

# CAD - Team project

곤포 사일러지 조제기

팀명: 빅마시멜로

미래자동차공학과 2018086926 이준한

미래자동차공학과 2022027410 김현준

# Presentation INDEX

## 01

---

### 주제 선정

주제 선정 배경 및 타당성

## 03

---

### 키네마틱 영상

1. 키네마틱 영상 시연

## 02

---

### 참고자료 및 제작방법

파트, 어셈블리, 키네마틱 설명

1. 트랙터
2. 메인 기계 바디
3. 팔 부분과 롤러
4. 포장을 위한 기둥
5. 어셈블리
6. 키네마틱

## 04

---

### 어려웠던 및 개선점

1. 프로젝트 진행 결과 아쉬웠던 점.
2. 개선점
3. Q&A

## 주제 선정 배경



곤포 사일리지 조제기 (bale wrapper)

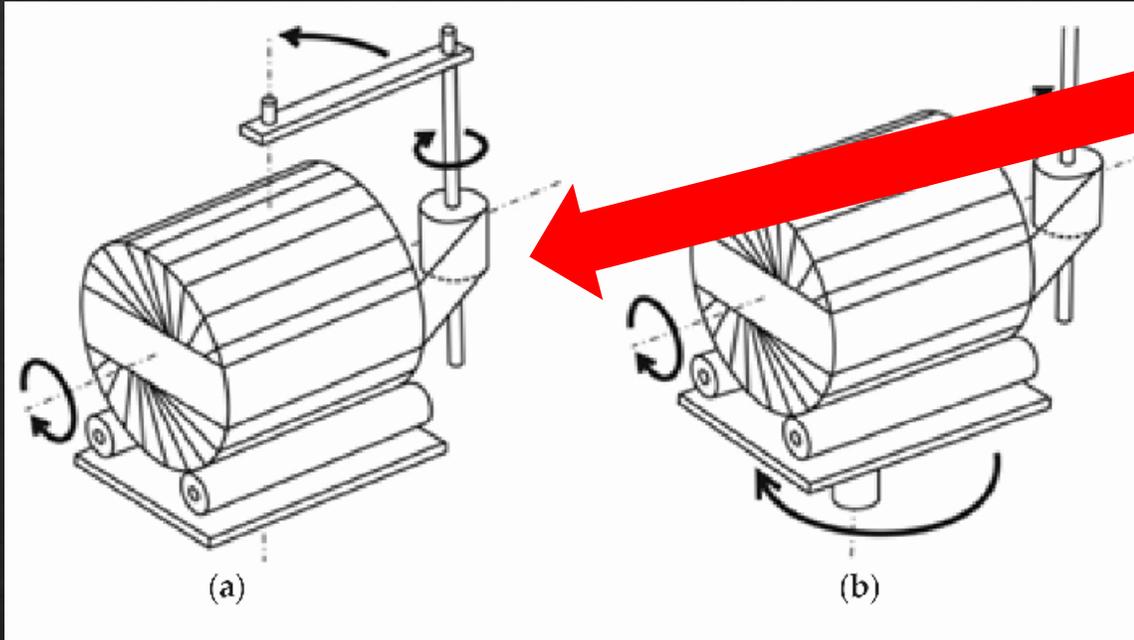


- 곤포 사일리지란:

소의 먹이 용도로 사용되며 수분 함량이 많은 목초, 벼짚 등의 작물을 원기둥 형태로 압축 후 밀봉한 보관 용품.

- 트랙터와 조제기를 만들고자함.

# 주제 선정의 타당성



(a):  
곤포 사일리지가 롤러에 의해 회전하고  
비닐 롤을 끼운 별도의 팔(arm)이 주위를  
돌며 사일리지를 제작하는 방식

(b):  
곤포 사일리지와 롤러를 받치고 있는  
판이 회전하고 비닐 롤을 끼운 기둥 역시  
회전하며 사일리지를 제작하는 방식

## • 주제 선정 이유

1. 트랙터의 움직임: Roll Curve, Slide Curve, Revolute
2. 롤러 부분의 회전 팔 : Revolute
3. 롤러 와 비닐이 달려있는 팔의 회전: Revolute
4. 곤포사일러지가 들어 올려지는 모습: Prismatic 이와 같은 다양한 움직임을 보여줄 수 있음.

# 맡은 역할 소개

- 이준한
  1. 디자인 및 어셈블: “트랙터”, ” 조제기 바디” 및 “롤러 파트”
  2. 키네마틱: “조제기의 팔 움직임 및 롤러”, “비닐 장착된 기둥 회전”, “곤포 사일러지의 움직임”
- 김현준
  1. 디자인 및 어셈블: “조제기의 비닐 장착 기둥” 파트 디자인
  2. 키네마틱: “트랙터의 후진 움직임”
- PPT 공동제작

# 참고 자료 및 문헌

실제 작동 모습



영상출처: <https://www.youtube.com/watch?v=ZxXUeys2nSY>

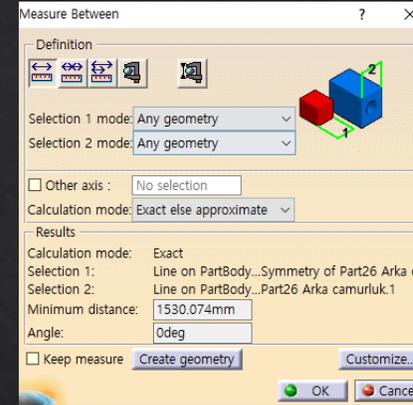
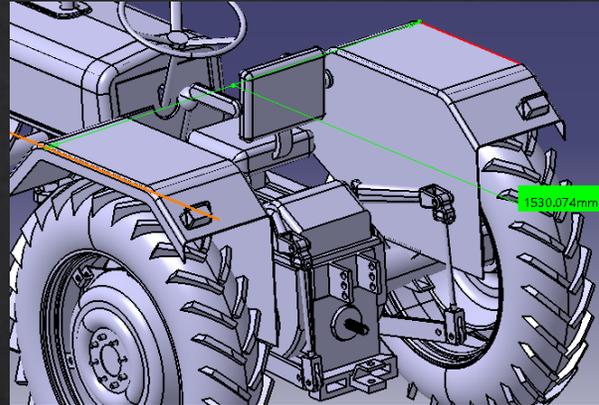
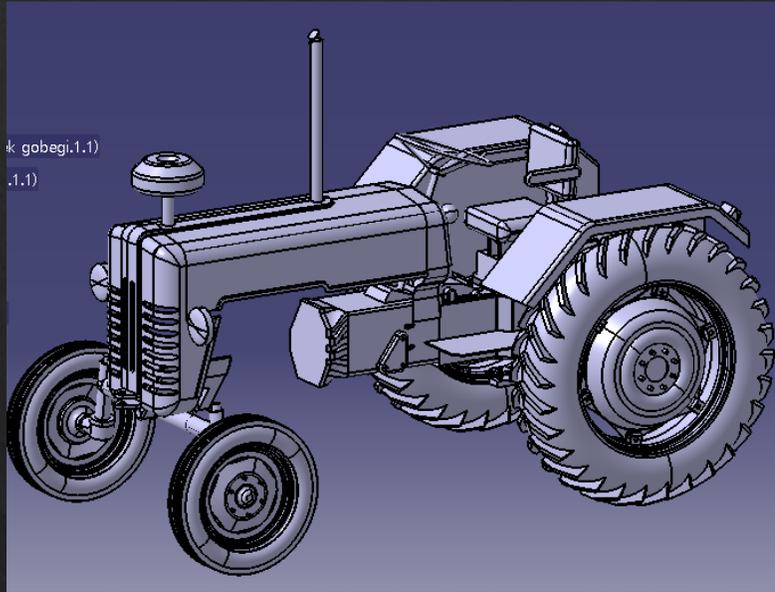
# 참고 자료 및 문헌



참고 사진들

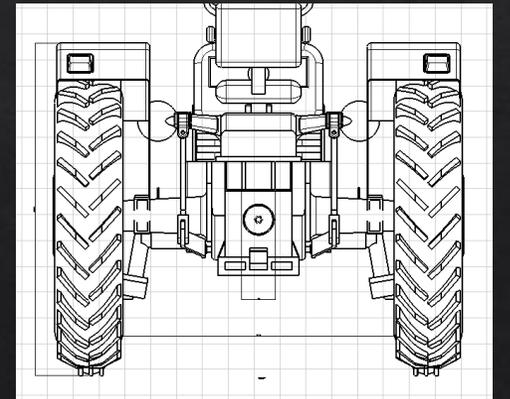
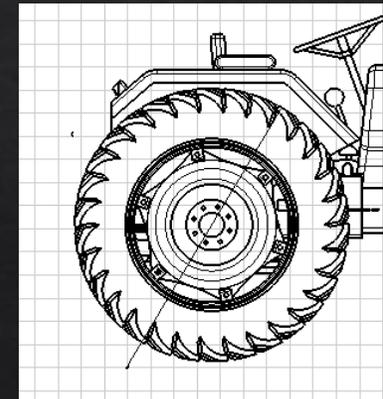
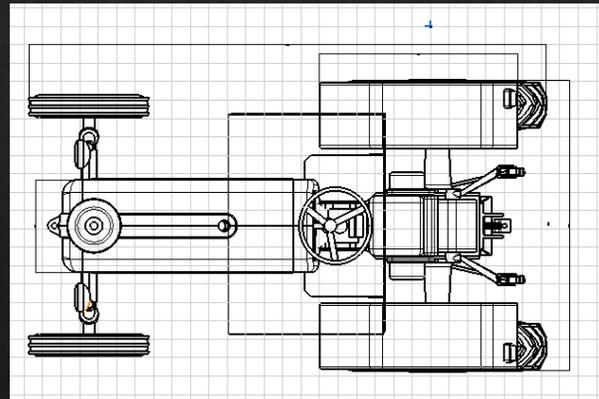


# 참고 자료 및 문헌



(어셈블리 디자인의  
거리측정 기능 이용)

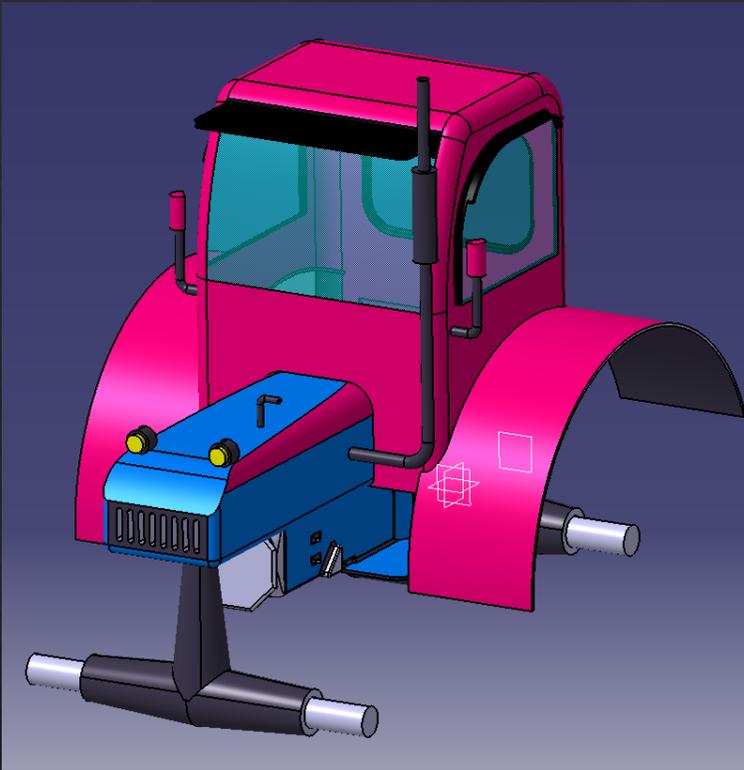
(Drafting 기능을 이용하여 치수 측정)



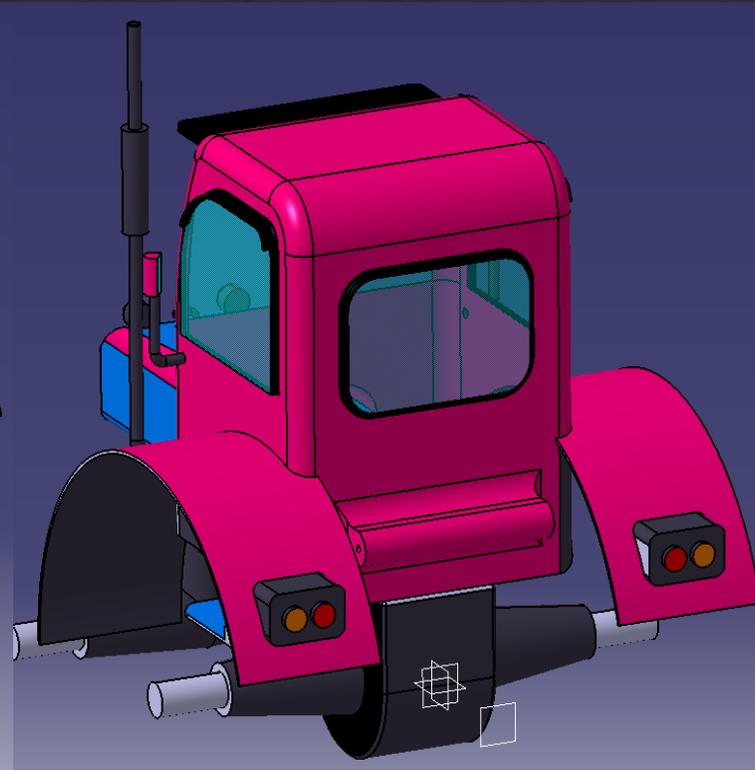
참고도면

# 제작방법

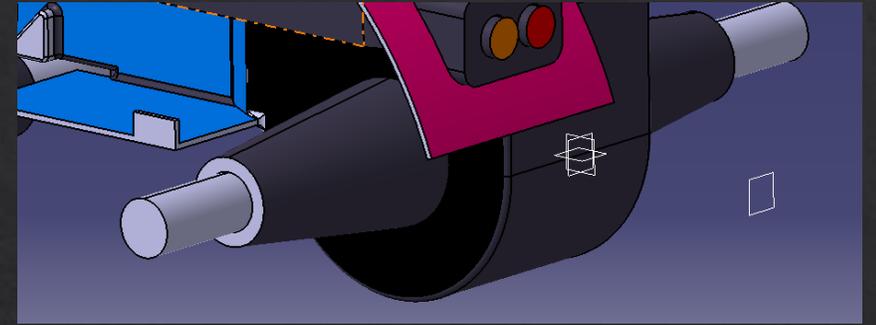
## Part Design\_tractor & Wheel



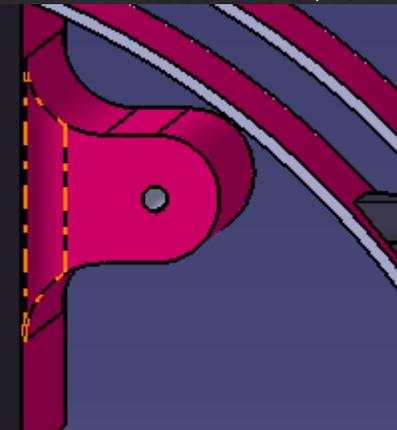
(트랙터 앞부분)



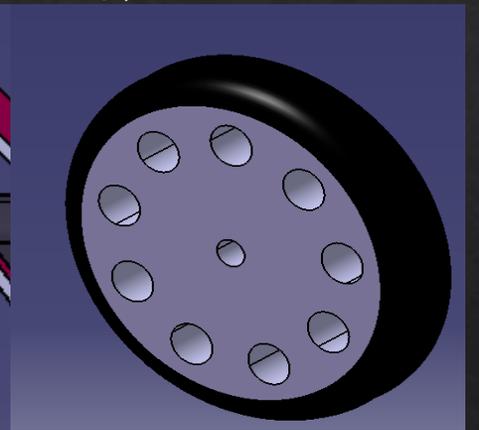
(트랙터 뒷부분)



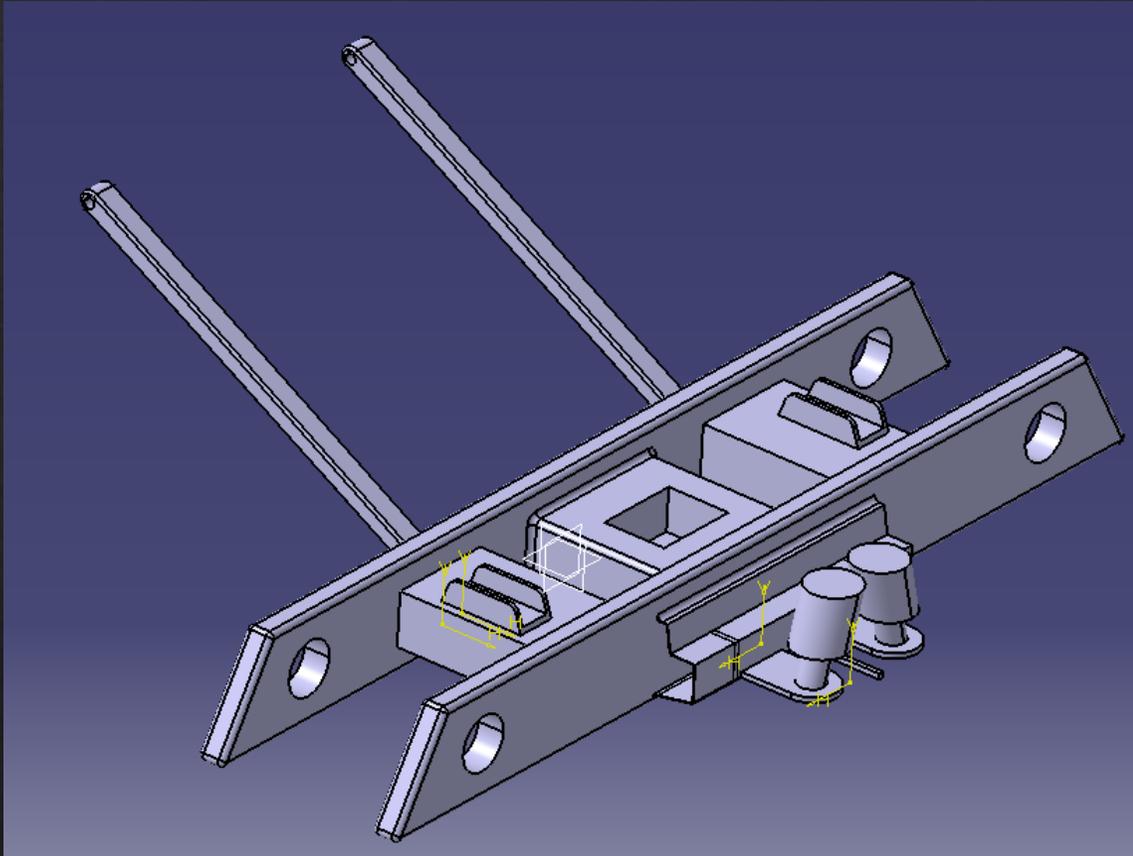
(바퀴 연결부)



(메인 바디 연결부)



(바퀴)

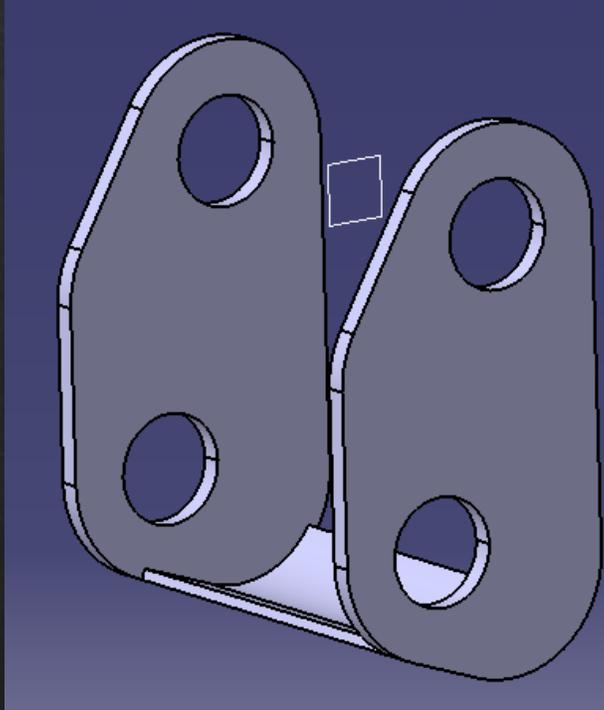


( 메인 바디 )

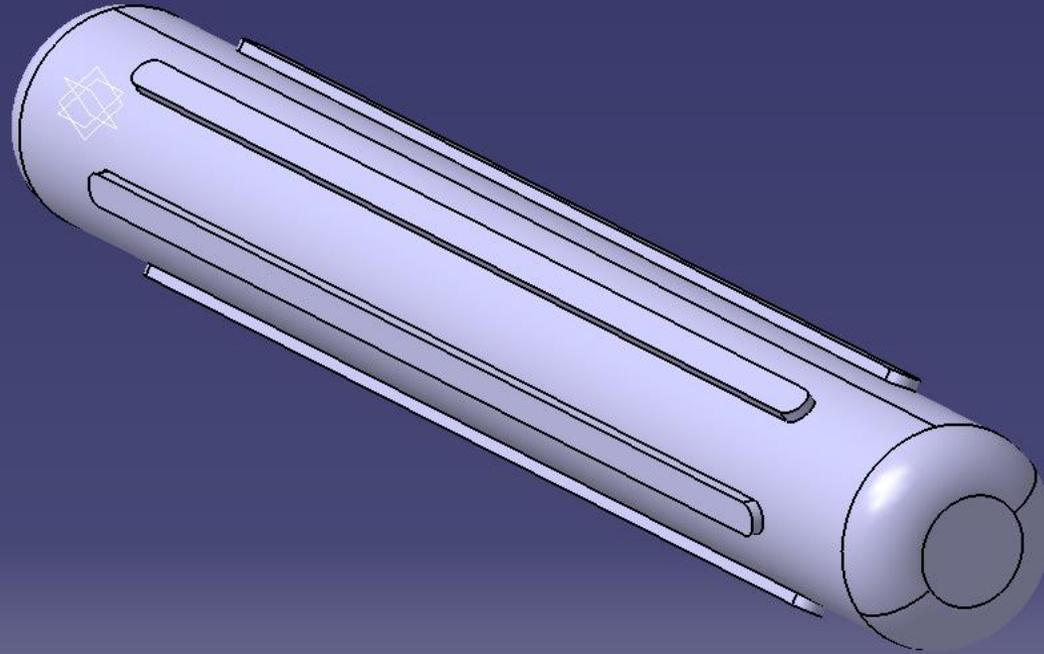
- 트랙터에 연결 하기 위한 연결 부
- 기둥이 합쳐질 부위
- 기둥의 지지대가 합쳐질 부위
- 팔 부분(롤러)이 연결될 부위
- 바디 자체에 곤포 사일러지가 부딪힘을 방지하기 위한 부위

# 제작방법

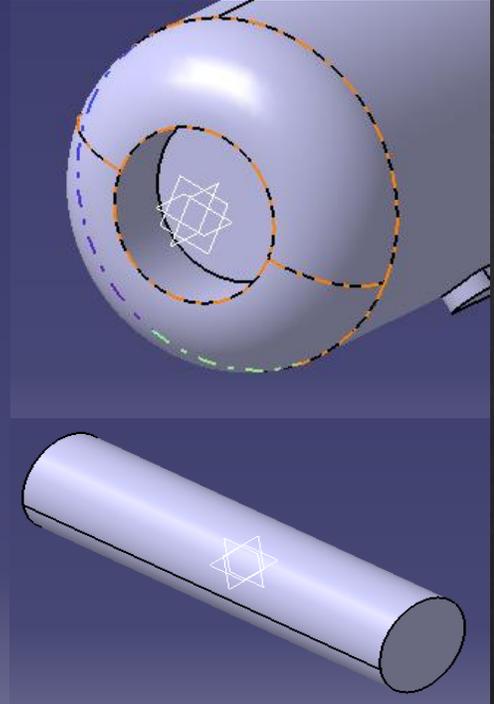
## Part Design\_arm & roller



( 바디와 롤러를 연결해주는 부분 )



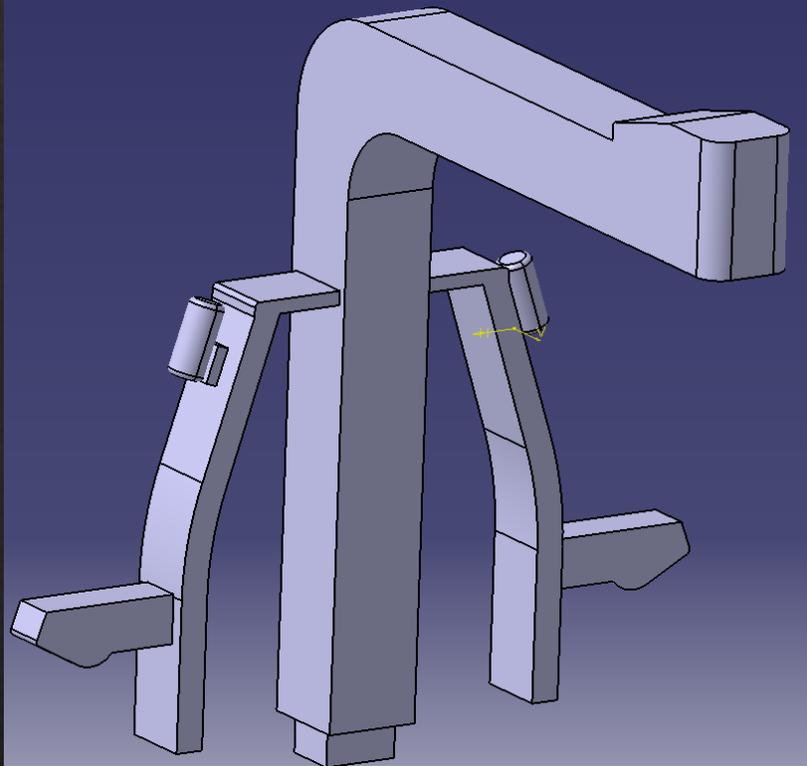
( 롤러 )



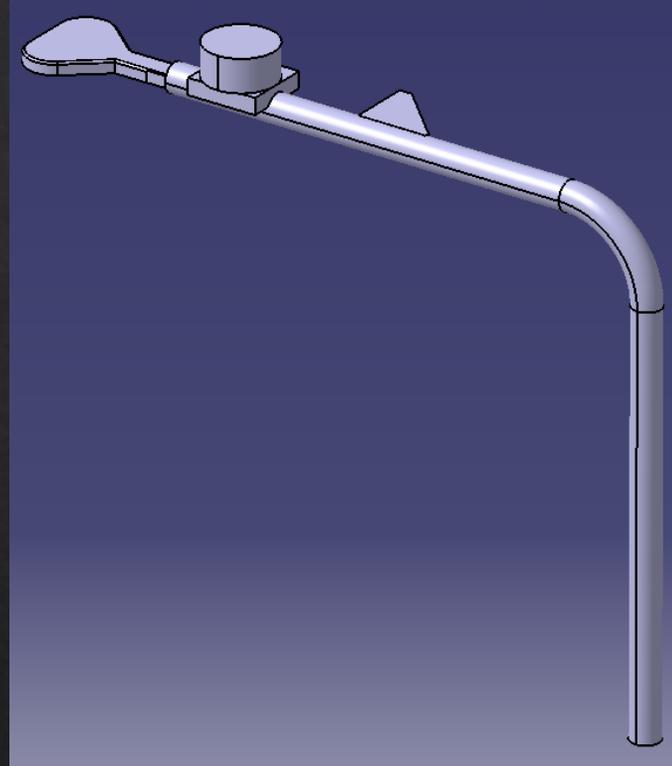
( 연결 핀 )

# 제작방법

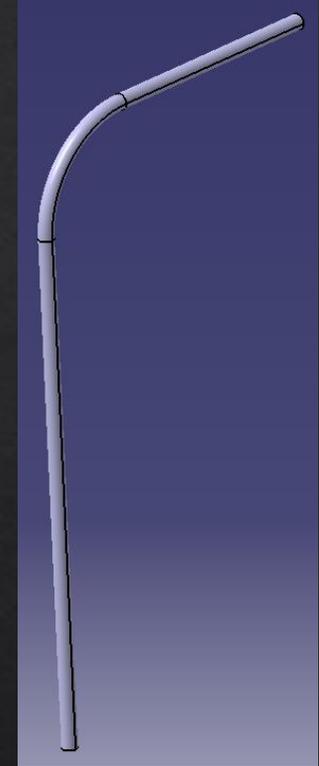
## Part Design\_pillar



(기둥)

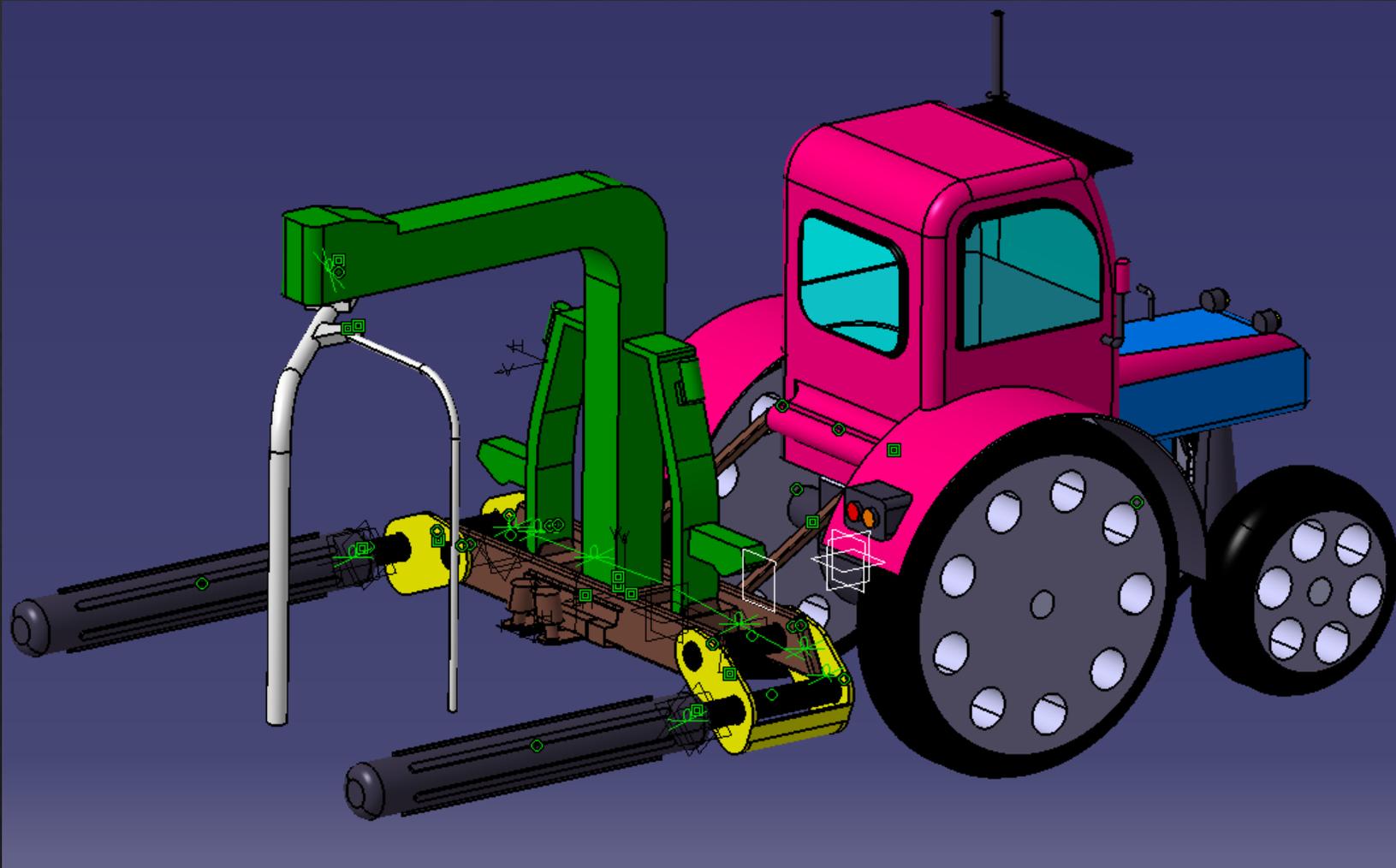


(회전하는 파트)



(포장 비닐을  
장착하는 파트)

# 제작 방법 **Assembly**



- Surface contact.15 (arm.1,Part1.1)
- Coincidence.18 (Part3.1,Part5.1)
- Surface contact.19 (Part3.1,Part5.1)
- Coincidence.20 (Part3.1,Part5.2)
- Surface contact.21 (Part3.1,Part5.2)
- Coincidence.22 (Part5.1,Part4.1)
- Offset.23 (Part4.1,Part5.1)

(Assemble 에 사용된 트리들)

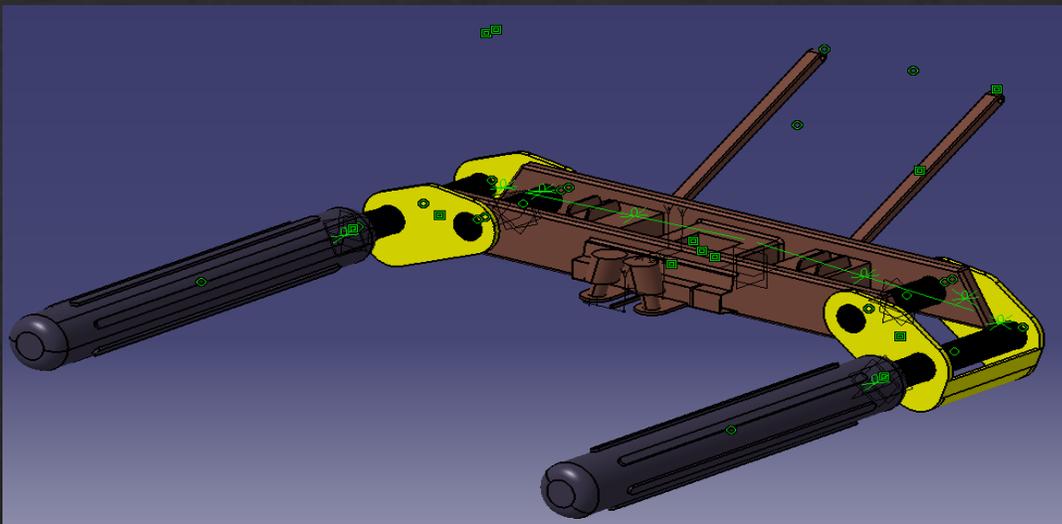
- Surface constraint
- Coincidence constraint
- Offset constraint

이 세가지 구속조건을 고려하여  
파트들을 설계, 조립함

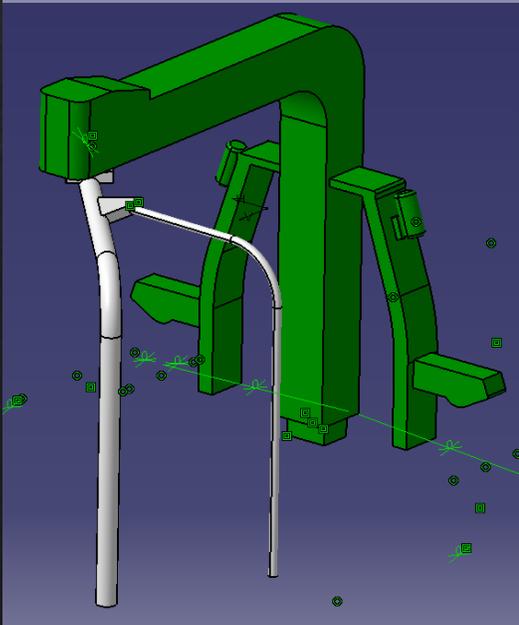
( 최종 어셈블 된 모습 )

# 제작 방법

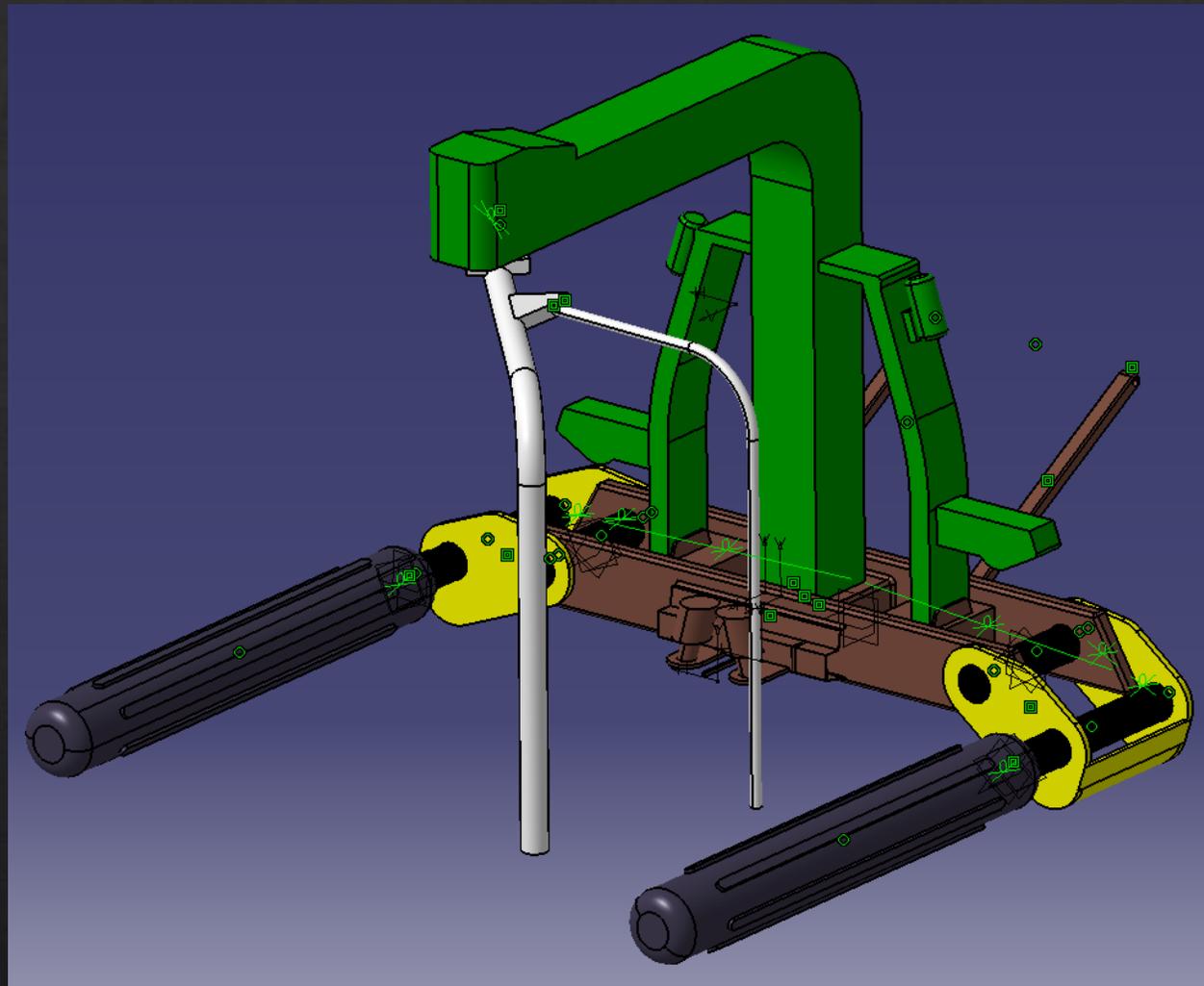
## Assembly



(바디 및 롤러 부분 어셈블)



(기둥 및 회전팔 어셈블)



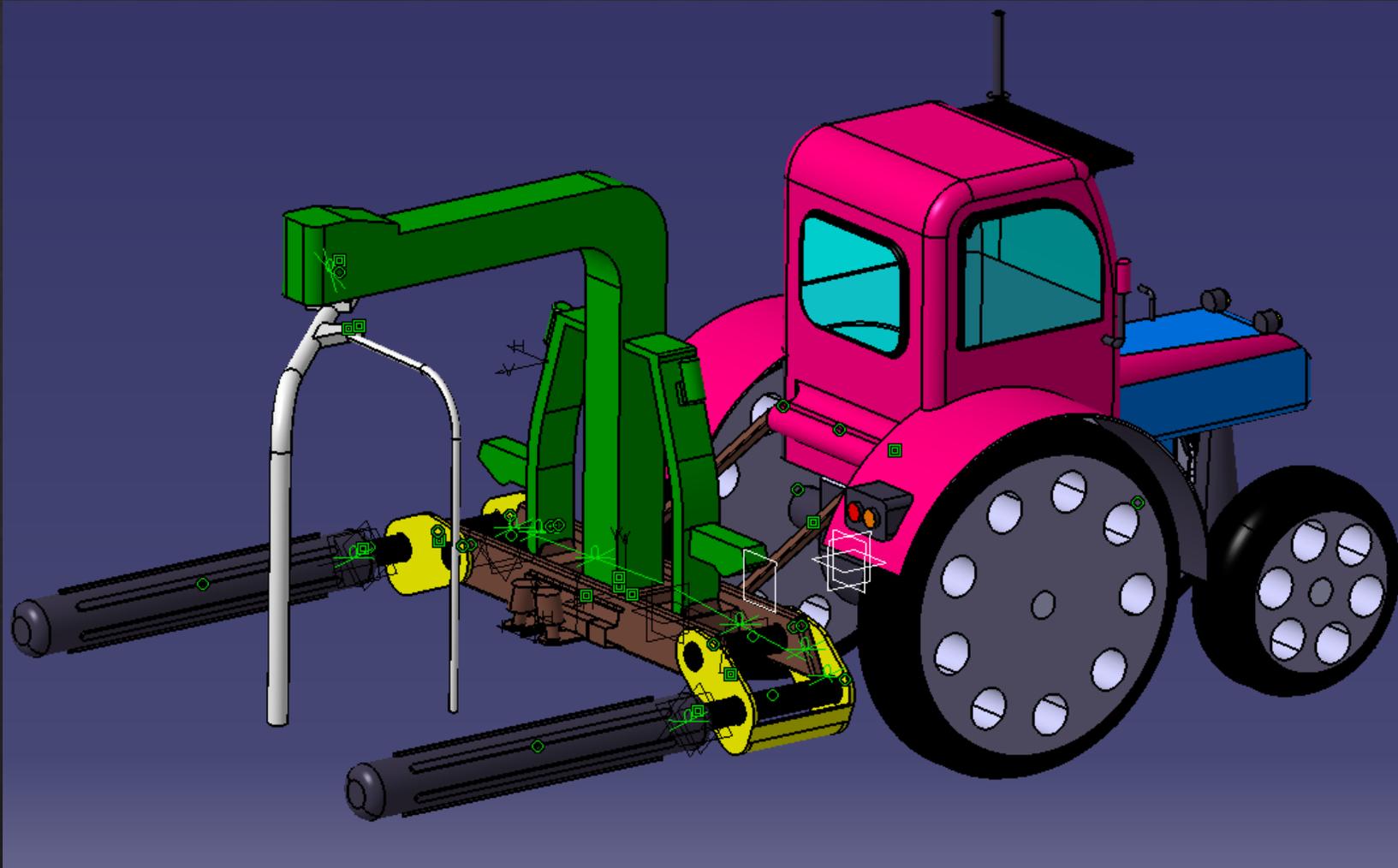
(바디, 롤러, 기둥 최종 어셈블)



## 한 개의 Mechanism으로 만들어야함

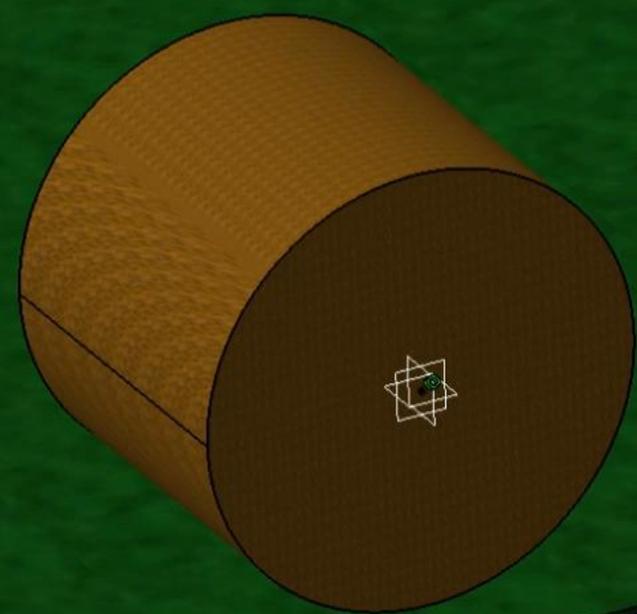
- 트랙터가 곤포 사일러지로 이동하는 모습 구현  
Roll Curve, Slide Curve, Revolute
- 롤러가 곤포 사일러지를 들어올리기 위한 모습 구현  
Revolute, Prismatic
- 롤러가 회전하는 모습  
Revolute
- 비닐이 장착되어 있는 기동 부위의 회전  
Revolute

# 키네마틱 구현 영상



<https://www.youtube.com/watch?v=Q34FdjA9YQo>

- Product1
  - Part3 (Part3.1)
  - Part1 (Part1.1)
  - Part50 (Part50.1)
  - arm (arm.1)
  - Part5 (Part5.1)
  - Part5 (Part5.2)
  - Part4 (Part4.1)
  - Part4 (Part4.2)
  - part.8 (part.8.1)
  - part.8 (part.8.2)
  - Part7 (Part7.1)
  - Part7 (Part7.2)
  - Part55 (Part55.1)
  - Part4.1 (Part4.3)
  - Part4.1 (Part4.4)
  - Part5.1 (Part5.3)
  - Part5.1 (Part5.4)
  - Part12 (Part12.1)
  - Part2 (Part2.1)
  - Part12.1 (Part12.2)
  - Constraints
  - Applications



# 느꼈던 어려웠던 점 및 개선점

- 느꼈던 어려웠던 점

1. 키네마틱 요소를 부여하는 것과, 어셈블리 조건에 맞춰서 파트디자인을 하고 계산해야 했던 점.
2. 파트들간의 대략적인 비율과 수치를 계산하고 파트들을 디자인 했어야 함
3. 키네마틱에서 Joint 들이 유기적으로 움직이도록 하는 키네마틱 부여에서 DOF 를 0에 맞추는 것에 어려움을 느꼈음.

- 개선방향

1. 곤포 사일리지 포장재 비닐이 곤포 사일리지를 감싸는 모습을 구현하기에는 CATIA 프로그램의 한계가 있음.

**Q & A**

***Thank you.***