시행착오

- 초반 모델링에는 냉각수가 흐르는 얇은 통로가 있었지만 3D 출력 시 서포터와 결합되어 라디에이터 처럼 보이지가 않아 여러 번 수정 작업이 필요했다.
- 통로를 과감히 없애고 재출력할때 CATIA내에서의 Scaling을 하지 않고 3D Print에서 scaling을 진행하여 출력 시간을 조정하였다.
- 서포터를 제거하는 도중 모델이 훼손되어 FAB LAB담당 교수님께 양해를 구하고 밤 늦게 2개를 출력하였다.

참고

- <http://www.hae-song.co.kr/sub.php?code=11>
사진1. 라디에이터(주)해송엔지니어링
- <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201924155913308.pdf>
사진2. Configuration of radiator core for automobile
(자동차용 라디에이터 열유동 특성에 관한 수치해석)
강창원, 김태준, 이치우 p56