**3D 프린팅 가상 플랫폼 사례**

<https://www.manufacturingtomorrow.com/story/2020/10/why-3d-printing-benchmarking-against-traditional-manufacturing/15962/>



**사실 대 현실**

사실과 현실은 종종 3D 프린팅 세계에서 애매한 영역이었다. 여러 구실을 하면서 이 기술은 30년이 훨씬 넘도록 존재해왔다는 것을 잊지 말자. 그렇게 오랫동안 그리고 여전히 파괴적인 기술로 설명되고 있는가? 정말 그렇게 파괴적이었다면 지금 혼란에 빠졌을 거다!

3D 프린팅 세계에 대한 피상적인 견해는 아마도 당신을 이런 결론으로 이끌 수도 있겠지만, 모든 것이 그렇게 보이지 않을 수도 있다. 알고 있는 바와 같이, 3D 프린팅은 지난 몇 년 동안 스스로 재발명되어 왔고, 아직도 이것이 파괴적인 것으로 여겨지는 이유는, 이 기술이 산업 환경에서 처음 인기를 얻기 시작했을 때와 다른 분야에서 오늘날 파괴현상을 보이고 있기 때문이다.

1980년대 중후반의 화두는 '신속한 프로토타이핑' 이었다. 이것은 본질적으로 3D 프린팅이었지만, 그 때 선호되었던 이름에서 알 수 있듯이, 그것의 주요 역할은 프로토타입의 생산 속도를 높이는 것 이었다. 이것은 과거에도 그렇고 지금도 중요하다. 3D CAD로 설계된 것을 몇 시간 내에 물리적 3D로 정확하게 대신하여 생산할 수 있는 능력을 컨커런트 엔지니어링이라 불러왔다. 제품개발 시 서로 다른 부서가 모두 협력하여, 고립되었던 엔지니어링을 도와, 설계 시간을 80% 이상 단축할 수 있었다. 파괴적으로!

그러나 최근 들어 3D 프린팅은 더욱 다양해지고 재료의 제약이 줄어들었으며(현재 플라스틱과 금속을 포함), 신뢰성과 정확성이 높아졌다. 3D 프린팅이 심지어 기존의 제조 공정을 대체하려면 어떻게 해야 보완가능한지에 초점을 맞추게 되었다.

다른 말로 표현하면 3D 프린팅이 진정한 생산기술로 평가받기 시작한 셈이다. 오늘날과 같이 경쟁이 치열한 시장에서 수익성, 대응력, 민첩성을 높일 수 있는 기술이다. 많은 제조업체가 점점 더 3D 프린팅에 집중하기 시작하면서 매우 파괴적이고 확실하게 현재 위치에 오르게 되었다.

**3D 프린팅의 장점**

생산용 3D 프린팅 고유의 이점은 이미 꽤 잘 알려져 있으며, 이 기술은 이제 다양한 또는 산업용 애플리케이션의 하나로 비용과 리드타임 면에서 기존의 제조 공정과 경쟁할 수 있는 위치에 와있다.

하지만 비용 절감과 시간 절감이 전부는 아니다.

명확한 경제적 이점이 나타남으로써 3D 프린팅으로의 이동이 정당화되는 제조업체의 사례가 증가하고 있지만, 일부 사례에서 중요한 것은 부가가치의 이점만 있는 것이 아닌 것으로 나타나고 있다.

일반적으로 산업은 고객 수요를 충족시키기 위한 혁신의 필요성에 의해 추진된다. 기존 제조 공정이 달성할 수 있는 목표와 고군분투하며, 기술 혁신을 자극하고, 설계 엔지니어를 제한하고 있는 장벽을 무너뜨릴 수 있는 기술은 매우 중요하다. 그리고, 기존의 플라스틱과 금속 제조 기술을 통해서는 부품이 복잡한 것이나 기하학적으로 복잡한 것을 생산하기에 비경제적이지만, 3D프린팅은 제조할 수 있기 때문에 매우 매력적인 대안을 제공하고 있다.

또한 기존 제조 공정을 통해 조립해야 하는 복잡한 부품은 3D 프린팅으로 엔드유져 어플리케이션에 마추어 한번에 제작할 수 있다. 여러가지 치공구를 제작하는데 필요했던 비용과 시간을 줄일 수 있다.

지금 COVID-19 유행에 비추어 볼 때 국제적으로 점점 더 취약해져가는 공급망으로 3D프린팅의 필요성은 부인할 수 없는 사실이 되었다. 3D 프린팅은 제조업자들이 그들이 서비스하는 시장에서 현지 생산을 할 수 있도록 해주며, 또한 인프라와 자본 장비를 극복하면서 제조를 민주화한다.

또한, 3D 프린팅은 툴링이 필요 없고 툴링과 관련되어 발생하는 비용과 시간 문제에도 제약을 받지 않는 기술이다. 이는 설계가 종료되는 날 생산을 시작할 수 있을 뿐만 아니라 단순하고 비용 효율적인 설계 변경을 가능하게 하고 실제 대량 맞춤화 생산의 가능성을 열어두고 있다는 것을 의미한다.

**장벽**

지금까지는 장점만 설명했다. 3D 프린팅이 전통적인 제조 공정의 대안으로 고려되고 사용되어야 하는 많은 긍정적인 이유가 있었다. 그렇다면 왜 상대적으로 적은 수의 제조업체들 만이 이러한 움직임을 보이고 있을까? 왜 전 세계의 모든 제조 시설에서 365일 연중무휴 24시간 3D 프린터를 사용하지 않는 것일까.

분명히 이득이 있기는 하지만, 채택하기에는 분명한 장벽이, 현실적으로존재하고 인식되고 있다.

사실 최우선 순위로 생각해야 할 한 가지는 노력하고 테스트하여 확립된 생산기술을 새로운 대체 기술로 바꿀 때 어떤 관성이 명백히 존재한다. “부서지지 않았는데 왜 고치려고 하지” 라는 사고방식이 존재한다. 더우기 수십 년 동안 일정한 방식으로 제조 설비가 세팅되어 잘 돌아가고 있는데, 이를 무너뜨리고 재건하는 데 대한 저항은 명백히 있게 마련이다. 3D프린팅 플랫폼 개발자들이 3D프린팅 머신을 통해 쉽게 얻을 수 있는 이익과 혜택에 대해 교육하는 데 많은 시간과 노력을 쏟아야하는 이유가 여기에 있다.

여기서 한 걸음 더 나아가면 3D프린팅은 그 개념이 기존과는 너무나 다른 것으로 보여지고, 이용하기 위해서는 엄청난 학습 곡선이 필요하다는 인식과, 기업에서 자체적으로 해결하기 어려운 지식 격차가 있다고 인식함에 따라 채택이 늦어지고 있다.

게다가, 기업들은 종종 최고급 3D 프린팅 머신에 드는 엄청난 비용 때문에 채택을 미루고 있다. 많은 사람들은 기존의 전통적인 제조 기반 시설을 업그레이드하고 수리하는 것이, 그들이 불편하다고 느끼는 기술에 수 백, 수천 유로를 소비하는 것보다 더 나은 것으로 생각한다.

재료 문제도 종종 언급되는데, 3D 프린팅 기계에서 사용할 수 있는 플라스틱과 금속 재료의 팔레트가 매우 좁다는 것이 일반적인 견해다. 오늘날, 재료 개발은 3D 프린팅 분야에서 중요한 활동 분야 중 하나이기 때문에, 이것은 아마도 실질적인 반대는 아닐 것이다. 여기서 중요한 단점은 특정 재료와 함께 특정 기술을 사용해야 하는 경우가 많으므로 사용 가능한 범위의 혜택을 얻으려면 사내 사용에 필요한 자본 지출뿐 아니라 복수의 3D 프린팅 솔루션에 대한 투자가 필요하다는 점이다.

**장벽 극복**

이러한 수많은 반대와 수용의 장벽을 극복하고 확실히 채택하도록 하는 길은 3D 프린팅 서비스 제공업체의 에이젼트를 이용하는 것이다. 이렇게 하면 3D설비에 투자할 필요 없이 3D 프린팅을 사용할 수 있으며, 기술에 대한 이해와 선택한 공급업체의 지식 기반에 의존할 필요가 없다.

3D 프린팅을 사용하는 방법을 소개한다.
Jellypipe(www.jellypipe.com)가 몇 년 전에 설립되었다. 전세계적으로 확장할 계획으로 유럽 대륙과 영국, 아일랜드에 진출했다.
Jellypipe의 3D프린팅 생태계는 3D프린팅 서비스 공급업체가 주도하며 제조업체들에게 3D프린팅 활용을 촉진하기 위해 마련된 플랫폼의 심장이다. 핵심은 제공 서비스 “프루랄(plulal)”을 말하는 것인데, 이 생태계 이용 시 유져는 복수의 서비스 제공업체가 검토하고 인용하는 일을 놓고, 납품 속도나 최저 비용 면에서 순위를 정하는 것을 의미한다.

이것은 시스템 작동 방식의 중요한 부분인데, 단일 서비스 제공업체가 투자한 기술과 재료를 활용하기에는 제한적일 수 있지만, 유져들이 다양한 3D 프린팅 플랫폼에서 서비스 제공업체들이 제공하는 거대한 재료 팔레트에 즉시 접근할 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 선택한 3D 프린팅은 원하는 특정 용도에 사용할 수 있고 최고의 3D 프린팅 기술에 사용 가능한 최고의 재료로 제작될 것이다.

 Jellypipe 3D 프린팅 생태계는 독특하다. 유져가 3D 프린팅 서비스 공급업체와 직접 일하지 않는다. 광범위한 제조 전문지식을 갖추고 플랫폼에 가상 공장을 소유하고 있는 이른바 "3D 솔루션 공급업체"를 통해 일하는 것을 의미한다. 솔루션 제공업체는 3D 프린팅 설계, 재료 문제, 기술 문제 등과 같은 문제에 대해 조언할 수 있는 지식을 갖추고 있으며, 고객과 3D 서비스 제공업체 커뮤니티 간에 자신의 특정 전문 분야를 존중하며 부분적인 조언을 할 수 있는 공정한 조언자 역할을 수행할 수 있다.

**요약**

매뉴팩쳐링 세계 전체를 하나로 묶는 것은 혁신적이고 매력적이며 유용한 제품을 적시에 비용 효율적으로 생산하는 추진력 있는 일이다. 3D 프린팅이 이러한 노력에 도움이 될 수 있다는 것은 당연한 사실이지만, 사용을 자극하고 동시에 절제하는 방법은 채택의 성공을 보장하기 위해 중요하다. Jellypipe이 3D 프린팅 사용에 대한 실질적인 장벽을 해결하기 위해 가상 플랫폼에 3D 프린팅 생태계 전체를 한 곳으로 모았다.