

Z Corp. 3D 프린팅 솔루션으로 타이어를 디자인하는 Continental Tire

Continental Tire the Americas

독일 최대, 세계 4위의 타이어 제조업체.

과제

- 제품 개발 결정을 신속히 내릴 수 있도록 여러 트레드 샘플을 신속하게 제작.

전략

- ZPrinter®로 전환하여 트레드 샘플 제작 속도를 높이고 개발 주기 내에서 추가 디자인 작업에 필요한 시간을 더 많이 확보.

결과

- Continental 북미 개발 사업부의 원형 제작 시간과 비용 감소.
- 이전 시스템보다 5배 빨리 원형 제작.
- 원형 제작 비용 50퍼센트 감소.
- 한 번에 3개의 원형 출력.
- 영업부에 원형을 조기에 제공하여 새로운 매출 창출.
- 절약된 시간을 다른 사업 라인을 지원하는데 사용.

“Conti” 타이어는 수 많은 자동차나 자전거에 사용되고 있습니다. Continental Tire the Americas, LLC는 독일계 Continental Corp. 그룹 계열사로 독일 1위, 유럽 2위, 세계 4위의 타이어 제조회사입니다. 이 회사 제품은 유럽에서 Continental, General Tire, Uniroyal 등의 다양한 브랜드로 판매됩니다.

얼핏 보면 타이어는 그저 타이어일 뿐이지만 Continental의 각 라인에는 수많은 생각이 깃들여 있습니다. 어떤 종류의 차량에 사용될 것인가? 주안점은 무엇인가? 제동력은? 연비는? 성능은? 그리고 물론 트레드를 어떤 모양으로 해야 할 것인가?

트레드는 고무가 노면에 닿는 부분입니다. 따라서 타이어 제작 시 이점을 염두에 두고 트레드를 디자인합니다. 트레드는 공학적 측면과 심미적 측면이 동일하게 중요한 부분입니다. 따라서 디자이너들이 그룹 결정을 잘 하기 위해서는 원형이 빠른 시간 내에 필요합니다. 개발 초기 단계에서는 타이어 디자이너들이 새로운 타이어 라인마다 각각의 요구사항을 제시하는 마케팅 담당자와 엔지니어들의 의견을 듣습니다. 디자이너들은 이 정보를 종합하여 수십 가지의 트레드 디자인을 구상합니다. 타이어의 지그재그, 홈, 간격마다 특별한 용도가 있으며 보기에도 좋아야 합니다. Ft. Mill, SC에 소재한 Continental 타이어 디자이너인 Matt Lamb은 “겉모양이 전부는 아니지만 누구나 세련된 모양의 타이어를 원합니다”라고 말합니다.

과제

수많은 트레드 샘플을 신속하게 제작

디자이너들은 수십 개의 초기 개념 설계도에서 3차원 CAD(컴퓨터 이용 설계) 모형 6개를 개발합니다. 타이어는 단순해 보이지만 설계는 매우 복잡합니다. 타이어는 원환체입니다. 즉, 테두리와 단면이 원형입니다. Continental은 디자인 작업을 간소화하고 속도를 단축하기 위해 자사 3D CAD 소프트웨어에서 작동하는 TireWizard라는 독점 모형 제작 소프트웨어를 개발했습니다.

여러 해 전부터 Continental은 컴퓨터 화면의 CAD 모형을 고속 실제 원형으로 전환하여 직원들이 직접 만지면서 디자인 대안을 평가하는 것이 중요하다는 사실을 깨달았습니다. “3D CAD 모형처럼 실감나기 때문에 생산 라인에서 바로 나오는 실물 모형과 구별하기가 어려울 정도입니다”라고 Lamb은 말합니다.



ZPrinter를 사용하여 Continental 엔지니어들은 타이어 제작 및 주형에 투자하기 전에 트레드 디자인을 실제로 평가할 수 있습니다.

전략

3D 프린팅

Continental은 당시 FDM(융착 모형 제작) 3D 프린터에 투자했습니다. Continental은 광고 그대로 3D 원형을 제작했습니다. 고속 원형 여부를 다양하게 해석할 수 있었습니다. 모든 프린팅 작업이 50시간 이상 걸렸습니다.

느린 프린팅 속도에 좌절된 Continental은 기기 사용을 중단하고 업그레이드할 대안을 평가했습니다. 물론 속도가 주요 고려 대상이었습니다. Continental 타이어 디자이너들은 많은 시간과 노력을 들이지 않고 원형을 대량 제작할 수 있는 빠른 기기가 필요했습니다. 수개월



Z CORPORATION®

사례 연구: Continental Tire the Americas, LLC

간의 평가를 마치고 Continental은 ZCorporation의 ZPrinter가 시장에서 가장 빠르면서도, 구입, 운영 및 유지 비용도 가장 저렴한 3D 프린터임을 확인했습니다.

결과

속도와 효율은 증가, 비용은 감소

Continental은 이번 투자에 만족했습니다. ZPrinter는 FDM 기계로 50시간 걸리던 10 x 5인치(254 x 127mm) 트레드 샘플을 5시간에 출력합니다. Continental 이 세 가지 샘플을 동시에 출력하면서 이 시간은 훨씬 더 단축되었습니다. FDM 기계로는 불가능한 일이었습니다.

속도 외에도 ZPrinter는 운영비가 이 회사에서 사용을 중단한 이전 프린터의 절반도 안 됩니다. 트레드 샘플은 재료 비용이 \$100인데 FDA 프린터로 제작한 샘플의 경우는 \$200 이상입니다. 두 장치의 큰 차이점 중 또 하나는 ZPrinter의 유지관리에 많은 노력이 들지 않는다는 점입니다.

원형을 만들 때 FDM 기기는 작은 노즐에서 접착제 같은 물질을 분출했기 때문에 자주 막혔습니다. 게다가 딱딱하게 굳었습니다. Lamb과 그의 동료들은 자주 기기를 분해하고, 청소하고, 다시 조립하고, 보정해야 했습니다. 이는 일상적인 유지관리의 범위를 넘는 작업이었습니다.

ZPrinter는 속도가 빠르고 유지관리에 많은 노력이 들지 않기 때문에 일리노이 주에 있는 상업용 타이어 그룹이 Ft. Mill에 있는 ZPrinter로 3D 파일을 원격으로 다운로드하여 모형을 출력하는 것을 포함해 Lamb의 부서에서 같은 시간에 더 많은 작업을 해낼 수 있게 되었습니다.

Lamb은 “우리는 속도가 빠른 ZPrinter에 매우 만족합니다. 원형 제작과 기기 수리에 드는 시간이 줄어 디자인하는데 더 많은 시간을 들일 수 있습니다. 전에는 생각도 못한 일입니다. 이제는 트레드 디자인의 개발, 논의, 토론, 수정으로 구성되는 디자인 주기의 유연성이 향상되어 고객을 최대한 만족시킬 수 있습니다.

구입 및 재료 비용 절감은 물론 영업부에서 필요한 원형을 제작하여 주요 자동차 회사와 자체 상표 고객들에게 구체적이고 설득력 있는 것을 보여주게 되어 수입이 증가하고 있습니다. 과거에는 이 과정이 너무 방대한 작업이었으나, 경쟁업체들이 스케치만을 보여준다는 점에서 이것은 우리에게 큰 이점으로 작용합니다. ZPrinter 덕분에 Conti의 모든 일이 순조롭게 진행되고 있습니다”라고 말했습니다.

“3D CAD 모형처럼 실감나기 때문에 생산 라인에서 바로 나오는 실물 모형과 구별하기가 어려울 정도입니다.”

- Matt Lamb
(Continental Tire의
타이어 디자이너)

Continental
TIRE

Continental Tire the Americas, LLC
www.continentaltire.com



Z CORPORATION®

본사
Z Corporation
32 Second Avenue
Burlington, MA 01803 USA
+1 781 852 5005
www.zcorp.com

©2011 Z Corporation. Z Corporation과 로고는 Z Corporation의 등록 상표입니다. 기타 모든 회사 및 제품명은 각 소유주의 출원 상표 또는 등록 상표입니다.