

Seige Tank



TANK BOY

Kim Kyung Jick

Kim Jai min

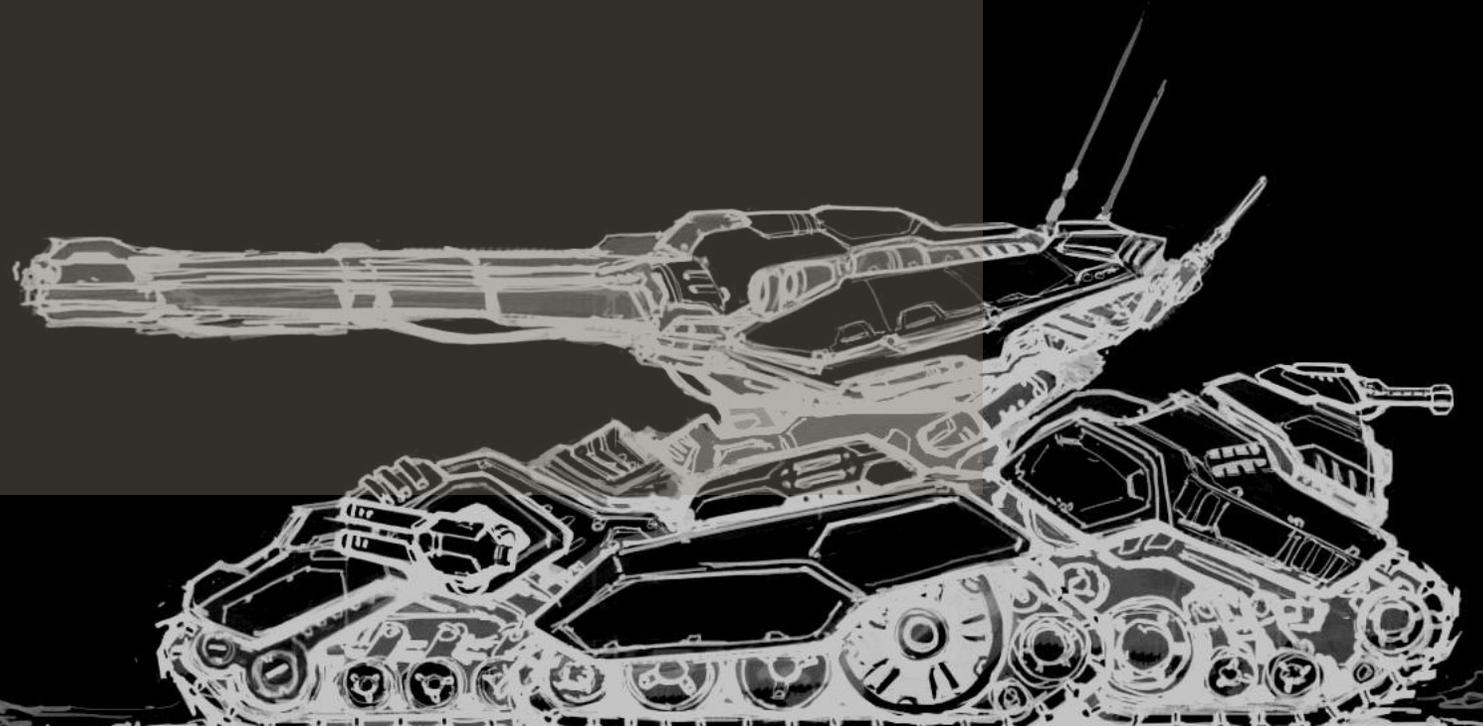
Noh Hyun Bin

INDEX

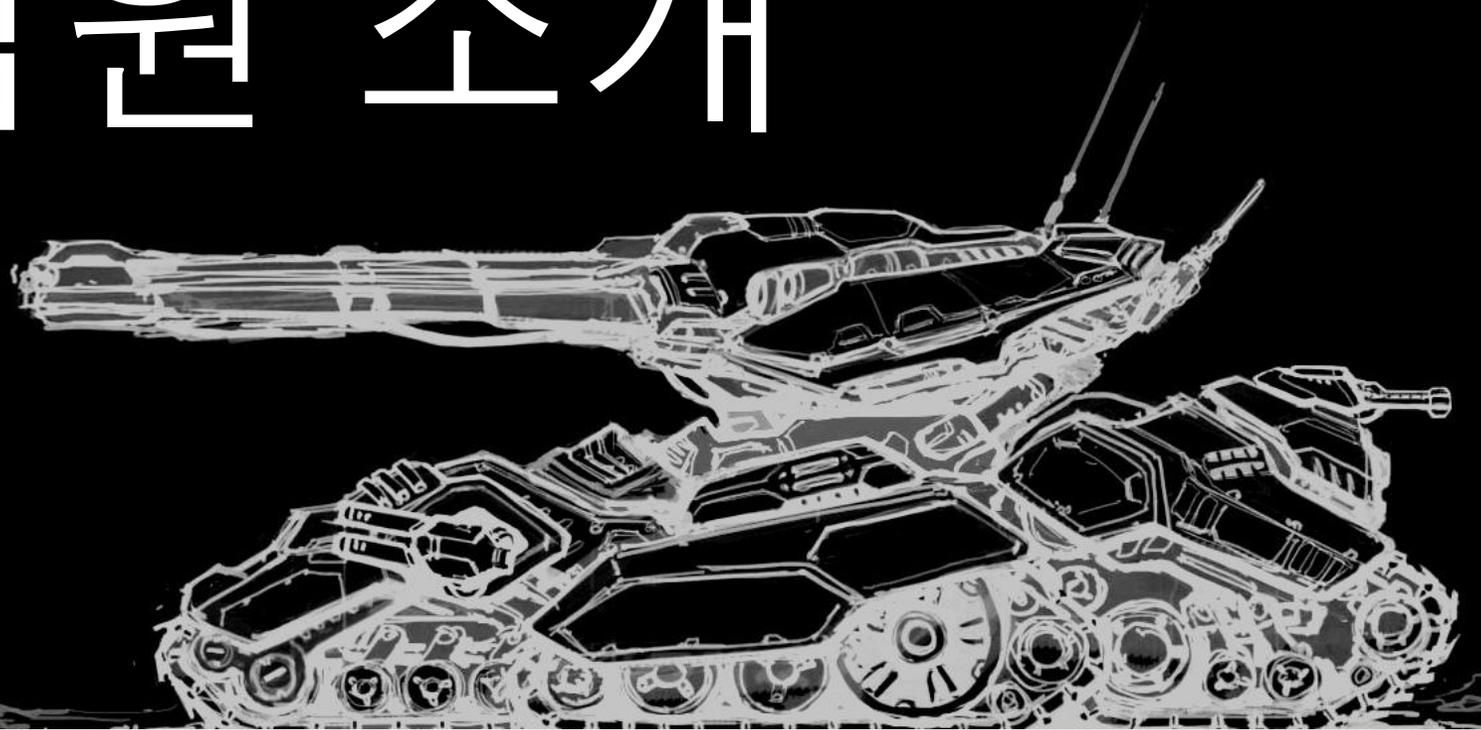
팀 소개

제작 목표 및 선정과정

제작과정



팀원 소개



역할

우선적으로 제작하고자하는 모델을 크게 포, 몸통, 무한궤도 세 부분으로 나누어 각자 정해진 파트를 제작하였다.

포: 김재민

몸통 : 노현빈

무한궤도 : 김경직

대부분 위에 구분된 파트를 맡아서 했지만 세 부분 외에도 많은 부분이 존재했으며 완성에 가까워질수록 파트 분담이 아닌 각자 현제 보완 가능한 부분을 찾아 해 나갔기에 정확한 역할 구분이 어렵다.

왜 탱크인가



탱크 보이(TANK BOYS)

주제 선정 배경

- 항공, 철도, 자동차 등의 탈것을 만들자는 의견 수립
- 주변에서 쉽게 접하고 대다수의 사람이 알고있는 것 들을 떠올림
- 쉽게 접할 수 있다 하더라도 독창적인 것을 원함
- 스타크래프트 시즈탱크
- 기존 탈것들과 차별화 된 디자인과 작동 시스템

제작 목표 및 선정 조건

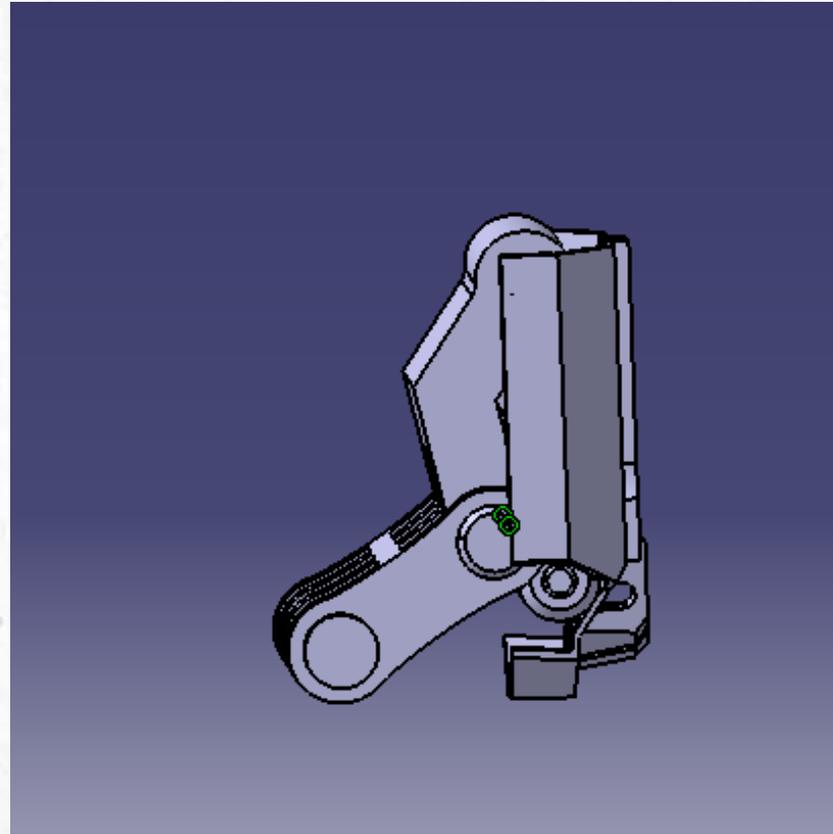
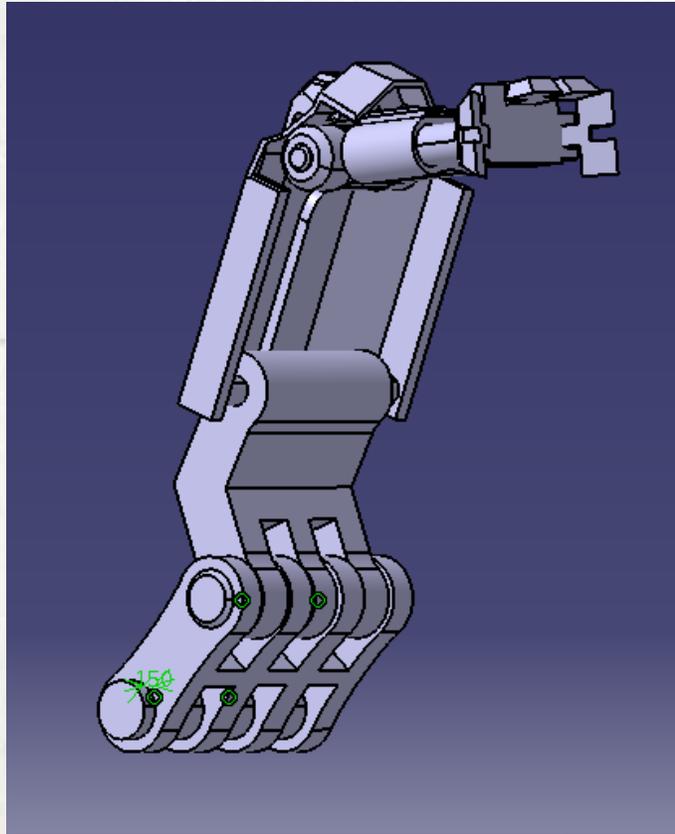
- 스타크래프트 시즈탱크는 기존 군사용 탱크와 이동 방법은 비슷하다. 하지만 그 외의 다양한 동작을 구현하고 '시즈모드'라는 탱크의 형태 변환을 갖음
- 복잡한 디자인과 다양한 움직임을 표현해야하지만 게임 속의 이미지 일 뿐이기에 구체적인 도면은 존재하지 않음
- 움직이는 대상을 직접 보기만 하고 디자인하여 복잡한 움직임을 재현하는 것이 어렵지만 흥미롭다고 생각하여 선정
- 실제 스타크래프트 게임을 해온 세명의 남학생들로서 보다 구체적인 시즈 탱크의 움직임을 재현한다.

제작 과정

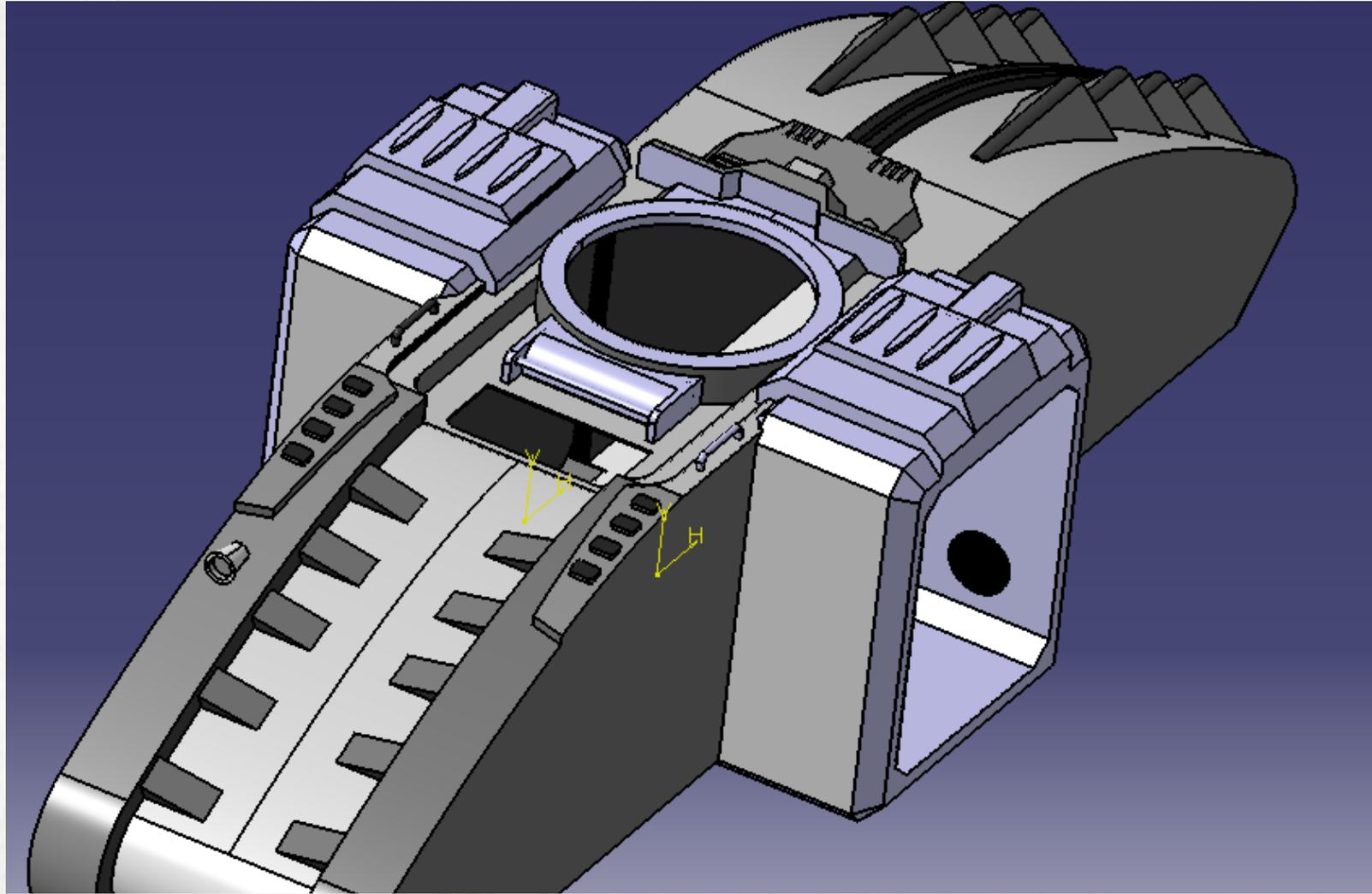
탱크차체

시즈모드를 위한 고관절 구현

몸체



내연 기관을 구현하고 싶어
뼈대를 세웠지만 시간의 제약으로 타협하였다.



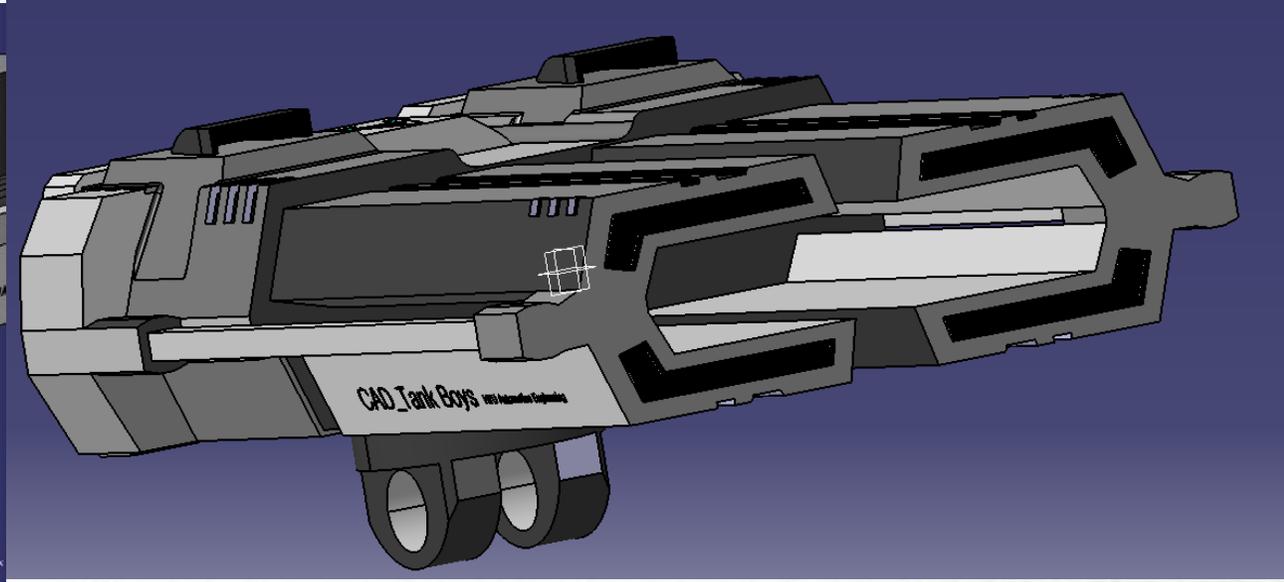
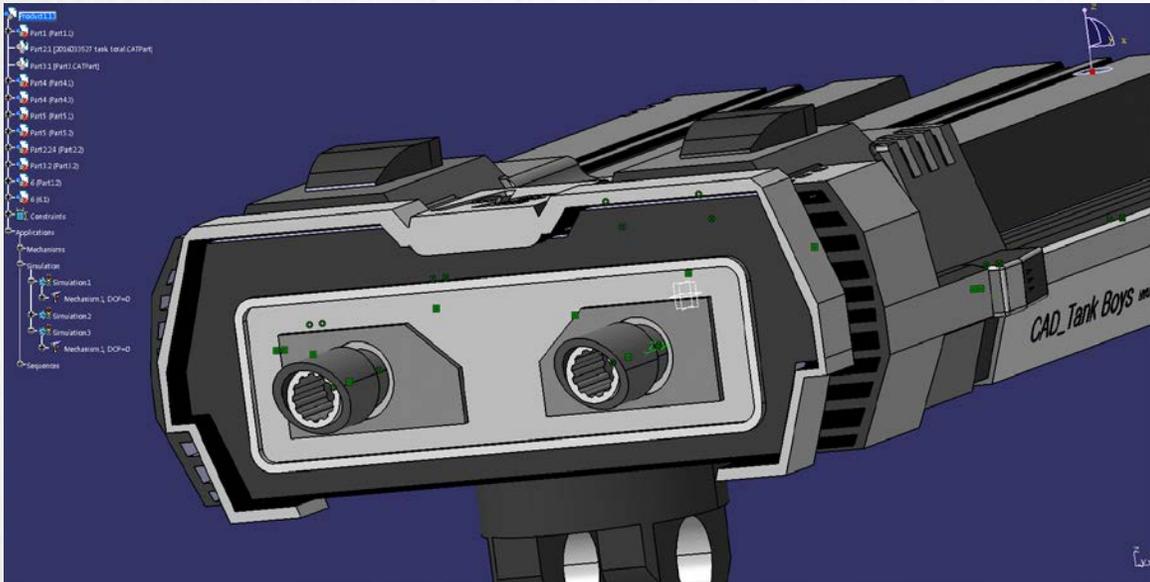
어려웠던점, 느낀점

- GSD와 파트 디자인의 호환에서 어려움을 겪었다.
- 키네마틱스를 넣는 과정에서 파일명이 다른 조원과 섞였고 이로인해 오류가 발생하였다.
- 자료 명명 작업에서 많은 시행착오를 겪으면서 분업을 위해서는 정교한 사전 작업이 필요하다는 것을 알게 됐다.
- 수치 작업에서 별거 아닌 거 같던 실수가 이후 눈덩이 마냥 커지는 것을 보며 작은 실수도 용납해서는 안되겠다는 것을 느꼈다.

기본 구성

- 평소 상태에서 포를 발사하는 포심과 시즈모드로 변하는 모습을 구현할 수 있도록 각 부분을 따로 만듦

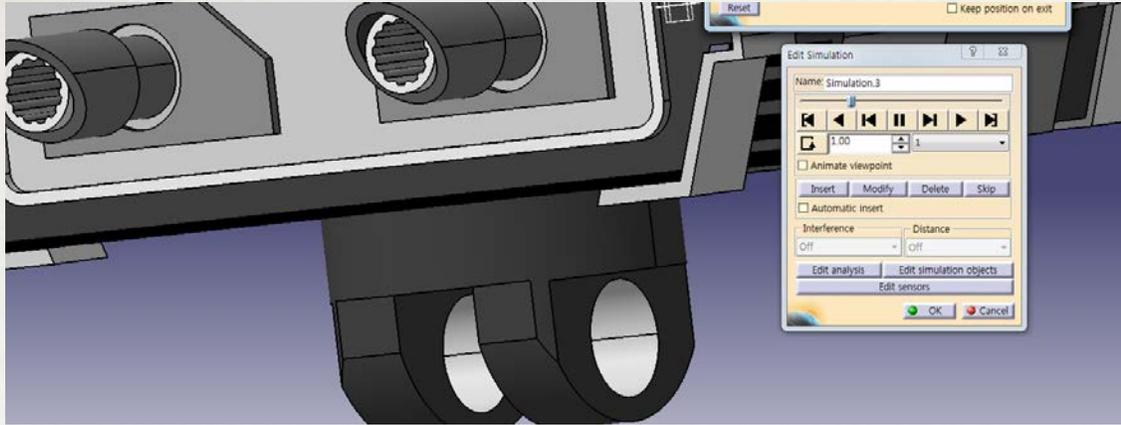
- 시즈모드를 실행하면서 안에 내장되어있던 포가 나와 길어질 수 있도록 기본 포 몸체는 아래와 같다.



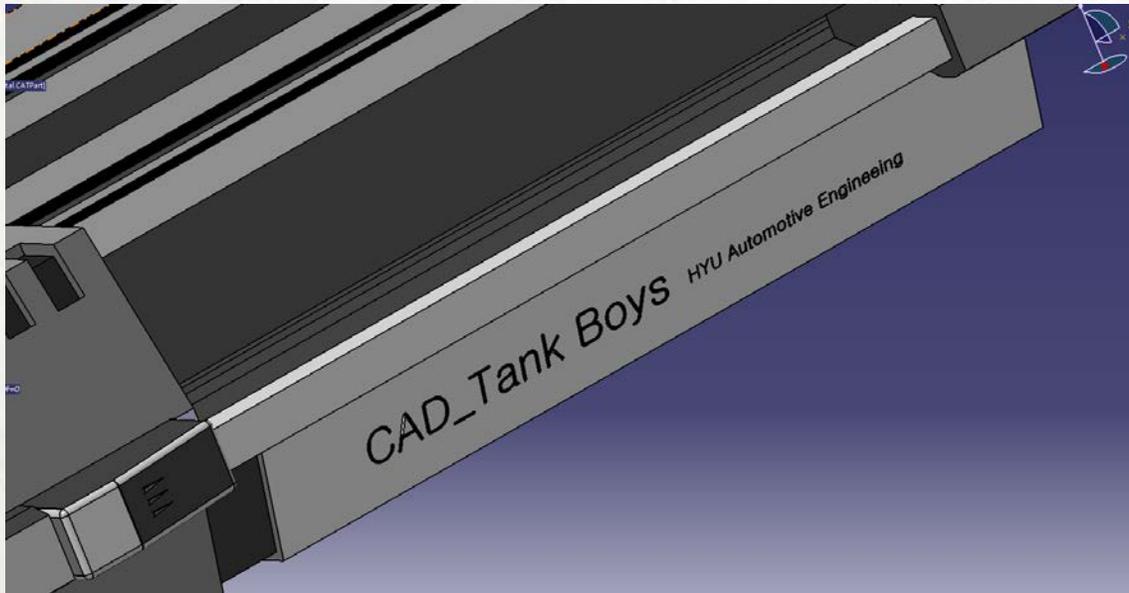
첨부한 전체 영상에서 잘 보이지 않아 추가로 첨부하였습니다.

추가 구성

- 포가 상 하 좌 우 모든 방향으로 자유롭게 방향을 틀 수 있도록 포의 바닥면을 좌측의 사진과 같이 디자인



- CAD_Tank Boys HYU
Automotive Engineering
- GSD를 조금 더 활용해 프로젝트에 원하는 글씨를 세길 수 있었다.



어려웠던 점 & 느낀 점

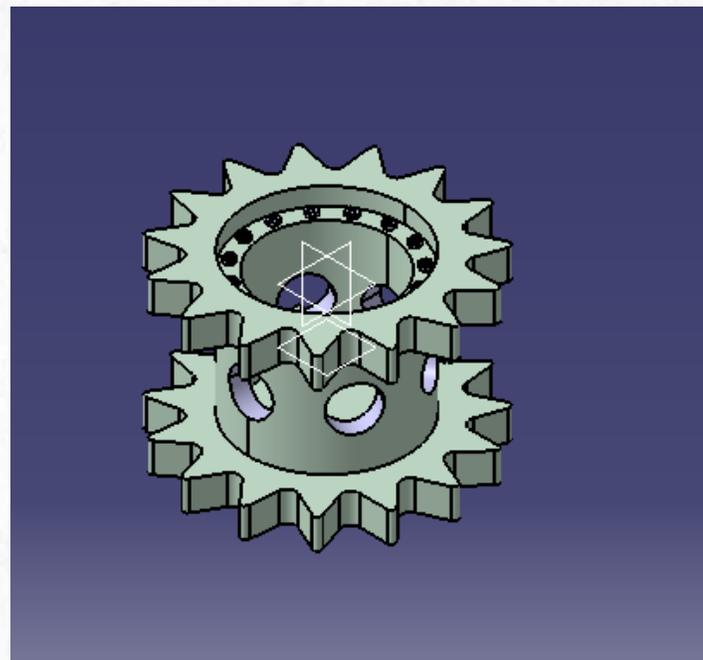
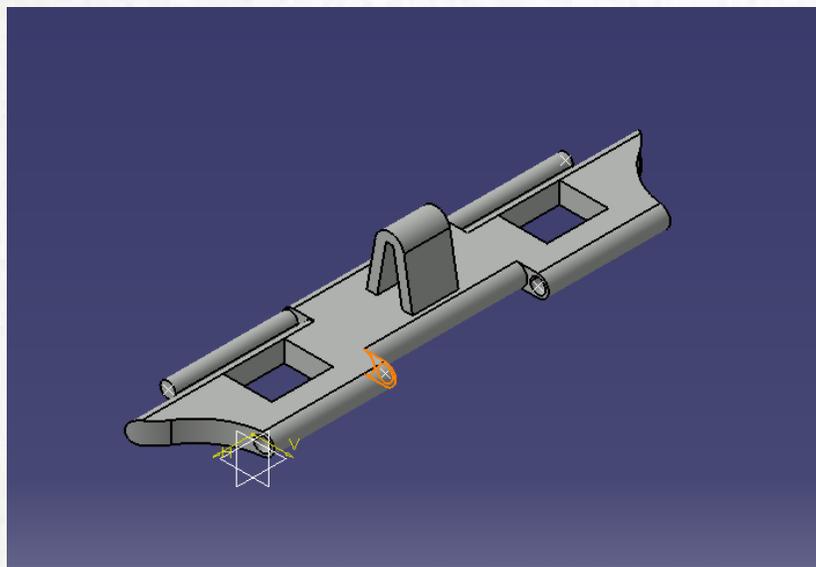
- 만들어 놓은 프로젝트를 수정하거나 더 다양한 움직임을 위해 키네마틱을 발전시키려면 기존의 키네마틱을 전부 수정해야한다는 것이 곤란했다.
- 포 외의 다른 파트들을 제작하면서 치수관련 문제를 해결할 때 어려움을 느꼈다.
- 구상한 모든 움직임이 자연스럽게 이어지는 것을 보니 보람 있었다.

무한계도

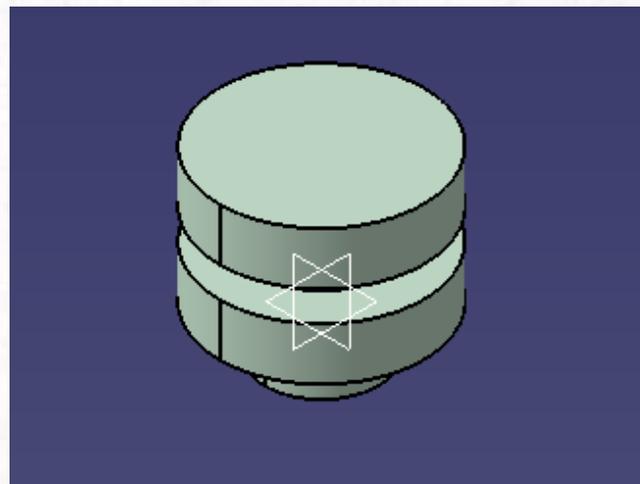
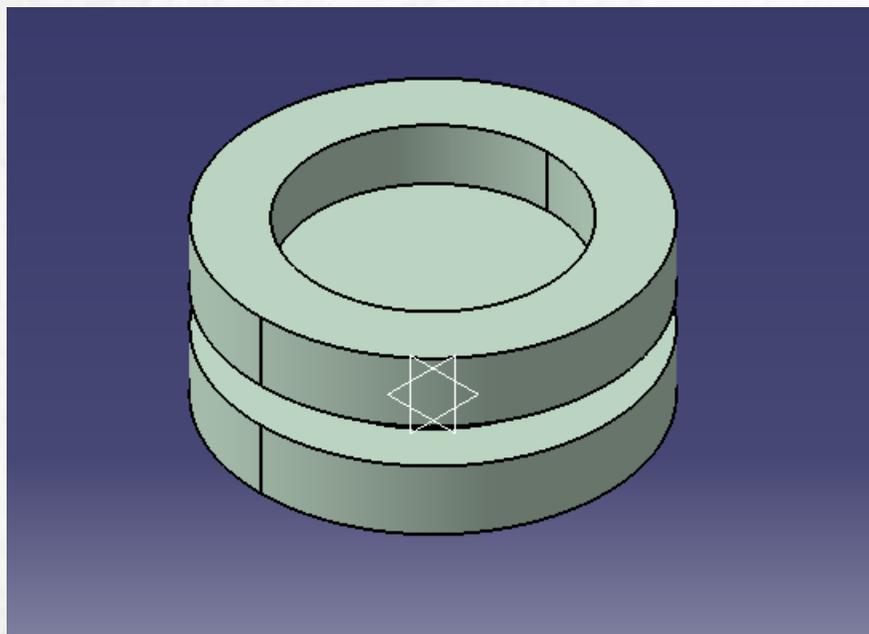
제작을 위해 참고했던 자료



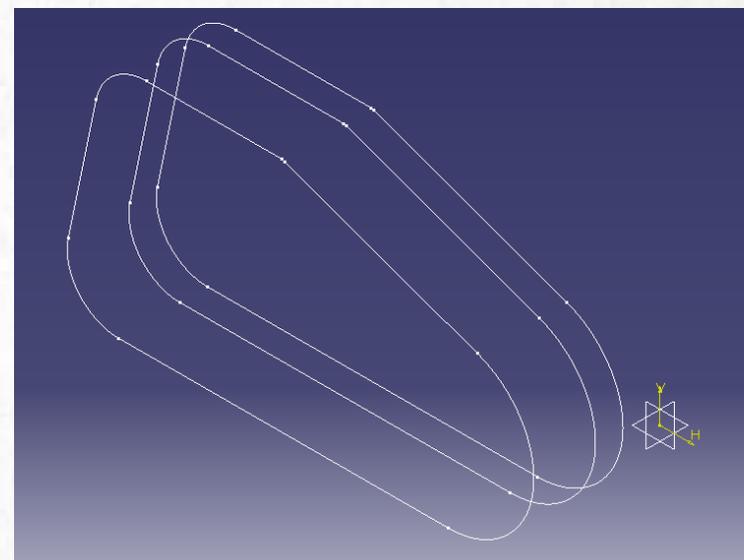
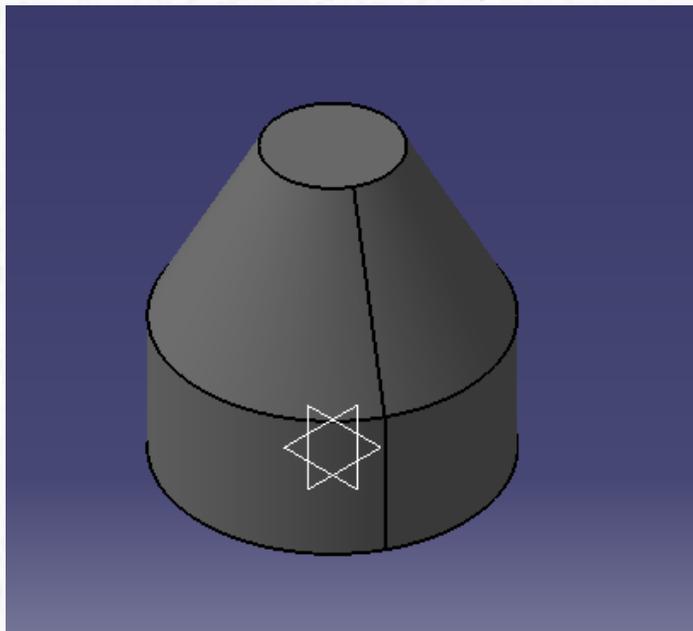
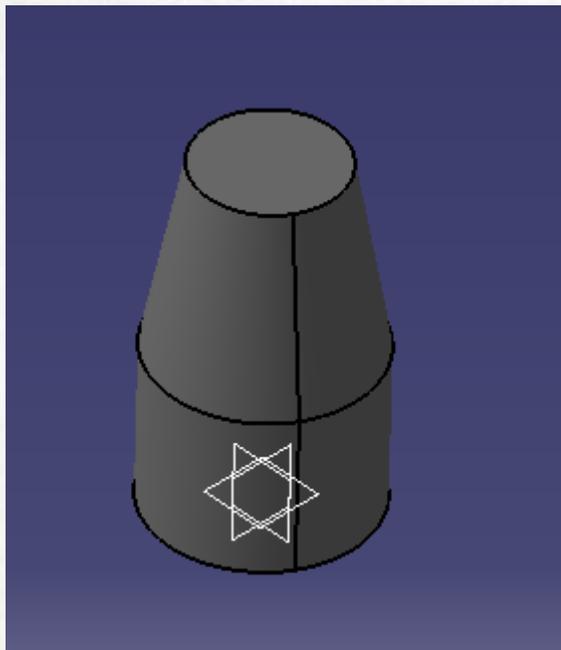
무한궤도 제작 부품



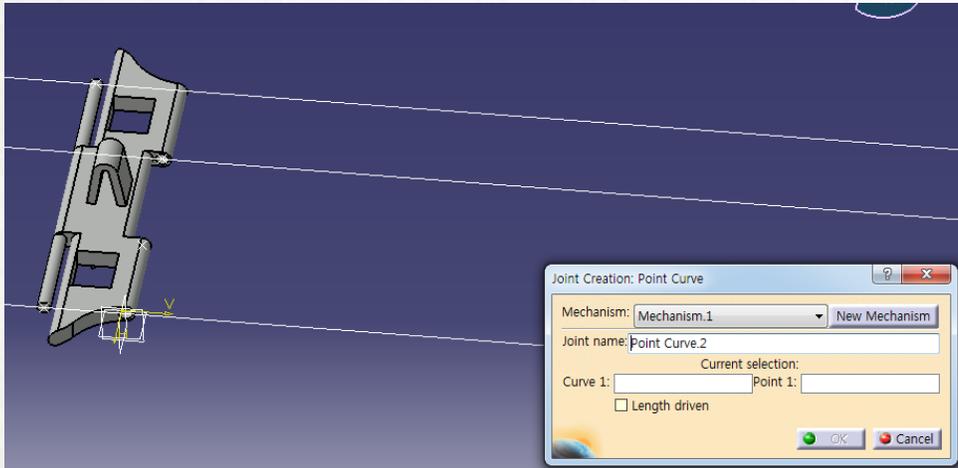
무한궤도 제작 부품



무한궤도 제작 부품



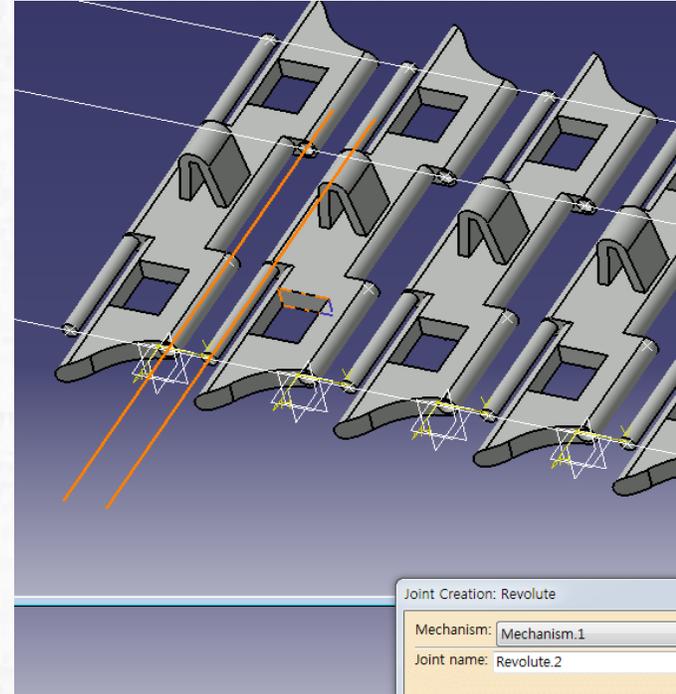
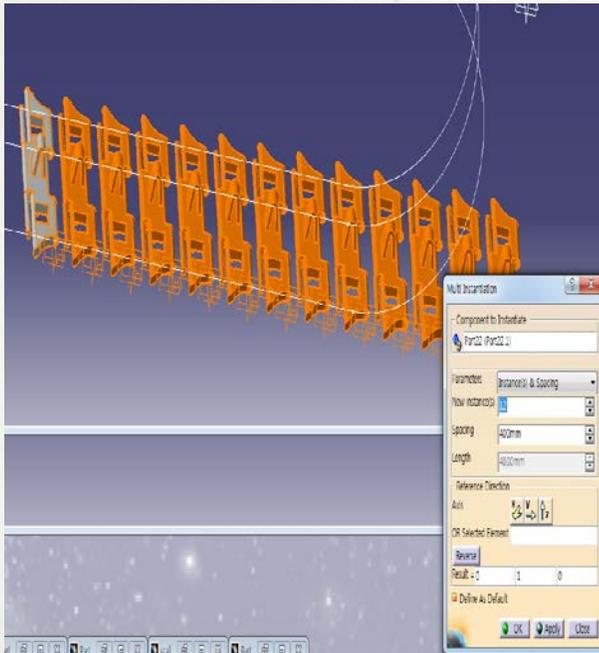
무한궤도 제작 과정



Offset 을 이용하여 체인위의 점이 guide curve 위에 놓이도록 만들어 준다.

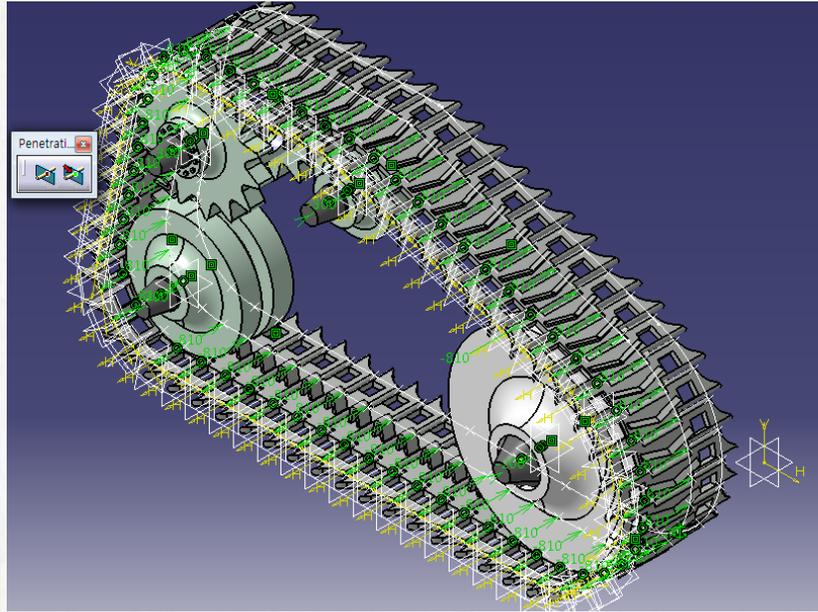
체인의 이동 경로를 나타내는 guide curve 와 체인 위의 3개의 점을 각각 point curve joint를 이용해 연결해 준다.

무한 궤도 제작과정



무한궤도의 연결된 체인을 구현하기 위해 revolute joint 를 이용해 각 체인을 연결하고 동일하게 새로 불러온 체인 위의 점과 guide curve를 point curve joint를 연결해 준다.

무한궤도 제작 과정



앞에서 설명한 내용들을 반복하여 궤도상의 체인을 완성하고 바퀴와 바퀴 축을 revolute joint로 연결하고 체인의 궤도 내부에 적절히 배치한다.

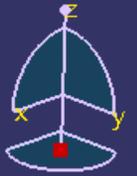
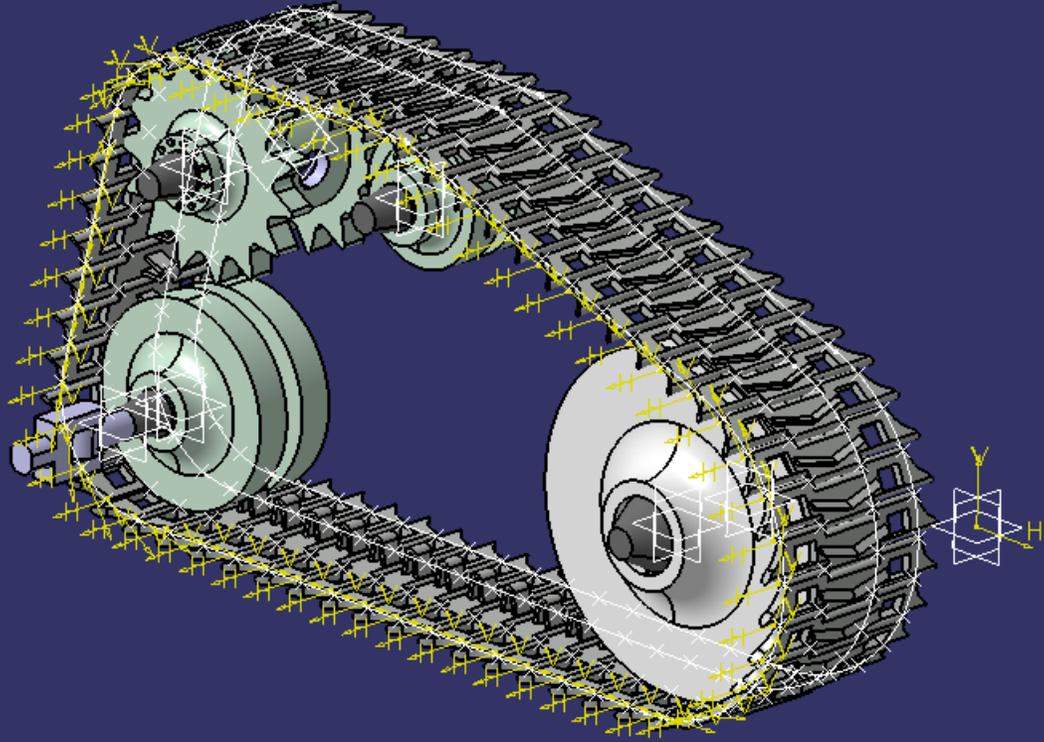
힘들었던 점

처음 체인의 디자인을 만들 때 체인과 체인의 이음쇠 부분을 따로 만들어 kinematics 를 넣어줄 때 joint의 수가 굉장히 많아지는 상황이 발생하여 만드는 도중에 체인의 디자인을 몸체와 이음쇠가 합쳐져 있는 형태로 수정하여 더 joint 를 부여하기 수월하게 만들었다.

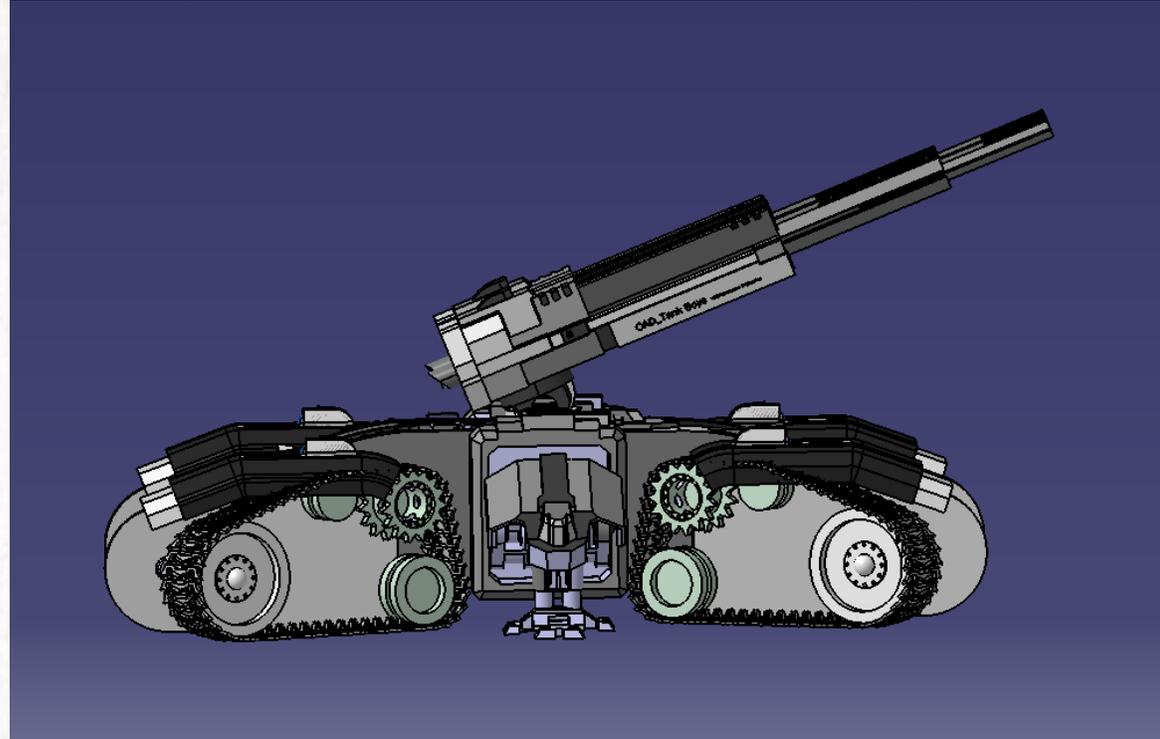
Product를 만들어 놓고 assembly 작업을 수행할 때 scaling을 통해 크기를 늘여 조립하면 될거라 생각했지만 크기를 키우니 넣어줬던 joint 들이 다 망가지는 상황이 발생 하였고 다시 joint를 넣어 주려니 part의 축이 잡히지 않아 모든 part들을 다시 새로 만들어야 했다.

driving wheel 이 체인을 밀면서 이동시키는 것을 구현하기 힘들어 point curve joint 의 length driven 과 revolute joint 의 angle driven 을 따로 넣어주어 독립적으로 운동하지만 서로 연동된 운동인 것 처럼 표현하였다.

- Part22 (Part22.55)
- Part22 (Part22.56)
- Part22 (Part22.57)
- Part26 (Part26.1)
- Part28 (Part28.1)
- Part29 (Part29.1)
- Part24 (Part24.1)
- Part14 (Part14.1)
- Part31 (Part31.1)
- Part31 (Part31.2)
- Part31 (Part31.3)
- Part13.1 (Part13.1.1)
- Part14.1 (Part14.1.1)
- Constraints
- Applications
 - Mechanisms
 - Mechanism.1, DOF=0
 - Joints
 - Commands
 - Fix Part (Part13.1.1)
 - Laws
 - Speeds-Accelerations
 - Simulation



유튜브 링크



ISOMETRIC VIEW

<https://youtu.be/B0k2WzIXX9s>

SIDE VIEW

<https://youtu.be/0qbhToNtMm0>