

디지털생산 - 협업을 위한 핵심 전략

노상도*(성균관대학교 시스템경영공학부)

주제어: 협업, 제품개발 및 제조, 디지털생산, 디지털공장

현재의 제조업들은 극도로 심화된 기업간의 경쟁과 고객 요구사항의 급변으로 인해 신속한 제품 개발 및 효율적 제조를 요구 받고 있다. 생산시스템은 대량생산방식(mass production)에서 적시/적량 생산 방식(lean production)으로 발전해왔고, 최소의 리드타임(lead time)을 갖는 민첩한 생산시스템으로의 발전이 요구되고 있으며, 근래에 새롭게 대두되고 있는 생산 패러다임인 e-Manufacturing에서는 확장된 기업체계하에서 협업적 제품 개발과 신속 제조(collaborative product development and rapid production)의 달성을 지향하고 있다. 확장된 기업체계하에서 협력적인 제품 개발 및 제조를 달성하기 위해서는, 제품(product), 제조자원 및 시스템(manufacturing resource and plant)과 공정(process)에 대한 정보 공유와 공동의사 결정이 요구된다.

디지털생산(digital manufacturing)은 “생산시스템의 물리적, 논리적 요소들과 거동을 엄밀하게 모델링하여 통합된 디지털 컴퓨터 모델을 구성하고, 3차원 CAD, 시뮬레이션, 데이터베이스 등 다양한 IT(information technology) 기술들을 활용하여 생산의 전 과정에 걸쳐 각종 오류의 사전 검증과 효율적 의사결정을 수행함으로써 신속하고 효율적인 제품 개발 및 제조를 실현하는 기술”로서, 디지털생산에서 작성, 사용되는 모델들과 지원 기술, 시스템들은 결국 협업 달성을 위한 핵심 전략을 제공한다고 할 수 있다.

본 논문에서는 협업적 제품 개발과 신속 제조의 개념과 여러 가지 문제들을 제시하고, 디지털생산을 적용, 이용하는 구체적인 추진 전략을 소개한다. 특히, 프레스 금형의 협업적 설계와 제조, 자동차차체공장의 협업적 생산준비(생산설비 및 공정 사전 검토), 조립공장의 협업적 공정계획 등 설계와 제조준비, 제조 프로세스에 대한 디지털생산 적용 사례를 통해 그 타당성을 보인다.

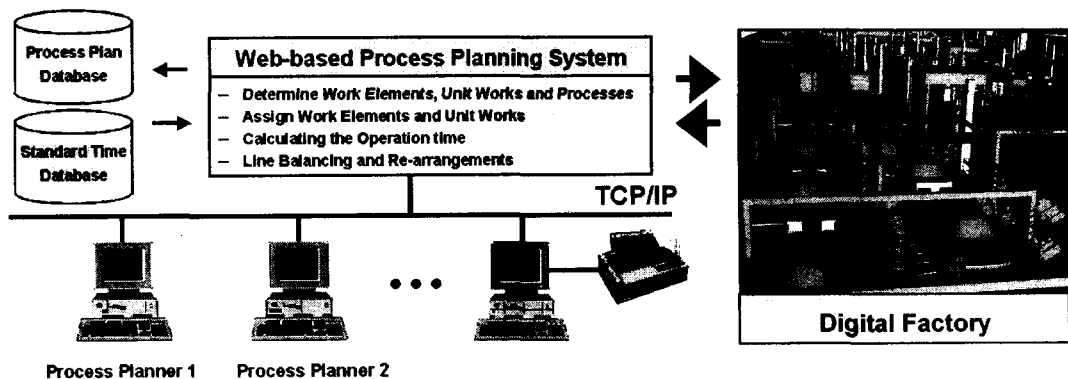


그림 1. Collaborative process planning system