

Equinox 3D, Renishaw의 프로빙으로 수동 조작 시간 획기적 절감



고객:
Equinox 3D

산업군:
정밀 가공

도전과제:
레이싱카 조종석용 유리섬유 커버의 설계 및 제조.

해결 방법:
Renishaw 프로빙 솔루션으로 공작물 세팅, 후가공 검사 및 공구 세팅이 가능했습니다.

Equinox 3D는 다양한 산업을 넘나들며 유리 섬유 제품을 전문으로 제조하는 기업으로, 복잡한 맞춤형 디자인을 의뢰 받을 때가 많습니다. 영국 패버섬에 본사를 두고 있는 Equinox 3D는 제조 공정에 Renishaw의 프로빙 시스템을 도입한 덕분에, 고객의 아주 특이한 요구사항도 단기간에 정확하고 확실하게 만족시킬 수 있습니다.

배경

Equinox Products는 자동차와 건축, 놀이공원의 오락기에 이르기까지 다양한 산업에 종사하는 고객의 유리 섬유 제품을 제조하는 기업으로 출발했습니다. 금형 공구의 정기적인 필요성은 Equinox 3D의 창업으로 이어졌습니다. Equinox 3D는 4축 CNC 머시닝, 3D 스캐닝, 리버스 엔지니어링, CAD 디자인 및 엔지니어링 작업에 관련된 기타 비금형 공구를 제공하는 회사로 발전해 왔습니다.

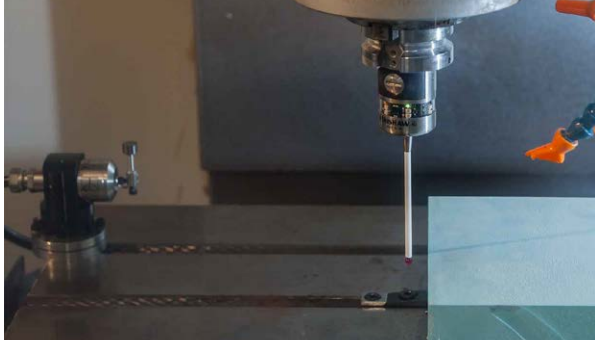
Renishaw의 OMP40 공작물 세팅 프로브 및 TS27R 공구 세팅 프로브를 장착한 XYZ 1020 수직 머시닝 센터(VMC)의 추가로 Equinox 3D의 생산성이 크게 향상되었습니다. Equinox 3D는 마이크론 대인 ±0.1mm의 공차로 작업을 함에도 불구하고 제조 공정에 프로빙을 추가한 것이 잘 한 일이라고 여기고 있습니다. Equinox 3D의 작업은 전부 눈에 보이고 손으로 만질 수 있기 때문에, 미적인 외관은 작업의 핵심적인 부분입니다. 많은 금형은 다수의 섹션으로 조립해 만듭니다. 그렇기 때문에 정확한 정렬이 아주 중요합니다.

예전에는 다수의 섹션으로 된 금형을 만들려면 수시간, 때로는 수일에 걸쳐 연마, 피팅 및 다듬질과 같은 수동 작업을 해야 했습니다. 이는 공정에 시간 및 비용적 부담을 지웠습니다. 하지만 Equinox 3D의 작업에는 시간적 여유가 많지 않습니다. 그 전형적인 예로 시간이 관건이었던 최근 작업을 들 수 있습니다.

도전과제

Equinox 3D의 기술 이사인 Darren George는 “이탈리아 카스텔로 아르쿠아토의 에밀리아-로마냐 피아첸차에서 이틀간 열리는 ‘베스트 오브 이탈리아 페스티벌’의 주최 측으로부터 갑작스러운 연락을 받았습니다. 이 축제는 이탈리아의 슈퍼카, 슈퍼바이크 및 페달 자전거가 등장하는 힐 클라이밍 경기로 막을 내리죠.” 라고 말했습니다. “주최 측은 마세라티에서 생산한 컨셉카 ‘슈퍼 모노포스트’를 재현해 달라고 요청했습니다.”

그 출발점은 평범한 마세라티 4200로, 이 자동차의 소프트탑과 앞 유리는 앵글 그라인더로 제거된 상태였습니다. Darren George는 “축제 일정이 있고 특정 공정에 걸리는 시간이 정해져 있기 때문에, 운전석에 맞는 새로운 유리 섬유 모노포스트 커버를 디자인하고 제조할 시간이 두 주 정도밖에 없었습니다. 이 차는 브루클랜즈에서 모델이자 TV 진행자인 Jodie Kidd를 드라이버로 하여 공개될 예정이었죠.” 라고 설명했습니다.



밀도 0.7의 PU 모델링 보드로 된 16개 섹션 각각의 데이터를 세팅하기 위해 Renishaw의 OMP40 공작물 세팅 프로브가 사용되었습니다.



유리 섬유 커버 제작을 위해 16개 섹션으로 된 금형을 만들고자 세팅하는 공정에 OMP40 공작물 세팅 프로브와 TS27R 공구 세팅 프로브가 사용되었습니다.

자동차의 후면에서 뺀어나온 덮개가 좌석을 모두 덮어 운전석만 외부로 노출되었습니다. 이러한 디자인 때문에 Equinox 3D는 여러 개의 섹션 패턴, 즉 총 16개의 섹션을 만들어야 했습니다. 유리 섬유 금형의 수작업 다듬질을 최소화하기 위해서는 이 섹션들이 서로 정확하게 맞춰져야 했습니다.

해결 방법

밀도 0.7의 PU 모델링 보드로 된 16개 섹션 각각의 데이터를 세팅하기 위해 Renishaw의 OMP40 공작물 세팅 프로브가 사용되었습니다. 프로빙을 사용해 데이터를 세팅하는 데에는 각 섹션당 약 1분의 시간이 소요되었습니다.



CAD 데이터를 기준으로 위치를 정확하게 알면 용이성과 정확성을 얻을 수 있고, 이는 매우 유용합니다. 저희가 CAD 데이터와 프로빙을 결합시키는 원활하게 진행되는 공정입니다. 이 제품은 주어진 위치점에 딱 맞아 떨어졌습니다. 프로빙 덕분에 그렇게 할 수 있다는 자신감을 얻을 수 있었죠.



Equinox 3D (영국)

예전에는 단순히 X축 및 Y축에 데이터를 세팅하는 데만도 각 축마다 3~4분의 시간이 소요되었고, Z축 데이터 세팅에는 5분의 시간이 걸리기도 했습니다. Renishaw 프로브 덕분에 Equinox 3D는 셋업 시간만 약 세 시간을 단축할 수 있었습니다.

해당 작업에서는 시간적인 압박으로 인해 프로빙이 특히 더 유용했습니다. Darren George는 “스케줄에 맞춰 금형을 제조하기 위해 열흘간 기계를 24시간 내내 가동해야 했습니다. 이걸 다음 섹션을 셋업하려면 한밤중에 워크샵에 나와야 한다는 얘이었죠. 그런 시간에는 데이터를 자동으로 세팅할 수 있다는 것이 큰 보너스였습니다.” 라고 언급했습니다.

결과

Renishaw의 OMP40 프로브를 사용해 기상내에서 시간을 절약하는 것 자체도 중요하기는 하지만, 가장 크게 시간 절약을 한 것은 16개의 섹션이 조립된 후였습니다. Darren George는 이런 종류 및 크기의 금형에는 대개 수작업 다듬질이 하루에서 이틀 정도 걸린다고 예상했습니다. 그러나 초기 가공이 정확했던 덕분에 이러한 다듬질을 할 필요가 거의 없었습니다. 즉, 옆에 있는 섹션 간의 어긋남이 최소화되어 조립을 손쉽게 할 수 있었다는 의미입니다.



유리 섬유 금형의 수작업 다듬질을 최소화하기 위해서는 이 섹션들이 서로 정확하게 맞춰져야 했습니다.



‘베스트 오브 이탈리아 페스티벌’로 향하기 직전에 브루클랜드스에서 슈퍼모델이자 카레이서인 Jodie Kidd가 완성된 제품을 공개했습니다.



자동차는 모델이자 TV 진행자인 Jodie Kidd를 드라이버로 하여 브루클랜즈에서 공개되었습니다.

Darren George는 “이 작업에서 가장 중요한 요소는 시간이었다” 며, “마감을 12시간 남겨놓고 다듬질과 페인트칠이 끝난 모노포스트 커버를 배달할 수 있었다” 고 설명했습니다. “프로빙이 없었다면 이렇게 하지 못했을 겁니다.” “이 프로젝트에서는 작업에 한 번의 기회밖에 없었습니다. 길이 2.4미터의 완성된 제품은 저희가 CAD 데이터를 전혀 가지고 있지 못했던 3D 형태에 딱 맞아야 했기에, 공차 문제가 부각되었습니다.” “저희가 미크론 단위로 작업을 하는 것은 아니지만, 이 제품은 주어진 위치점에 딱 맞아야 했습니다.” “프로빙 덕분에 그렇게 할 수 있다는 자신감을 얻을 수 있었죠.”

Equinox 3D가 3D 비접촉 스캐닝 기술을 사용하기는 하지만, 이 기술도 일부 소형 내부 형상에 있어서는 그 나름의 한계가 있습니다. 이 경우에도 Equinox 3D는 이러한 형상 데이터를 정확하게 얻기 위해 Renishaw의 OMP40을 사용합니다. 이 기능은 복잡한 리버스 엔지니어링 구성요소에 있어서 아주 유용합니다. 키트 차량의 기어박스를 위한 커버를 제조하는 최근 프로젝트는 Renishaw의 프로빙 시스템으로 인해 가능했던 기능이 없었다면 아주 어려울 뻔 했습니다.

자세한 사항은 www.renishaw.co.kr/equinox3d를 참고하십시오.

Renishaw Korea Ltd
서울시 구로구 디지털로 33길 28
우림이비즈센터1차 1314호

전화 +82 2 2108 2830
팩스 +82 2 2108 2835
전자 메일 korea@renishaw.com
www.renishaw.co.kr

연락처 정보는 www.renishaw.co.kr/contact 를 참조하십시오.

레니쇼 (Renishaw)는 출판일 당시의 본 문서의 정확성에 최선을 다했지만, 그에 대한 보증이나, 향후 어떠한 방식으로든 발생될 수 있는 오류에 대한 책임을 지지 않습니다. RENISHAW는 어떠한 상황에서도 본 안내서의 부정확성에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

© 2016 Renishaw plc. All rights reserved.
Renishaw는 예고 없이 사항을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. RENISHAW 로고에 사용된 RENISHAW와 프로브 엠블럼은 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. apply innovation과 레니쇼 제품 및 기술에 적용된 명칭은 Renishaw plc 및 지사의 등록 상표입니다.
이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.



H - 2000 - 9041 - 01

부품 번호: H-2000-9041-01-A
발행일: 10.2017