

삼차원 스캐닝의 제품 개발, 생산, 검사에의 응용

김태주*(아이너스기술), 배석훈(아이너스기술)

주제어 : 삼차원 스캐닝, 제품 개발, 역설계, 곡면 검사, RP, RapidForm

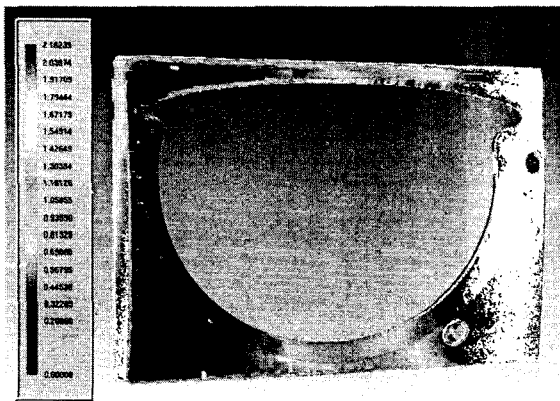
CMM이나 게이지 등으로 주요 치수만 측정할 수 있었던 접촉식 측정 시스템들이 모아래, 그레이코드, 위상 천이, 레이저 등을 이용하여 넓은 영역을 짧은 시간 동안 매우 조밀한 밀도로 대상물의 측정이 가능한 삼차원 스캐너라는 측정 시스템들이 나타나게 되었고, 더불어 이들이 생산하는 대용량 데이터를 원활하게 처리할 수 있고, 각종 실 응용 분야에 적용할 수 있는 소프트웨어가 나타나게 되었다. 이러한 삼차원 스캐너라는 측정 장비와 이의 응용 소프트웨어를 통하여 과거에는 불가능하였던 여러 분야의 문제점을 해결할 수 있게 되었으며, 본 고에서는 삼차원 스캐닝과 RapidForm이라는 삼차원 스캐닝 응용 소프트웨어를 이용하여 제품 개발, 생산, 검사 분야에서 많은 시간이 소요되던 기 업무를 단축시킬 수 있는 방법을 소개하고 있다.

삼차원 스캐닝 기술의 개발 분야 적용을 살펴보면, 주로 설계품과 실제품의 완전한 비교를 통하여 제품의 시작 횟수, 기간을 줄이는 분야에 적용이 되고 있다. 즉, 설계 후 제작된 시작품 전 형상을 실 측정하여, 삼차원 설계모델과 거의 동일한 실측정 모델을 만들어 개발품의 조립성과 더불어 실 측정물의 조립성을 검사하여 효과적인 설계 변경을 이루게 하고, 실 측정물과 설계 모델과의 자유 곡면 검사 결과를 금형등에 반영할 수 있도록 하여 전체적인 시작 시간을 줄일 수 있게 되었다. 또한 설계 시 적용하였던 해석 결과물과 실제품의 비교를 통하여 좀 더 정확한 해석 변수를 도출할 수 있도록 하여 해석의 정확도를 향상시킬 수 있게 되었다.

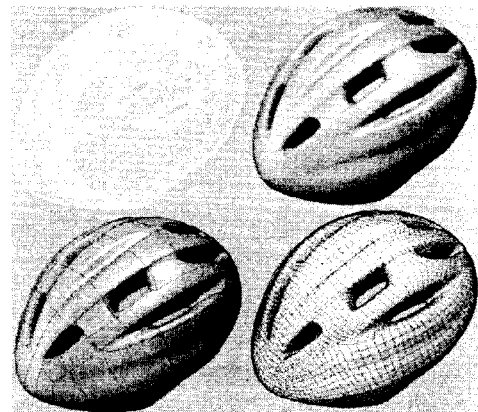
급변하는 제품 개발 경쟁에 있어 비교 제품의 해석은 개발의 큰 영향을 주고 있는데, 삼차원 스캐닝을 이용하여 비교 제품을 역설계하는 데에도 효과적인 역할을 수행할 수 있게되었다. 또한 삼차원 스캐닝과 쾌속조형기를 이용하여, 스캐닝과 동시에 이의 모델을 빠르게 제작할 수 있게 되었다.

이와 더불어 생산, 검사 분야에 있어서도 삼차원 스캐닝이 도입되면서 초기에 제품결함을 미리 발견할 수 있게 되었고, 제품의 삼차원적인 변형등도 관리할 수 있게되어 전체적인 품질과 생산성을 향상시킬 수 있게 되었다.

삼차원 스캐닝 기술의 제품 개발, 생산, 검사에 적용함으로써, 전체적인 제품의 사이클을 단축시킬 수 있게 되었으며, 실물을 삼차원 데이터로 변환시킬 수 있는 삼차원 스캐닝 기술은 제품 개발, 생산, 검사 분야 외에 토목, 건축, 문화재, 의료등 다양한 응용 분야에 파급되고 있어 각 분야의 새로운 솔루션으로 정착이 되고 있다.



Freeform surface inspection using 3d scanning



Rapid freeform surface modeling