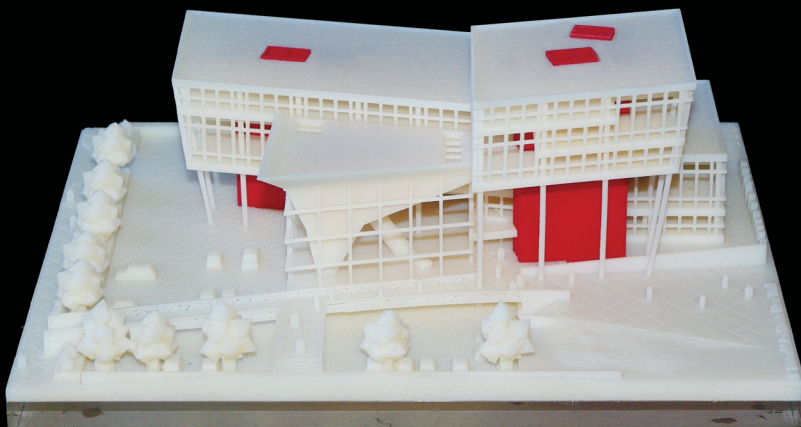




# PolyJet 기술을 제품 개발 주기에 적용해야 하는 5가지 이유



# PolyJet 기술을 제품 개발 주기에 적용해야 하는 5가지 이유

래피드 프로토타이핑은 20년 전에 출시된 이래로 디자이너, 엔지니어 및 제조업체에게 획기적인 혁신으로 자리잡았습니다. 이전에는 프로토타입을 목재나 금속을 사용해 목공소나 기계 공작소에서 제작했습니다. 이 과정에는 몇 주 또는 몇 달이 소요되고 비용이 높은 경우가 많아 디자이너는 프로토타입 제작 단계를 완전히 건너뛰고 CAD에서 바로 툴링을 제작했습니다. 그 결과 제조가 시작된 후에야 디자인 결함을 식별하는 경우가 많아 재작업으로 인한 많은 비용과 시간 낭비가 발생했습니다.



Objet® 3D 프린터로 프린팅된 아이비비(ivivi) 사의 의료 기기 프로토타입

래피드 프로토타이핑 기술은 수년에 걸쳐 비용 및 품질 측면에서 크게 발전해 왔습니다. 2000년경 시장에 선보인 PolyJet 기술은 포토폴리머 레진을 미세한 개별 레이어로 분사하여 3D 모델과 프로토타입을 제작하는 공정입니다. 레진은 레이어링 과정에서 UV 라이트에 의해 경화되며, 신축성 재료, 고무 재질 재료, 경질 재료, 불투명 및 투명 재료를 비롯하여 복합 디지털 재료에 이르기까지 여러 재료를 한 번에 프린팅할 수 있는 제작 방식입니다. 최신 3D 프린터에서는 Digital ABS와 함께 5개의 컬러 재료를 활용할 수 있는 옵션을 포함하여 최대 7개의 재료를 활용할 수 있습니다.

부드러운 표면 마감, 매우 정밀한 기하학적 구조, 다양한 재료 및 재료 조합을 활용할 수 있는 PolyJet 기술을 이용하면 원하는 최종 제품에 가장 근접한 결과물을 만들 수 있습니다. PolyJet 기술은 또한 사무실과 데스크탑 환경 모두에 적합한 클린 공정입니다.

### PolyJet 기술을 도입해야 하는 이유

소비재, 가전제품, 의료기기, 교육, 연구, 엔터테인먼트 등 다양한 시장의 사용자를 대상으로 한 설문조사에 기초하여 Stratasys는 PolyJet 기술을 제품 개발 주기에 적용해야 하는 5가지 이유를 설명합니다.

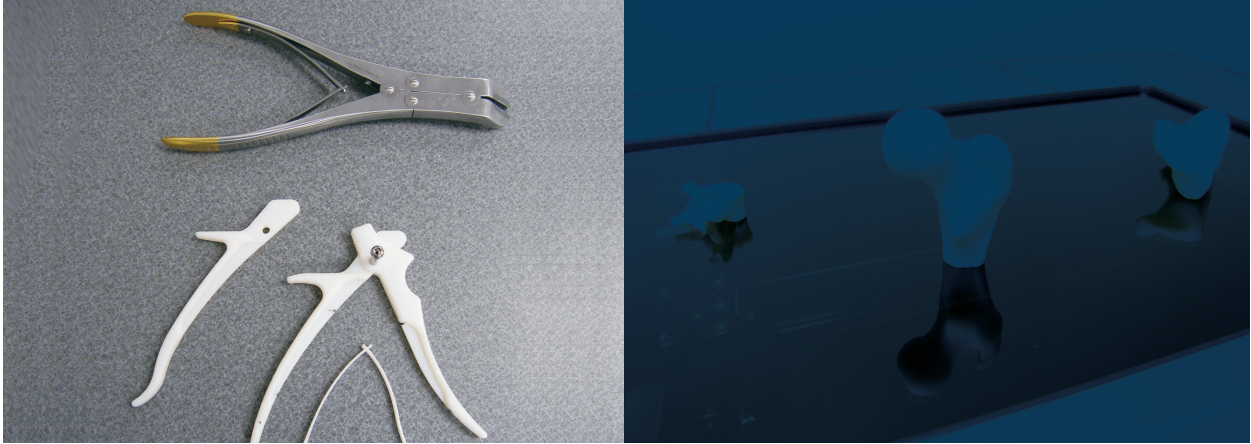


### 1. 디자이너는 일정이나 예산을 낭비하지 않고도 프로토타입의 이터레이션 과정을 더 많이 수행할 수 있습니다.

특히 사내에서 3D 프린팅을 하는 경우 디자인 팀은 CNC 가공이나 아웃소싱과 같은 다른 제조 방식에 비해 저렴한 비용으로 움직이는 파트가 있는 고품질의 사실적인 프로토타입을 신속하게 제작할 수 있습니다. 즉, 팀은 프로토타이핑을 시간 또는 비용 문제로 인해 이전에는 활용하지 못한 프로젝트에 사용할 수 있습니다.

아이비비 테크놀로지스(Ivivi Technologies) 사의 부사장인 André A. DiMino는 “임상시험에 사용할 수 있는 기기의 엔지니어링, 개발, 생산을 사내에서 할 수 있는 보다 빠르고 능률적인 시스템이 필요했습니다. 익히 들어왔던 래피드 프로토타이핑으로 무엇을 할 수 있는지 확인할 수 있게 되어 매우 기뻐했습니다”라고 말합니다. PolyJet 기반 3D 프린터를 제품 개발과 생산 주기에 적용한 결과 1년도 안 되어 양(+)의 ROI를 달성하는 등의 엄청난 성과를 가져왔습니다. “임상 시험 기기 생산 공정을 평균 5~6주 단축했습니다”라고 말합니다.





Objet 3D 프린터로 프린팅된 오키드의 의료 기기 및 임플란트 프로토타입

## 2. 더 나은 협업으로 디자인 및 제조 역량이 향상됩니다.

팀이 보고 만질 수 있고 실제로 작동하는 프로토타입을 신속하게 제작할 수 있는 역량은 가상 3D CAD 디자인과 최종 제품 간의 격차를 빠르게 해소하는 데 도움이 됩니다. 디자인 및 제조 엔지니어는 이러한 프로토타입을 활용하여 디자인의 외관, 느낌 및 작동 방식을 더 효과적으로 전달할 수 있습니다. 이러한 과정을 거쳐 디자이너는 개발 주기의 초기 단계에서 제품 디자인을 보다 정확히 반영하여 제조 단계로 넘길 수 있습니다.

오키드 오서피딕 솔루션(Orchid Orthopedic Solutions)사의 사업부인 오키드 디자인(Orchid Design)의 Brian McLaughlin은 “디자이너가 래피드 프로토타입의 언더컷 또는 기타 까다로운 수정 사항을 확인함으로써 디자인이 고객에게 전달되거나 가공되기 전에 수정할 수 있습니다. 3D 프린팅은 디자인의 품질과 제조 역량에 분명히 큰 영향을 미쳤습니다”라고 말합니다.

포셋 디자인(Fawcett Design)사의 Jon Fawcett은 “저희 팀은 이제 Objet 3D 프린터를 사용하여 원하는 모든 것을 제작할 수 있습니다. 기능성 프로토타입, 뛰어난 미관의 프로토타입, 우레탄 주물 파트를 위한 견고한 몰드, 신속한 제조가 가능한 Objet 3D 프린터의 성능은 아주 뛰어납니다. 이제 프로토타입을 제작하는 데 하루가 걸리지 않아 훨씬 더 많은 프로토타입을 제작할 수 있습니다. 또한 유효성 여부를 매우 빠르게 확인할 수 있으므로 더 이상 추측하거나 모험을 하지 않아도 됩니다”라고 말합니다.

## 3. 최종 제품과 유사한 프로토타입으로 현장에서 테스트하여 잠재적인 디자인 결함을 파악할 수 있습니다.

프로토타이핑이 늘어나면 파트가 의도한 대로 작동하는지 평가할 기회도 많아집니다. 프로토타입을 통해 디자이너는 기하급수적으로 높은 재툴링 및 재작업 비용이 발생하기 전에 잠재적 결함을 파악하여 신제품 출시의 위험을 일부 줄일 수 있습니다.

펜더 악기 회사(Fender Musical Instruments Corporation)의 Shawn Greene은 앰프용 전면 조명 패널을 개발하는 최근 프로젝트에 대해 설명합니다. Greene은 투명한 재료를 사용하여 패널의 프로토타입을 3D 프린팅하고 다양한 종류의 조명으로 테스트한 결과 조명이 그의 팀이 생각한 대로 굴절되지 않는다는 것을 발견했습니다.

Greene은 “디자인을 변경하여 제대로 작동하도록 해야 했습니다. 이전에 투명 재료가 들어가는 파트를 프로토타입으로 제작하지 않은 이유는 시간이 너무 오래 걸리고 비용이 많이 들었기 때문입니다. 사내에서 프로토타입을 신속하게 제작할 수 있게 되어 프로젝트에 지출되는 많은 비용을 아낄 수 있었습니다”라고 말합니다.



Objet 3D 프린터로 프린팅된 펜더의 기타 앰프 프로토타입



Objet 3D 프린터로 프린팅된 릿벨트의 건축 프로토타입

#### 4. 고객 만족도가 개선됩니다.

3D 프린팅은 내외부 고객 모두의 만족도를 높이는 데 도움이 될 수 있습니다. 3D 프린팅을 사용하는 디자이너는 내부 의사결정권자와 외부 고객을 위한 사실적인 프로토타입을 신속하게 제작할 수 있습니다. 실제 컨셉을 만져볼 수 있는 기능과 테스트 기능을 접목하면 디자인 및 제조 공정의 모든 파트너가 제품과 관련하여 더 나은 결정을 내릴 수 있습니다.

결론: 3D 프린팅을 활용하여 조직은 더 나은 제품을 그 어느 때보다 더 빠르게 출시할 수 있습니다. 릿벨트 아키텍트(Rietveld Architects) 사의 Piet Meijs는 “프로젝트 진행 중에 고객은 종종 디자인 변경을 요청하거나 특정 변경이 전체적인 미관에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 궁금해합니다. Objet 시스템을 활용하면 완전히 새로운 모델을 즉시 제작할 수 있으며 매번 고객을 만족시킬 수 있습니다”라고 말합니다.

오کید 디자인의 Brian McLaughlin은 “이제 Objet 시스템을 모든 프로젝트에 활용하고자 하고 있으며, 고객의 피드백은 매우 긍정적이었습니다. 아이디어가 구현된 실제 모델을 보고 기뻐하는 모습을 보는 것은 매우 보람됩니다. 정말 마음에 들어하니까요”라고 말합니다.

#### 5. 상상하는 것을 구현합니다.

디자인은 상상력에서 시작되는 예술이자 과학입니다. 3D 프린팅을 이용하면 상상하는 것을 보고 만질 수 있는 물체로 빠르게 구현할 수 있습니다. 프로토타입은 새로운 컨셉의 판매를 돕기 위해 사용되는 경우가 많기 때문에 사실적일수록 더 좋습니다.

“사람들은 하루 종일 종이로 뭔가를 보여주는 것보다 직접 만질 수 있는 진짜 파트를 전달해 주는 것을 훨씬 좋아합니다”라고 펜더의 Shawn Greene은 말합니다.

써모스(Thermos) 사의 경우 고객이 완제품을 손과 입에 대어보기 때문에 완벽한 디자인을 만드는 것이 중요합니다. “[3D 프린팅] 덕분에 가장 인기 있는 제품인 써모스 머그 제품의 캡 마개의 장착과 입구 부분 성능을 최적화할 수 있었습니다”라고 써모스 R&D 엔지니어인 Takahiro Maruyama는 말합니다.



써모스는 사내에 3D 프린팅 역량을 도입함으로써 새로운 디자인을 신속하게 테스트하고 비용을 아웃소싱의 5분의 1로 줄였습니다.

# PolyJet 기술을 제품 개발 주기에 적용해야 하는 5가지 이유

## 추가 고려 사항

비용 및 시간 절약은 3D 프린팅 및 PolyJet 기술을 제품 개발 과정에 적용해야 하는 핵심 요인입니다. 그러나 일부 조직의 경우, 3D 프린팅 기술의 사내 도입에 영향을 주는 다른 요인들이 있습니다.

저렴한 3D 프린팅 서비스를 통해 수익을 창출(주로 서비스 부서와 관련)하게 되면 고객으로부터 제조와 같은 지원 서비스를 일감으로 받을 수 있습니다.

조직은 종종 사내 기술의 필요성과 아웃소싱의 효율성을 비교합니다. 일반적인 성숙도 곡선은 아웃소싱부터 시작한 뒤 프로젝트 물량이 증가함에 따라 사내에서 제작하는 것입니다.

많은 고객은 사내 솔루션이 디자인 기밀성 보호와 같은 상당한 추가적인 이점이 있다는 사실을 알고 있습니다. 고객은 또한 3D 프린터가 초기에는 예상치

못했던 다양한 분야에 활용될 수 있다는 사실도 깨닫고 있습니다. 게다가 Connex 3D 프린터 제품군에서 지원하는 복합 재료 및 다중 색상 기술을 활용하면 고객은 탁월한 제품 리얼리즘을 얻을 수 있습니다.

고객은 이 기술을 활용하여 보다 창의적이고 효율적으로 디자인을 제작할 수 있습니다.

## 모든 요구 사항에 적합한 3D 프린터

요구 사항이 무엇이든 관계없이, 3D 프린팅을 제품 개발 과정에 통합하면 수많은 이점이 있습니다. 최근 몇 년간 3D 프린팅 기술은 보급형 데스크톱에서 고급 복합 재료 3D 프린터에 이르기까지 다양한 종류의 시스템이 출시될 정도로 발전했습니다. Stratasys는 조직의 정확한 요구 사항을 충족하도록 설계된 다양한 3D 프린터를 보유하고 있습니다.

### Stratasys 본사

7665 Commerce Way,  
Eden Prairie, MN 55344  
+1 800 801 6491(미국 수신자 부담)  
+1 952 937-3000(해외)  
+1 952 937-0070(팩스)

[stratasys.co.kr](http://stratasys.co.kr)

ISO 9001:2015 인증

1 Holtzman St., Science Park,  
PO Box 2496  
Rehovot 76124, Israel  
+972 74 745 4000  
+972 74 745 5000(팩스)

### 스트라타시스 코리아

경기도 성남시 분당구 성남대로 349,  
601호  
(정자동, 시그마타워빌딩)  
+82 2-2046-2200

