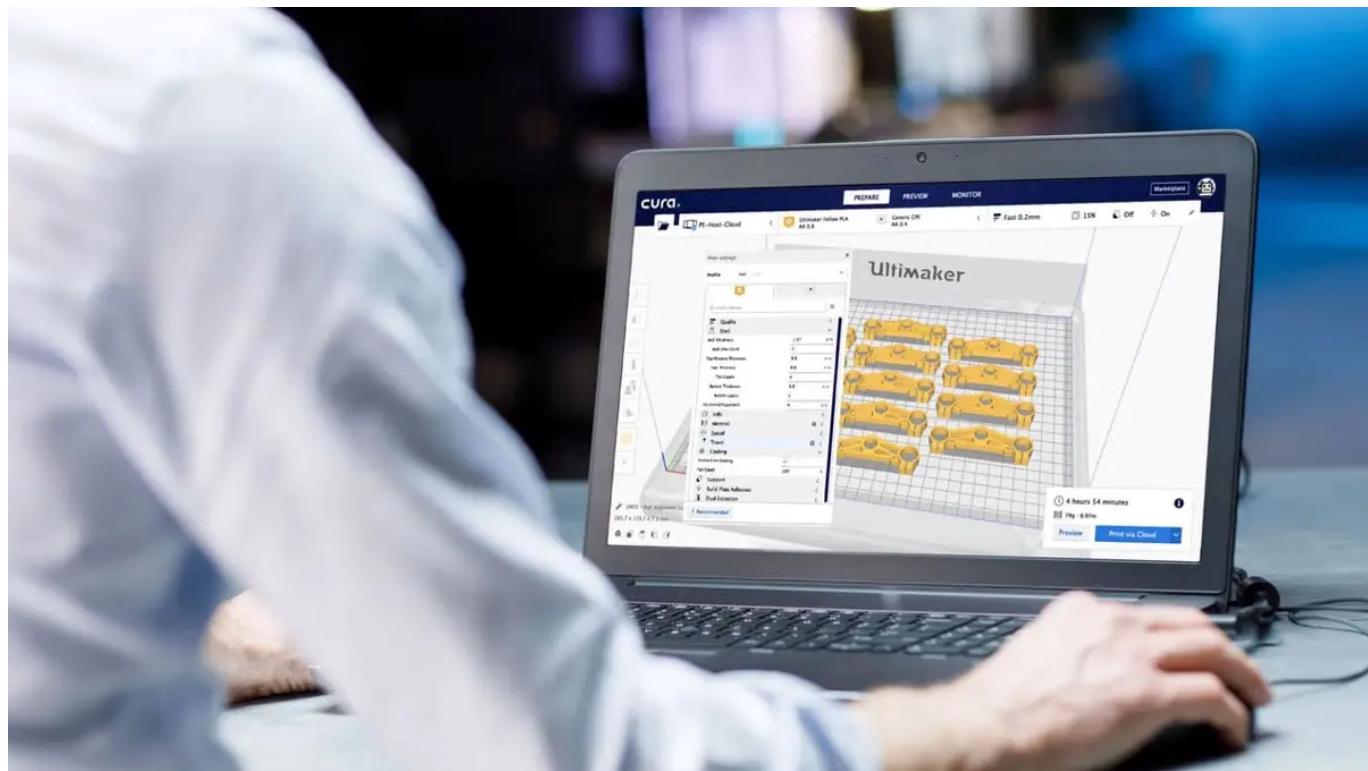


🔧 Cura 슬라이서 완전 가이드

Cura는 3D 프린팅에서 가장 널리 사용되는 무료 오픈소스 슬라이서 소프트웨어입니다. 3D 모델을 프린터가 이해할 수 있는 G-code로 변환하는 핵심 도구입니다.



▲ Cura의 직관적인 사용자 인터페이스

⌚ Cura가 인기 있는 이유

1. 균형 잡힌 사용성

- 초보자용 **Recommended Mode**: 미리 설정된 프로파일로 쉽게 시작
- 고급자용 **Custom Mode**: 500개 이상의 세밀한 설정 옵션

2. 무료 & 오픈소스

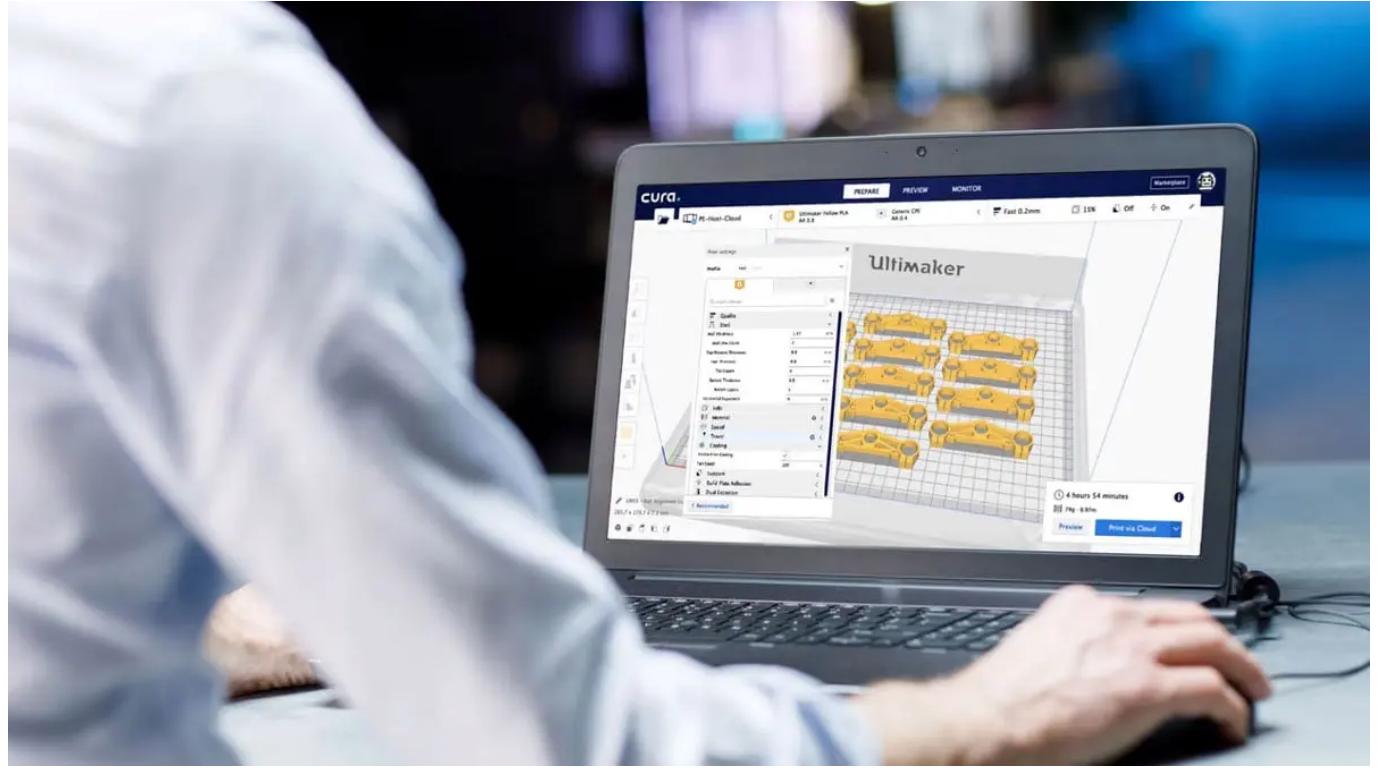
- 완전 무료 사용
- 지속적인 커뮤니티 기여
- 정기적인 업데이트 (2개월마다)



▲ Cura 시작 화면

3. 강력한 확장성

- **플러그인 마켓플레이스:** 다양한 확장 기능 지원
- **여러 파일 포맷 지원:** STL, 3MF, OBJ, X3D 등
- **CAD 소프트웨어 연동:** 직접 가져오기 기능

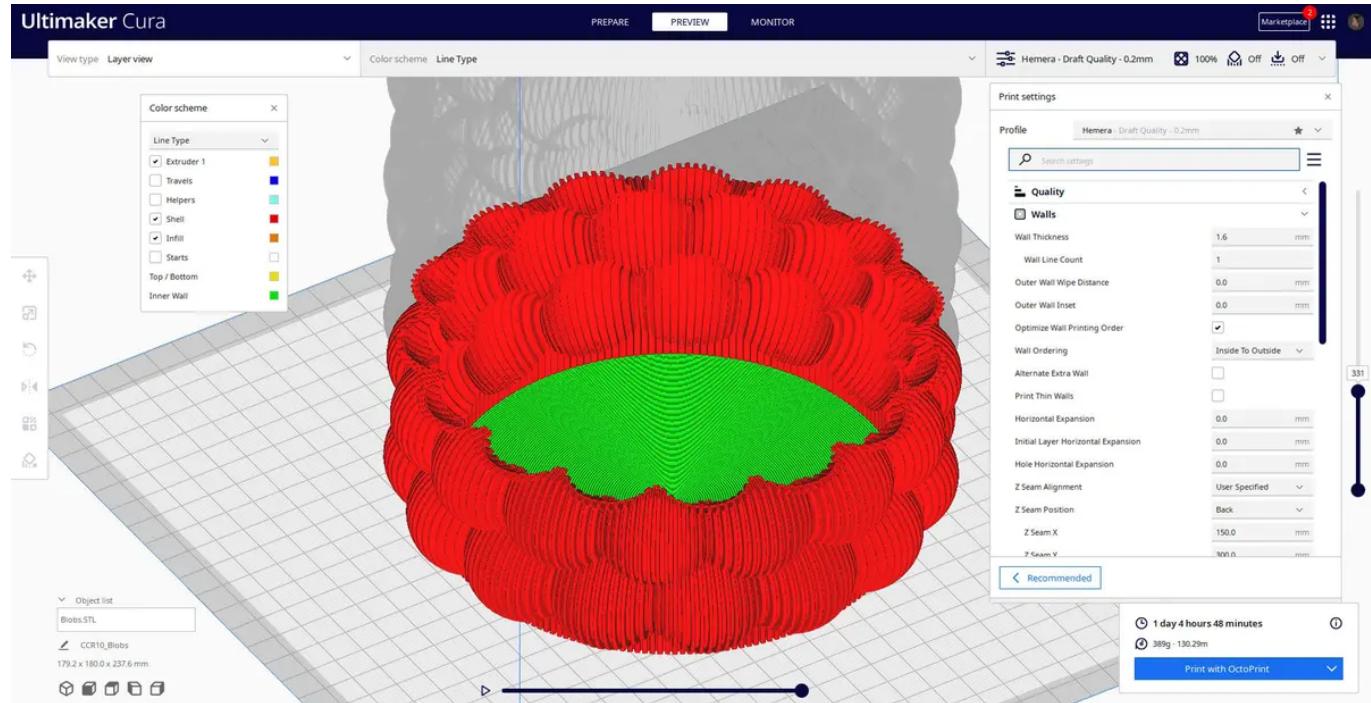


▲ 다양한 플러그인을 제공하는 Ultimaker 마켓플레이스

3D 프린팅 워크플로우

1단계: 3D 모델 준비

- **다운로드:** 무료 STL 파일 사이트에서 모델 찾기
- **설계:** Tinkercad, Fusion 360 등으로 직접 제작



▲ Yeggi.com에서 다양한 STL 파일을 찾을 수 있습니다

2단계: 슬라이싱 설정

- **파일 형식:** STL, 3MF 등으로 내보내기
- **Cura 가져오기:** 모델을 Cura로 불러오기
- **설정 조정:** 품질, 속도, 서포트 등 설정

3단계: G-code 생성

- **슬라이싱 실행:** 모델을 레이어 별로 분할
- **G-code 출력:** 프린터가 이해할 수 있는 명령어 생성

⚙️ Cura 다운로드 & 설치

Windows 설치

1. [Ultimaker 공식 사이트](#)에서 다운로드
2. Windows 64bit 버전 설치 프로그램 실행
3. 파일 연결 설정 (3MF, OBJ, X3D 등)

macOS 설치

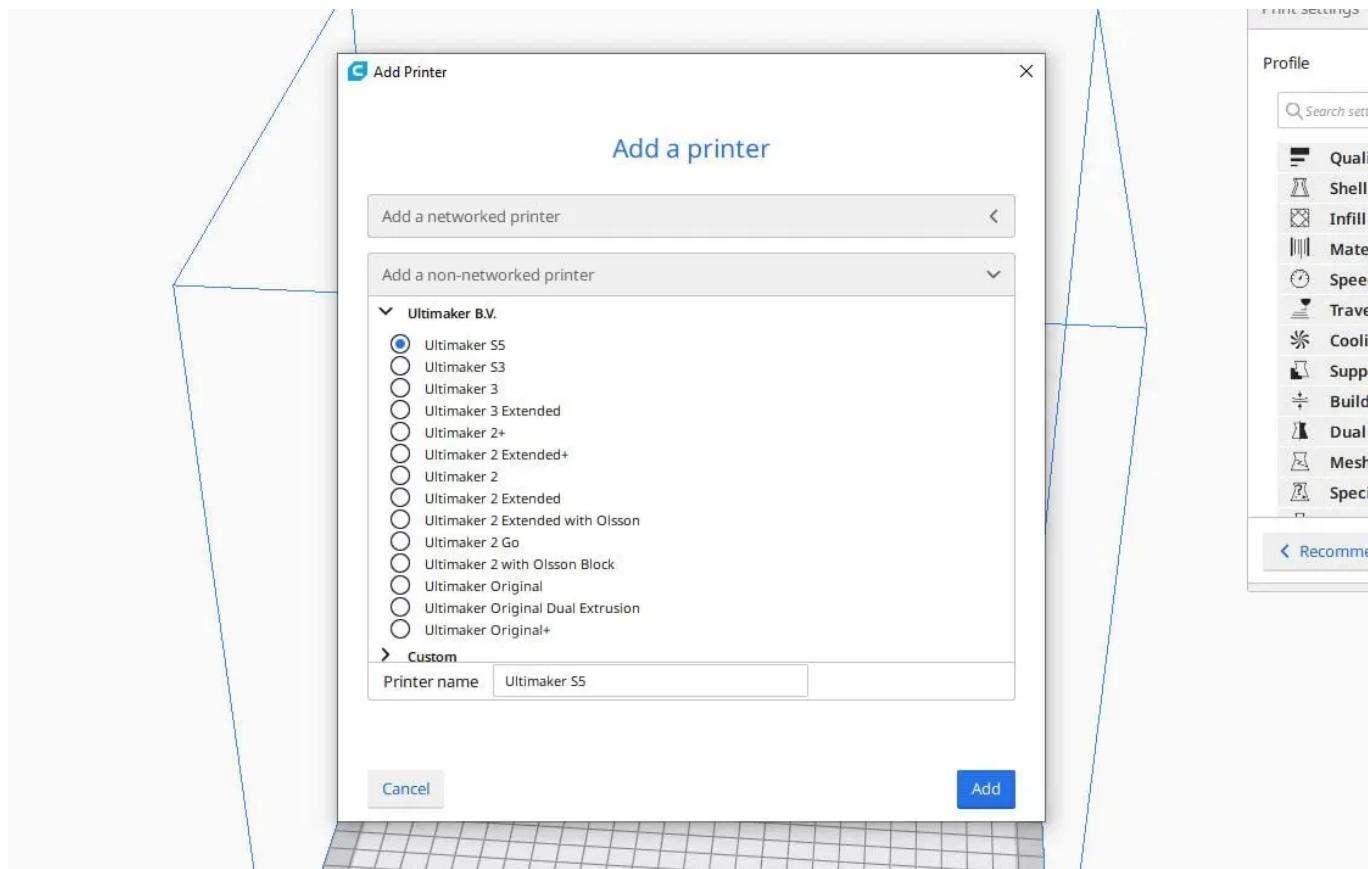
1. macOS 설치 프로그램 다운로드
2. 설치 마법사 실행
3. 프로그램 폴더에서 Cura 실행

Ubuntu Linux 설치

```
# AppImage 다운로드 후
chmod +x Cura-x.x.x.AppImage
./Cura-x.x.x.AppImage
```

🎮 Cura 빠른 시작 가이드

1. 머신 프로파일 설정



▲ 다양한 3D 프린터를 위한 미리 설정된 머신 프로파일

사전 설정된 프로파일

- Ultimaker 프린터: 공식 테스트 및 유지보수
- 서드파티 프린터: 커뮤니티 기여 프로파일
- Custom FFF Printer: 수동 설정 옵션

2. 모델 가져오기

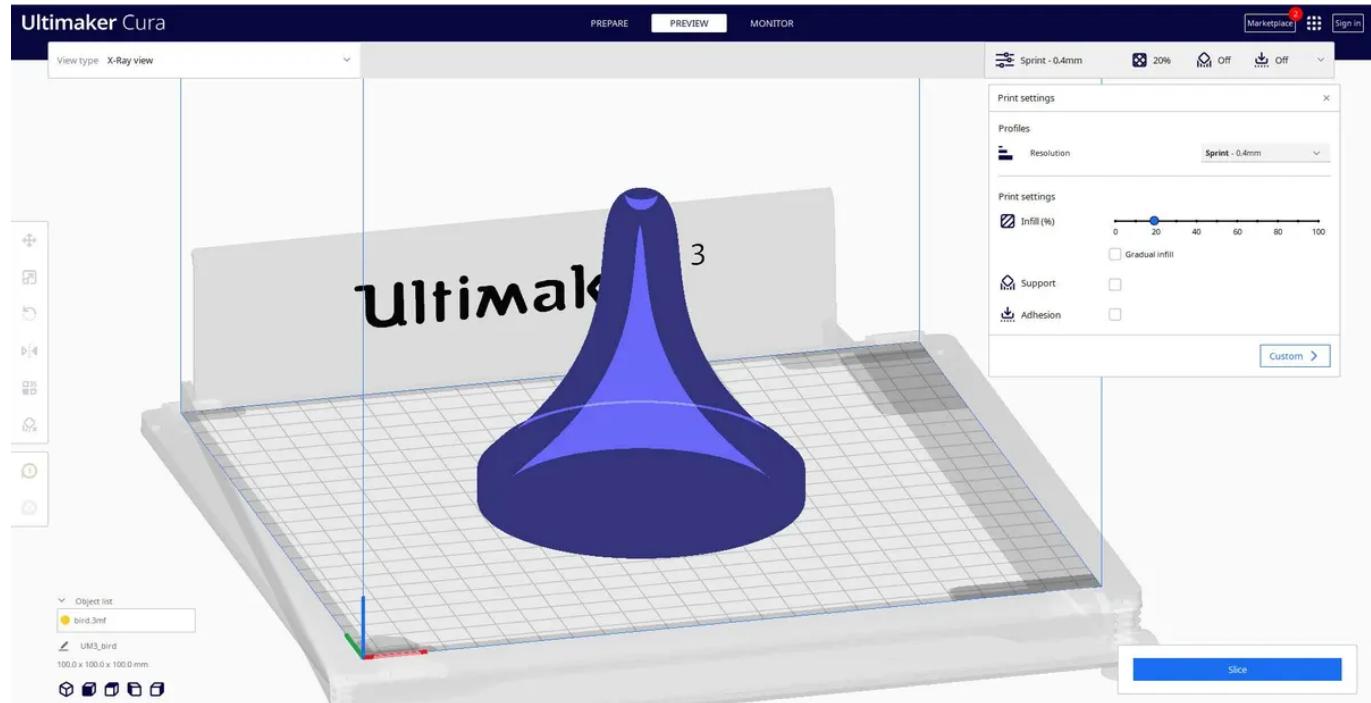
- 파일 → 열기 또는 드래그 앤 드롭
- 지원 형식: STL, OBJ, X3D, 3MF
- 자동 플랫폼 배치

3. 인터페이스 사용법

Scene 뷰

- Layer View: 기본 슬라이싱 뷰

- **X-Ray View:** 내부 구조 확인
- 레이어별 미리보기 슬라이더



▲ X-Ray 뷰로 모델 내부 구조 확인

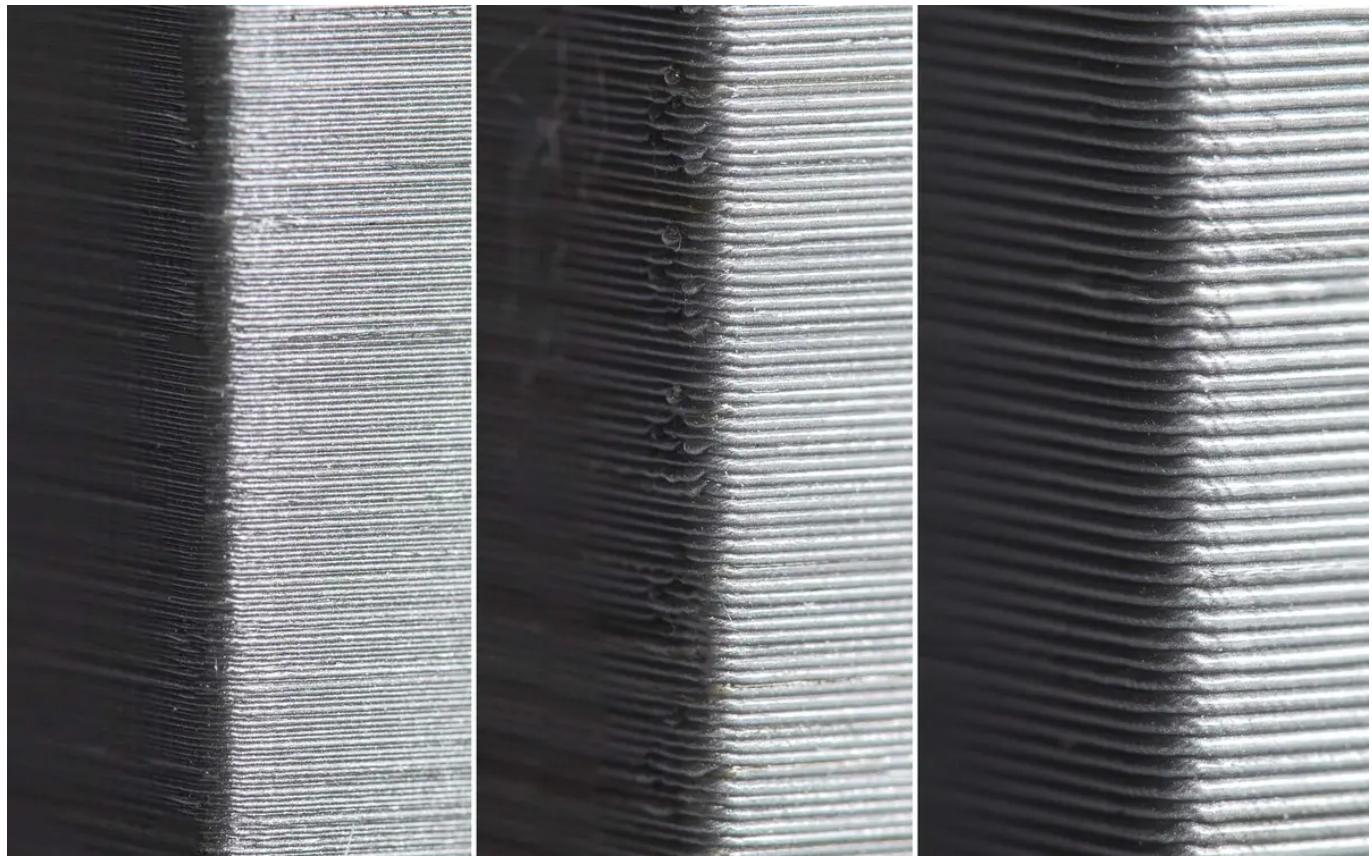
모델 조작

- **이동:** 모델 위치 조정
- **회전:** 90도 단위 또는 자유 회전
- **크기 조정:** 프린트 크기에 맞게 스케일링
- **복제:** 동일 모델 여러 개 배치

🔧 Recommended Mode 사용법

레이어 높이 설정

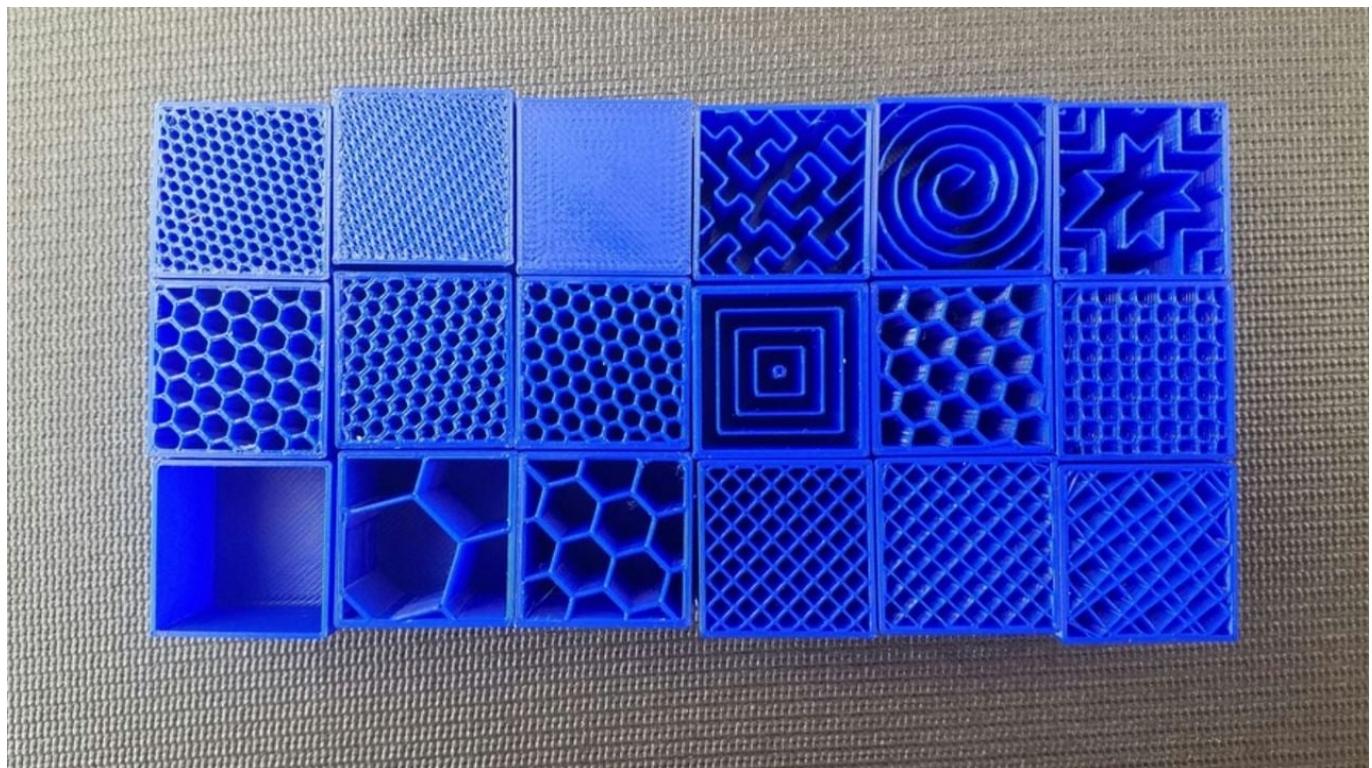
- **0.4mm 노즐 기준:** 0.2mm 레이어 높이 권장
- **고품질:** 0.15mm (더 세밀하지만 느림)
- **고속 출력:** 0.3mm (빠르지만 거친 표면)



▲ 레이어 높이에 따른 표면 품질 차이

인필 밀도 설정

- **0%**: 완전 중공
- **10-40%**: 가벼운 인필 (일반적)
- **50-90%**: 중간 강도
- **100%**: 완전 솔리드



▲ 인필 라인이 프린팅되는 모습

서포트 및 접착 설정

- **서포트 생성**: 오버행 부분 지지
 - **빌드 플레이트 접착**: 첫 레이어 접착력 향상
 - **Skirt**: 기본 설정 (둘레 라인)
 - **Brim**: 넓은 테두리로 접착력 강화
 - **Raft**: 두꺼운 격자 베이스
-

🛠️ Custom Mode 고급 설정

품질 제어

정밀한 레이어 높이

- 0.06mm: 최고 품질 (24시간+ 소요 가능)
- 용도에 따른 선택: 기능성 vs 미관

벽 두께 및 갭 채우기

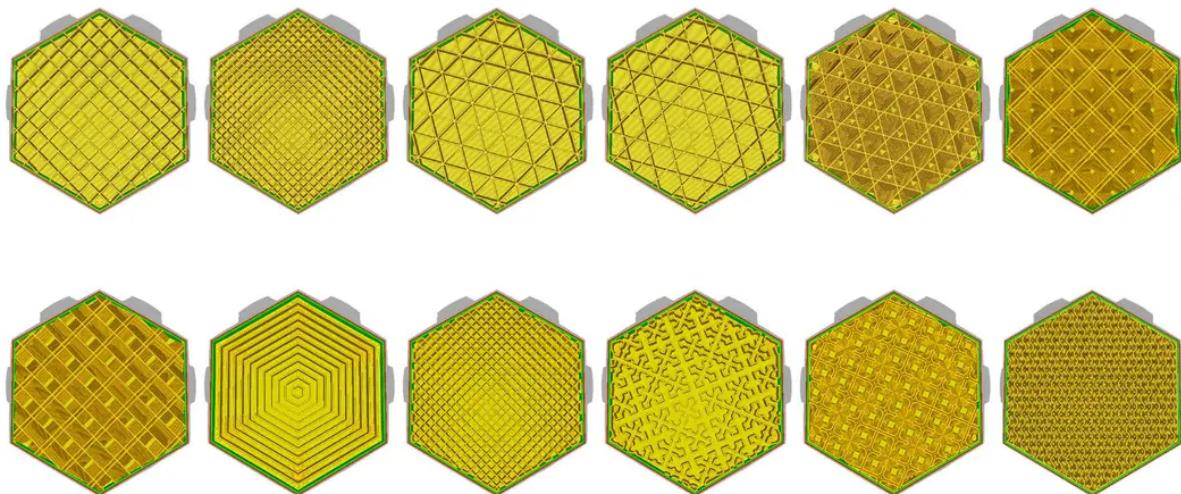
벽 두께 계산

- 노즐 직경의 배수로 설정
- 예: 0.4mm 노즐 → 1.2mm 벽 두께 (3개 벽)

Z-Seam 정렬

- **Shortest**: 기본 설정
- **Sharpest Corner**: 모서리에 숨김
- **Random**: 완전 무작위 (시간 소요)

다양한 인필 패턴



▲ Cura의 다양한 인필 패턴들

2D 패턴 (빠르고 가벼움)

- **Line**: 최소 강도, 최고 속도
- **Grid**: 우수한 강도/무게 비율
- **Triangle**: 측면 하중에 강함

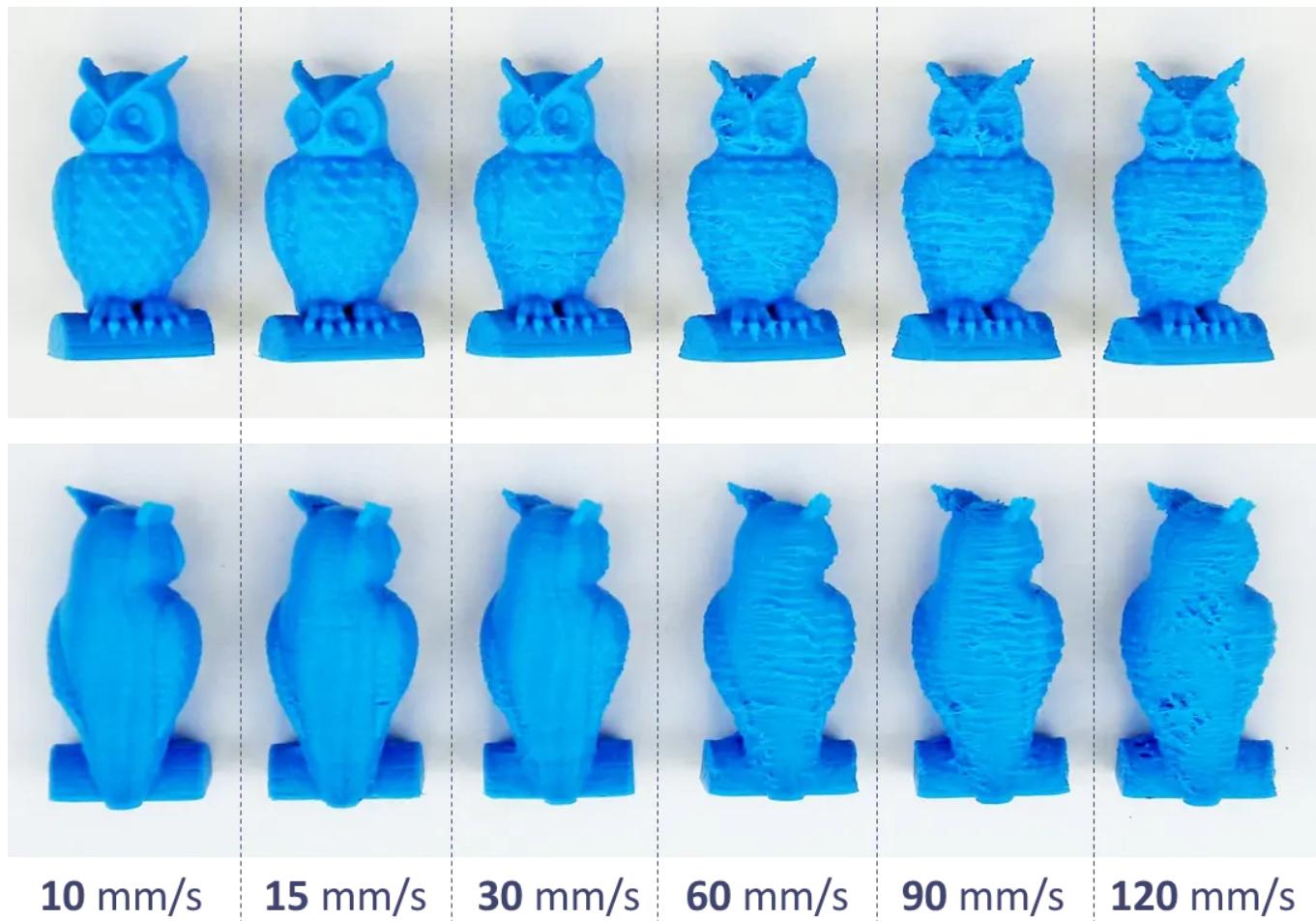
3D 패턴 (기계적 용도)

- **Cubic**: 등방성 기계적 특성
- **Gyroid**: 에폭시 주입에 적합
- **Lightning**: 천장 지지 최소화

속도 및 온도 제어

프린트 속도 최적화

- 기본값: 60mm/s
- 단계적 증가: 5mm/s씩 테스트
- 인필 속도 별도 설정 가능



▲ 프린트 속도가 품질에 미치는 영향

쿨링 설정

- 팬 속도: 80% 권장 (과도한 쿨링 방지)
- 최소 레이어 시간: 5초 (작은 레이어 보호)
- 소재별 쿨링 비활성화 (나일론, PC 등)

🔧 문제 해결 가이드

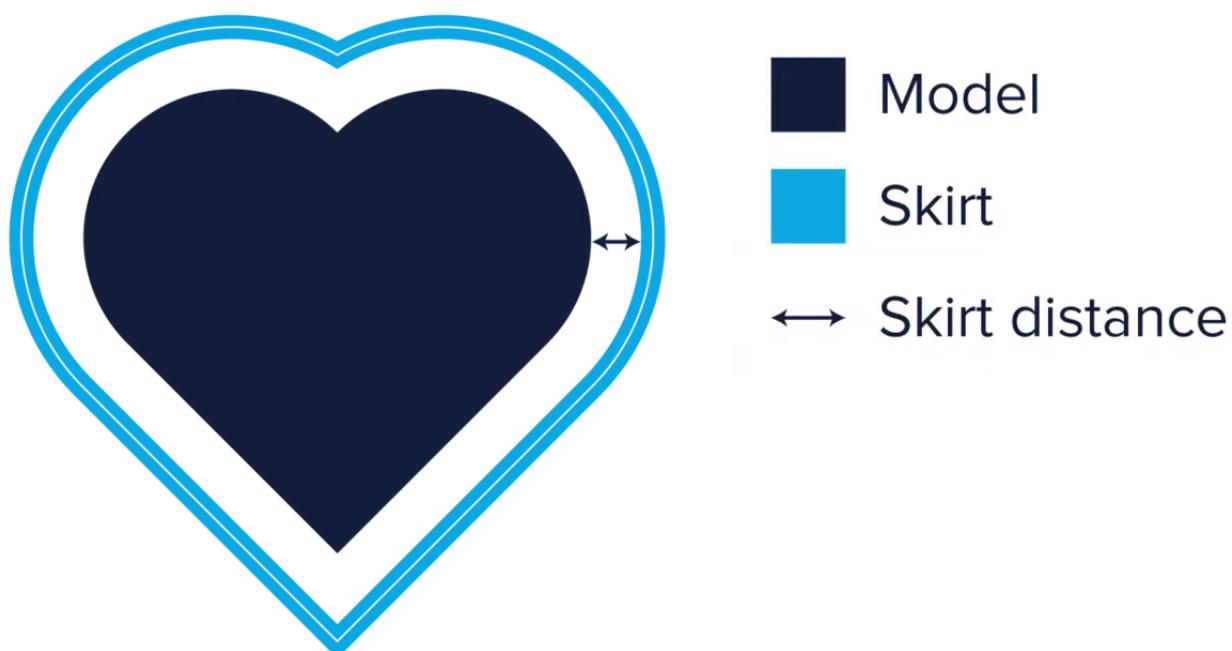
워핑 방지

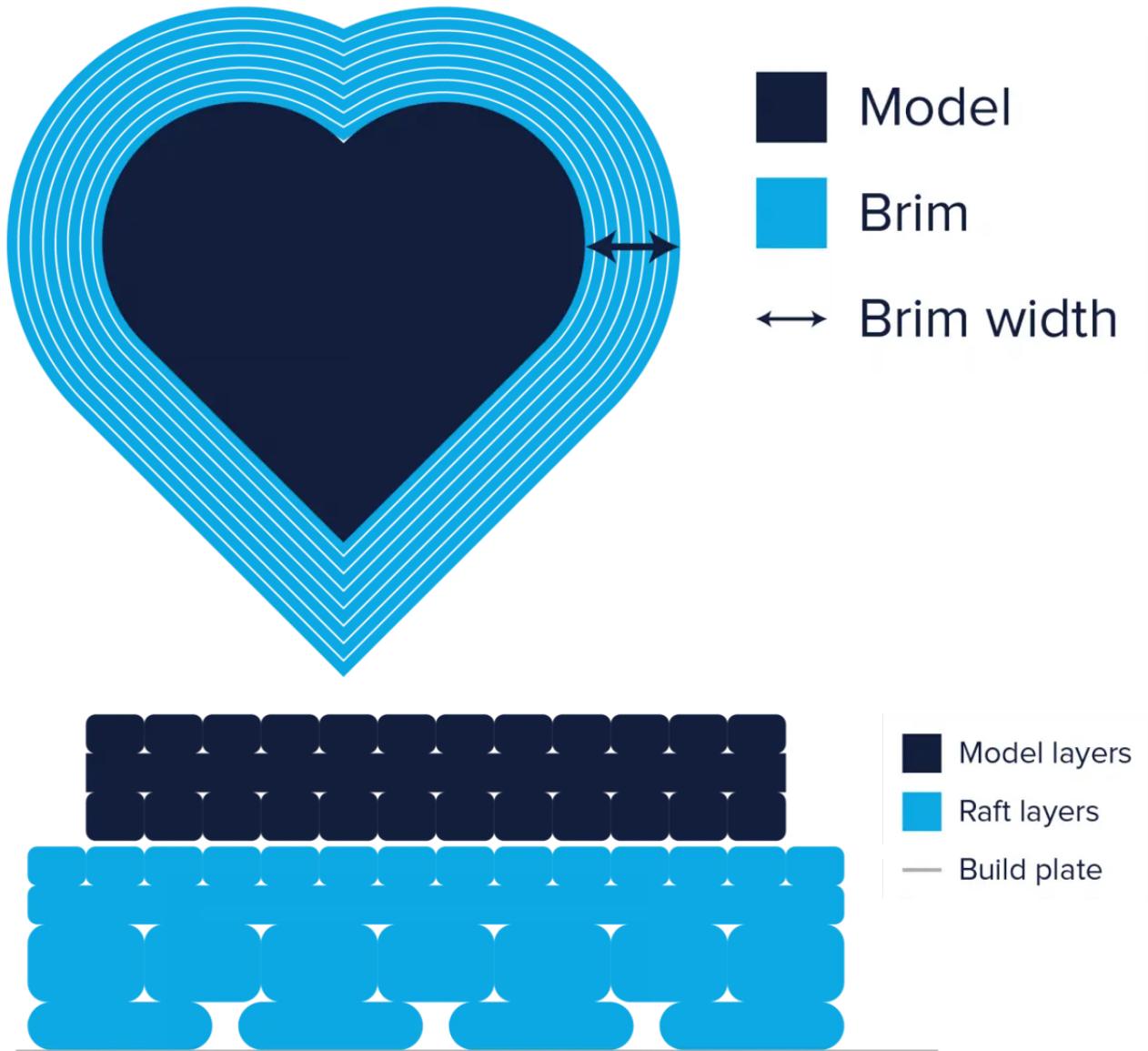


▲ 워핑으로 인한 베이스 레이어 들뜸

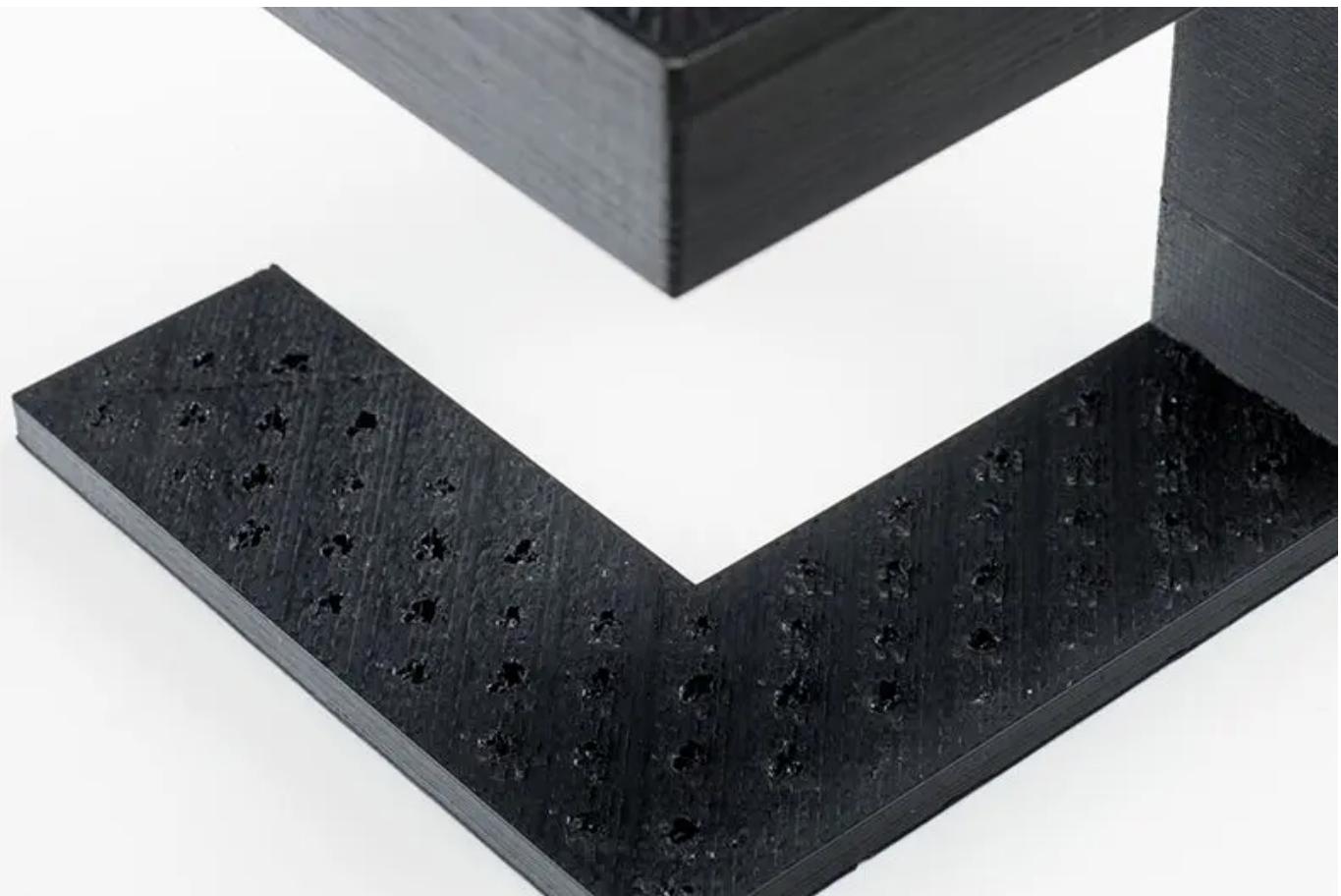
접착 향상 방법

- **Brim** 사용: 단일 레이어 테두리
- **Raft** 사용: 두꺼운 격자 베이스
- 첫 레이어 높이 증가
- 첫 레이어 속도 감소





필로윙 해결



▲ 상단 표면의 필로윙 현상

해결 방법

- 상단 두께 증가: 레이어 높이 × 6
- 팬 속도 증가
- 인필 밀도 조정

스트링 현상 제거

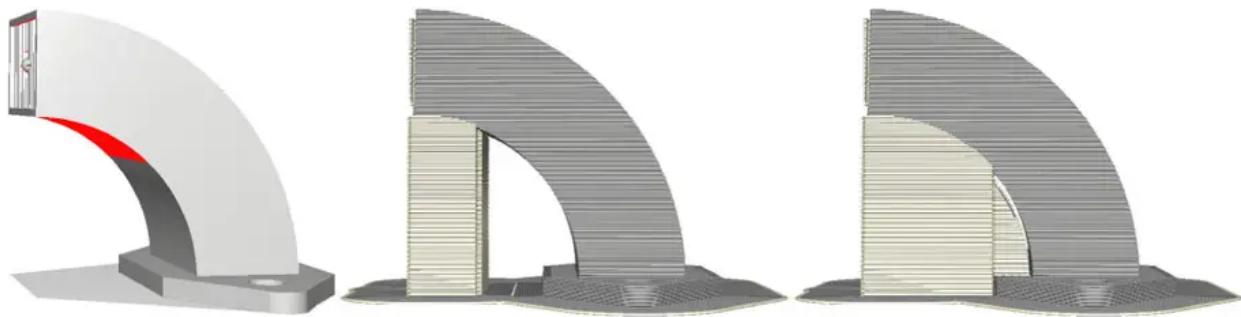


▲ 심각한 스트링 현상이 발생한 프린트

개선 방법

- 리트랙션 활성화
- 리트랙션 거리 증가
- 온도 10도씩 감소 테스트

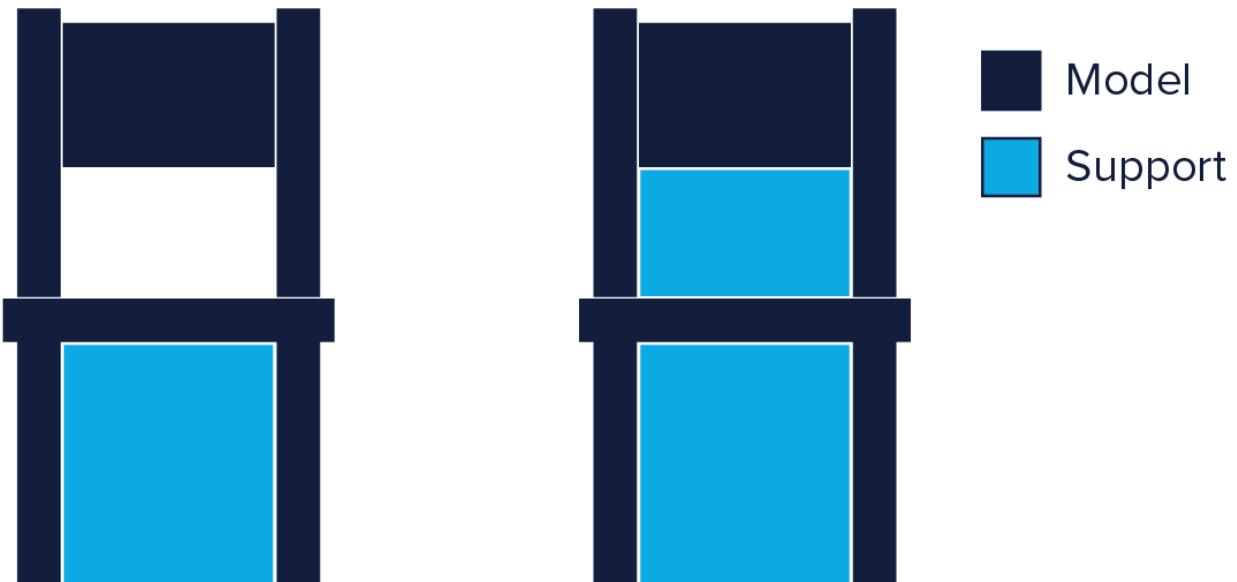
▣ 서포트 구조 최적화



▲ 오버행 부분을 지지하는 서포트 구조

서포트 배치 제어

- **Everywhere**: 모든 필요한 곳에 생성
- **Touching Buildplate**: 플레이트와 연결된 부분만



서포트 품질 향상

- **Support Roof**: 표면 마감 개선
- **X/Y Distance**: 벽면 손상 방지
- **Z Distance**: 제거 용이성 조절

▣ 특수 모드들

Vase Mode (나선 모드)

- 외벽만 연속 프린팅
- 빠른 화분, 용기 제작

Tree Support

- 나무 가지 형태의 서포트
- 재료 절약 및 제거 용이

Ironing (다림질)

- 상단 표면 매끄럽게 처리
- 미관 중요한 프린트에 사용

📤 출력 및 G-code 관리

다양한 출력 방법

- 디스크 저장: 로컬 파일로 저장
- 이동식 드라이브: SD카드/USB 스틱
- 네트워크 전송: 네트워크 연결 프린터
- 클라우드 프린팅: Ultimaker 프린터 전용
- OctoPrint 연동: 플러그인을 통한 직접 전송

G-code 이해하기

```
G0 F7200 X19.698 Y28.262 Z0.36 ; 빠른 이동  
G1 F1500 E0 ; 압출기 리셋  
G1 F1350 X22.467 Y26.175 E0.15654 ; 압출하며 이동
```

🎓 학습 리소스

공식 문서

- [Ultimaker Cura 공식 사이트](#)
- [GitHub 저장소](#)

커뮤니티

- Cura 사용자 포럼
- Reddit r/3Dprinting
- YouTube 튜토리얼 채널

추천 설정

- **초보자**: Recommended Mode + 기본 설정

- **중급자:** Custom Mode + 필요한 설정만 조정
 - **고급자:** 모든 설정 직접 튜닝
-

💡 팁 & 요약

핵심 포인트

1. **시작은 간단하게:** Recommended Mode로 시작
2. **단계적 발전:** 필요에 따라 Custom 설정 추가
3. **테스트가 중요:** 새 설정은 작은 모델로 먼저 테스트
4. **재료별 프로파일:** 각 필라멘트에 맞는 설정 저장

자주 사용하는 설정

- **레이어 높이:** 0.2mm (품질/속도 균형)
- **인필:** 20% (일반적인 강도)
- **벽 두께:** 1.2mm (3개 벽)
- **서포트:** 45도 이상 오버행에만

Cura는 강력하면서도 접근하기 쉬운 슬라이서입니다. 기본 설정으로 시작해서 점진적으로 고급 기능들을 익혀 가세요! 🎉