

융합생산기술연구소 IT융합공정그룹 수석연구원

이동운

Q. 'ICT기반 가공공정 예측제어' 기술 개발 배경에 대한 설명 부탁드립니다.

공작기계 산업의 역사는 매우 오래됐습니다. 우리가 현재 사용하고 있는 대부분의 제품들이 공작기계에 의해 만들어지고 있죠. 그만큼 전 산업 분야에서 공작기계의 역할은 막중하다고 할 수 있습니다. 최근에는 티타늄이나 인코넬과 같은 특수소재까지 소재의 범위가 늘어나면서 이를 다루는 공작기계의 정밀성을 필요로 하게 됨은 물론, 더불어 불량 발생을 줄여야 하는 문제에 직면했습니다. 이 불량 발생은 대부분 소재를 깎는 공구에서 비롯되는데, 공구의 진동과 같은 여러 가지 문제를 미리 확인할 수 없다는 게 걸림돌이었습니다. 즉, 공작기계 스스로 문제를 파악하고 진단해서 제어할 수 있다면 좋겠다고 생각했고, 이를 위해서는 예측이 선행되어야 하기 때문에 '예측'과 '제어'를 동시에 할 수 있는 기술 개발을 시작했습니다.

Q. 이번 기술과 관련된 국내외 동향은 어떤가요?

공작기계 산업은 독일, 미국, 일본 등 선진국을 중심으로 매우 발달해 있습니다. 이 나라들의 특징은 자동차 산업이 발달해 있다는 것인데, 아무래도 공작기계를 통해 생산되는 것 중 자동차 부품이 차지하는 비중이 많은 것이 그 이유입니다. 더불어 최근에는 특수소재를 이용한 항공기, 우주선 등에 들어가는 부품 제조의 수요가 많아지고 있는 만큼 공작기계 산업 역시 그 궤를 함께 하고 있습니다. 이에 반해 우리나라는 최근 10년 동안 공작기계 산업 분야 전문 인력이 확연히 줄어든 것은 물론, 그 연장선상으로 관련 기술 개발도 미진한 것이 사실입니다. 이에 생기원은 해당 기술 개발은 물론, 공작기계 관련 중소기업들과의 공동 기술 개발 등을 통해 공작기계 기술 보급에 앞장서고 있습니다.

Q. 이번 기술이 기존의 기술과 차별화된 점이 있다면 무엇인가요?

사실 공작기계 공정에 있어 예측하는 기술과 스스로 제어하는 기술 역시 선진국을 중심으로 개발되어 있는 상태입니다. 다만 각각의 기술은 개발되어 있지만, 이를 동시에 수행하는 기술 개발은 이루어지지 않았습니다. 따라서 '예측'과 '제어'를 동시에 수행할 수 있다는 것이 'ICT기반 가공공정 예측제어' 기술의 핵심이라 할 수 있습니다. 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 공정 과정을 미리 예측한 후 이에 따라 공정이 이루어지며, CNC와 컴퓨터 간 통신을 통해 공작기계에 붙어있는 센서신호를 감지, 문제발생 시 스스로 판단하고 제어할 수 있게 하는 기술입니다. '예측'과 '제어'를 동시에 구현할 수 있다는 것이 이번 기술이 주목받고 있는 이유입니다.

Q. 이번 개발 기술의 현재 진행 상태는 어떤가요?

현재 3년 과제로 진행 중인 'ICT기반 가공공정 예측제어' 기술 개발은 마지막 1년을 남겨두고 있습니다. 공작기계에 이 기술을 적용시켜 실제 가동시킬 수 있도록 최선을 다하고 있습니다. 최종적으로는 '잘 깎는 것'이 목표입니다. 단순한 말이지만, 결국 공작기계의 핵심은 '잘 깎는' 데 있다고 생각합니다. 더 정밀하게, 불량 없이 '잘 깎는' 것에 대한 고민은 아마 앞으로도 계속될 것 같습니다. 앞으로 이 기술이 대한민국 공작기계 산업을 좀 더 활성화시키고 신소재 또는 항공기나 우주선 등에 들어가는 부품 제조를 통해 고부가가치 산업으로 확장시켜, 세계로 나아갈 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

