

## PLM and ERP Integration – Part I

발행인 이경호 인하대학교 전목해양공학부 \_ kyungho@inha.ac.kr

PLM (Product Lifecycle Management : 제품 수명 주기 관리)과 ERP (Enterprise Resource Planning : 전사적 자원 관리)의 통합은 기업 생산성과 사용자나 기업 조직의 제품/장치 관련 정보의 효율적 활용 측면에서 매우 큰 향상을 가져올 수 있다. 이러한 두 가지의 기업 영역은 개발, 테스트, 생산, 인도, 사용, 제품의 전 수명 동안의 지원 등에서 요구되는 중요한 기능들 (functions)을 포함한다. PLM과 ERP의 통합은 모든 규모의 기업들에 대해서 의미있는 유익을 가져다 줄 수 있다.

처음에는 PLM과 ERP의 통합 문제가 큰 기업에 국한되어 그들의 많은 자원을 효율적으로 관리할 목적으로 시작되었다. 그러나 지금은 기업의 규모에 관계 없이 대부분의 기업이 유사한 문제와 필요성에 직면하고 있다.

특히 supply chains에 속하는 소규모에서 중간 규모의 대부분의 기업들(SMEs)은 그들의 제품과 서비스에 더 많은 가치를 부여하기 위하여 노력하고 있다. 또한 다른 기업들도 PLM과 ERP의 통합이 가져다 줄 효율성을 필요로 하고 있다. 그러나, ERP와 PLM 솔루션들은 서로 다른 비즈니스 요구 사항과 프로세스를 가지고 있다.

PLM은 기업이 시장에 제품을 신속하고 적시에 출시할 수 있도록 하고, 부품을 재활용할 수 있도록 하는 혁신 프로세스(Innovation Process)를 관리한다. 또한 PLM은 디지털, 컨텍스트 지향의 지적 자산 (정보), 기능, 비즈니스 프로세스 등에 초점을 맞추고 있다. 이는 전 수명 주기 정의, 제품 관련 정보와 프로세스 사이의 관계를 다루고 있다. 예를 들어, PLM은 제품 요구사항과 제품의 기능적 정의, 제품의 형상정보, 제품을 유지보수 하기 위한 서비스 절차 등을 연계하고 있다.

ERP는 고객의 요구에 따라 적시에 좋은 품질의 제품이 만들어지도록 보장한다. ERP는 물리적이고, 트랜잭션 지향의 비즈니스 프로세스와 도입 자산(deliverable assets)에 초점을 맞추고 있으며, 제품 생산 계획 및 스케줄링, 재고 관리, 가격, 그 외의 제품 생산 관련 물리적 요소들을 중점적으로 다루고 있다. 이는 많은 양의 트랜잭션과 관련 데이터 관리를 최적화 한다.

그림 1은 PLM과 ERP/ERM의 주요 기능적인 영역을 보여주고 있다. 그림에서 ERM (Enterprise Resource Management)은 ERP 뿐만 아니라 또 다른 기업 기능을 포함한다. 즉, ERP는 ERM을 위한 기반이 될 수 있다. 그림에서 볼 수 있듯이 매우 중요한 사실은 ERP/ERM과 PLM 사이에 겹치는 부분이 많이 있고,

각각이 지속적으로 더 많은 비즈니스 프로세스와 기능을 지원하기 위하여 확장되고 있다는 것이다.

PLM은 기업내의 설계자와 엔지니어링 사용자들을 위한 더욱 더 완전한 솔루션을 가져다 주기 때문에 정보와 관련된 제품의 "ownership" 관리는 바뀌고 있다. 예를 들어, 제품 구조와 BOMs (Bills of material)의 ownership은 생산(manufacturing)에서 엔지니어링으로 이동하고 있다. 그러나 BOM 정보는 여전히 ERP 어플리케이션 내에서 지원되고 접근이 가능해야 한다. 이것이 BOM, 제품 변경, 그리고 기업 내에서 사용되는 다른 관련된 정보의 일관성을 보장하는 PLM과 ERP 통합의 중요성을 증대시키는 것이다.

대기업들은 PLM과 ERP의 통합을 그들의 Supply Chain으로 확장하려고 할 수 있다. 이를 통해 공급자들과 설계 변경 정보나 다른 관련 정보를 그들의 PLM/ERP 환경 내에서 직접 교환이 가능하기 때문이다.

반면에 중소기업들은 그들의 파트너들로부터의 견적, 설계, 최종 제품에 통합되어야 할 컴포넌트에 대한 빠르고 정확한 응답을 위하여 PLM과 ERP를 통합하고 있다. 통합 기술과 벤더(vendor) 제공 솔루션들이 발전함에 따라 중소기업들은 대기업과 같은 방식으로 PLM과 ERP를 통합할 수 있으며, 이를 통해 많은 동일한 효율성과 이익을 얻고 있다.

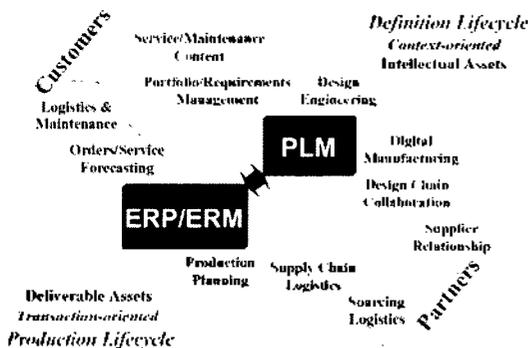


그림 1. Primary Enterprise Domains

### PLM과 ERP의 통합에 따른 이익

- 기업내의 조직에서 제품과 공장(Plant)과 관련된 정보의 사용 및 일관성이 보장된다.
- 제품의 품질을 향상시키면서 새롭고 더 좋은 제품을 시장에 출시하는 시간을 줄여줄 수 있다.
- 공통의 제품 관련 용어와 비즈니스 과정을 통한 프로세스들을 생성하고 사용한다.

CIMdata의 연구에서는 PLM과 ERP의 통합 이익을 다음과 같이 나타내고 있다.

- PLM으로부터 ERP로의 수작업을 통한 데이터 재입력에 따른 시간, 비용, 오류를 75% 정도 줄여줄 수 있다.
- BOM이 한번 생성되고, 생성된 BOM정보가 PLM과 ERP에서 일관성있게 관리됨에 따른 BOM 오류 비용의 75%가 감소된다.
- 설계자와 엔지니어가 어떤 부품들이 가용하며, 이들을 새로운 제품에 활용할 수 있을 것인가를 알고 있음으로써 부품의 재사용이 향상되고 이로 인한 15% 정도의 재고비용 감소를 가져온다.

이러한 이익들을 얻기 위하여 그들의 조직이나 작업에 관계없이 일관적인 제품/공장 정의 정보가 모든 사용자들에게 사용 가능해야 하도록 보장할 필요가 있다. 사실 개인, 조직, 비즈니스 시스템들이 호환 가능하지 않고 비일관적인 정보를 사용할 때 설계되고 생산된 제품에 오류가 포함되게 된다. 몇 가지 연구에서 제품의 수명주기 후반부에 나타나는 오류를 수정하는 비용은 초기에 오류를 찾아내고 이를 수정하는 비용에 비해 매우 크다는 것이 보고되고 있다.

설계 비용과 생산 비용 모두에서 비용을 줄이는 것은 적절한 PLM과 ERP의 통합을 통해 생길 수 있는 중요한 이익들이다. 실행 가능한 통합을 통해 엔지니어들은 컴포넌트 비용 정보와 재고 수준을 파악할 수 있게 된다.

시간 절감(time to design, time to first production, time to volume production, time to incorporate a change, time

## ●●● 국내외 CAD/CAM 뉴스

to market)은 PLM과 ERP 통합의 주요 결과이다. 통합은 설계와 변경 정보가 조기에 사용자에게 제공할 수 있게 한다.

제품 품질과 관련 생산 프로세스 향상이 PLM과 ERP 통합의 또 다른 중요한 이익이다.

제품 정보를 개발 수명주기를 통해 사용자와 파트너들에게 노출함으로써 사용자들이 제품정보와 제품 수명주기의 일부로서의 그들의 역할의 완전한 그림을 가질 수 있다. 이러한 정보는 하나 이상의 위치와 시스템에 걸쳐있다. 예를 들어, PLM에 있어 설계 데이터와 ERP에 있어 비용과 재고 정보를 볼 수 있다.

PLM과 ERP 사이의 양방향 정보 흐름을 가짐으로써 모든 사용자는 제품 수명주기 초기에 제품의 설계 및 생산의 모든 면들을 이해할 수 있게 되고, 최종 제품이 고객의 기대를 만족하도록 확실하는 데이터를 제공해 준다.

### 요 약

PLM과 ERP의 정보와 프로세스 통합은 개개인의 영향력을 합친 것보다 더 큰 전체적인 이익을 가져오

는 조직 내에서 사용자의 생산성을 증진시킨다. 그러나 이러한 이익을 얻기 위해서는 조직을 통해 정보가 자유롭게 흘러가야 한다. 이러한 통합의 범위를 정의하는 것은 매우 복잡한 일이다. 반드시 포함되어야 할 중요한 요소는 데이터와 프로세스 소유권(ownership), 정보의 주원천 정의, 요구되는 통합 수준, 그리고 제품 설계와 생산 두 영역에 걸쳐있는 프로세스들을 어떻게 관리하느냐이다.

다음에 기고될 원고는 어떻게 PLM과 ERP의 통합이 비즈니스 가치를 극대화 하도록 수행될 수 있을까 하는 중요한 문제를 다루게 될 것이다.



본 기사는 인하대학교 이경호 편집위원이 "CAD/CAMNet"에서 발췌하였으며 출판사인 CAD/CAM Publishing, Inc.의 연락처는 다음과 같다.

Tel : +1-858-488-0533

Fax : +1-858-488-6052

E-mail : circulation@cadcamnet.com

Author E-mail : j.mackrell@cimdata.com

Website : <http://www.cadcamnet.com>