

# 공작물 셋업 자동화로 벌목 장비 제조업체의 생산성 증대



**고객사:**

Tigercat Industries Inc.  
(캐나다)

**산업:**

중공업

**과제:**

큰 공작물의 가공을 위한  
셋업 시간 단축

**솔루션:**

무선 기능이 있는  
Renishaw의 고정밀 공작  
기계 프로빙 시스템.

## 개요

Tigercat Industries Inc.는 자사의 우수한 벌목 장비를 찾는 수요가 날로 증가함에 따라 캐나다 온타리오주 캠브리지에 위치한 제조 시설의 작업 효율과 생산량을 개선하여 이러한 수요를 충족시키고자 했습니다.

이 기업은 Renishaw 공작 기계 프로빙 시스템과 소프트웨어를 사용한 공작물 셋업 자동화로 셋업 시간을 75% 줄이고 가공 시간을 40%나 늘릴 수 있었습니다.

믿을 수 있으며 우리의 엔지니어링 문화에 완벽히 어울리는 기업은 한 곳밖에 없다는 결론을 내렸습니다. 그 회사가 바로 Renishaw였습니다. Renishaw의 기술 지원은 아주 뛰어났으며 현장 기술자들의 지식이 매우 풍부합니다. Renishaw 장비는 최고라고 자신있게 추천합니다.

**Tigercat Industries Inc. (캐나다)**

## 배경

최고 품질의 벌목 장비 제조업체인 Tigercat은 톤당 목재 벌목 비용이 가장 적게 소요되는 솔루션을 제공하고 있다는 데 자부심을 가지고 있는 기업입니다. 이 회사는 소재지인 캐나다 온타리오주에서 전 세계 각지의 벌목 작업 현장으로 제품을 수출합니다.

탄탄한 엔지니어링 문화를 갖추고 있는 Tigercat은 모든 종류의 벌목용 기계를 설계하고 지속적으로 개선해 나가고 있습니다.

나무의 벌채나 벌목용 기계를 모두 생산하며 펠러 번처,

스키더, 로더, 벌목기, 펠러 등 제품 유형도 다양합니다. 이러한 제품은 보통 무게가 25톤에 달하는 크고, 튼튼하고, 강력한 기계입니다.

벌목 작업자가 한 대의 펠러 번처를 사용해 계속해서 작업해야 하는 경우가 많기 때문에 기계 신뢰성이 무엇보다 중요합니다.

한 대의 기계에만 문제가 생겨도 전체 벌목 작업이 중단될 수 있습니다. Tigercat은 이 점을 고려해서 튼튼한 구성, 높은 가동 시간, 긴 유효 수명을 제품 설계에서 가장 중요한 요소로 꼽고 있습니다.

Tigercat은 남부 온타리오의 캠브리지 현장에서 바퀴가 달린 벌목 장비에 탑재되는 대형 강철 구성품을 제조하며, 특히 1992년 이래로 벌목 부문의 표준으로 인정받아 온 펠러 번처가 대표적인 제품입니다. 레이저 절삭, 가공, 수동 및 로봇 용접과 조립 등 바쁘게 돌아가는 생산 라인에서는 많은 공정이 진행됩니다.



Renishaw RMP60M 공작 기계 프로브

## 과제

전 세계적으로 수요가 증가함에 따라 Tigercat은 자동화 공정을 늘려 생산 효율과 처리량을 높이는 작업에 착수했습니다. 기존 생산 공정을 폭넓게 검토한 결과 공작물 셋업이 특히 개선이 필요한 부분으로 파악되었습니다.

새로운 자동화 공작물 프로빙 솔루션에 대한 공장 단위 표준화를 위해서는 공차가 큰 Tigercat의 두꺼운 강철 부품의 큰 규모와 다양성, 그리고 다양한 생산 라인 공정을 고려해야 합니다.

프로브는 도달하기 힘든 중요한 피처를 정확히 검사할 수 있어야 하며 자동화된 새 웰딩 셀에 충분히 근접해서 작업할 수 있을 정도로 튼튼해야 합니다.

이 회사는 또한 매우 큰 부품의 생산에 필수적인 5축 더블 컬럼 머시닝 센터인 Mazak Versatech V100N의 MazaCheck 상태 확인 진단 기능을 활용하고자 했습니다.

## 솔루션

폭넓은 공작 기계 프로브 기술에 대한 검토 끝에 무선 전송을

지원하고 PC 기반 프로빙 소프트웨어를 사용하는 Renishaw의 고정밀 접촉식 프로브를 선택하기로 결정했습니다.

Tigercat의 기계 공장 감독자인 David Hodder가 말합니다.

“사실 우리는 여러 기업 중에서 우리에게 필요한 기계 프로빙 시스템을 제공할 수 있는 곳을 찾고 있었습니다. 그리고 믿을 수 있으며 우리의 엔지니어링 문화에 완벽히 어울리는 기업은 한 곳밖에 없다는 결론을 내렸습니다. 그 회사가 바로 Renishaw였습니다. Renishaw의 기술 지원은 아주 뛰어났으며 현장 기술자들의 지식이 매우 풍부합니다. Renishaw 장비는 최고라고 자신있게 추천합니다.”

Tigercat은 복합 가공기와 머시닝 센터에서 공작물 셋업과 검사가 쉽게 이루어질 수 있도록 설계된 유연한 RMP60M 스피들 장착 무선 전송 프로브를 캠브리지 생산 라인 전역에 배포했습니다. Renishaw의 호환되는 여러 세라믹 스템과 루비 볼 스타일러스를 활용해 Tigercat은 자동화된 셋업 솔루션을 개발하고 자사만의 다양한 대형 공작물 수요를 충족하도록 맞춤 설정할 수 있었습니다.

RMP60M의 입증된 동역학적 저항성 프로브 메커니즘과 독자적인 주파수 도약 스펙트럼(FHSS) 무선 전송의 조합으로 Tigercat은 용접 공정의 신호 간섭 효과를 상쇄하고 시야각



1075 포워더(이미지 제공: Tigercat)

문제를 해소할 수 있는 강력한 솔루션을 확보할 수 있었습니다.

2.4GHz 대역에서 작동하는 RMP60M 기계 프로브는 모든 주요 산업 시장의 무선 규제를 준수합니다. 이 제품은 다양한 작동 옵션을 제공하며 트리거 힘 조절이 가능하고 측정 반복정도가  $\pm 1 \mu\text{m } 2\sigma$ 에 달합니다.

Renishaw RMI-Q 결합형 무선 수신기와 기계 인터페이스를 공장 전체에 적용하여 RMP 스피들 프로브의 신호를 기계 컨트롤러를 위한 무접점 릴레이 출력으로 변환했습니다.

Tigercat의 Mazak Versatech V100N 5축 기계의 경우 RMP600 프로브를 채택했습니다. 소형의 고정밀 접촉식 프로브에 RMP60M과 동일한 FHSS 무선 통신 기능이 탑재되어 있어 Tigercat은 자동화된 공작물 셋업의 모든 이점을 누리면서 복잡한 3D 부품 형상을 서브미크론 수준까지 측정할 수 있게 되었습니다.

프로브는 Renishaw의 RENGAGE™ 기술(입증된 실리콘 스트레인 게이지 및 초소형 전자부품의 조합)을 사용하여 긴 맞춤형 스타일러스 사용 시에도 매우 정확한 측정을 제공하므로, 도달하기 힘든 위치에 있는 공작물을 종종 측정해야 하는 Tigercat에 아주 적합합니다.

끝으로, Renishaw의 간편한 PC 기반 소프트웨어인 Productivity+™를 사용하여 검사 루틴을 원활하게 프로그래밍하고 V100N 가공 사이클 내에 통합했습니다.

## 결과

Renishaw의 고정밀 무선 전송 프로브를 Tigercat의 생산 공정에 통합한 결과 공작물 셋업 시간이 75%나 감소했습니다. 1시간이 걸리던 수동 셋업이 자동화된 셋업으로 대체되면서 작업 시간이 10-15분으로 단축되었습니다.

새로운 기계 프로빙 시스템은 터치하는 모든 부분을 기록합니다. 부품을 올바르게 정렬할 수 없거나 부품이 사양과 일치하지 않을 경우, 작업자에게 즉시 알림이 전송됩니다. 시간에 따른 기계 및 공정 성능을 추적할 수 있도록 데이터가 수집됩니다.



724G 펠러 번처(이미지 제공: Tigercat)

Tigercat은 자동화된 기계 프로빙을 위해 Renishaw와 협력하면서 주간 생산량을 40%나 늘렸으며 앞으로도 더 많은 개선이 있을 것으로 기대하고 있습니다.

또한 이제는 일상적인 부품 생산의 일관성이 더 커졌으며 생산 수요에 따라 머시닝 센터 전역에서 기계 작업자가 자유롭게 이동할 수 있습니다. 인적 오류가 발생할 위험이 사실상 사라졌고 작업자의 수동 개입이 없어 작업자 안전이 개선되었습니다.

시간이 지나면서 Tigercat은 기본적인 부품 셋업(가공 전)에서 완전 통합형 공정내 제어와 부품 검증으로 프로빙 사용을 확대했습니다. 이 모든 것이 부품이 기계 테이블을 떠나기 전에 이루어집니다.

이는 기계 사이클 타임, 부품 품질, 작업자 안전 측면에서 폭넓은 개선으로 이어졌습니다. 또한 기계 상태 점검에도 사용되어 Tigercat이 모든 생산 공정이 완벽하게 사양에 따라 진행되고 있다는 확신을 가질 수 있게 되었습니다.



Tigercat Industries Inc. - 캐나다, 온타리오주, 캠브리지.



1185 포워더(이미지 제공: TigerCat)

추가 정보가 필요하거나 동영상을 보려면 [www.renishaw.co.kr/tigercat](http://www.renishaw.co.kr/tigercat)을 방문하십시오.

**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](mailto:korea@renishaw.com)

[www.renishaw.co.kr](http://www.renishaw.co.kr)

연락처 정보는 [www.renishaw.co.kr/contact](http://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.

© 2019 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw는 예고 없이 사양을 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 - 5650 - 9032 - 01

부품 번호: H-5650-9032-01-A  
발행일: 05.2020