



Mechanical Calculator

무리수 조

2015012760 엄원준

2015012742 박준태

목차

- 선정이유
- 제작과정 - 모델링
- 제작과정 - Kinematics
- 시연영상 - π 계산
- 아쉬운점
- Q & A

선정 이유 - 조 이름

- 3주라는 시간 안에 기말고사와 CAD Project를 같이 병행하는 것이 무리수
- 모델링한 계산기를 통해 계산하는 값인 π 는 무리수
- 이러한 이유로 조 이름을 무리수로 선택한 것이 무리수

선정 이유 - 주제

- 1학년 때는 디지털논리설계에서 전자계산기를 만들어 보았으니
2학년 때는 CAD로 기계식 계산기를 만들고자 함.
- 부품들의 Assembly를 이용한 제작과 Kinematic을 이용한 Mechanism 구현의 완전체

제작과정 - 모델링

- 제작기준 모델 : *Original-Odhner Model 127, c.1950*

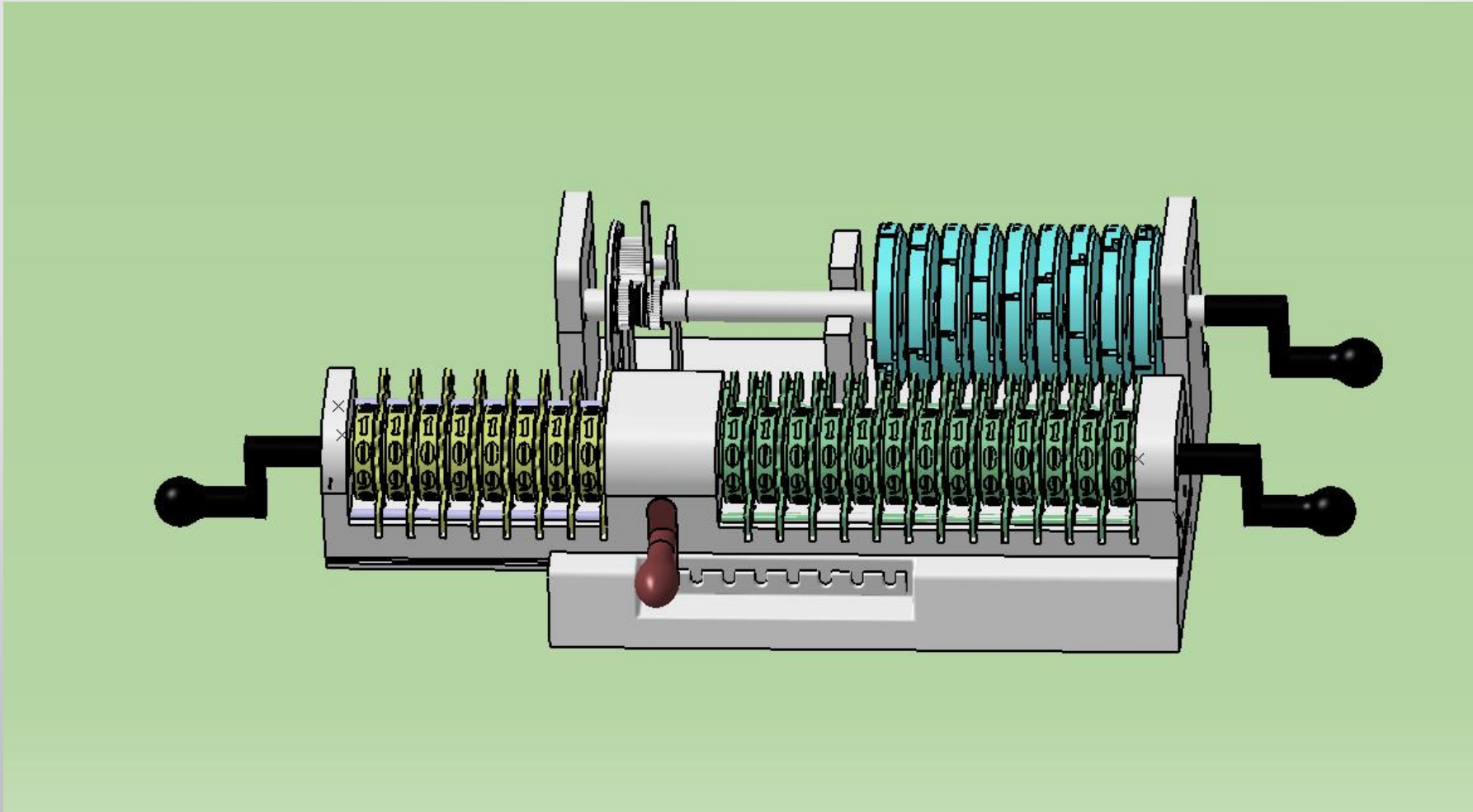


제작과정 - 모델링

- 모델링 과정에서 John Wolff's Web Museum에서 Technical Description에서 구성요소들의 사진만을 보고 참고 도면 없이 제작
- Youtube에서 작동영상을 보고 내부 메커니즘 추측하여 모델링

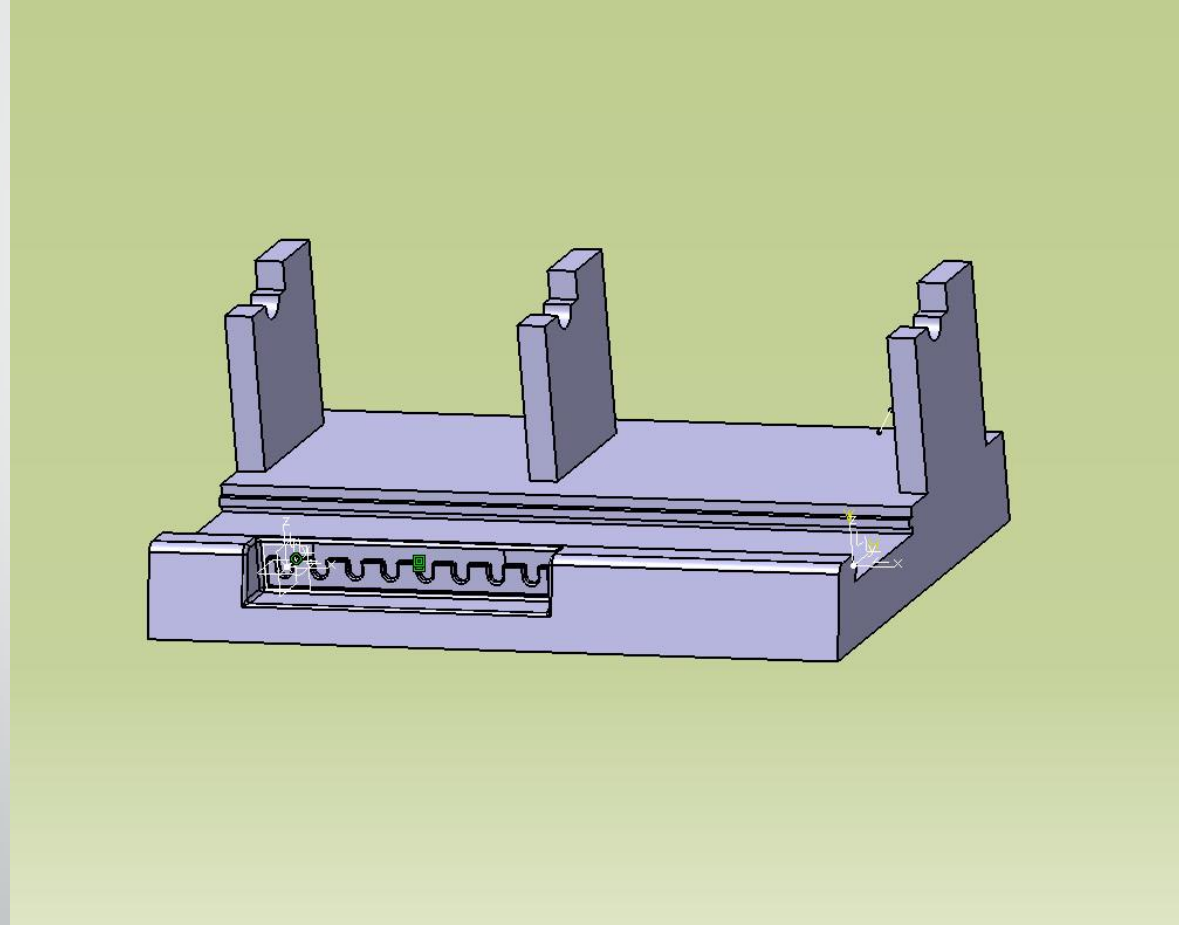
제작과정 - 모델링

- General arrangement



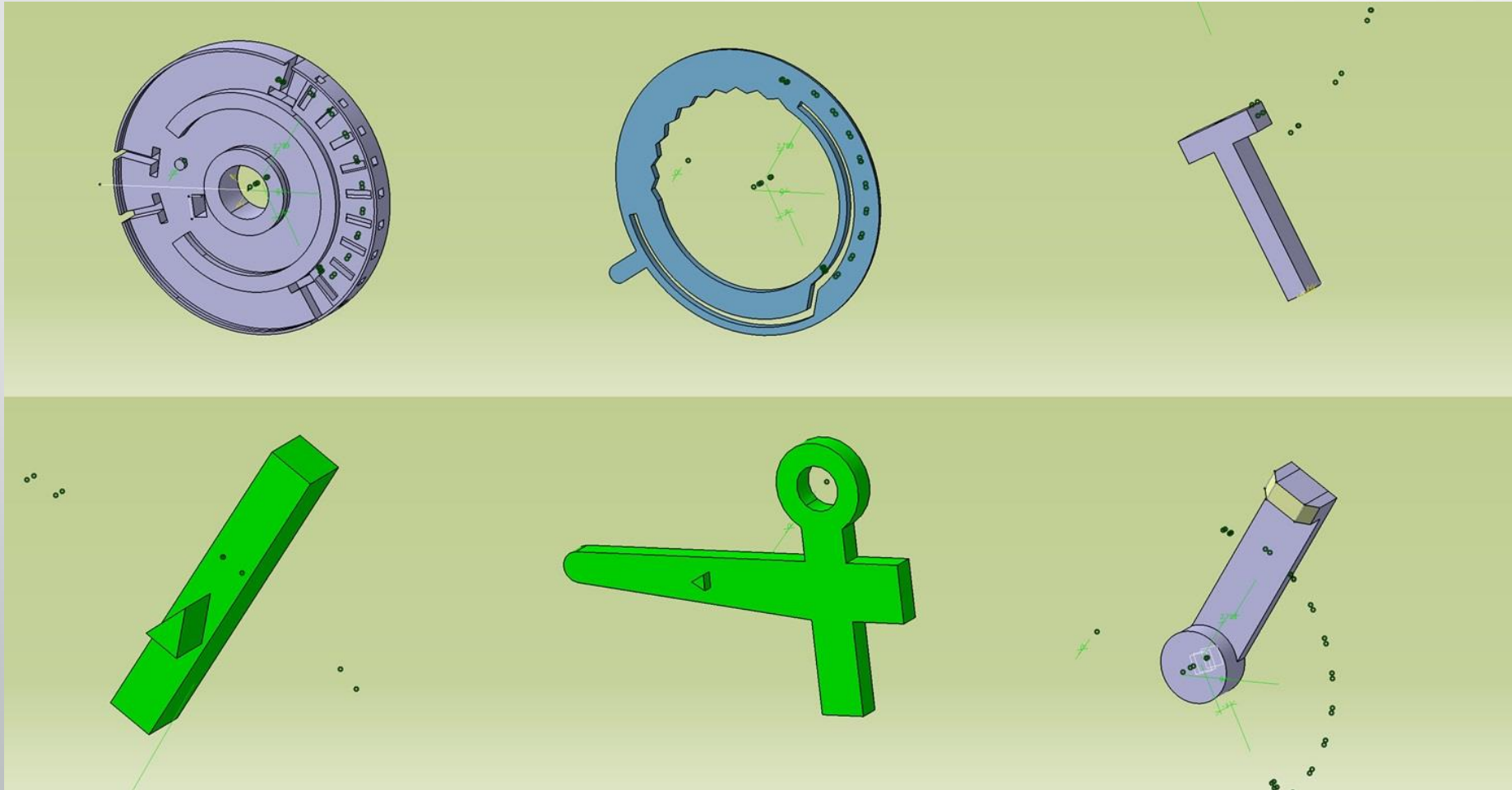
제작과정 - 모델링

- Frame



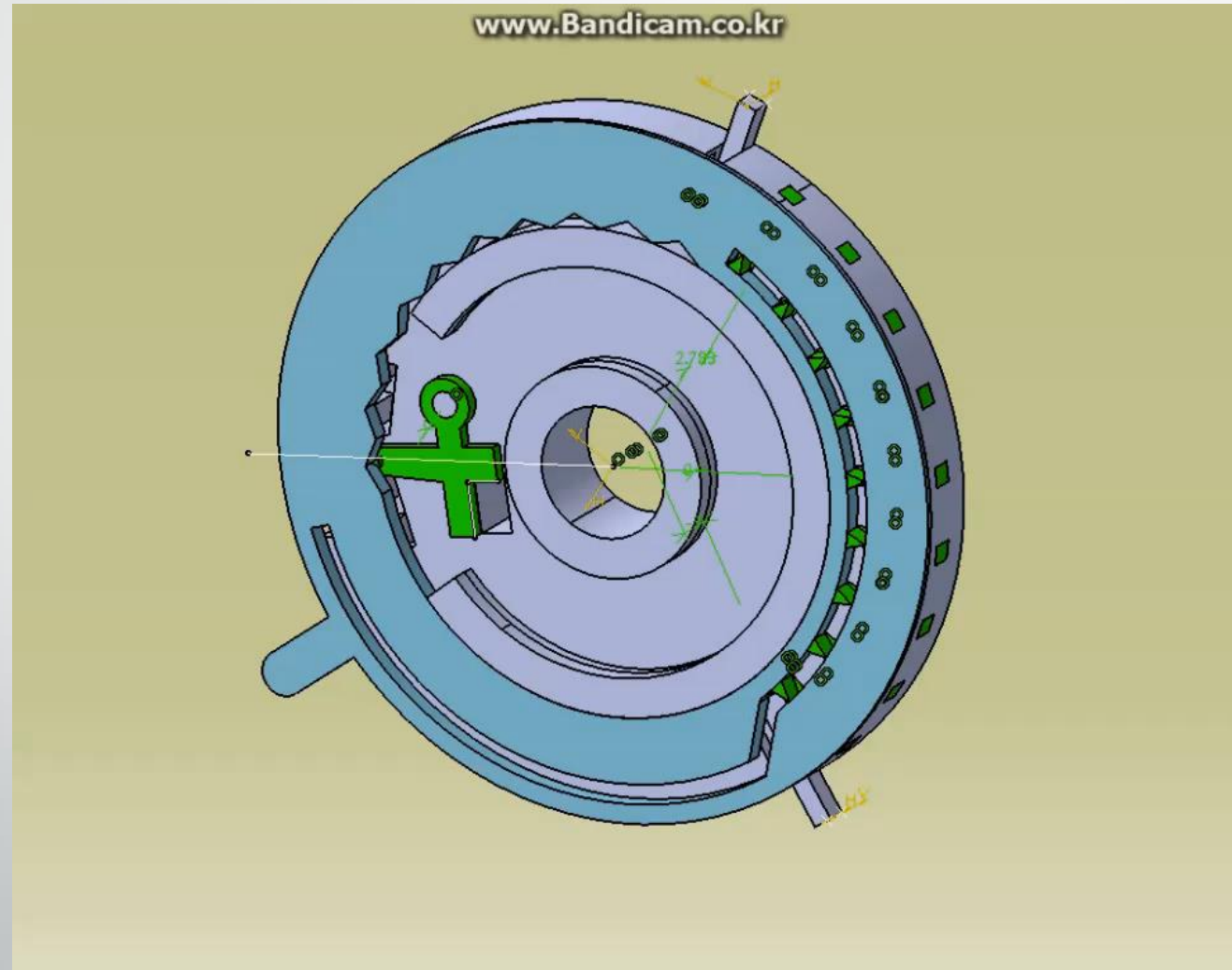
제작과정 - 모델링

- Pin wheel – Base, Setting ring, Carry pin, Pin, Rocker, Dummy lever



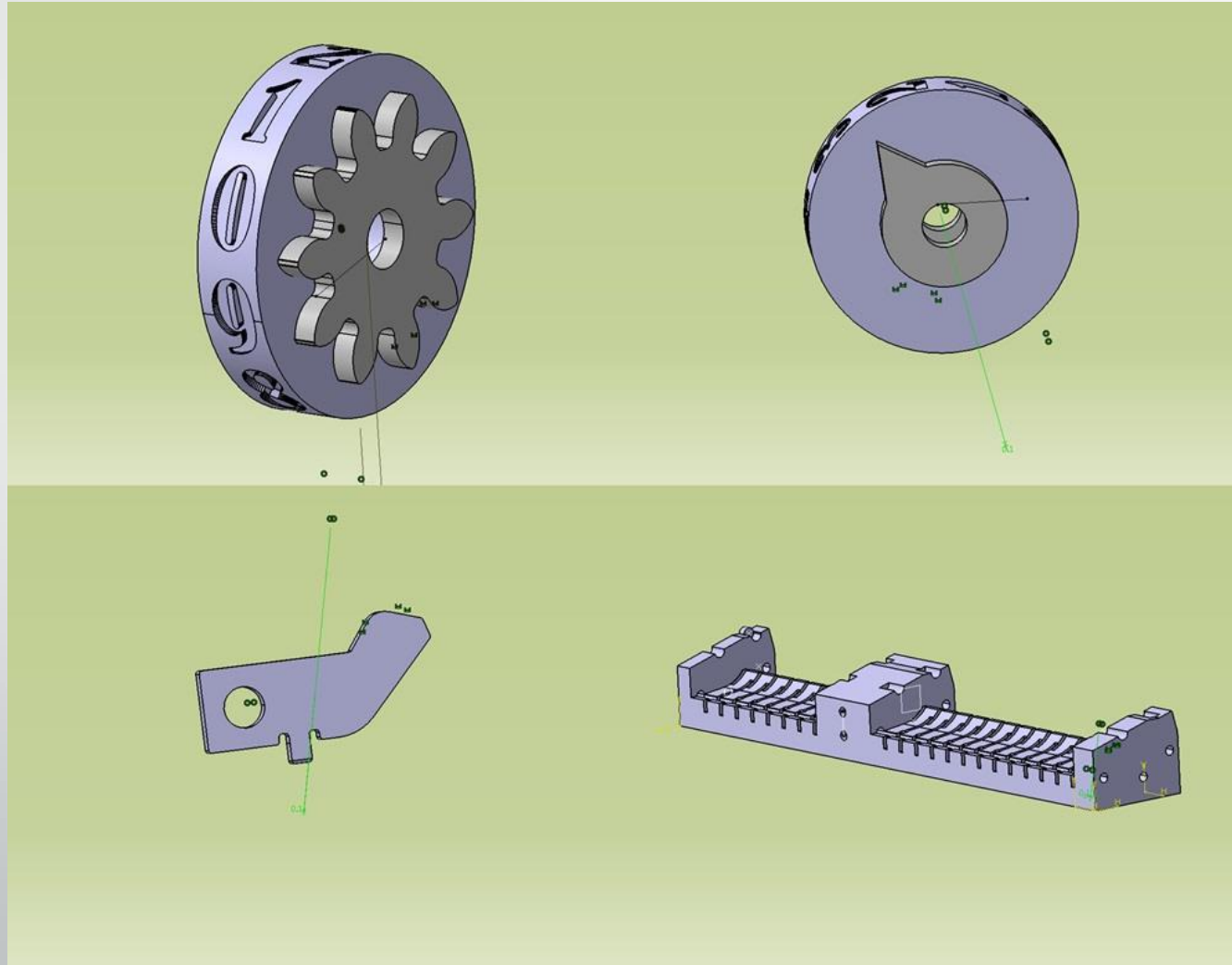
제작과정 – Kinematics

- Pin wheel



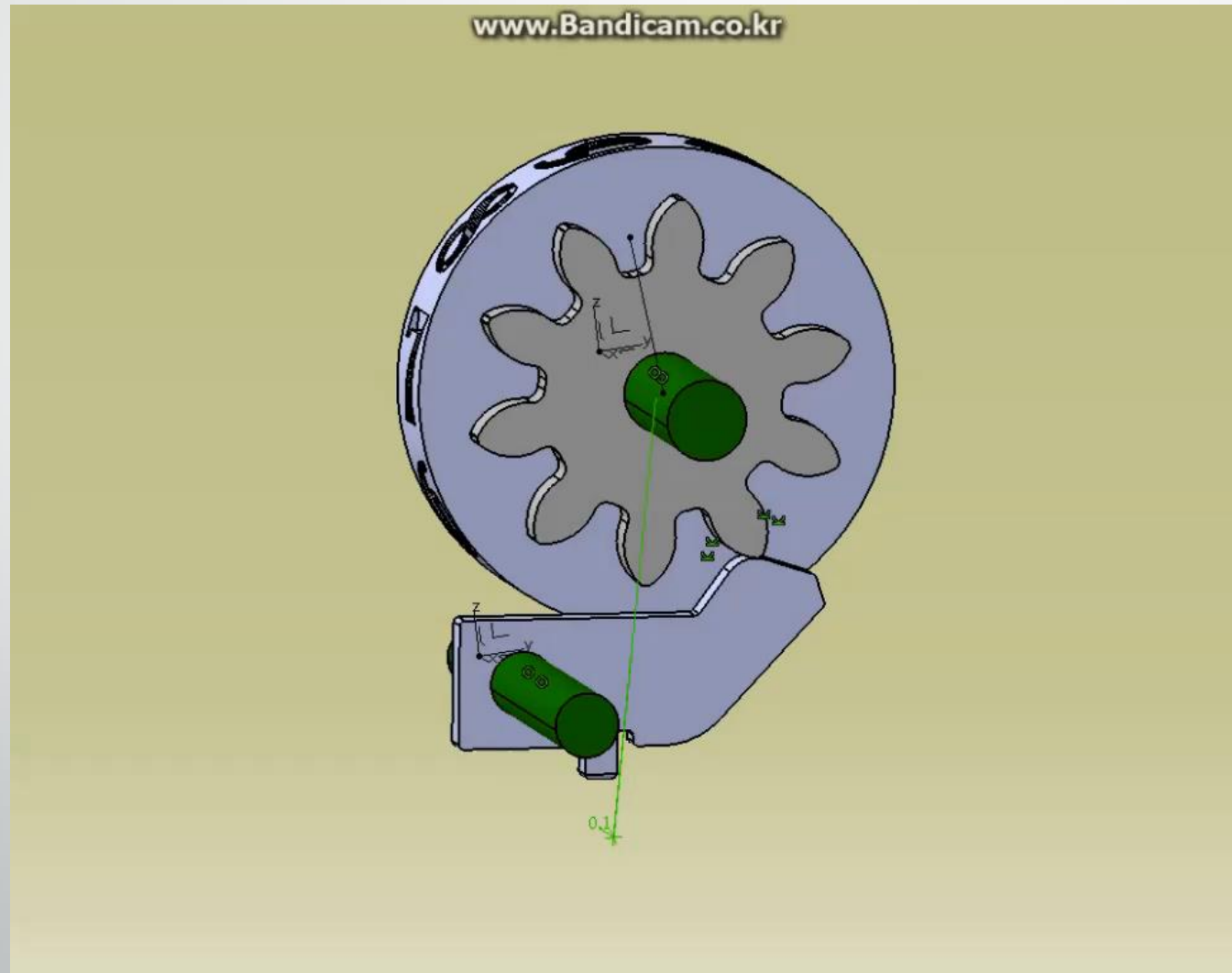
제작과정 - 모델링

- Accumulator – Accumulator gear, Carry gear, Detent lever, Frame



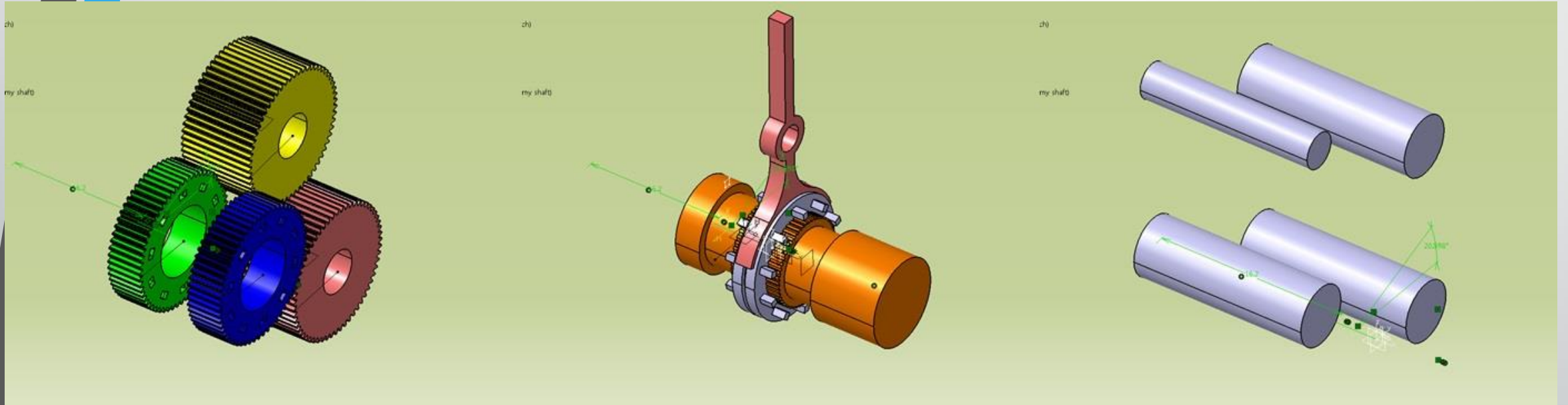
제작과정 – Kinematics

- Accumulator



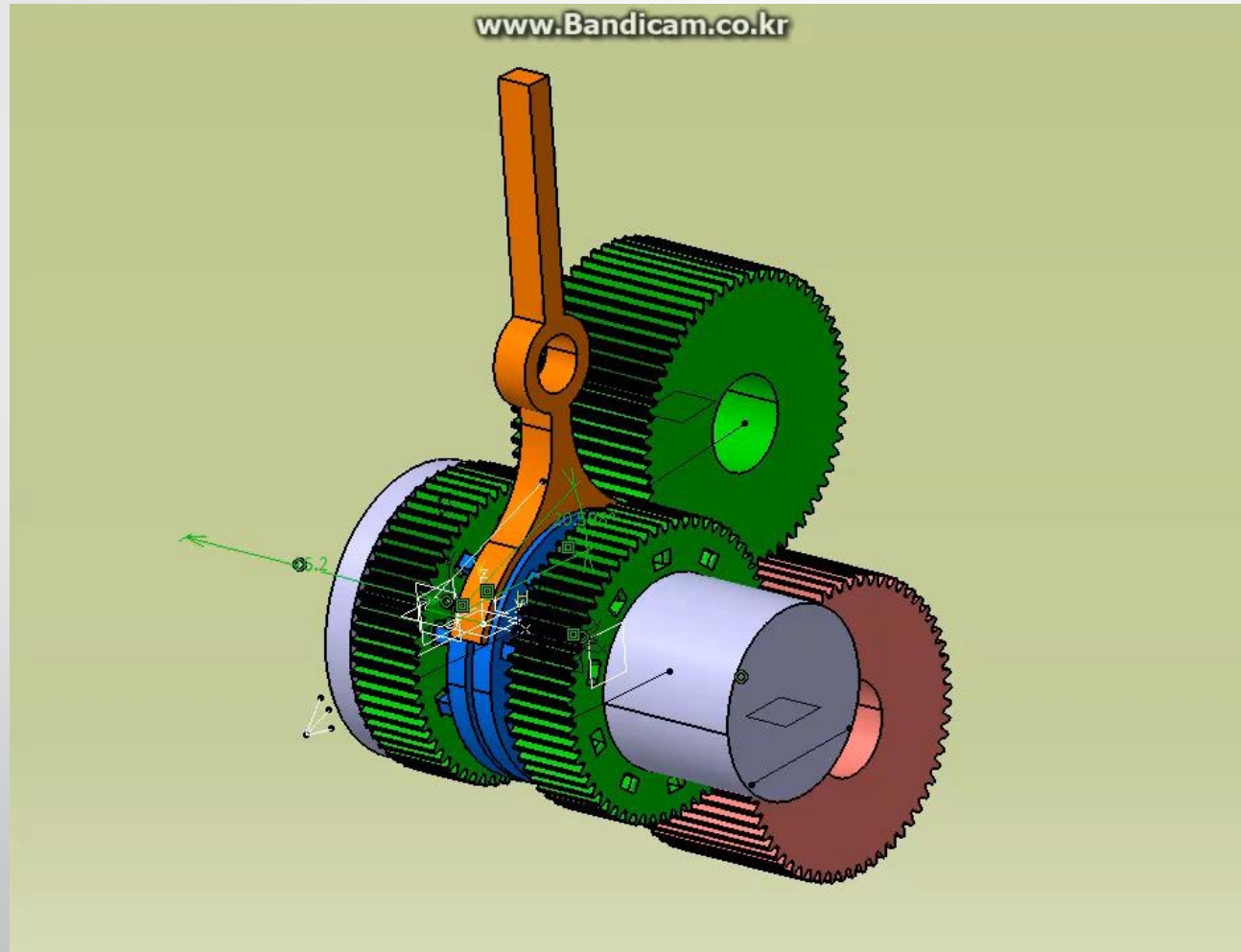
제작과정 - 모델링

- Counter Transmission – Gears, Dog clutch, Dummy shaft



제작과정 – Kinematics

- Counter Transmission



시연영상 - π 계산

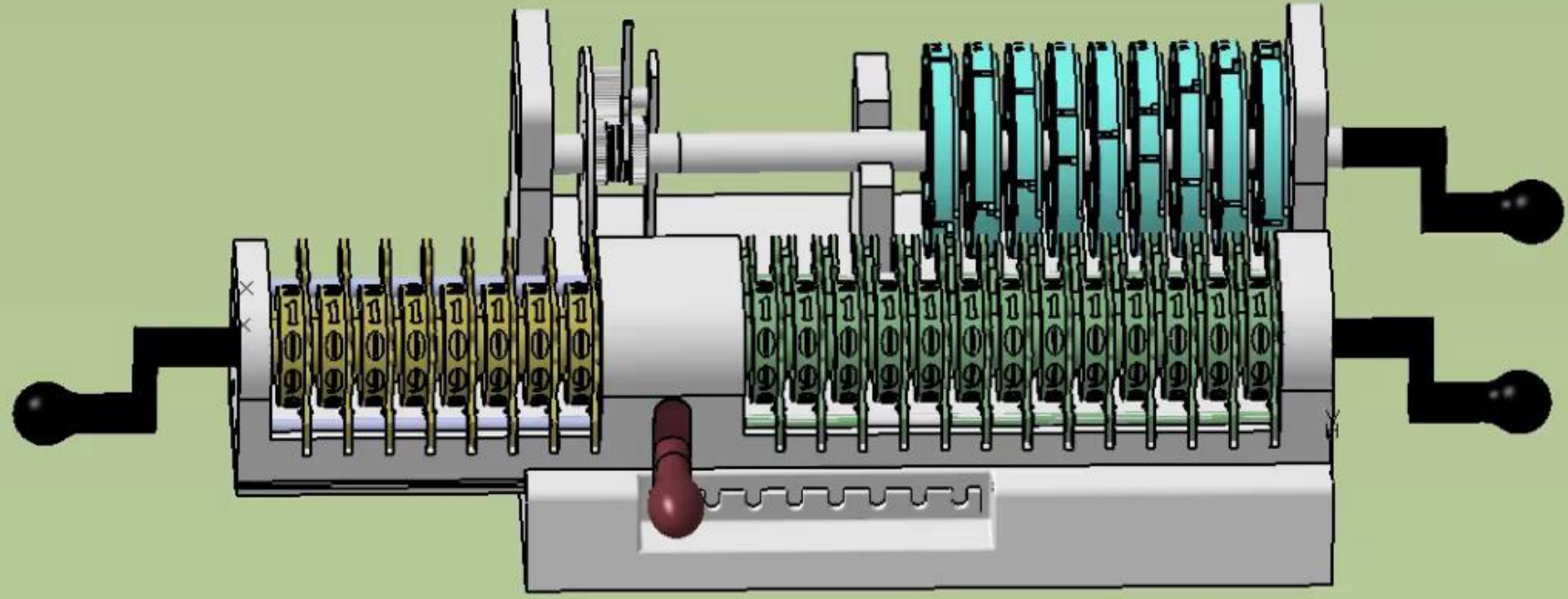
- 파이를 구하는 유명한 방법으로,

$$355 \div 113$$

$$= 3.1415929 \dots$$

산계산기 - 영연시

www.Bandicam.co.kr



아쉬운 점

- 기어들이 서로 맞물렸을 때만 돌아가도록 하는 Joint가 없어서 Pinwheel 과 Accumulator 사이, Counter와 Transmission사이의 모든 경우의 수의 Simulation을 만들어 Sequence로 할 수 밖에 없었다.
- Spring 구현을 목표 하였지만, CATIA 옵션 상의 문제로 구현하지 못하였다.
- 시 행착오를 많이 겪어서 파일을 3.1까지 밖에 sequence를 완성하지 못한 것이 아쉽다.



Thank you for listening,

God bless you !