



# MI Integration

툴패스 시뮬레이션으로  
충돌 위험과 비효율적 움직임 제거



User Story

**문제점:** 깊은 가공이나 대형 부품 가공 시 충돌로 인한 잦은 스피들 교체

**솔루션:** Vericut 툴 패스 시뮬레이션 및 가공 속도 최적화 소프트웨어 도입

**결과:** 충돌 및 과도한 이동 방지, 가공 시간 단축, 유휴시간과 비용 절감

품목에 상관없이 모든 가공에는 풀어야 할 숙제가 있습니다. 항공 우주 분야는 종종 난삭재를 다루어야 하고 공구나 금형 제조사는 미크론 단위의 정밀 가공이 필요합니다. 의료 부분 가공 업체들은 복잡하고 입체적인 부품을 생산합니다. 간혹 금형 제조사는 안 그래도 난해한 가공 작업 중 깊은 포켓 안에 긴 공구를 넣고 가공해야 하는 경우도 생깁니다.

이러한 가공 각 전문분야에는 서로 겹치는 부분들도 많습니다. 일반화하기엔 어렵겠지만, 금형은 가공업 중 가장 까다로운 작업 중 하나라는 것을 부인할 수 없습니다. 캐나다 퀘벡주 셔브루크에 위치한 MI Integration 사의 CNC 프로그래머 Andre Chamberland(앙드레 샹베를랑)이 이를 증명해 줄 수 있을 것 같습니다.

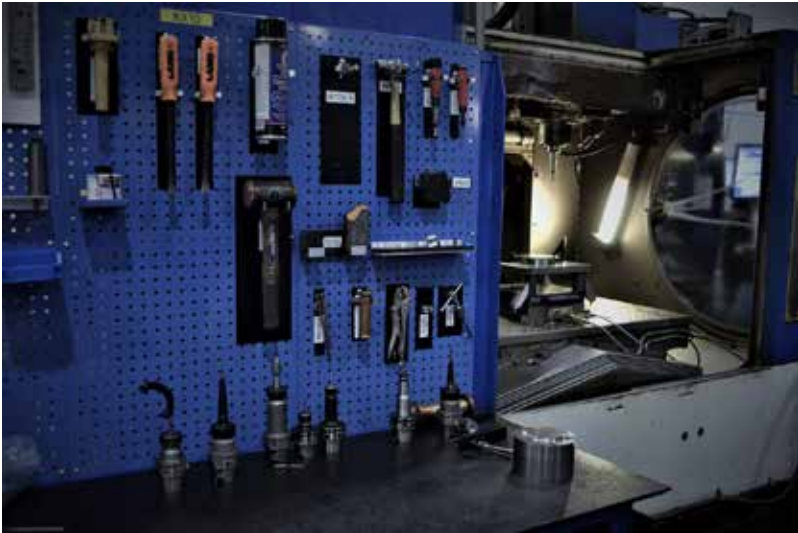


앙드레는 공구와 홀더, 그리고 아주 비싼 금형 툴 간의 충돌 가능성만 제거해도 금형 제조사의 일이 훨씬 수월해질 것이라고 이야기했습니다. 앙드레는 충돌 제거를 위해 툴패스 시뮬레이션 및 가공 속도 최적화 소프트웨어인 Vericut을 사용하고 있습니다.



지난 30여 년간 금형 제작 관련 서비스를 해 온 MI는 소재지의 언어인 프랑스어로 상업용 금형을 뜻하는 Moules Industriels의 첫 글자를 따온 것입니다. 1989년 부부였던 끌로드(Claude Houle)와 프란신(Francine Guay)은 공장을 세우고 자동차용 인장 부품을 전문으로 생산하기 시작했습니다. 우수한 품질로 빠르게 업계의 인정을 받은 MI는 턴키 금형 솔루션을 필요로 하는 고객에게 더 나은 서비스를 제공하기 위해 1997년 MI Plastech라는

열가소성 성형 사출 제품 생산공장을 설립했습니다. 수요가 더욱 증가하면서 회사는 4년 후인 2002년 금형 파트를 새로운 공장으로 이전하고 금형과 사출 제품을 생산하는



두 공장의 모기업이 되는 MI Integration을 설립하게 됩니다. 현재 캐나다 2곳, 멕시코 2곳에 생산설비를 운영하는 MI integration에는 340명 이상의 직원이 근무 중입니다. 프란신은 2014년 대표 직함을 아들인 빈센트(Vincent Houle)에게 넘겨 이제 아들이 회사를 경영하고 있으며 딸인 마리(Marie-Claude Houle)가 부사장으로 근무 중입니다.

회사는 여러 어려움을 헤쳐왔습니다. 2010

년쯤 경영진들이 스피들 교체가 너무 잦은 것 같다고 생각하게 되었습니다.

“충돌이 너무 많았습니다. 주로 깊은 포켓이나 대형 부품 가공할 때 충돌이 많이 일어났습니다. 크기가 30X40인치에 깊이가 10인치 정도 되는 부품들도 있었습니다. 장비를 보호하고 스피들 파손으로 인한 유희시간과 비용을 줄일 방법을 찾아야 했습니다. 일 년에 스피들을 8번 교체한 적도 있고 그때마다 하루 이틀 정도 장비를 사용할 수 없었고, 여분의 스피들이 없을 때는 3~4주씩 기다려야 할 때도 있었습니다. 가능한 해결책을 검토한 결과 Vericut을 선택하게 되었습니다.”

- Andre Chamberland, NC 프로그래머

회사의 Vericut 구매 결정에는 충돌을 피하는 것 이상으로 많은 부분이 고려되었다고 합니다. 앙드레와 동료들은 공작기계가 사용하는 포스트 프로세스 코드를 시뮬레이션할 수 있는 소프트웨어를 원했습니다. CAM 소프트웨어에서 제공하는 부분적인 것이 아닌, 공작기계 전체와 스피들, 치구, 홀더 등 장비의 모든 것을 볼 수 있고 프로그램을 다른 장비에서 운용하면 과부하가 걸릴지 안 걸릴지 판단하고 싶어서 했습니다. 그리고 마지막으로 Cimatron 금형 소프트웨어와 연동될 수 있는 톨패스 시뮬레이션 소프트웨어가 필요했습니다.



MI Integration에서 일하는 앙드레와 다른 6명의 프로그래머가 요구하는 조건들을 모두 충족한 Vericut은 사람이 실수로 셋업을 잘못된 한 번의 경우를 제외한 모든 충돌을 제거할 수

있었습니다. 늘 발전의 기회를 찾고 있는 MI Integration 사는 Vericut을 이용한 한 단계 더 발전된 프로그램 시뮬레이션 자동화 솔루션을 개발했습니다. 장비의 톨패스를 지켜보느라 낭비하던 시간을 제거하고 Vericut 서버가 가공 진행 여부에 대한 메시지를 생성합니다. 프로그램상에서 문제가 되는 부분이 어디인지도 확인할 수 있습니다.

“우리는 좀 독특한 경우일 수도 있겠습니다. 개인 컴퓨터에서 Vericut을 실행하는 대신 장비와 통신할 수 있는 인터페이스를 직접 개발하여 사용하고 있습니다. Vericut이 원래 제공하는 기능은 아니어서 우리가 직접 인터페이스를 작성하여 사용하고 있습니다. 검증할 프로그램을 시스템에 올리고 치구 위치와 사용할 장비를 설정해 주기만 하면 소프트웨어가 서버에 신호를 줄 패치 파일을 생성해 줍니다.”

- Andre Chamberland, NC 프로그래머

완료 후에는 Vericut이 담당 프로그래머에게 이메일을 보내어 충돌이나 다른 에러가 없는지 알려줍니다. 인터페이스는 기본적인 Vericut의 검증 기능 중 하나인 이미지 캡처 기능으로 문제가 되는 부분의 이미지를 캡처하고 Vericut 리뷰어로 확인할 수 있는 비디오 링크, 시뮬레이션 된 부품의 사진 등도 함께 보냅니다. 수정 상황이 발생한다면 프로그래머는 소프트웨어에 접근할 수 있는 권한을 신청하고 서버가 담당자에게 라이선스 사용 권한을 부여하여 에러를 수정할 수 있도록 해 줍니다.

“Vericut은 충돌, 과/미삭 제거 및 다른 에러와 비효율적인 장비의 움직임을 줄이는 데 큰 도움이 되고 있습니다. Vericut 검증은 DMG 5축 머시닝센터를 도입한 이후 더 중요해졌습니다. 최신 장비들의 익숙하지 않은 축 구성이나 컨트롤러 등으로 인해 기존 장비 대비 충돌 가능성이 더 크기 때문입니다. 요즘은 최적화 모듈을 통합할 방법이 있는지 찾고 있습니다. 물리적 기반의 최적화 모듈은 소재의 특성을 기반으로 절삭 조건을 분석하고 최적의 이송 속도 값을 부여하여 가공 시간을 단축하고 공구 마모를 줄여줍니다.”

- Andre Chamberland, NC 프로그래머

