지식 프로세스 기반의 제품 개발 협업 프레임워크 개발

박지형*(한국과학기술연구원), 전진완(한국과학기술연구원), 이규봉(한국생산기술연구원)

주제어 : 엔지니어링 협업 프레임워크, 근사적 LCA 환경성 평가 시스템, 웹 서비스

글로벌 시장에서의 급변하는 제품 개발 환경과 그에 따른 신속한 고객대응에 대한 제조 전략의 변화가 전 세계적인 이슈가 되고 있다. 결국, 차별화된 다양한 상품의 시장 공략은 제조업의 핵심전략으로 대두 되었고, 이로 인한 지식 기반의 제품개발 체제 확립 및 개발 전문가 사이에 효율적인 정보 교환을 위한 협업 프레임 워크의 필요성이 급증하고 있다. 특히, 인터넷과 IT 기술의 발전은 이러한 제조 환경 변화 및 필요성등과 접목이 되면서, e-Business 환경에서의 글로벌 분산 제조 환경 구축이라는 목표를 구현하기 위해 선진국을 중심으로 연구가 활발하게 진행되고 있는 실정이다. 지식 프로세스 기반의 제품 개발 협업 프레임워크는 기존의 CPC(Collaborative Product & Commerce) 기술 환경에서 신제품 개발과 관련된 지식 및 방법론을 자동화 하는 것이라 볼 수 있다. CEKP(Collaborative Engineering Knowledge Portal)는 이러한 기존의 CPC 개념의 제품개발 과정에서 필요한 핵심 노하우 및 방법론을 지식 프로세스 관리(Knowledge Life Cycle Management)에 접목시킨 것으로서, 제품 개발 과정에서 이루어지는 기업 간 또는 기업 내부의 협업을 구현할 때 체계적인 지식 프로세스를 통해 협업이 가능하도록 지원하는 기술이다.

본 연구에서는 전자 제품의 신제품 개발을 협업 환경에서 지원할 수 있는 CEKP 기술개발을 목표로 하며 이러한 기술 개발 목표의 구현을 위한 엔지니어링 협업 프레임 워크(Engineering Collaboration Framework)를 제안한다.(Fig. 1) 엔지니어링 협업 프레임 워크에서는 개발 기술의 상용화를 위해서 전자 제품을 대상 제품으로 선정하였고, 제품 개발 단계에서 필요로 하는 Target Developing 기술을 정의 하였다. Target Developing 기술은 고객이 요구하는 제품 사양을 기술 및 품질 사양으로 변화시켜 품질 계통도를 작성하는 QFD(Quality Function Deployment)와 이를 기반으로 예상 원가를 설계사전에 분석 할 수 있는 TCA(Target Cost Analysis), 그리고 환경성 평가 및 Recycling을 고려한 설계 기술과 웹 기반 분산 설계 CAE 개발을 통한 CAD 협업 Conference 기술이 포함되며 이를 보조할 수 있는 CAE 템플릿 및 지식을 연계하여 구성된다.

본 연구에서는 제안된 엔지니어링 협업 프레임 워크를 구성하는 요소기술로서, 최근 환경 법규 강화로 인한 친 환경성 제품 개발 요구에 발 맞추어 ANN(Artificial Neural Network)을 이용한 근사적 LCA 환경성 평가 설계 시스템과, CAD 정보의 실시간 협의를 위한 CAD 협업 Conference 기술을 개발한다.

본 연구의 개발 기본 프레임워크는 인터넷 기반의 웹 브라우저 환경에서 구축되며, 이를 통해 엔지니어링 협업 프레임 워크를 구현하고 CAD와 같은 기술개발에 필요한 솔루션과의 연계가 이루어질 것이다. 엔지니어링 협업 환경과 연계하여 수행된 연구는 다음과 같다. 첫째, 웹 서비스를 이용한 엔지니어링 해석 시스템을 구현하기 위하여 MRA(Multi-Representation Architecture)라는 효율적인 제품설계와 해석 프로세스가 가능한 방법론을 구현하였고, 둘째, 웹 서비스를 이용하여 설계 혹은 제조 시스템의 분산 처리 기술을 구현함으로써 제품의 공학해석을 위한 CAE 구조해석을 수행하였다. 마지막으로, 기존의 PDM(Product Data Management) 시스템을 활용한 CPC 환경의 단점인 이질성을 보완하기 위해, 최근 지능적인 웹을 만들기 위한 효율적인 기술로서 대두되고 있는 온톨로지 기술을 활용한 XML 정보의 의미기반 매핑(Mapping) 방법론을 개발하였다.

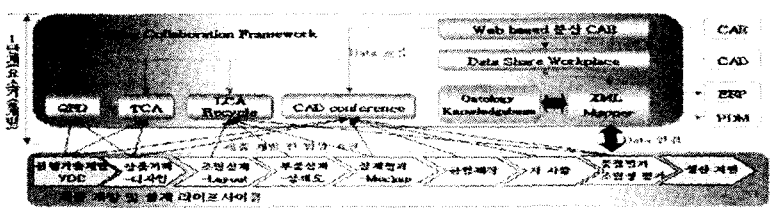

Fig.1 Explanation for Engineering Collaboration Framework