

AIRLESS BASKETBALL

2020002788 윤찬희

1

제작품 선정과정

2

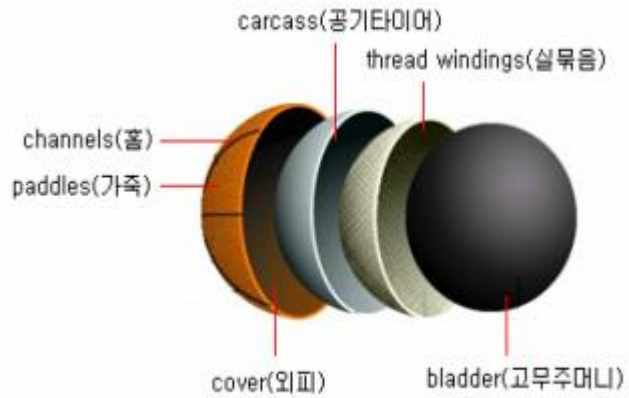
모델링 과정

3

제작품 이미지

Part 1

제품품 선정과정



기존의 농구공은 고무주머니에 실 묶음, 공기타이어, 가죽을 차례대로 덮어 수작업을 동반한 여러 제작과정을 거쳐 완성된다.

제품 선택과정

3D 프린팅 제작 시 장점

- 제작시간 감소
기존 농구공의 여러 단계의 제작과정이 아닌 일체형 구조로 한번의 공정으로 제작가능
- 경제성
복잡한 형태의 제품을 단일공정으로 생산
재료사용량을 최적화하여 낭비 최소화
- 일관된 성능
실제 경기에 사용되기에 적합
- 맞춤 제작
재료와 디자인을 선택 가능

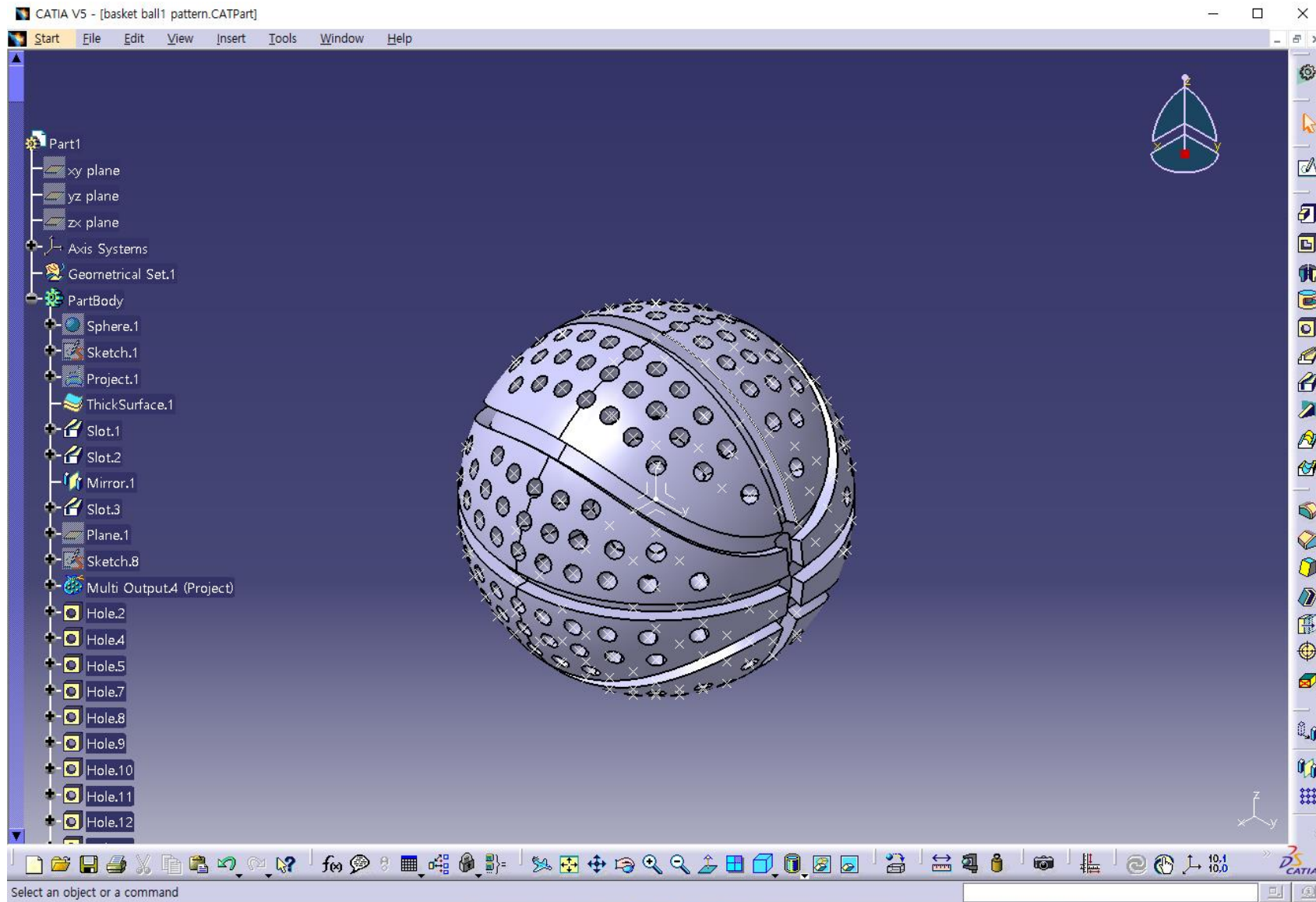
AIRLESS 농구공의 장점

- 내구성
기존의 농구공이 공기압에 의존하는 것에 반해 **AIRLESS** 농구공은 구조적으로 견고하게 설계
- 유지보수 필요X
기존의 농구공과 달리 주기적으로 체크하여 공기를 주입할 필요X
- 일관된 성능
공기압에 의존하는 것이 아니라 제작 시 일정한 성능을 유지
- 장기적 사용가능
기존의 농구공보다 환경의 영향을 덜 받음

- 아웃소싱 없이 실제 모델을 참고하여 직접 모델링
 - GSD로 구 제작(**Thick Surface**를 통해 두께 생성)
 - **Projection**을 통해 곡선 생성 후 **Slot**을 통해 구를 깎아 농구공의 곡면 생성
 - 평면 생성 후 점을 찍어 구에 **Projection**하여 구에 점을 생성
 - 구에 생성된 점에서 **Hole**을 통해 농구공에 구멍 생성
-
- ※ 실제 모델처럼 농구공의 표면을 미세하게 거친 육각형의 수지 층으로 제작하고 싶었으나 CATIA 모델링에 어려움이 있어 HOLE기능을 사용해 원형의 수지 층으로 제작
 - ※ 실제 농구공의 지름인 24cm로 제작하고 싶었으나 3D 프린팅 제작 시 크기 제한으로 인해 지름을 12cm로 제작
 - ※ 모델링 시 최소 두께를 고려하여 제작해 실제 AIRLESS 농구공과 약간 다르게 제조됨

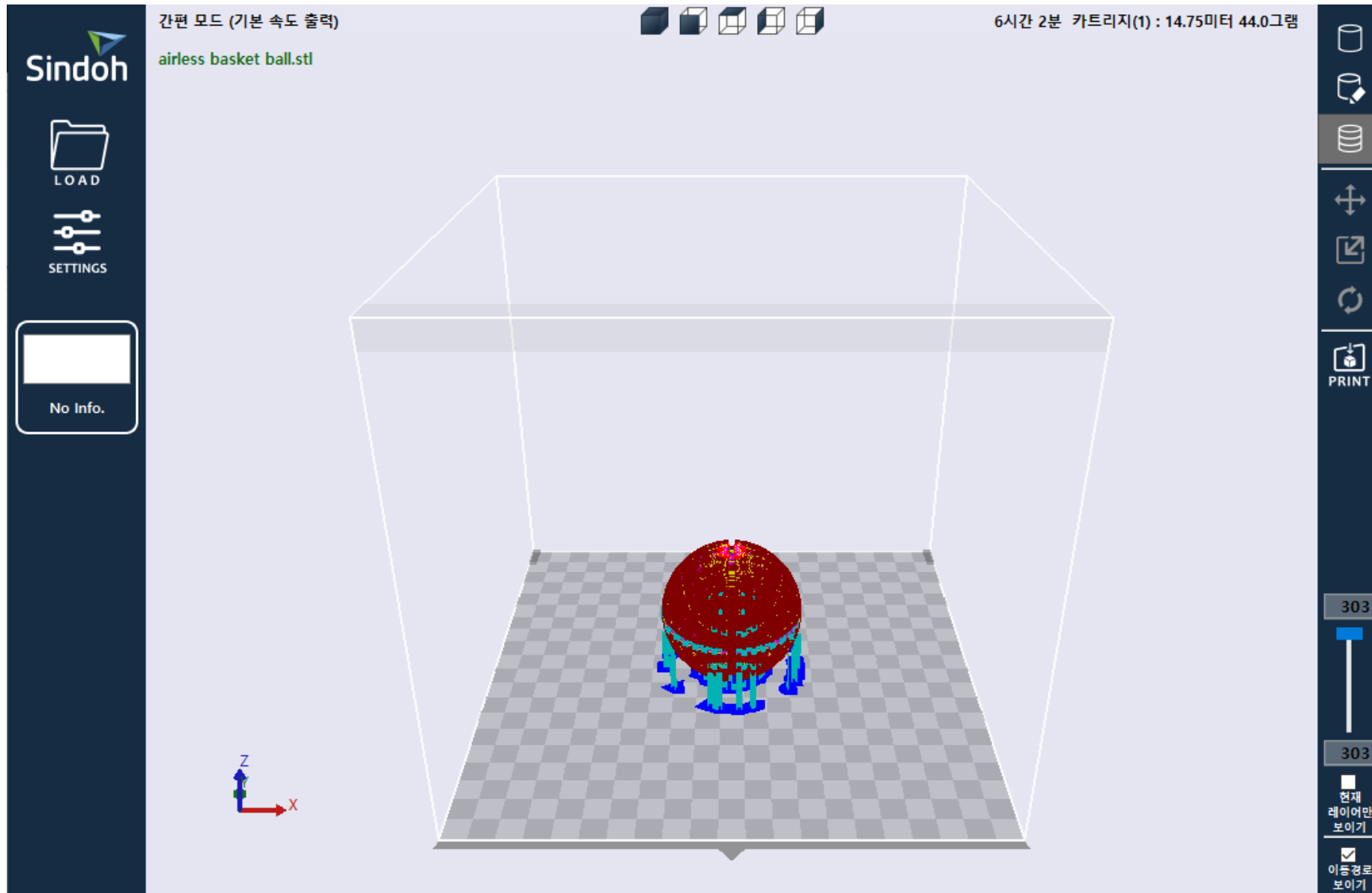
Part 2

모델링 과정



Part 3

제작품 이미지



001



002



003



004



PLUS

추가 고려사항



- FDM방식의 3D 프린터 신도리코 DP 200을 사용해 제작 시 농구공 내부의 서포트를 제거하기에 어려움이 존재
 - SLS방식의 3D 프린터를 통해 선택적으로 레이저를 분사하여 **AIRLESS** 농구공 제작
- 실제 농구경기에 쓰일 수 있도록 기존의 농구공과 크기, 무게, 탄성 등 여러 조건을 성립해야 함
 - NBA 덩크 콘테스트에서 **AIRLESS** 농구공을 사용한 선수의 인터뷰에서 실제 농구공과 많은 부분에서 매우 유사하다고 함
 - 제작회사인 월슨측은 현재 모델은 공의 무게나 크기, 리바운드 측면에서 정식 경기에 사용되는 농구공의 성능 기준을 거의 충족한다고 주장함

출처 :

<https://www.wilson.com/en-us/explore/basketball/airless-prototype>