

케이스 교체형 시계

2021081121_송기원



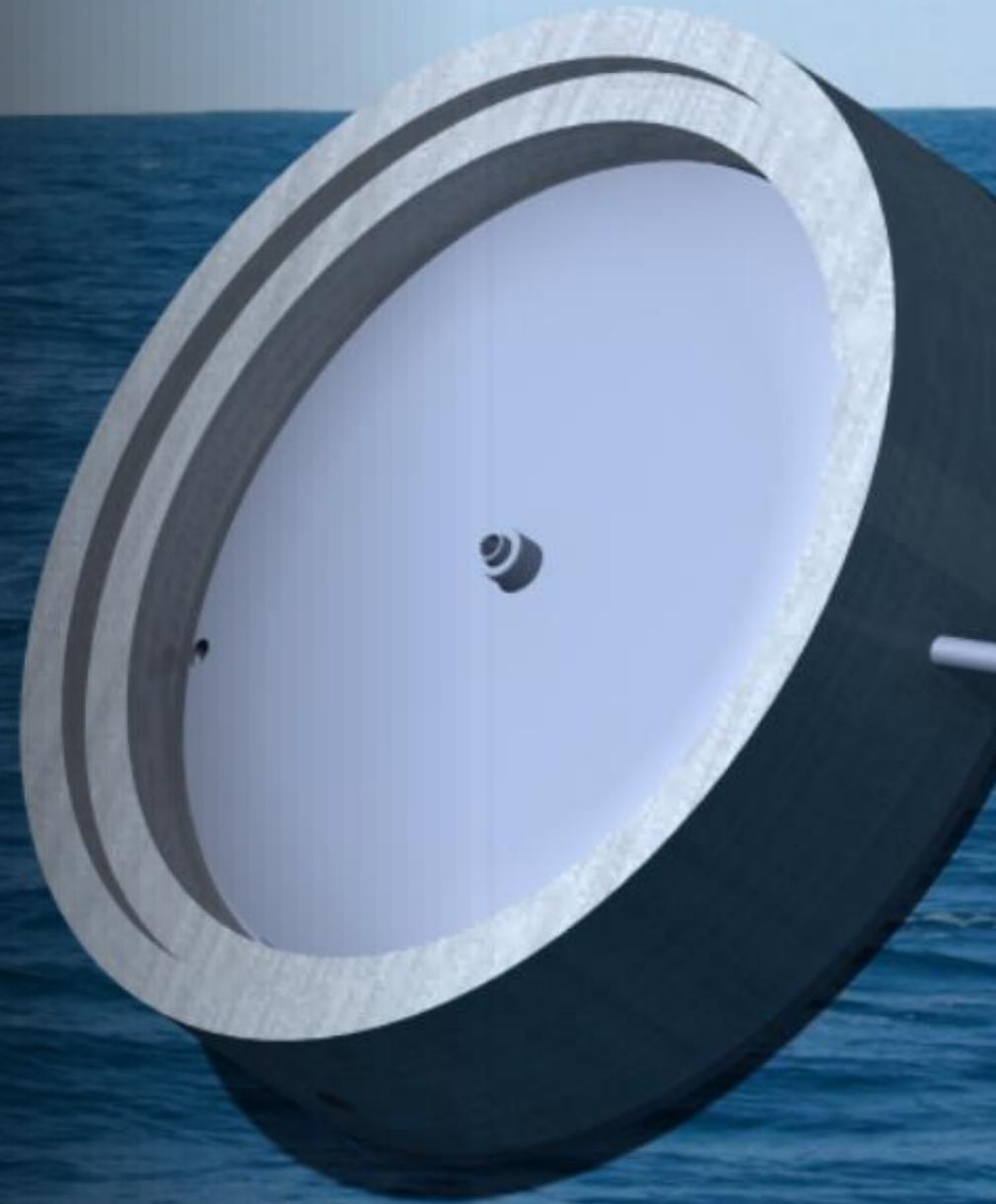
제품 선정 배경

- 1. 기존 시계의 케이스를 만들기 위해서는 큰 모재를 깎아야 했으므로 원재료의 손실이 컸다. 케이스를 3D 프린트로 제작함으로써 이러한 문제를 해결할 수 있다.



제작품 선정 배경

- 2. 기존 시계는 한 번 사면 다이얼, 시분초침 외에 다른 디자인을 바꾸기 어렵다. 그러나 옆 사진에서 보이는 작은 케이스를 베이스로 시계의 커버, 다이얼, 시침, 분침, 초침, 베젤, 용두 등을 커스텀 제작하여 부착함으로써 다양한 소비자들의 욕구를 만족시킬 수 있다.

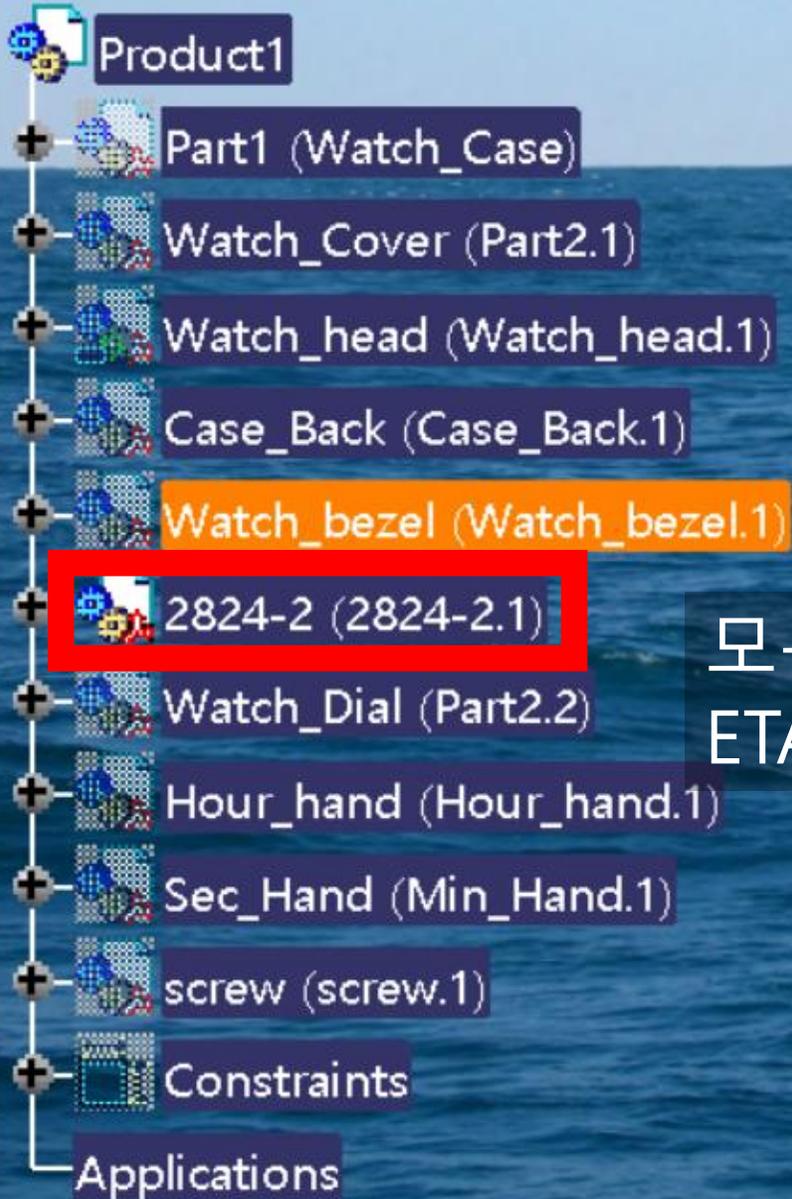


제작품 선정 배경

- 3. 소비자 개개인의 요구에 맞춰 케이스를 제작하기 위해선 매우 긴 시간이 걸린다. 그러나 3D 프린터를 사용할 경우 FABLAB 프린터 기준 단 1시간 35분 밖에 걸리지 않는다.



모델링 과정

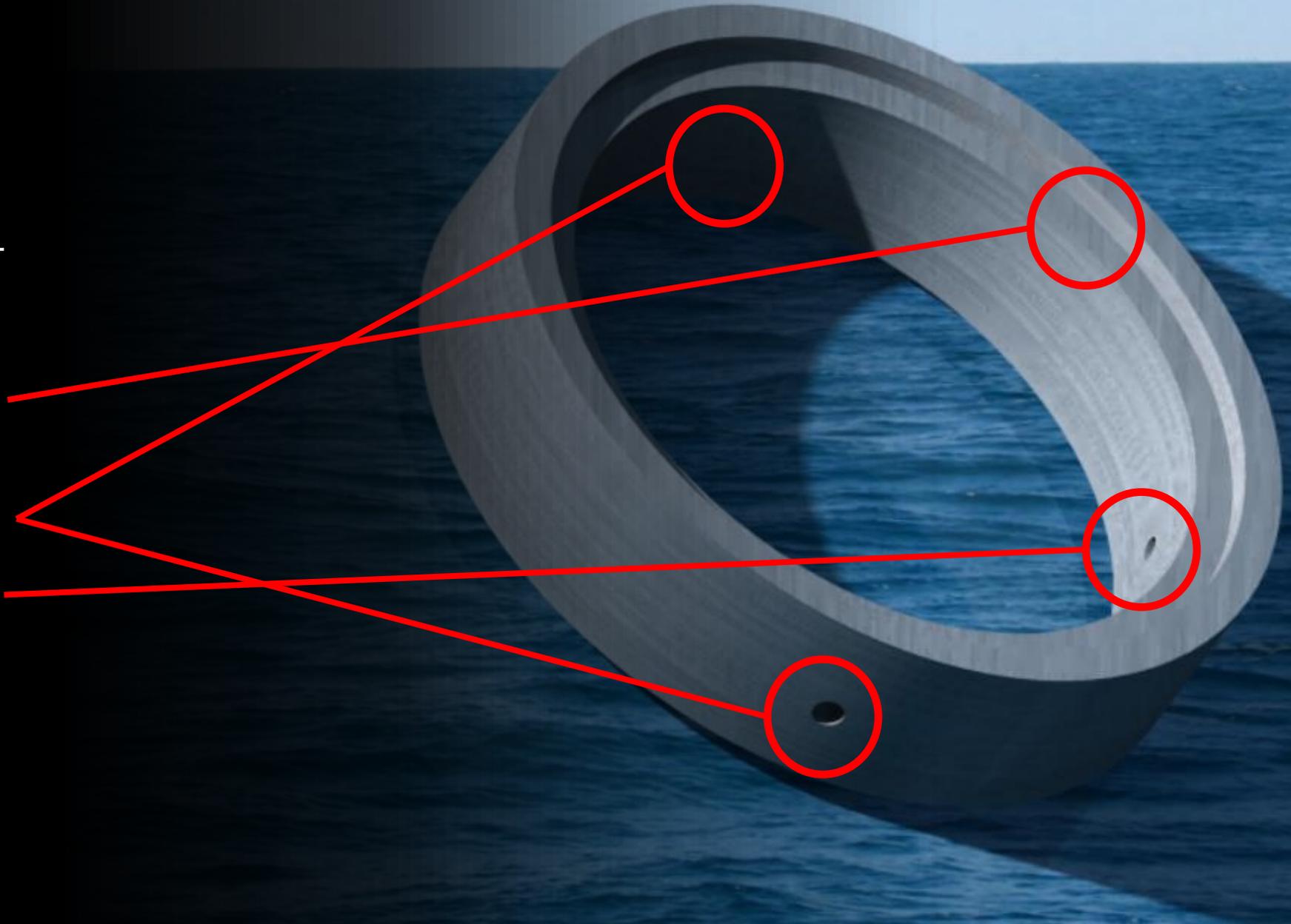


모든 파트 파일 중 시계의 무브먼트인
ETA.2824-2만 GRABCAD에서 가져왔다.



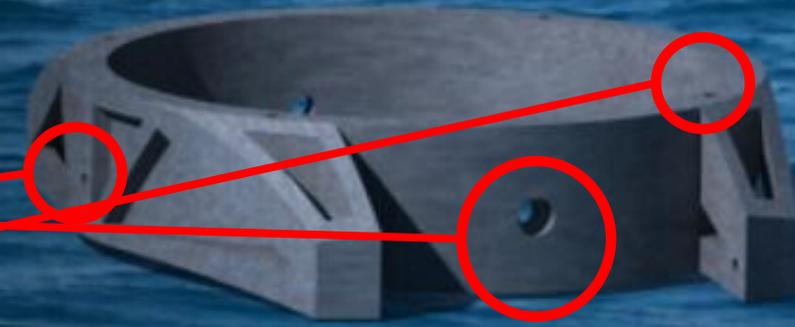
모델링 과정

- 1. 무브먼트 외경에 맞게 작은 케이스의 내경을 정하였다.
- 2. 시계 유리 고정을 위해 턱을 만들었다.
- 3. 시계 커버 고정을 위한 볼트 구멍 2개를 모델링했다.
- 4. 시계의 용두심이 지나갈 구멍을 모델링했다.
- 5. 바닥면에 시계 뒤 커버와 고정할 볼트 구멍을 그린다.



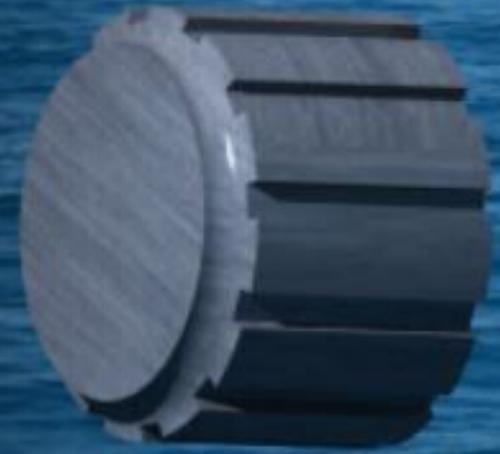
모델링 과정

- 1. 작은 케이스 외경에 맞추어 시계 커버의 내경을 그린다.
- 2. 작은 케이스와 결합할 볼트 구멍을 뚫는다.
- 3. 용두 심이 지나갈 구멍을 뚫는다.
- 4. 베젤과 결합할 볼트 구멍 4개를 뚫는다.
- 5. 시계줄을 고정하기 위한 스프링 바가 고정될 구멍을 뚫는다.
- 6. 측면 트러스 구조를 모델링한다.



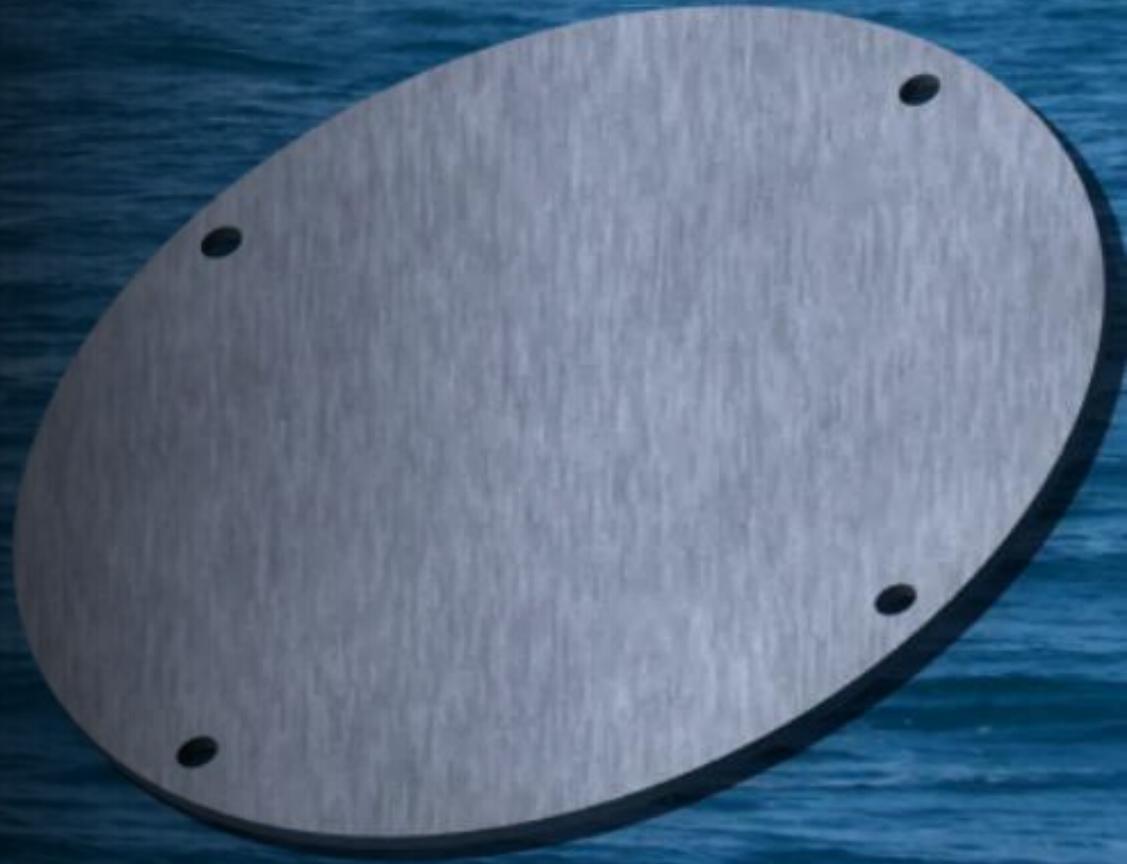
모델링 과정

- 1. 시계를 찾을 때 용두가 손에 거슬리지 않도록 적당한 크기로 모델링한다.
- 2. 내부에 용두심이 고정될 수 있도록 내부에 구멍을 뚫는다.



모델링 과정

- 작은 케이스 외경에 맞춰 같은 크기의 외경을 가지도록 모델링한다.
- 2. 케이스와 고정될 볼트 구멍을 뚫는다.



모델링 과정

- 1. 케이스의 턱이 가려질 수 있는 크기의 내경과 시계 커버보다 살짝 작은 외경을 가지도록 모델링한다.
- 2. 시계 커버와 결합할 수 있도록 볼트 구멍을 뚫는다.
- 3. 여러 빛을 반사할 수 있도록 무늬를 모델링한다.



-
- 1. 작은 케이스 내경에 맞도록 모델링한다.
 - 2. 무브먼트에서 나오는 시침을 고정하기 위한 기둥의 외경(가장 두꺼움)에 맞게 구멍을 뚫는다.
 - 3. 각 분 단위에 맞춰 홈을 판다.
 - 4. 각 시 단위에 맞춰 바 모양의 구조를 모델링한다.



모델링 과정

- 1. 무브먼트에서 나오는 시분초 침을 고정하기 위한 기둥의 외경에 맞게 각 침들의 구멍 크기를 정한다.
- 2. 원하는 모양으로 모델링한다. 다만, 작은 케이스나 다이얼과 간섭이 없도록 한다.



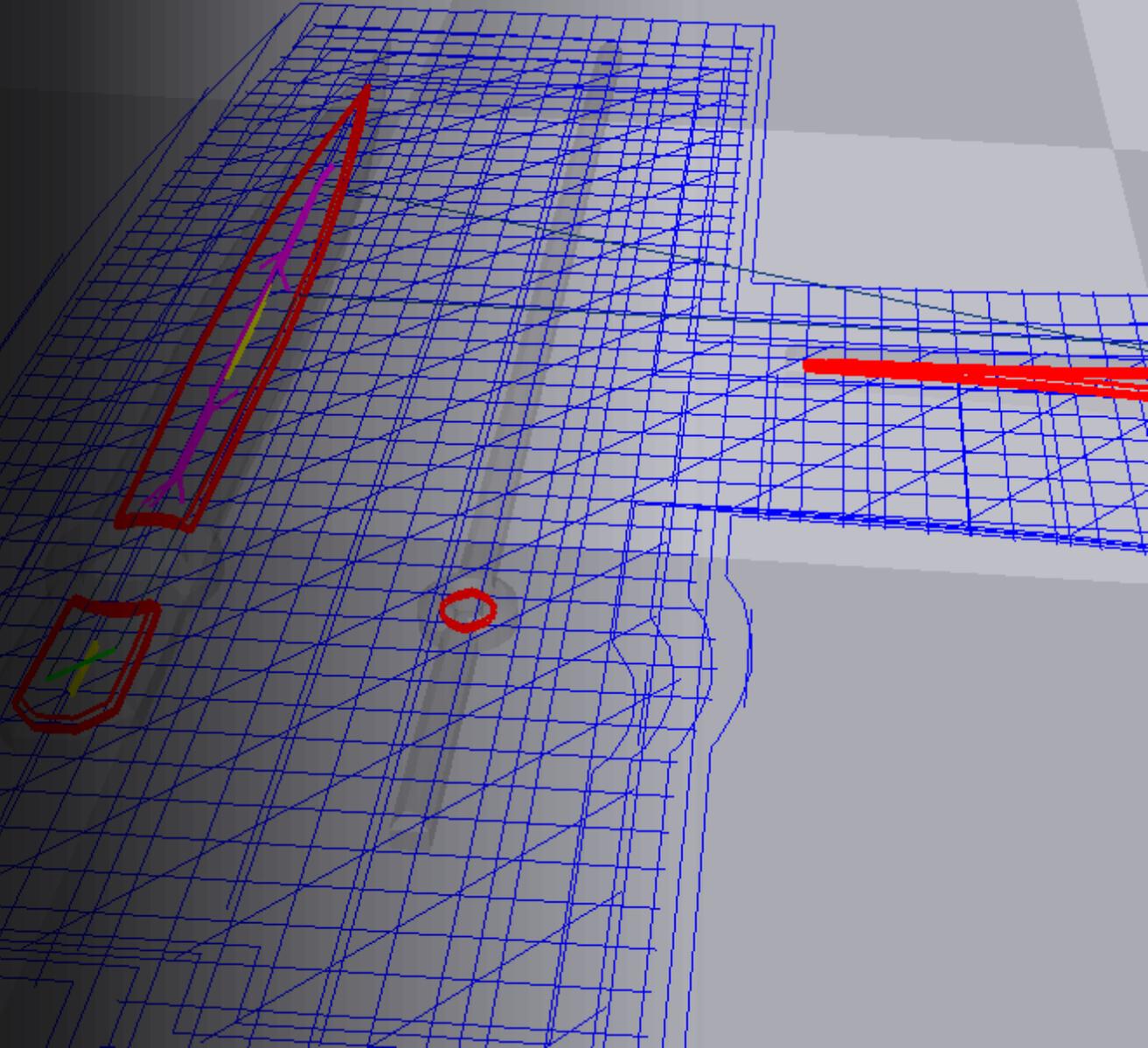
A row of grey bolt models is shown on a blue water surface. The bolts are arranged in a line, receding into the distance. Each bolt has a hexagonal head and a threaded shaft. The water is a deep blue color with some ripples. The sky is a light blue gradient.

모델링 과정

- 1. 시계에 사용되는 나사는 대부분 M1.2에 헤드 지름이 2mm였다. 각 결합부의 길이에 맞는 볼트를 각 4개씩 모델링 했다.

모델링 과정

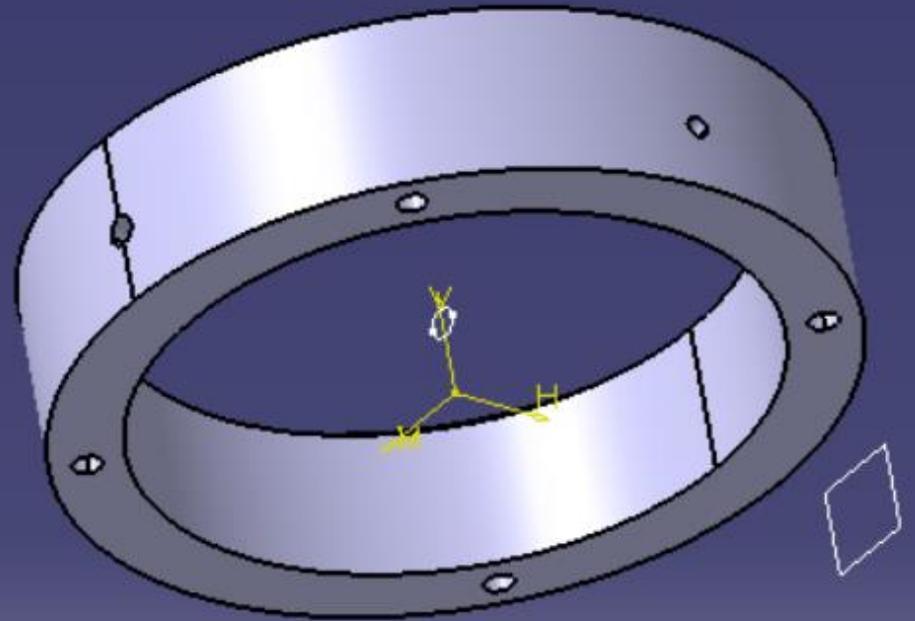
- 시계 바늘의 경우 너무 얇고 구멍도 작아 제대로 프린팅 되지 않았다.
- 기존의 철판을 잘라 쓰는 방식을 사용하거나 에프터마켓에 있는 제품을 사용해야 할 것이다.
- 시계 다이얼의 아워마커도 형상이 나오긴 했으나 모델링한 모양이 아닌 단순한 형태로 출력되었다.
- 또한 수정 전 시계 커버는 더욱 복잡한 트러스 구조였으나 가지가 너무 얇아 내구성에 문제가 있었다. 따라서 좀 더 단순한 모습으로 모델링하였다.
- 시계가 작은 물체여서 프린터의 성능의 영향을 많이 받는다.



제작품 이미지

작은 케이스

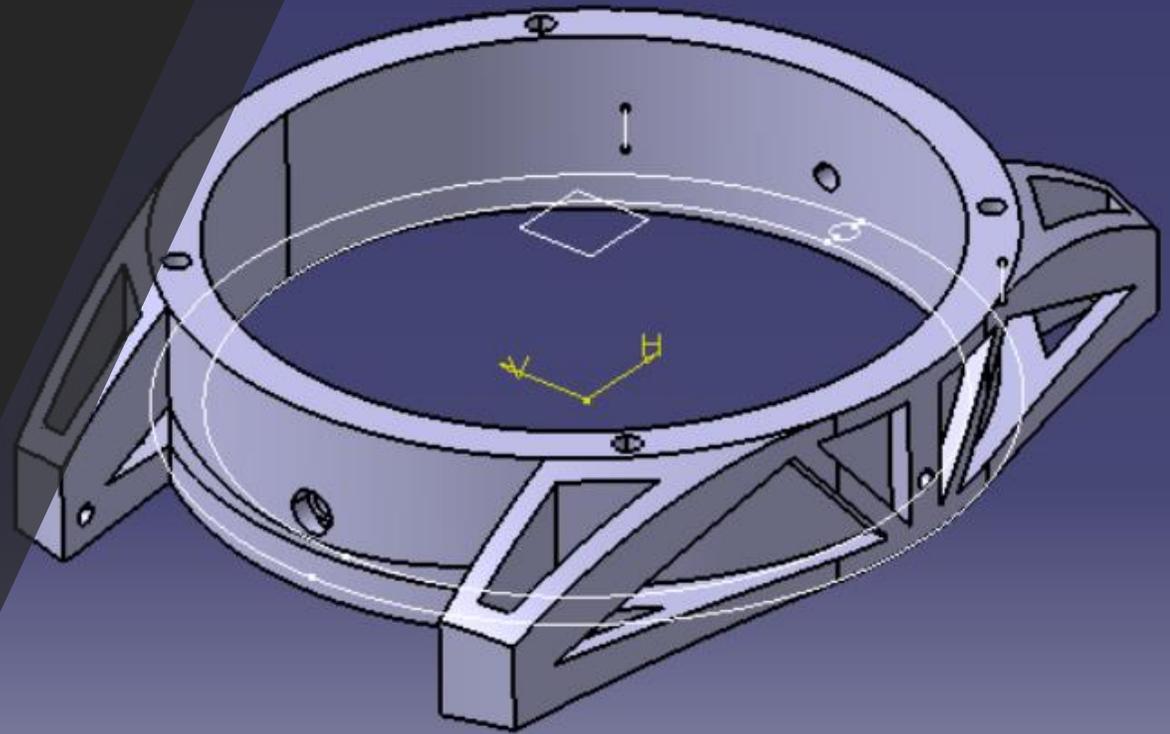
(part.1)



제작품 이미지

시계 커버

(Watch_Cover)



제작품 이미지

용두

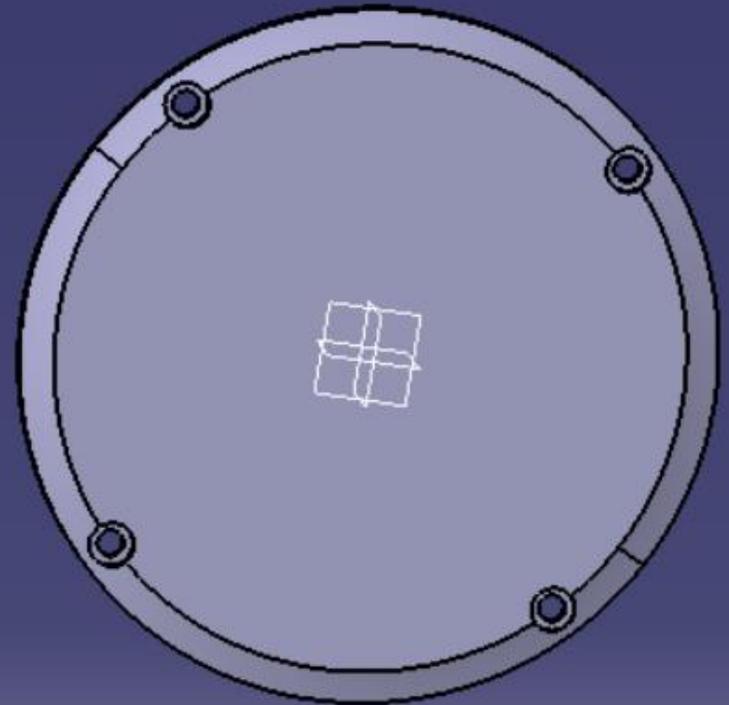
(Watch_Head)



제작품 이미지

시계 뒷 커버 or case back

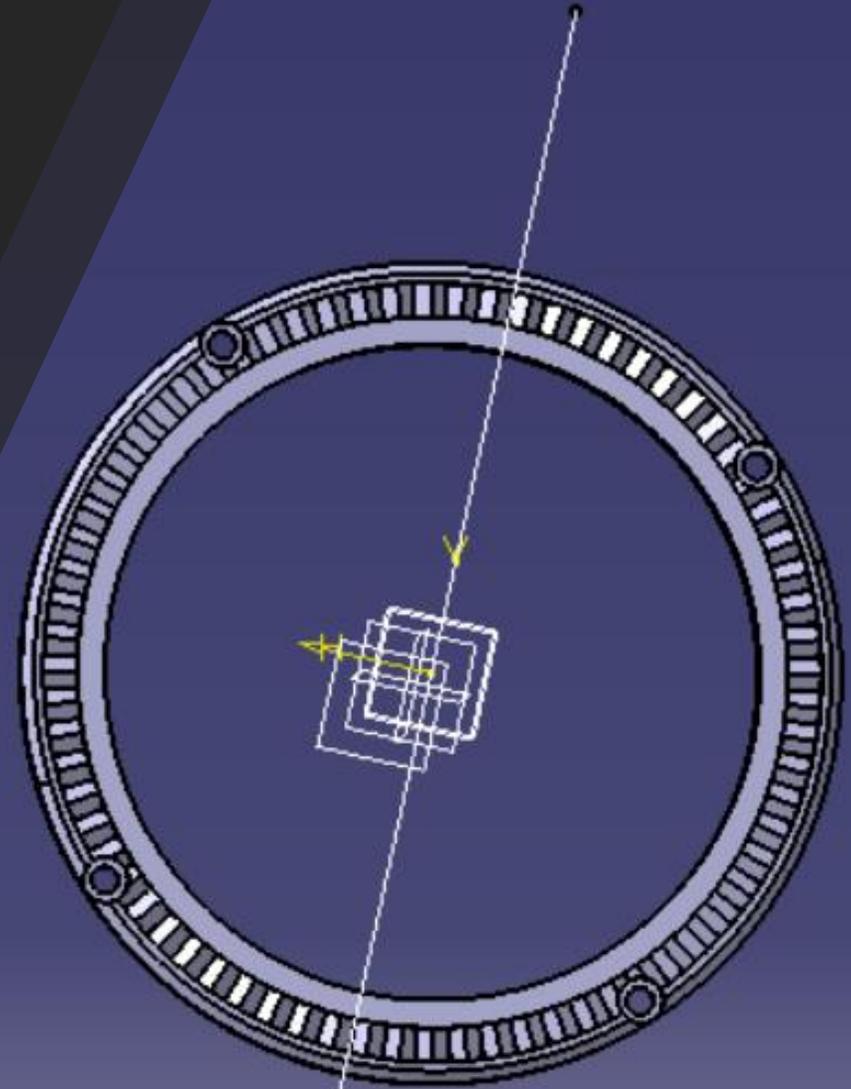
(Case_Back)



제작품 이미지

시계 베젤

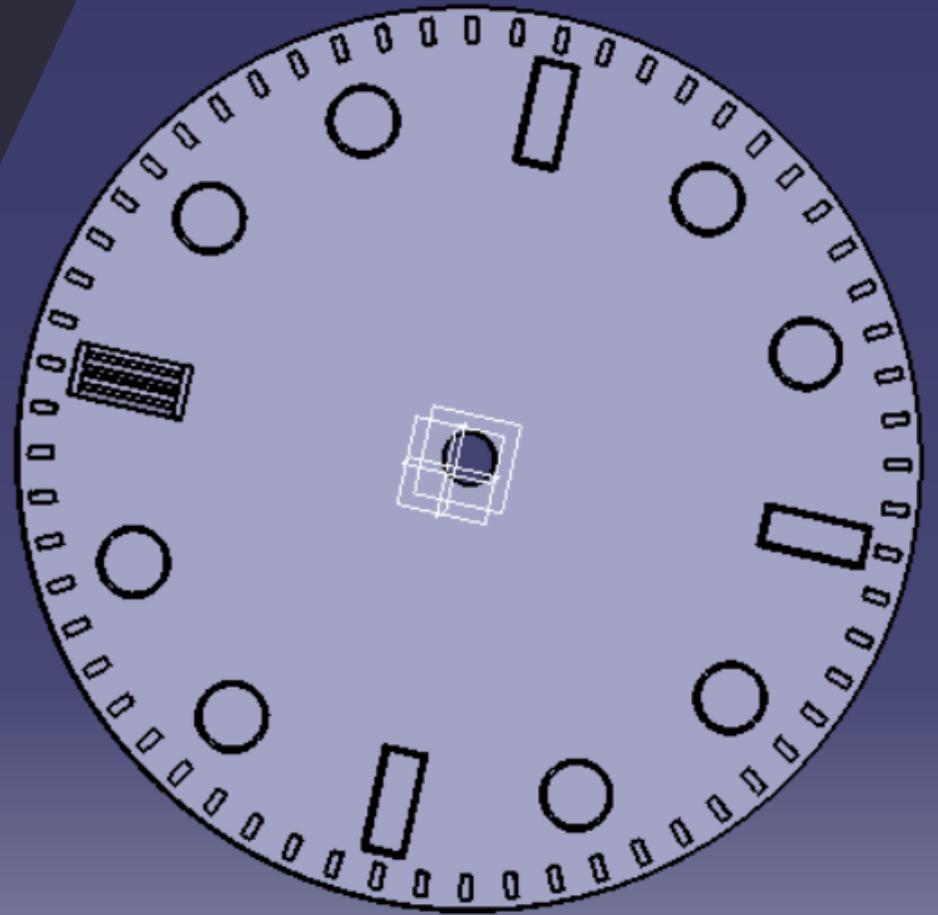
(Watch_Bezel)



제작품 이미지

시계 다이얼

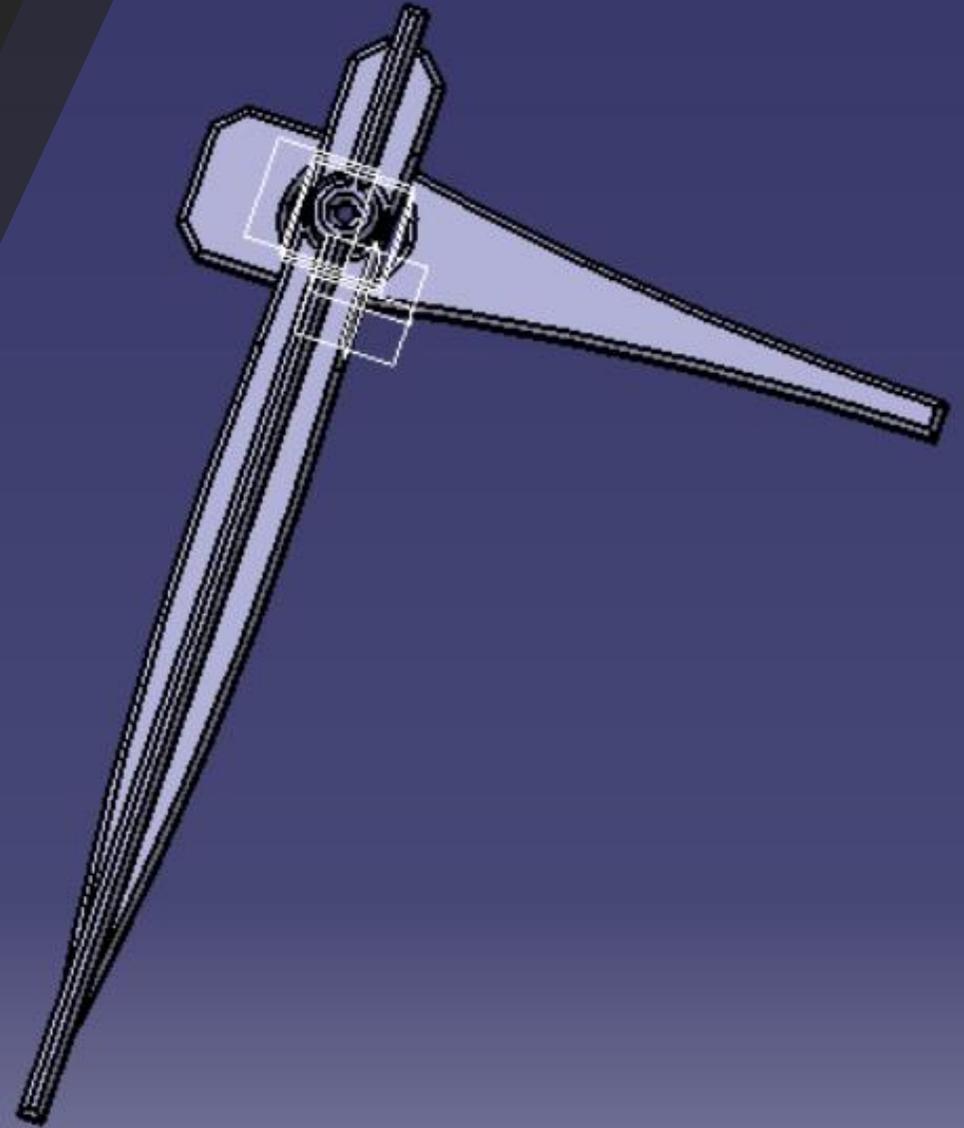
(Watch_Dial)



제작품 이미지

시계 바늘

(Hour_Hand, Sec_Hand)



제작품 이미지

시계 나사

(Screw)



제작품 이미지

모두 조립했을 때.
(무브먼트와 나사 제외)



116
레이어



Export
Gcode



G코드를 발
송합니다.



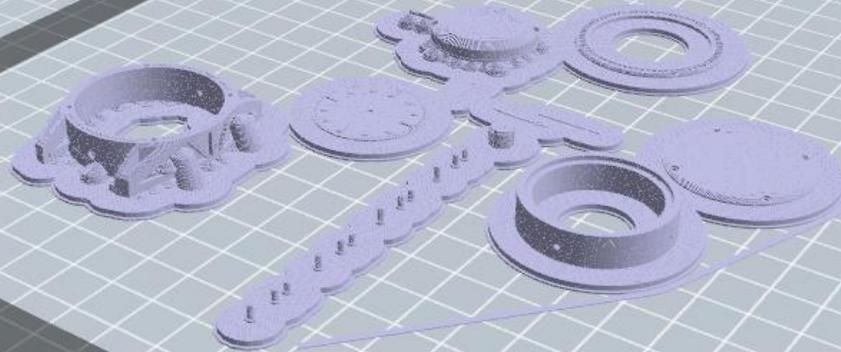
뒤로

인쇄 예상 시간: 3 시간 53 분

예상 필라멘트 사용량: 7.98 미터

무게 추산

Slice Information



116

