

WaveMaker

Down Under the Sea

윤지상, 윤찬희

Contents

한 학기를 마치며..

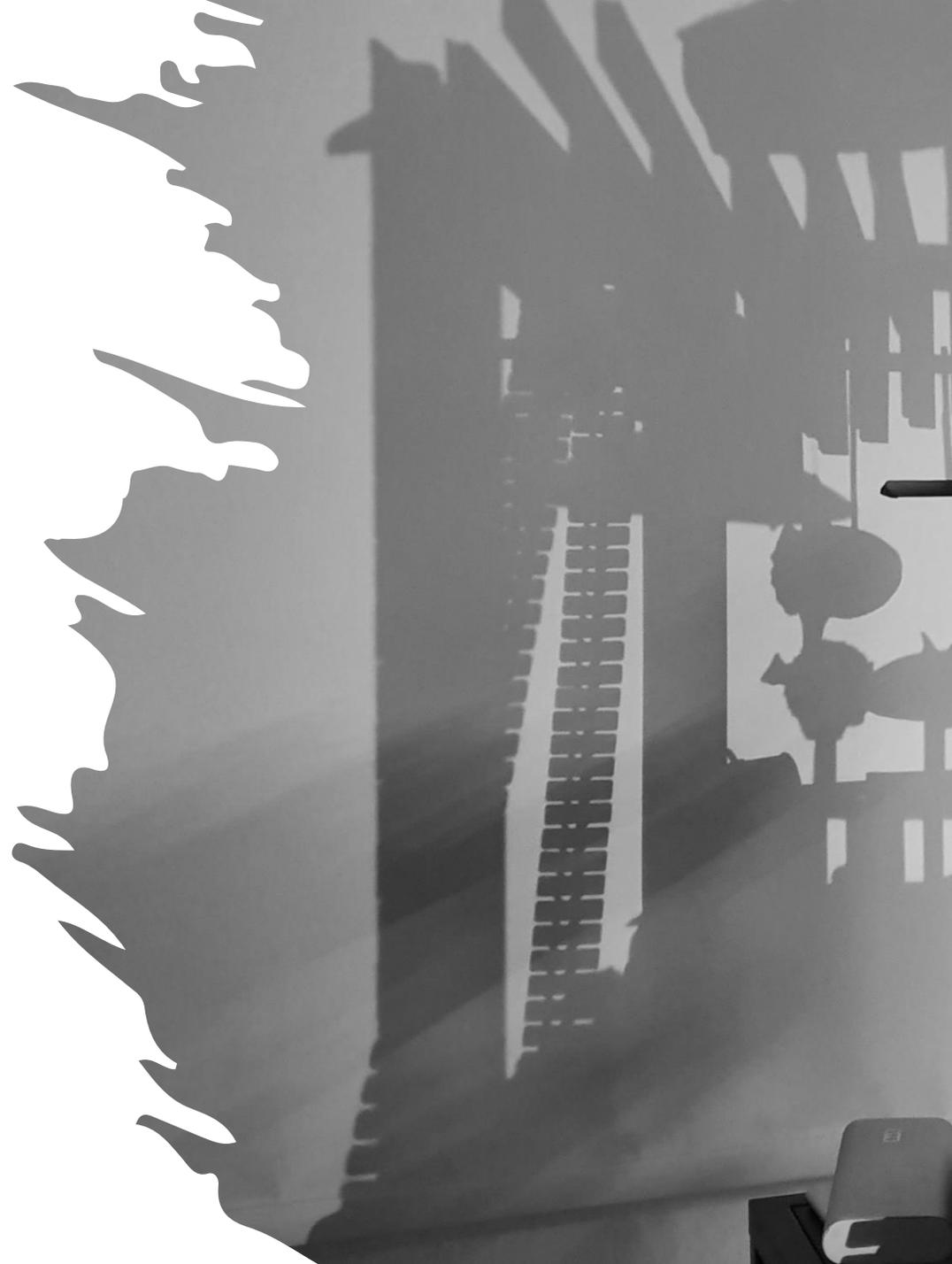
우리는 무엇을 만들어 볼까?

Design Process

Simulation

결과 및 고찰

Q&A



한학기를 마치며.. 우리는 무엇을 만들어 볼까?

☰ Bard Experiment

- ↻ Reset chat
- 🕒 Bard activity
- ❓ FAQ
- 📅 Updates
- 🗨️ Help

🗨️ 이번 학기동안 CATIA를 이용한 CAD 설계 수업을 수강했어, 그리고 마지막으로 팀 프로젝트를 하려고 하는데. 혹시 추천해 줄만한 아이디어가 있을까?

🗨️ 이번 학기동안 CATIA를 이용한 CAD 설계 수업을 수강했어, 그리고 마지막으로 팀 프로젝트를 하려고 하는데. 혹시 추천해 줄만한 아이디어가 있을까?

✦ 안녕하세요, CAD 설계 수업 수고하셨습니다. 마지막 팀 프로젝트를 위해 몇 가지 아이디어를 추천해 드리겠습니다.

- 가구
- 자동차
- 항공기
- 전자 제품

View other drafts ▾



물론입니다! CATIA를 이용한 CAD 설계 수업을 수강하셨다면, 다음과 같은 팀 프로젝트 아이디어를 고려해 볼 수 있습니다:

1. 자동차 디자인 개선: 기존 자동차 모델을 분석하고, 개선된 디자인을 제안하여 효율성, 안전성, 성능 등을 향상시킬 수 있습니다.
2. 드론 제작: CATIA를 사용하여 드론의 구성 요소와 외형을 설계하고, 최적화된 비행 성능을 달성하는 프로젝트를 진행할 수 있습니다.

🗨️ 이번 학기동안 CATIA를 이용한 CAD 설계 수업을 수강했어, 그리고 마지막으로 팀 프로젝트를 하려고 하는데. 혹시 추천해 줄만한 아이디어가 있을까?

✓ Searching for: **CATIA**를 이용한 CAD 설계 수업 팀 프로젝트 아이디어

✓ Generating answers for you...

CATIA를 이용한 CAD 설계 수업에서 팀 프로젝트를 하기 위한 아이디어로는, CATIA를 활용한 자동차 모델링이나 제품 디자인 등이 있을 수 있습니다. 인프런에서는 CATIA를 활용한 AudiR8 자동차 모델링 교재가 있으니 참고하시면 좋을 것 같습니다¹. 또한, CATIA는 3D CAD 설계 소프트웨어로서 다양한 제품 및 서비스를 제공하고 있으니 관련 정보를 찾아보시면 도움이 될 것입니다^{2 3}.

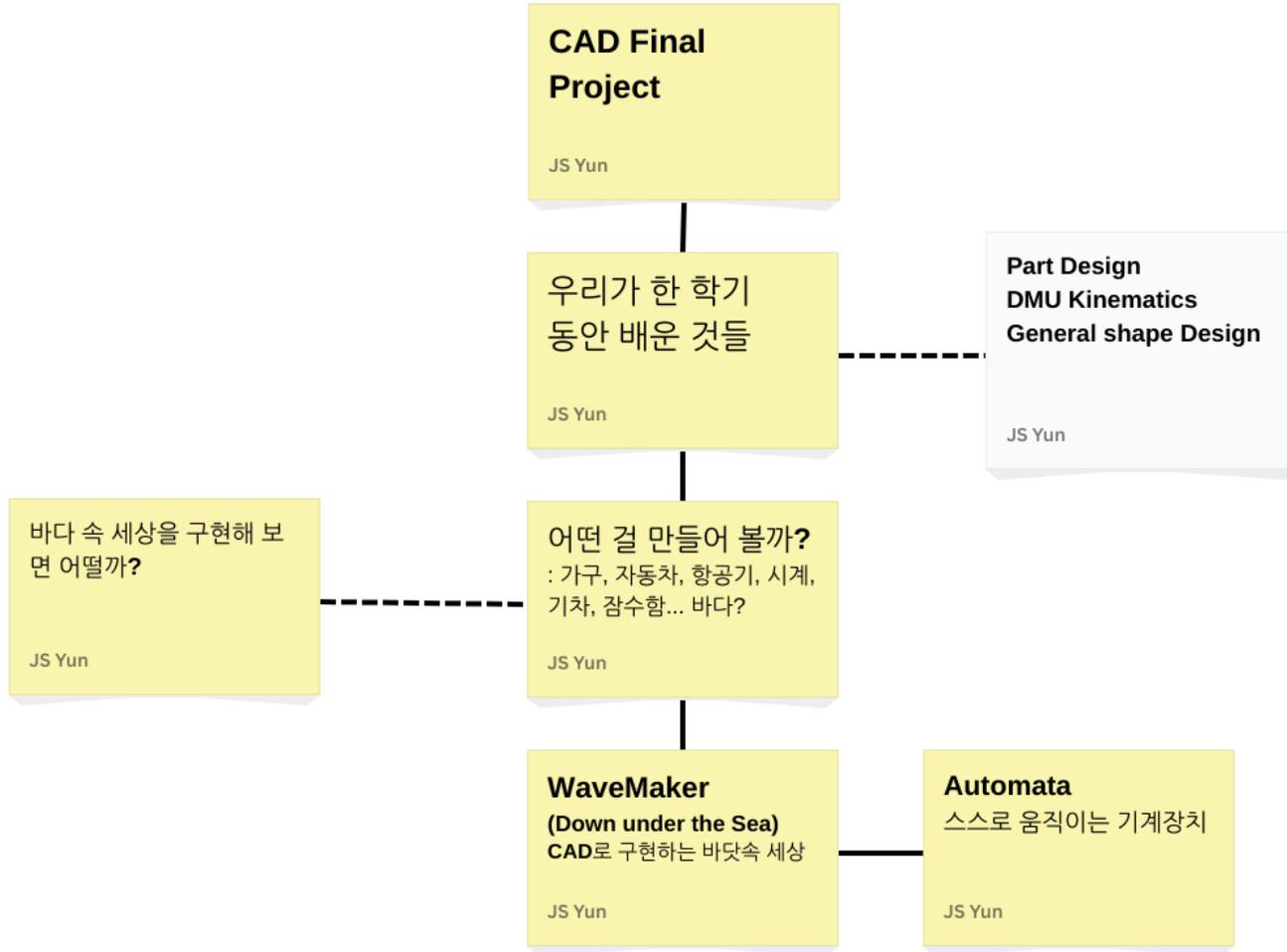
Learn more: [1. inflearn.com](#) [2. 3ds.com](#) [3. 3ds.com](#) 1 of 30

🗨️ CATIA란 무엇인가요? [CATIA를 배울 수 있는 강의 추천해주세요.](#) [CATIA를 이용한 자동차 모델링 교재 추천해주세요.](#)

New topic

한학기를 마치며..

우리는 무엇을 만들어 볼까?



CATIA 설계 프로그램으로 오토마타를 설계하고 키네마틱스를 주는 프로젝트를 진행중이야 이 해했어?

네, 알겠습니다. CATIA는 3D CAD/CAM/CAE 솔루션으로, 다양한 디자인과 공학 분야에서 사용되는 강력한 설계 도구입니다. 오토마타를 CATIA로 설계하고 키네마틱스를 적용하는 프로젝트를 진행 중이신 거군요.

CATIA를 사용하여 오토마타를 설계하는 것은 매우 흥미로운 프로젝트일 것입니다. CATIA의 강력한 기능과 다양한 모듈을 활용하여 오토마타의 동작을 시뮬레이션하고 키네마틱스를 적용하는 것은 정확한 동작 분석과 최적화에 도움이 될 것입니다.

CATIA는 사용자가 3D 모델링, 어셈블리 설계, 용도에 맞는 시뮬레이션 등 다양한 작업을 수행할 수 있도록 지원합니다. 오토마타의 구성 요소를 CATIA에서 모델링하고, 키네마틱스를 적용하여 동작을 시뮬레이션하면, 오토마타의 동작 및 제약 조건을 더 잘 이해할 수 있을 것입니다.

CATIA를 사용하여 오토마타 설계와 키네마틱스를 조합하는 프로젝트는 현실 세계에서 다양한 응용 분야에 적용될 수 있는 가치 있는 작업일 것입니다. 성공적인 프로젝트 진행을 기원합니다.

Design Process

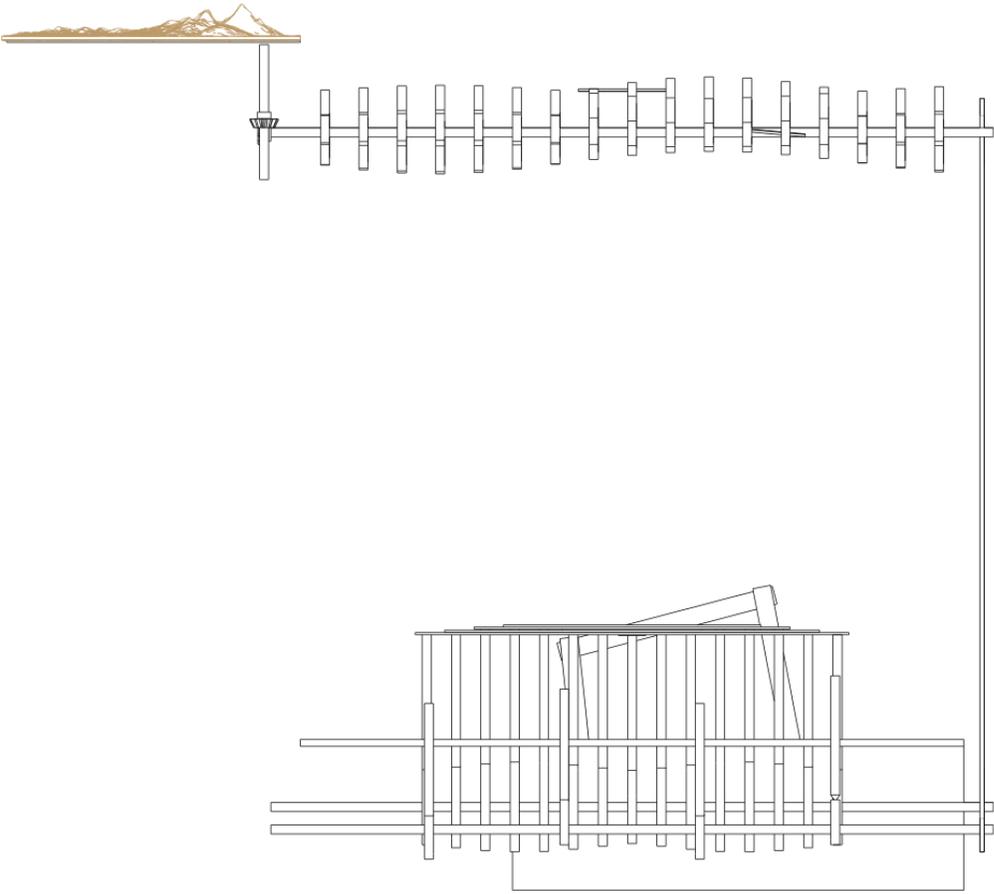
Automata

: 스스로 움직이는 기계장치

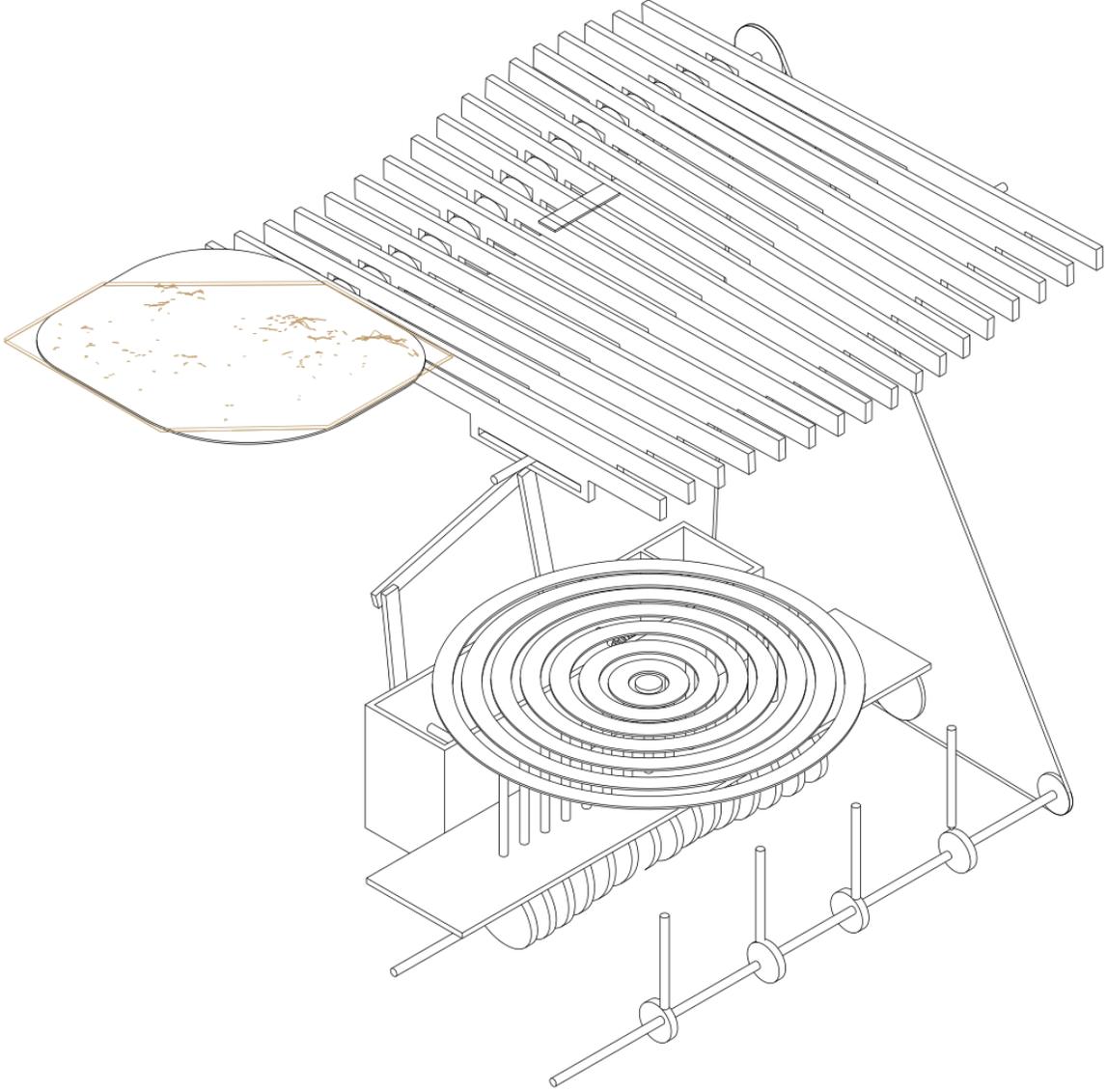
Design Process



Design Process

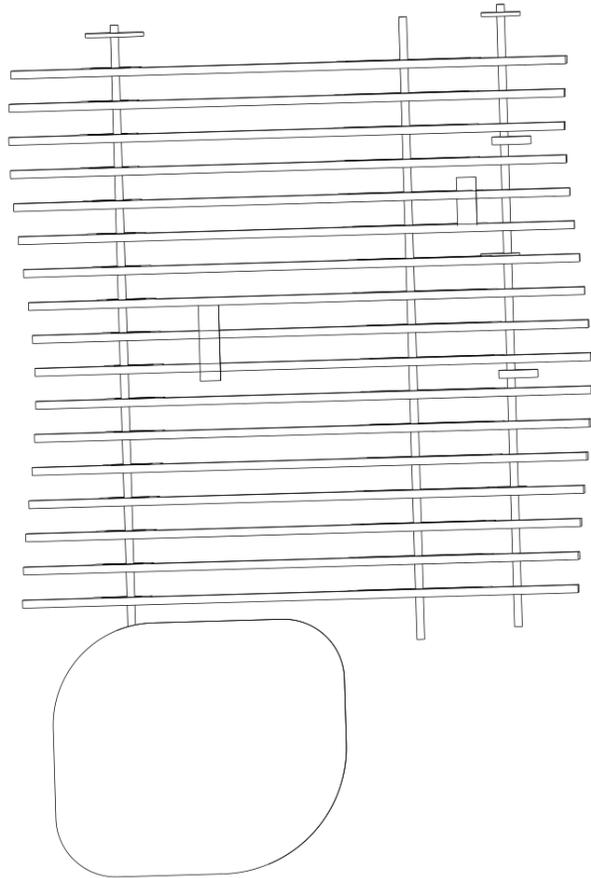


Front View

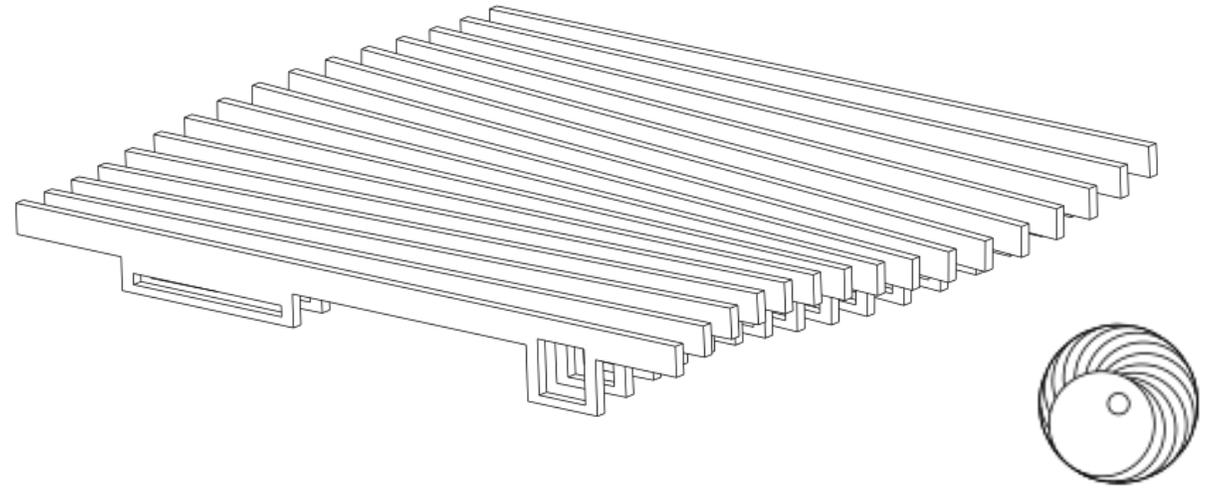


Isometric View

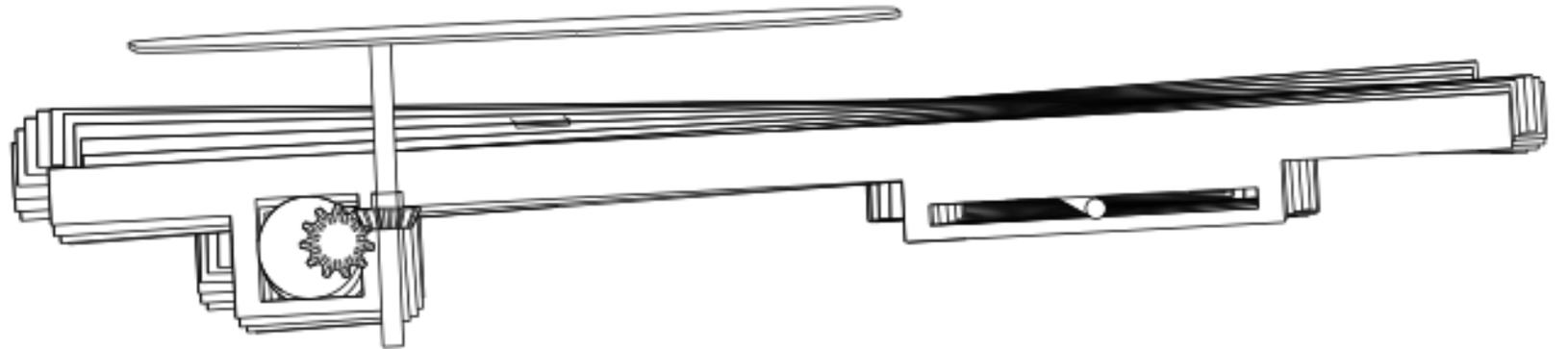
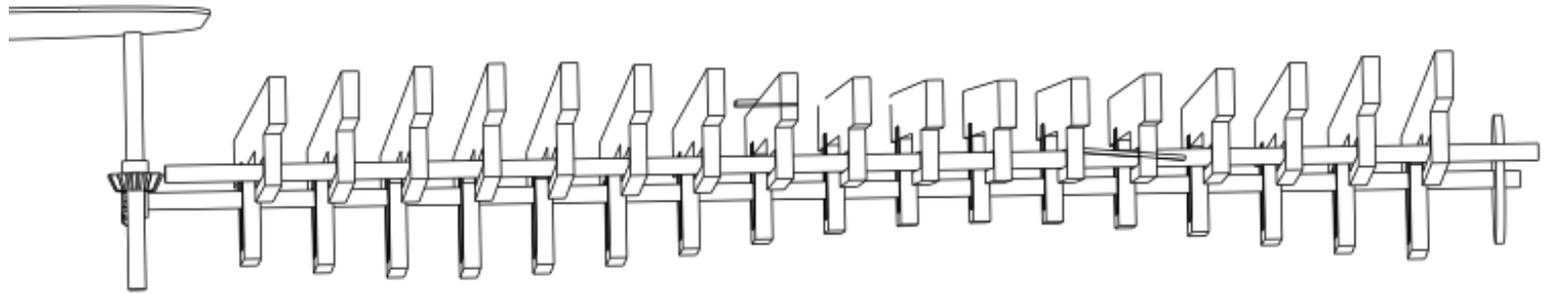
Top Wave part



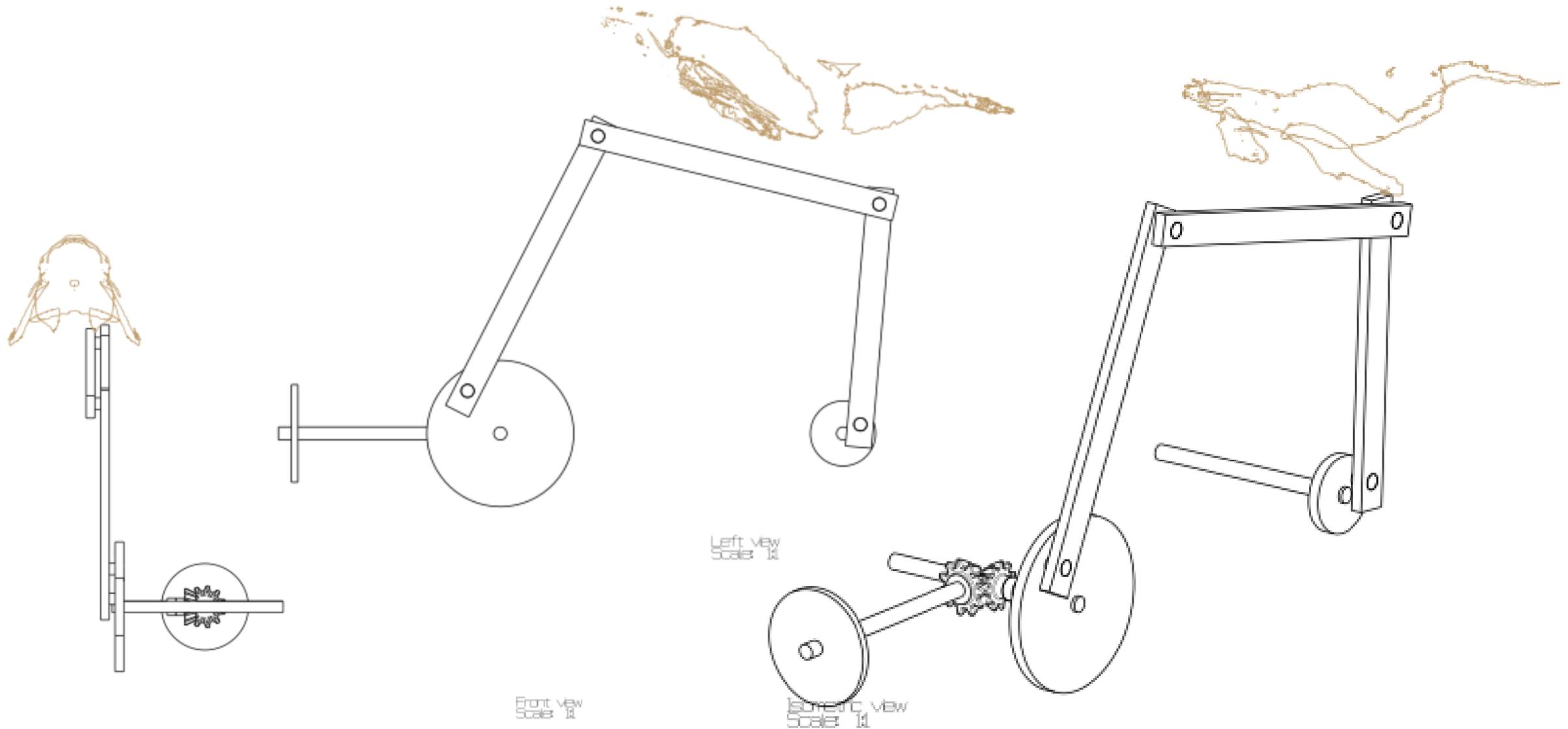
Isometric view
Scale: 1:1



위상차가 있는 동심원들이 만드는 파도

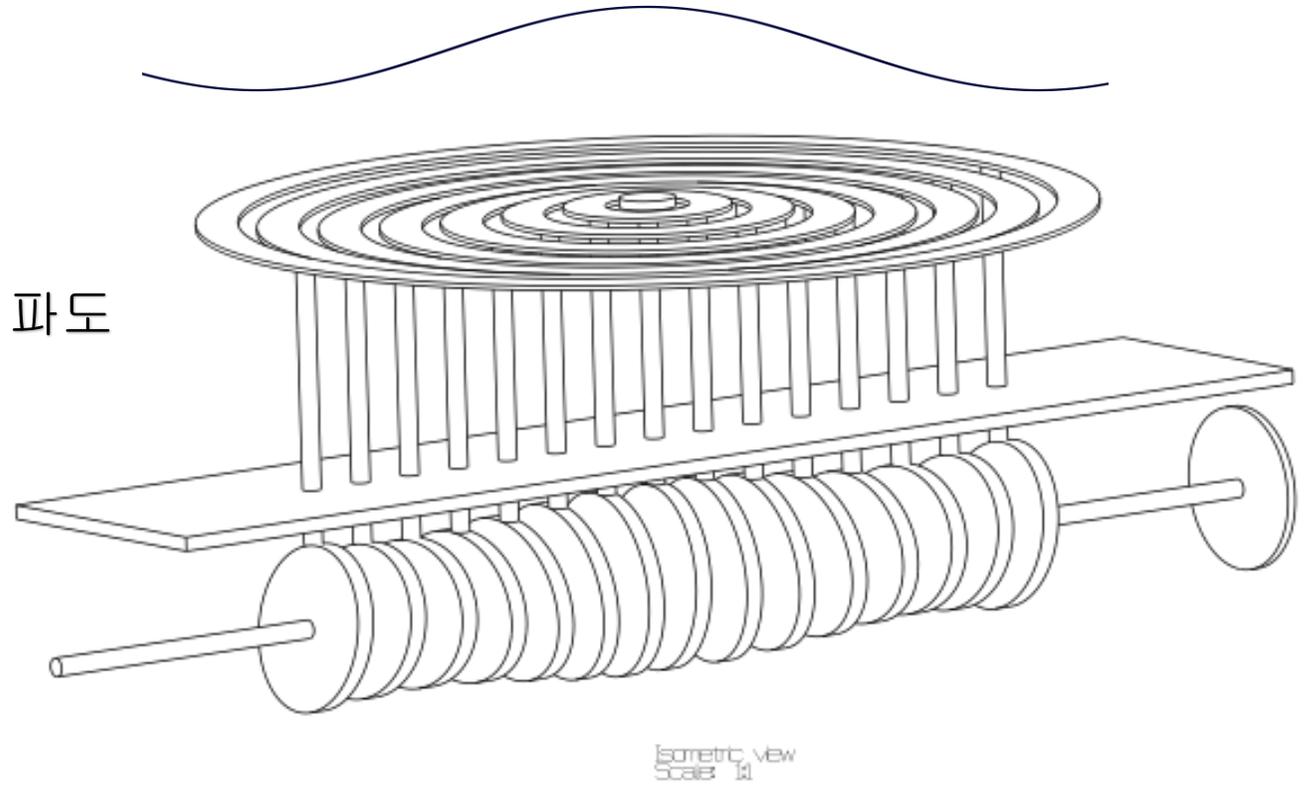
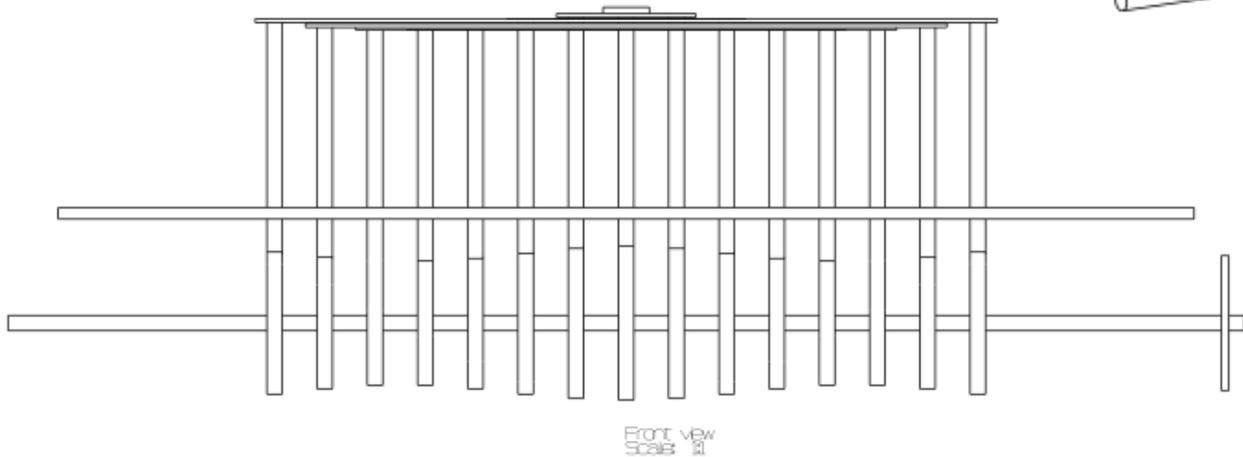


Whale Moving Part



Middle Wave Part

일정 간격으로 겹쳐진 동심타원들이 만드는 파도



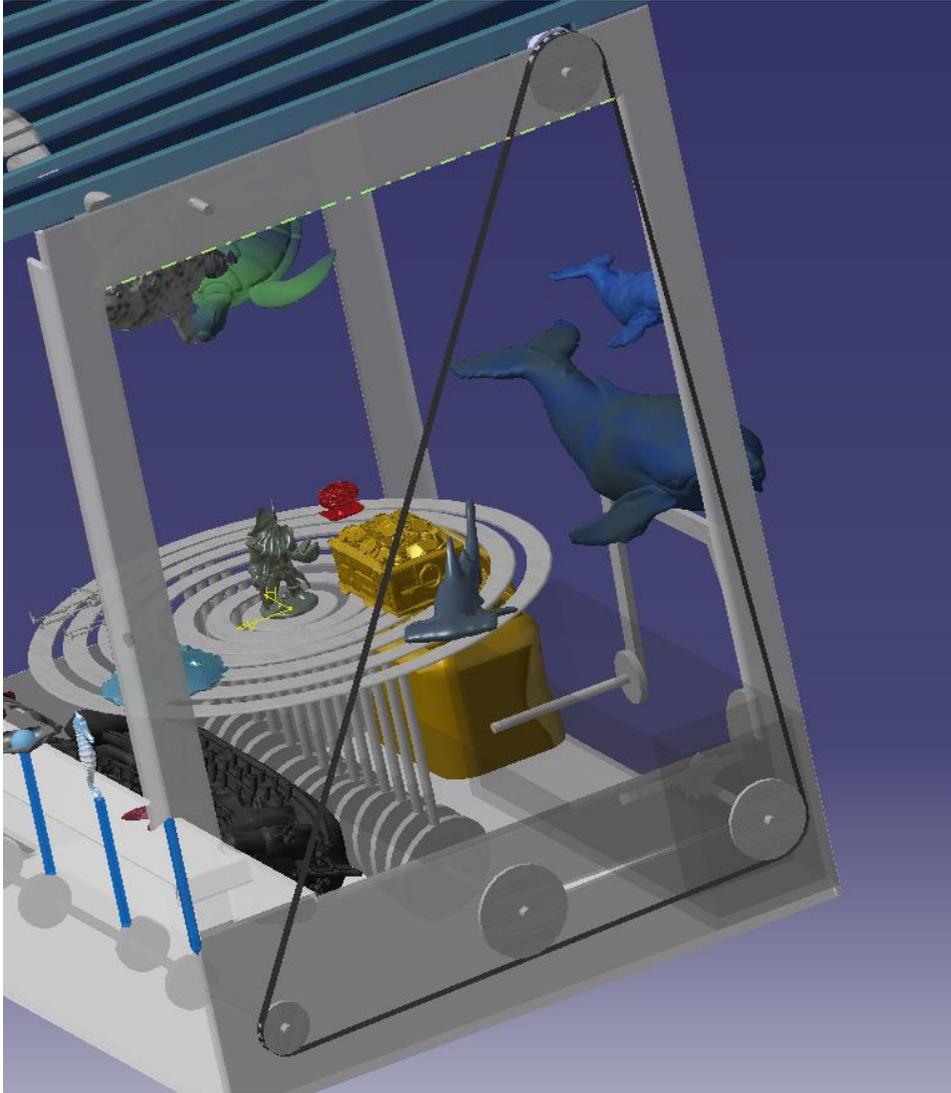
Simulation

우리의 목표_
하나의 Driven으로 구동되는 장치.

모든 Kinematics 들을 조합하여 한번에
모든 구동부가 움직일 수 있도록 만든다.



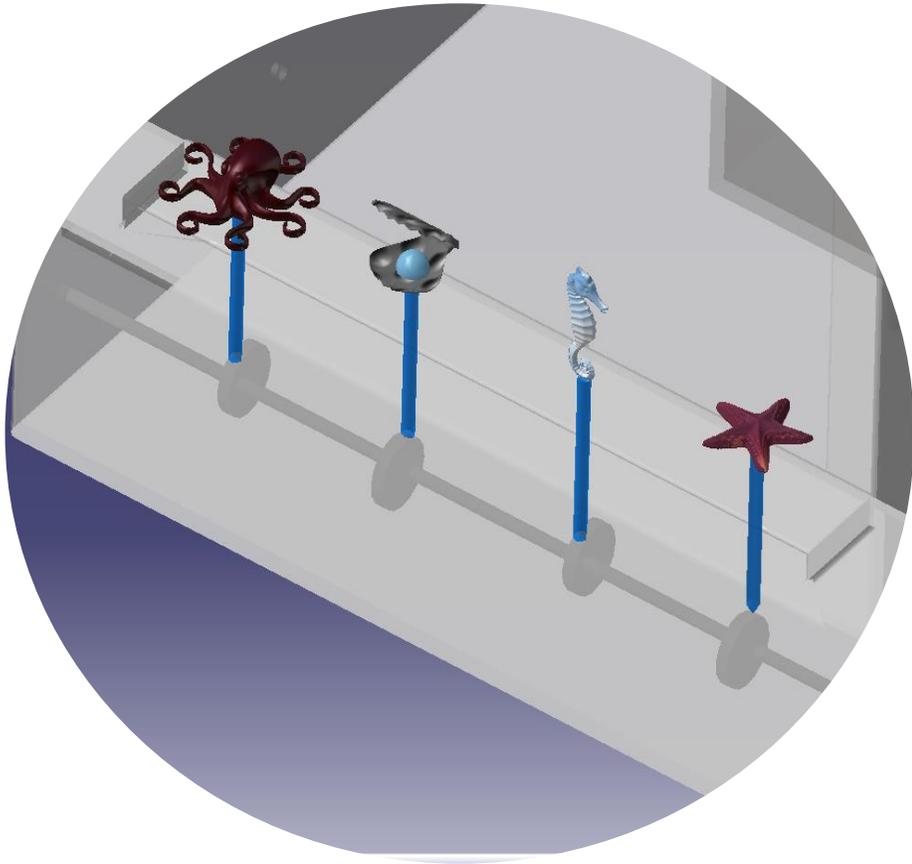
Simulation



하나의 Driven으로 구동시키기 위해
Gear Joint를 활용

Kinematics를 만들어내는 Shaft를 Gear Joint로
하나의 Driven을 통해 전체 Kinematics를 구동

Simulation

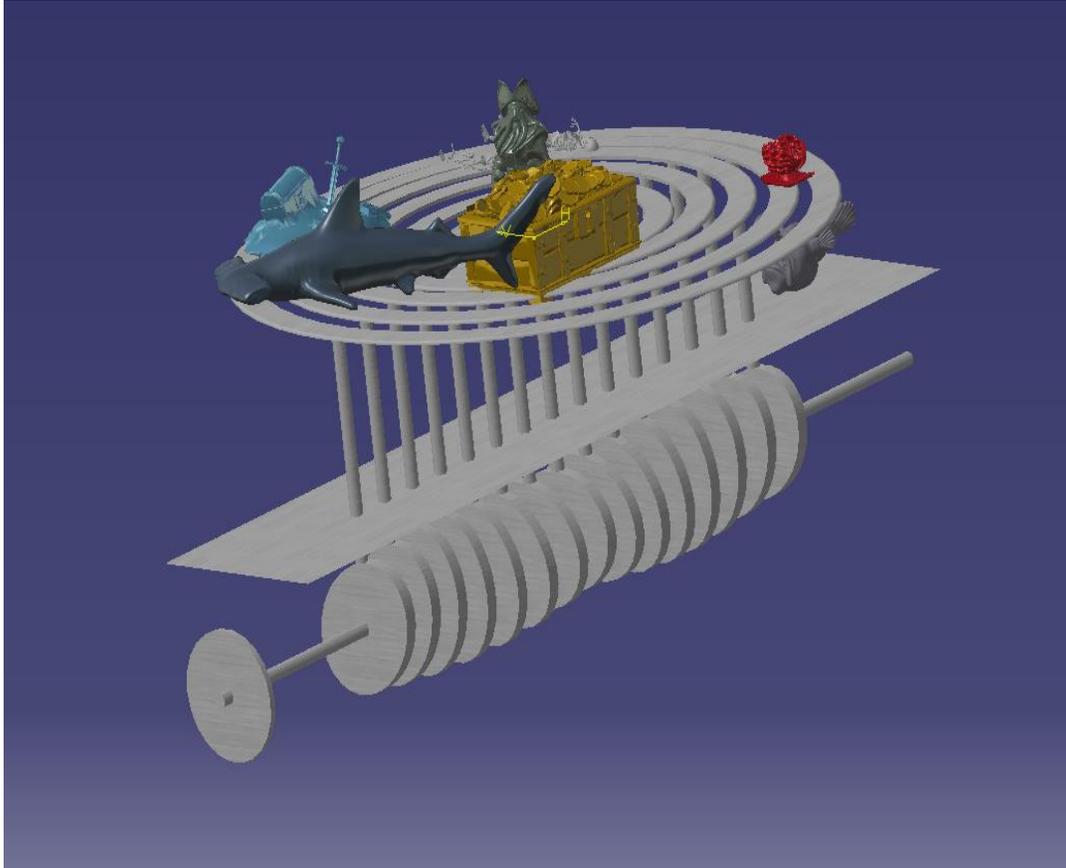


Point Curve Joint + Prismatic Joint

동심원들이 서로 다른 위상으로 결합한 봉이 회전하여,
각 동심원 위에 놓인 shaft가 상하 병진 운동

상하 병진 운동을 통해 해양생물들이 바다 속에
떠다니는 모습을 구현

Simulation

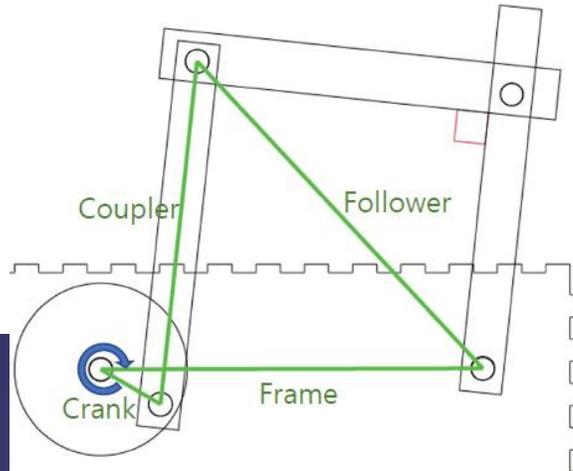


Point Curve Joint + Prismatic Joint

아래 15개의 동심타원들이 다른 각도로 결합한 봉이 회전하여, 각 동심 타원 위에 놓인 shaft가 상하 병진 운동

각각의 shaft에 연결된 원판이 병진운동하여 동심원 모양의 파동을 생성

Simulation

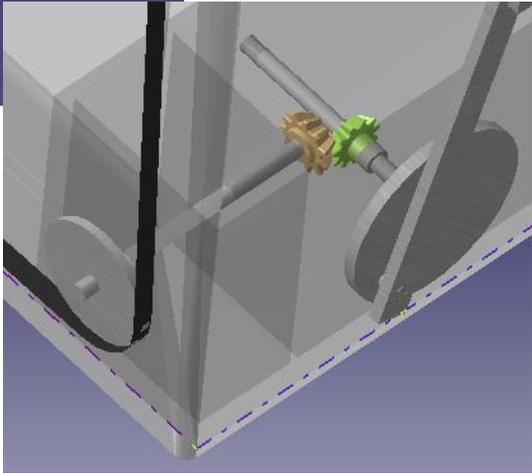


Revolute Joint + Rigid Joint

원판이 회전하면 Crank로 작용해 4절 링크가 움직임
왼쪽 원판과 오른쪽 막대의 하단(오른쪽 원판)은 상자에 고정
오른쪽 위 두 막대는 직각으로 고정, 연결해 회전축을 중심으로 Rocker(왕복 회전운동)

결과적으로 원판의 Crank와 막대의 Rocker로 인해
고래가 헤엄치는 것과 같은 움직임 구현

Simulation

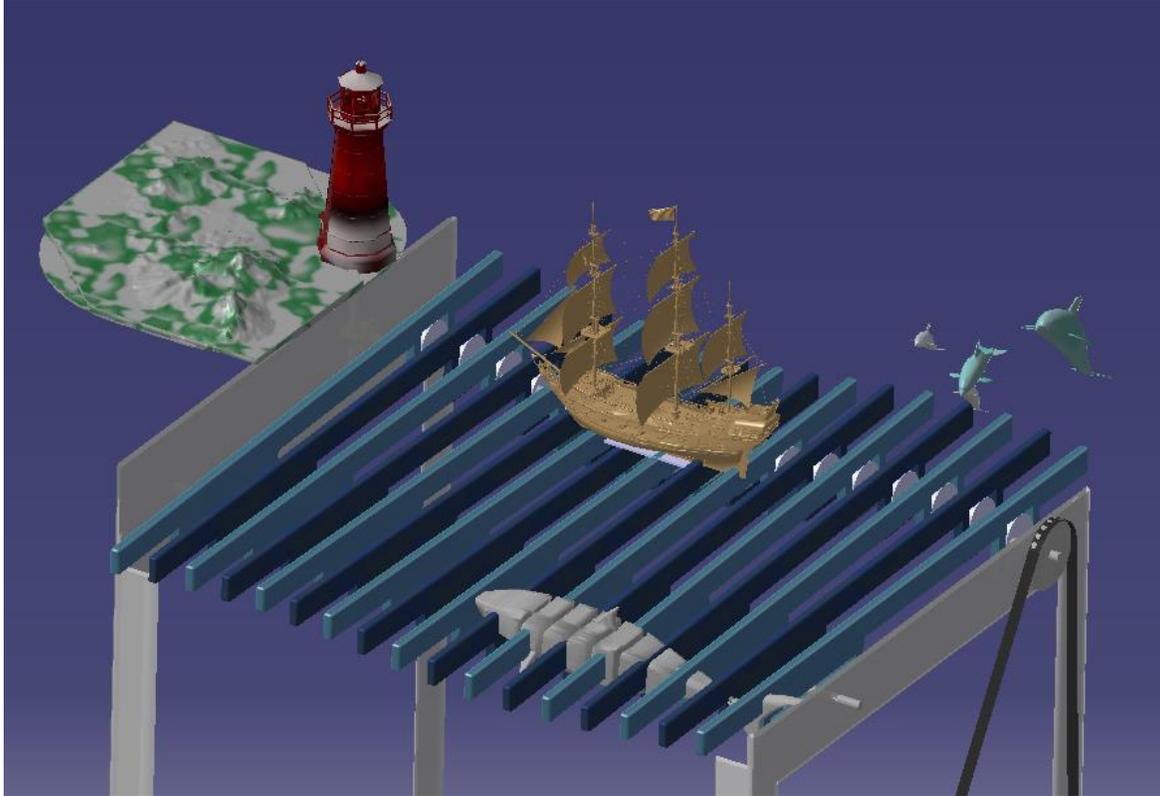


Gear Joint

두 gear가 맞물려 돌아가는 움직임을 형성
한 기어가 회전할 때, 수직 방향으로 겹쳐진 기어가 반대
기어를 누르면서 연속적으로 회전

Gear joint로 동력을 전달하여 하나의 Driven으로 Kinematics 구현

Simulation



Roll Curve Joint + Slide Curve Joint

위상차가 다른 동심원들이 shaft에 연결되어 회전할 때, 각각의 동심원에 접하는 판을 roll-slide curve joint를 통해 원이 회전하면 판도 커브를 따라 움직여 파도를 형성

이때, 다른 한쪽은 shaft의 원을 작게 하여 slide curve로 큰 파도와 작은 파도를 구현

Simulation



Rigid Joint

Crank, Rocker, 상하 병진 운동 등 kinematic을 가진 part들과 배, 해양생물들을 rigid joint를 통해 각각의 해양 생물에게도 움직임을 부여해 바다 속 세상을 구현

Background image_ by DALLE-E

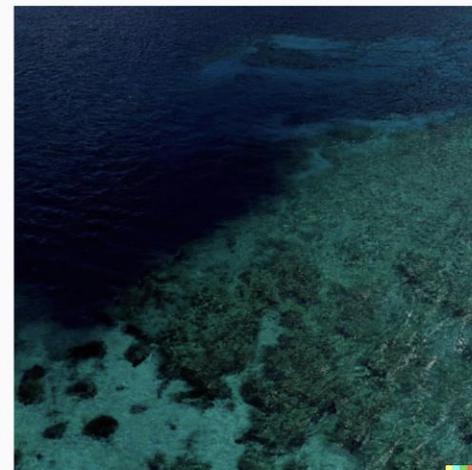
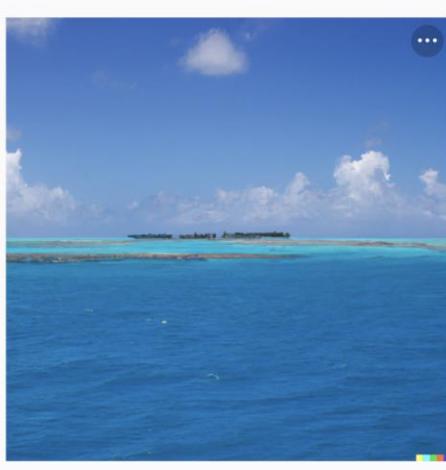
DALL-E History Collections

Edit the detailed description

Surprise me Upload →

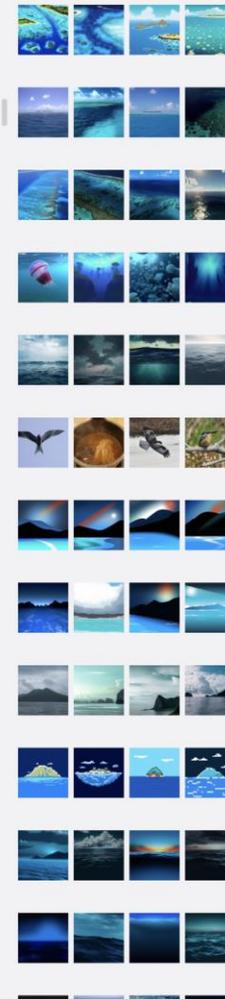
4k, deep ocean with island, , rangiroa, 5k wallpapers

Generate



Recent

Clear



원하는 느낌의 이미지를 직접 만들어서 삽입

결과 및 고찰

3. 실제 응용 가능성: CATIA를 사용한 오토마타 설계와 키네마틱스 시뮬레이션은 다양한 응용 분야에서 활용될 수 있습니다. 예를 들어, 로봇 공학 분야에서는 로봇 팔의 동작을 모델링하고 시뮬레이션하여 제약 조건을 고려한 로봇 운동 경로를 결정할 수 있습니다. 이 외에도 자동차 엔진 부품, 제조 라인, 자동화 장치 등 다양한 분야에서 CATIA를 활용한 오토마타 설계와 시뮬레이션은 현실 세계의 문제 해결에 기여할 수 있습니다.

이러한 결과와 고찰을 토대로, CATIA를 활용한 오토마타 설계와 키네마틱스 시뮬레이션은 오토마타의 동작 이해와 설계 개선, 실제 응용 가능성 등을 향상시키는 데 유용한 도구임을 확인할 수 있었습니다.



발표용으로 짧게 요약해줘



CATIA를 활용한 오토마타 설계와 키네마틱스 시뮬레이션 프로젝트는 CATIA의 다양한 기능을 이용하여 오토마타를 모델링하고, 키네마틱스를 적용하여 동작을 시뮬레이션하는 것을 목표로 했습니다. 이를 통해 오토마타의 동작과 제약 조건을 더 잘 이해하고, 현실 세계에서 다양한 응용에 활용할 수 있는 결과물을 얻었습니다. CATIA의 강력한 기능과 유연성을 활용하여 오토마타를 정밀하게 설계하고 시뮬레이션을 수행함으로써, 오토마타 동작의 이해와 설계 개선, 실제 응용 가능성을 높일 수 있었습니다.



결과 및 고찰

다시, 한 학기를 마치며...

어떤 문제를 직면하든, 부닥치더라도 어차피 받을 최악의
답변은 `#DOF != 0` 뿐이다.

우리 각자가 어떤 0을 향해 나아갈지 모르지만 그 과정에 함께할 수
있어서 영광입니다.

유용한 기능들

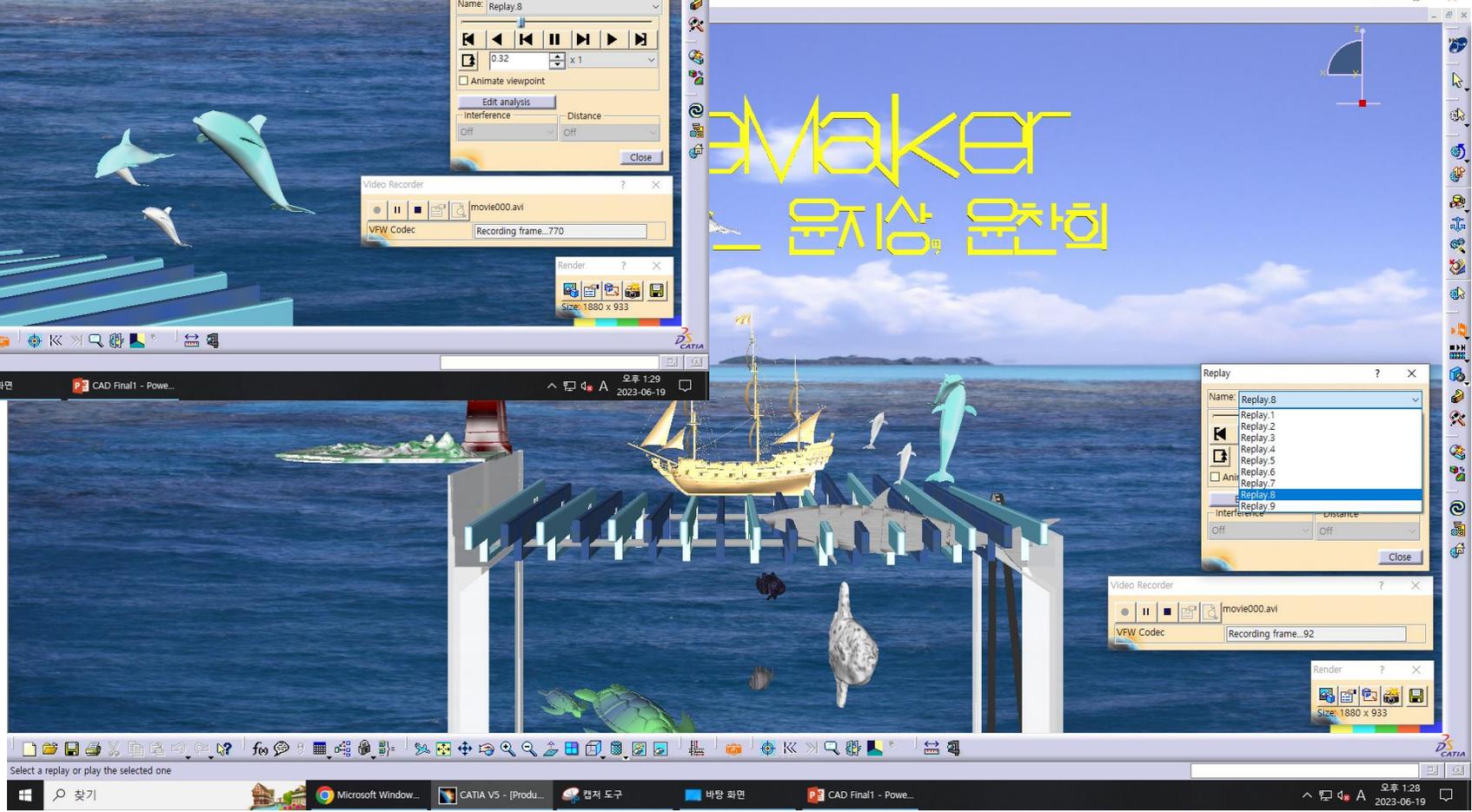
- #1. F3 키로 작업트리 숨기기
- #2. 영화같은 영상(프레임 조절)
- #3. 카메라 무빙, 조명



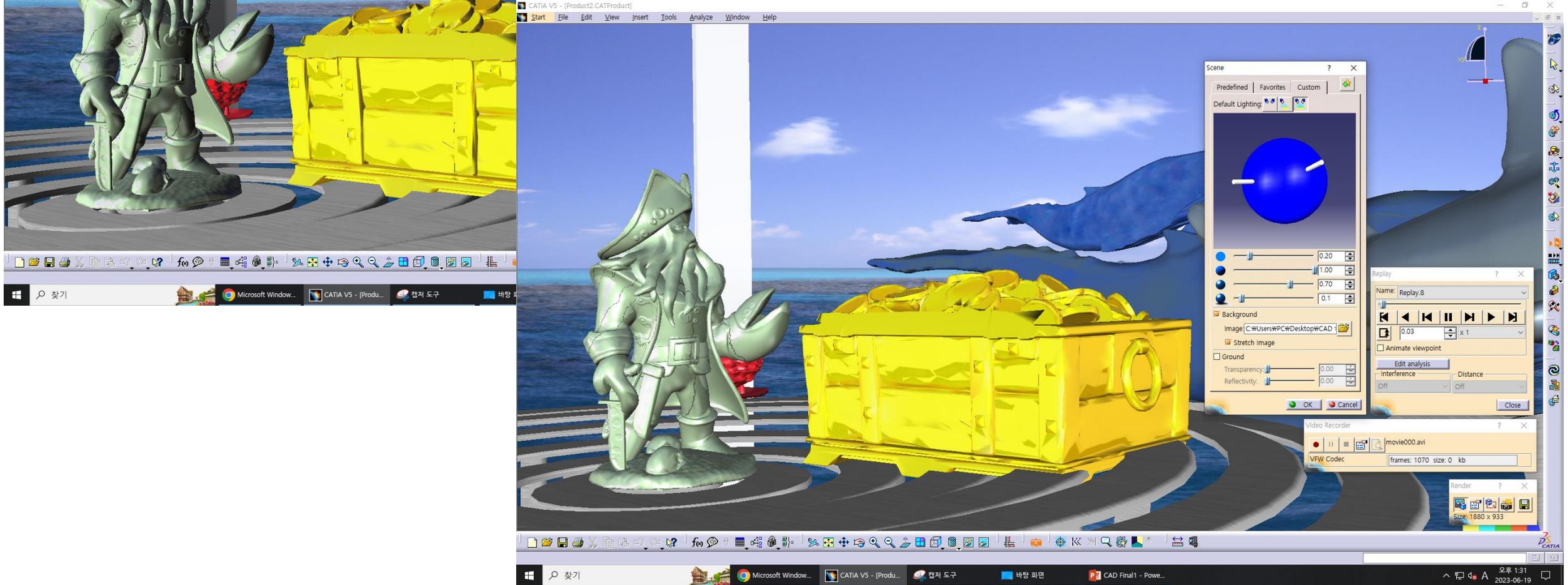
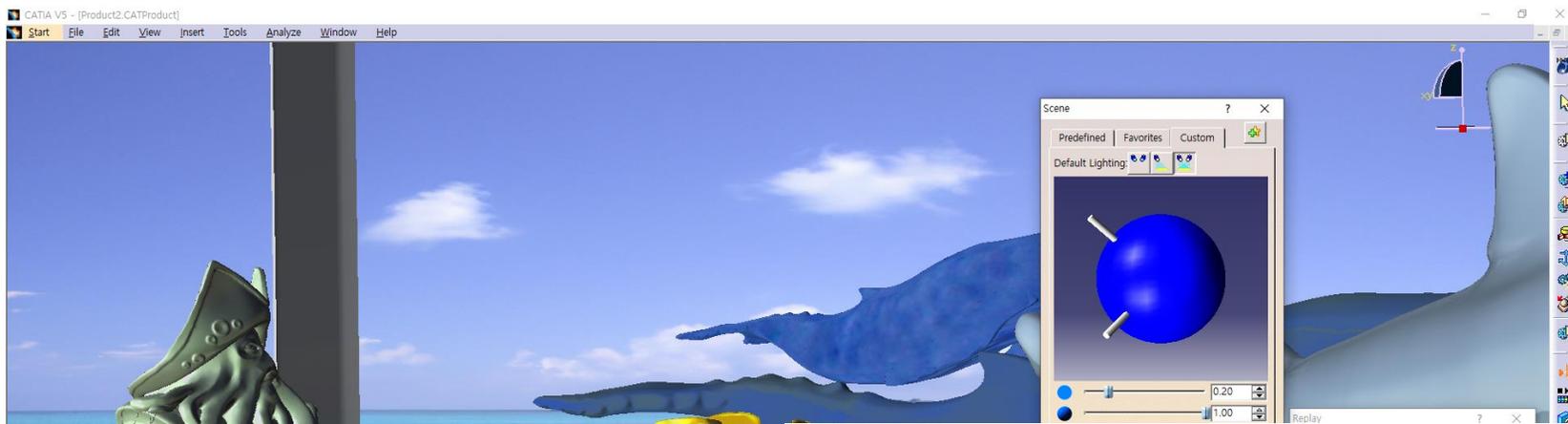


한 번 저장한 Replay 재생,
원하는 파트에 초점을 맞춰
촬영

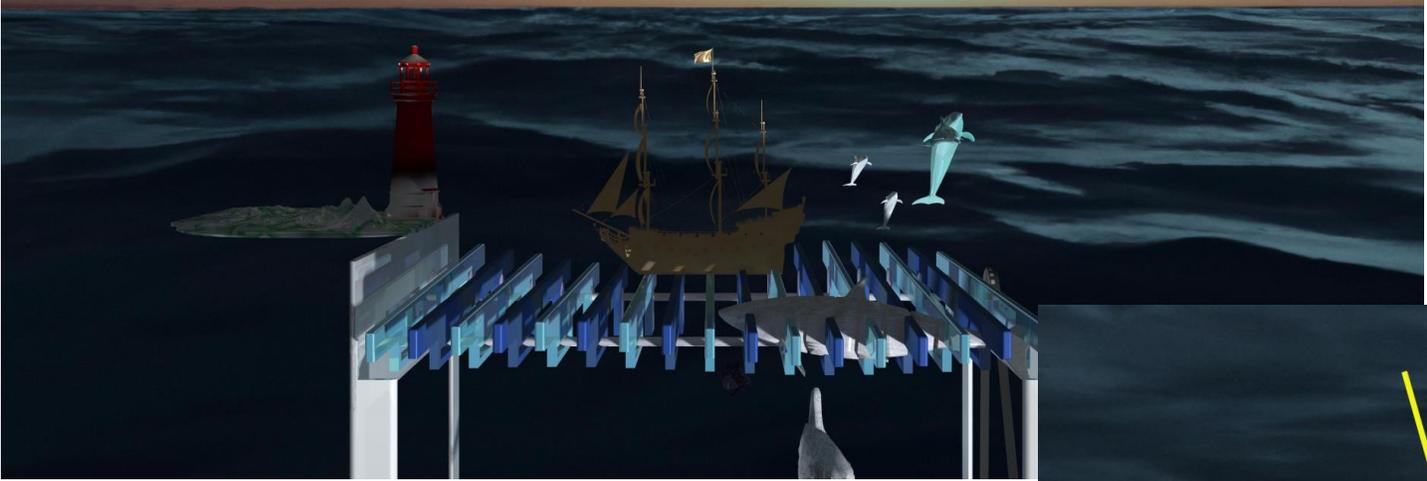
초당 프레임 조절로 속도 조절



촬영하며 조명 효과 변경 및
카메라 무빙



Wavemaker
made by 윤지상, 윤찬희



조명 효과를 활용해 밝기를 조절
등대의 회전을 통해 밝은 부분 형성하여
실제 등대의 역할을 구현

Wavemaker
made by 윤지상, 윤찬희



Q&A