

## 차세대 분산 생산시스템의 지식 기반 운용을 위한 웹기반 정보공유 기술

남성호\*(KITECH), 문점생(대우종합기계), 이석우(KITECH), 최현중(KITECH)

주제어 : 웹기반 정보공유 기술, 고속가공기, 최적조건선정, 분산 생산시스템

오늘날, 제조업계는 급변하는 글로벌 시장환경의 변화와 치열한 경쟁에 따른 새로운 도전에 직면해 있다. 이러한 엔드유저 중심의 시장의 요구에 대응하기 위해서는 새로운 기술을 발빠르게 도입하고 제품 개발의 리드타임을 단축함으로써 생산성과 비용절감을 실현할 수 있는 새로운 생산시스템의 패러다임의 도입이 요구되고 있는 시점이다. 최근 인터넷 기술의 급속한 발전과 함께 e-Manufacturing 개념의 도입으로 개별 팩토리(factory) 중심의 프로젝트에서 벗어나 대규모 분산 프로젝트 관리로 초점을 옮겨감으로써 분산화된 글로벌 생산환경의 통합이 실현되고 있다.

한편, 이러한 생산 패러다임 하에서, 생산시스템은 새로운 제품의 요구에 따라 쉽게 변경될 수 있어야 할 뿐만 아니라, 새로운 공정기술을 통합할 수 있어야 한다. 이를 위하여 생산시스템을 구성하는 공작기계의 제어기(controller)의 기능을 향상시키고 제어기를 포함한 공작기계의 구성요소를 소프트웨어/하드웨어적으로 모듈화함으로써 유연성(flexibility)과 통합성(integrability)을 부여하기 위한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 더 나아가, 기계의 운영과 가공공정의 전과정에서 고도의 무인화가 요구됨에 따라 수집된 정보(information)로부터 기계 운용노하우(knowledge)로 변환하고 이에 기반하여 공작기계 자체에 지능성을 부여하는 것이 요구된다. 그러나, 이러한 시스템에서의 상위레벨에 위치하는 MES (Manufacturing Execution System)는 제어 시스템으로부터 원격 모니터링 가능한 정보의 부족으로 인하여 팩토리 레벨의 구성요소의 동적(dynamic) 변화에 민감하지 못한 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 제어기와 센서로부터 수집된 방대한 양의 데이터(rich raw data)로부터 기계운영에 필요한 정보를 추출하여 지식화하는 것과 이를 이용한 네트워크 기반의 원격 제어기술이 필요하다.

본 연구에서는 공작기계의 제어기, 센서로부터 원격리 모니터링을 통하여 지식기반 정보를 축적하고, 이를 통하여 지능적인 원격 기계 운영이 가능한 웹기반 정보공유 기술이 소개된다. 대상 제어시스템으로써 차세대 생산시스템의 요구조건에 부합하는 고속가공기에 대하여 가공조건, 스핀들 및 공구 셋팅 오차, 열변형 오차 등의 원격 모니터링을 위한 네트워크 기반 하드웨어 구성과 모니터링된 정보로부터 지식정보를 추출하는 정보추출기술(Infotronics)과 웹기반의 지능적 통합관리를 통하여 차세대 고속가공기로서의 최적의 가공성과 운용성을 제공함을 기술하였다.

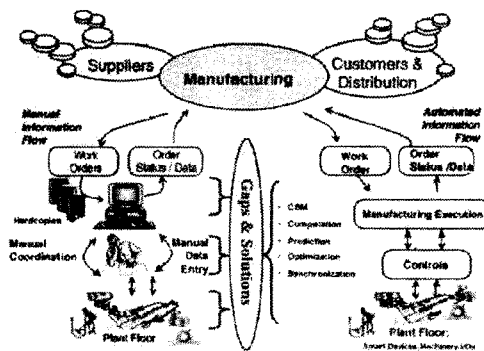


Fig. 1 Gap in today's manufacturing enterprise systems