

QR코드를 찍으면  
인터뷰 영상을  
보실 수 있습니다



# 미리 예측하고 알아서 제어하는 ‘ICT기반 가공공정 예측제어’ 기술 개발

## 융합생산기술연구소 IT융합공정그룹

우리나라 중소기업 중 절대적 비중을 차지하고 있는 제조업에서 ‘공작기계’는 매우 중요하다. 일명 ‘기계를 만드는 기계’라고 일컬어지는 공작기계는 절삭을 통해 금속 등의 재료를 가공하여 필요한 모양을 만들어내는 기계를 뜻한다. 자동차 부품을 포함한 다양한 부속품과 금형 등이 공작기계로 인해 가공되는 것. 따라서 공작기계는 기계공업의 기초이자 전 산업 분야에 적용되는 만큼 그 중요성이 크다. 오늘날 대한민국 공작기계 산업은 새로운 전환점을 맞고 있다. 가공 소재의 다양성과 정밀함이 요구되는 만큼 변화가 필요한 것. 또한 공구의 마모 등에 의한 불량률을 낮추는 기술 역시 중요해진 시점에서 융합생산기술연구소 IT융합공정그룹 이동운 수석연구원팀의 ‘ICT기반 가공공정 예측제어’ 기술 개발이 갖는 의의는 매우 크다.

### 대한민국 공작기계 산업의 현 주소

자동차 한 대를 생산하기 위해서는 약 25,000개의 부품이 사용된다. 각각 다른 모양의 부품이 제작되어 하나로 완성되기 위해서는 공작기계의 역할이 막중하다. 부품 하나하나 공작기계의 절삭가공을 기반으로 만들어지기 때문. 자동차뿐만이 아니다. 우리가 사용하고 있는 모든 물건이 한번쯤은 공작기계를 거쳐 생산되었다고 해도 과언이 아니다. 제품을 만들어내는 기계를 만드는 것도 바로 공작기계이다. 그래서 공작기계를 흔히 마더머신(Mother Machine)이라고 일컫기도 한다.

공작기계는 18세기 처음 등장, 19세기에 이르러 독자적인 산업으로 자리 잡기 시작했다. 소재가 목재에

서 금속으로 옮겨가고 제품의 대량화 바람이 불면서 공작기계는 기계제조산업의 일대 비약을 가져왔다. 과거 손으로 작업하던 것에서 공작기계를 통해 절삭 작업이 이루어졌고, 컴퓨터가 등장한 이후에는 수치 제어를 통해 공작기계가 스스로 움직일 수 있는 수준이 이르렀다.

하지만 여전히 문제는 남아 있었다. 공작기계의 공구가 마모되거나 공구의 과도한 진동인 채터(Chatter)가 발생하는 것. 채터의 발생은 제품의 불량으로 이어지고 품질을 떨어뜨리는 원인이 된다. 언제 어떻게, 또 어느 부위에서 문제가 생겨 불량을 야기할지 알 수 없는 상황에서 사람의 힘으로 그 모든 것을 파악하고 제어한다는 건 사실상 불가능한 일. 공작기계 스스로 문제발생을 파악하고 알아서 제어할 수 있다면 어떨까? IT융합공정그룹 이동운 수석연구원팀의 ‘ICT기반 가공공정 예측제어’ 기술 개발은 이렇게 시작되었다.

### 미리 예측하고 알아서 제어하는 기술

‘ICT기반 가공공정 예측제어’ 기술의 핵심은 바로 ‘예측’과 ‘제어’가 동시에 이루어진다는 데 있다. 사실 각각의 기술은 이미 해외에서도 활발하게 이루어지고



▲ 공작기계를 시험 중인 IT융합공정그룹 이동운 수석연구원