



PDM News

발행인 | 이장현, 한은정 | 인하대학교 조선해양공학과 | jh_lee@inha.ac.kr

1. 서론

본 기사에서는 2010년 4분기부터 최근까지 발표된 자료를 바탕으로 2009년과 2010년의 PDM 및 PLM 동향과, 2011년 PLM 기술 전망과 시장 예측을 정리하였다. 각 연구 기관 및 보고서, 언론 매체 등에서 분석한 시장 동향과 기술 변화를 바탕으로 이를 국내외 PLM 분야로 나누어 정리하였다. 특히, 본 기사는 한국전자신문의 2011년 산업별 IT투자전망, Factory Automation Journal의 '2011년 한국 산업자동화시장 전망보고서', 그리고 Yano Research Institute의 PLM 전망보고서등 바탕으로 편집하였다.

2. 국내 PLM 시장 : 2010년과 2011년

2.1 국내 PLM 시장 전망

2011 '한국 산업자동화시장 전망보고서'는 다양한 산업자동화 시장 아이템 중에서 PLM을 비롯한 핵심 8대 항목을 선정하고, 이들 항목과 관련된 기업 리서치를 통해 시장의 규모와 최근 이슈, 기술적인 추세 등에 대해 조사한 내용을 게재했다. 보고서에 따르면, 2010년 국내 PLM 시장규모는 2009년에 비해 13.6%

성장한 5,065억원 규모로 예상하였으며, 2011년에는 22% 성장한 6,179억원 규모가 예상하였다. PLM 업계는 급격한 성장은 없었으나, 국내 경기가 살아남에 따라 성장할 것으로 전망하였으며, 2011년에도 10% 이상 성장할 것으로 예상하였다. 특히, 국내에 PLM이 도입된 지 10년 정도 되면서 많은 기업들이 개념과 필요성에 대해 인식하고 있기 때문에, 대기업뿐 아니라 중소기업들도 PLM 도입에 노력하고 있는 상황이며, 이에 따라 중소기업에 특화된 PLM 제품 수요가 지속적으로 증가하고 있다고 판단된다.

국내뿐만 아니라 글로벌 시장에서도 투자가 살아나면서 PLM 수요는 증가하고 있다고 분석하였다. PLM 시장의 규모가 큰 외국의 경우 여전히 제조업 쪽에 집중된 국내의 PLM 시장과는 달리 소비재, 의류, 건축, 의료 등 매우 다양한 분야에서 사용되고 있으며, 고객의 다양한 요구에 부응하고 경쟁사에 앞서가기 위해서는 남보다 빨리 기술개발을 통해 신제품을 내놓아야 하며, 제품의 라이프사이클도 짧아서 소량 다품종 생산 체계가 점점 확산되고 있다. 국내시장 역시 이러한 글로벌 트렌드에 맞춰 PLM 시장이 더욱 세분화되고 확대될 것이라고 예상되고 있다. 글로벌 PLM 시

장이 성장하는 만큼 국내 PLM 시장 규모 역시 꾸준히 성장할 것으로 기대된다. 국내 PLM 시장의 그간 성장세를 돌아볼 때 중소기업 시장의 성장세가 컸던 만큼 2011년과 2012년을 걸쳐 중소기업으로부터 발생하는 시장 규모의 성장이 전체 시장의 성장세를 견인할 것으로 판단되고 있다.

또한 2010년은 PLM 시장의 다변화가 본격화된 시점이었으며, 기존의 제조업 중심의 PLM을 넘어서, 소비재, 하이테크, 3D 등 다양한 분야에서 PLM 솔루션 도입이 가속화되고 있는 것으로 파악된다. PLM이 확산되는 이유는 소비자의 요구가 점차 다양해지고 까다로워지면서 이러한 소비자들의 눈높이에 맞출 수 있는 경쟁력 강화가 기업 생존의 필수 조건이 됐기 때문인 것으로 분석된다.

22 국내 산업별 PLM 기술 동향

(1) 자동차 산업

자동차 산업의 PLM은 이미 매우 많은 진전을 이루었으며, 이미 어느 정도는 안정화 단계에 접어들었다고 판단된다.

그러나 최근에 자동차 OEM 산업에 대하여 환경 규제가 강화되면서 규정 준수 및 보고 솔루션에 대한 기술 수요가 증가하고 있다. 특히 ELV나 TREAD 법규 같은 기준이 강화되면서 자동차 회사는 부품 및 제품 개발 관련 정보를 보관하기 위한 PDM 및 PLM 체계의 중요성이 부각되고 있다. 이러한 과정에서 설계 준수, 탄소 절감 방안, 친환경 제품 개발 등을 위한 기술 수요와 함께 이를 지원하기 위한 PLM 기술이 적극 요구되고 있는 상황이다.

현대기아자동차는 올해 말까지 글로벌 ERP 확대 구축 사업을 마무리 짓는다. 지난 2008년 글로벌 ERP 사업을 시작한 현대기아차는 지난해 현대차 해외법인에 이어 올 연말까지 기아차 해외법인 확대 구축 사업도 완료할 예정으로 알려져 있다. 현대기아차는 올

해 연구개발(R&D) 부문에 PLM 시스템을 구축하는 사업도 진행한다. 이를 위해 현대기아차는 최근 PTC 코리아를 PLM 솔루션 공급업체로 선정했다.

(2) 전자 산업

전자산업의 PLM 적용은 이미 오래전부터 수행되고 있었다. 그러나, 2010년 삼성전자가 차세대 PLM 시스템을 적용하였으며 2011년에도 지속적인 투자가 예상된다. 전기전자산업은 자동차 산업과 마찬가지로 2011년에 전사적자원관리(ERP)·공급망관리(SCM) 시스템 고도화와 확대 구축에 초점을 맞췄다. ERP, SCM 외에 제품수명주기관리(PLM), 생산관리시스템(MES) 등을 신규 도입하거나 확대하여 제조 기업으로서의 경쟁력을 높여나갈 계획이다. LG전자는 PLM 확대 구축 사업도 전개한다. PLM은 통신단말기 부문에 먼저 적용된데 이어 올해 TV와 세탁기 부문 등으로 확대할 것으로 알려져 있다.

(3) 건설 및 조선, 항공, 철강 산업

건설업계는 해외사업장의 글로벌 사업지원을 위한 프로젝트관리시스템(PMIS)을 구축하고 있다. PMIS는 PLM의 핵심 기능인 도면 및 문서관리, 설계 협업관리, 프로그램 관리 등의 기능을 갖출 것으로 예상된다. 이는 해외 사업의 경우 규모가 크고, 설계/조달/시공을 아우르는 통합관리 시스템이 적극 필요하게 된 배경에 원인을 찾을 수 있을 것이다.

2011년 조선업계는 조선전용 차세대 PLM 시스템 구축에 집중 투자할 전망이다. 특히 대형 조선 산업의 PLM은 타 산업과는 달리 선박 설계에 소요되는 시간을 줄이는 것에서 벗어나 선박의 건조와 운항, 폐기에 이르기 까지 모든 과정을 PLM으로 관리하는 시스템으로 확장하고 있다. 특히 대우조선해양은 2010년 유지보수를 위한 PLM 시스템을 발표하였으며, 2011년에는 선박설계 전용 차세대 CAD, 차세대 조선 PLM시스템을 구축하기 위한 정보화 사업을 계획하고 있다. 이미 BOM관리 시스템을 도입했던 삼

성중공업, STX조선해양도 확장된 PLM 시스템을 구축하기 위한 계획을 수립 중에 있다. 현대중공업은 2010년에 구축된 1단계 조선PLM 시스템을 확장하여 2단계 확장 PLM 시스템을 구축할 계획을 가지고 있다. 삼성 중공업은 최근 풍력 및 에너지 사업을 위한 PLM 시스템을 CATIA V5 및 ENOVIA 시스템으로 선정할 것으로 알려져 있다.

항공산업의 경우에는 2010년 10월 지멘스 PM이 러시아 우주항공 산업의 선도회사인 흐르니체프(Khrunichev State Research and production Space Center)사의 신제품 개발에 참여하게 되는 등 일부 주력 회사의 추가 도입이 이루어지고 있다.

철강산업은 경역혁신 프로젝트를 목표로 문서, 구매, 모바일 오피스 환경, 생산관리 시스템 및 공정관리 시스템을 구축함으로써 ERP 등의 시스템과 통합 생산관리 시스템 구축이 예상된다. 이러한 시스템은 PDM 시스템의 일부 기능을 포함하여 구축될 것으로 예상된다.

3. Global PLM 시장 : 2010년과 2011년

3.1 Global PLM 시장 규모 및 성장 수준

글로벌 PLM 시장은 매년 7%대의 성장을 기록해 왔으며, 2011년에도 비슷한 수준 혹은 이보다 조금 더 높은 수준의 성장이 예상되고 있다(2011 '한국 산업 자동화시장 전망보고서'). 2009년 한국산업기술진흥원의 보고서에 의하면, 순조로운 성장이 예상되는 PLM 시장이지만, 북미 시장의 축소나 원유의 상승 요인에 의해, 제조업의 설비 투자 의욕이 저하될 염려가 있어 향후 성장 페이스는 둔화할 것으로 추측하여, 세계 시장은 향후는 연 6%전후의 성장을 계속해 2011년에는 112억 US달러까지 확대될 것으로 예측하였다. 국내외 적으로 글로벌 협업 환경이 증가하면서 기업들은 단순한 기술 협업 체제에서 글로벌 제품관리 전

략이 요구되고 있는 가운데 대기업은 물론이고 중소 제조기업까지 PLM 솔루션 도입을 확대할 것으로 예상하였다.

이를 종합해 보면 대체로 2011년에는 6~7% 정도 성장, 약 100억 USD 정도의 시장으로 성장할 것으로 예상된다.

3.2 시장 변화 핵심요인

2010년 Yano Research Institute에 의하면 전세계 PLM 시장은 2009년에 8,100만 달러이며 엔화로는 160.3만 엔으로 작년에 비해 10~20% 감소하였다. 리먼 쇼크(Lehman Shock)의 계기로 한 경제 환경의 악화로 미국 경제 침체와 제조업 영향을 가지고 빠르게 자본 투자를 축소하였다. 또한 자본 지출의 감소는 직접 뿐만 아니라 PLM 시장의 영향과 시장은 모든 세계에서 가장 안정과 지속적인 성장뿐만 아니라 일본 국내 시장에서 하락으로 돌아섰다. 그리하여 시장은 점진적으로 2010년 향상되고 있지만, 일본 시장의 회복이 지연되었다. 세계 경제가 전차 하겠지만, 그것은 회복 자본 투자에는 약간의 시간이 소요될 것으로 예상되고 있다. PLM시장의 진전과 함께 엔터프라이즈 PLM이 주목되고 있다. 또한 PLM분야에도 클라우드 컴퓨팅의 물결이 쇄도하고 있는데 구체적으로 PDM(Product Data Management)에서의 데이터 관리가 우선은 클라우드 컴퓨터의 대상이 될 것으로 보인다.

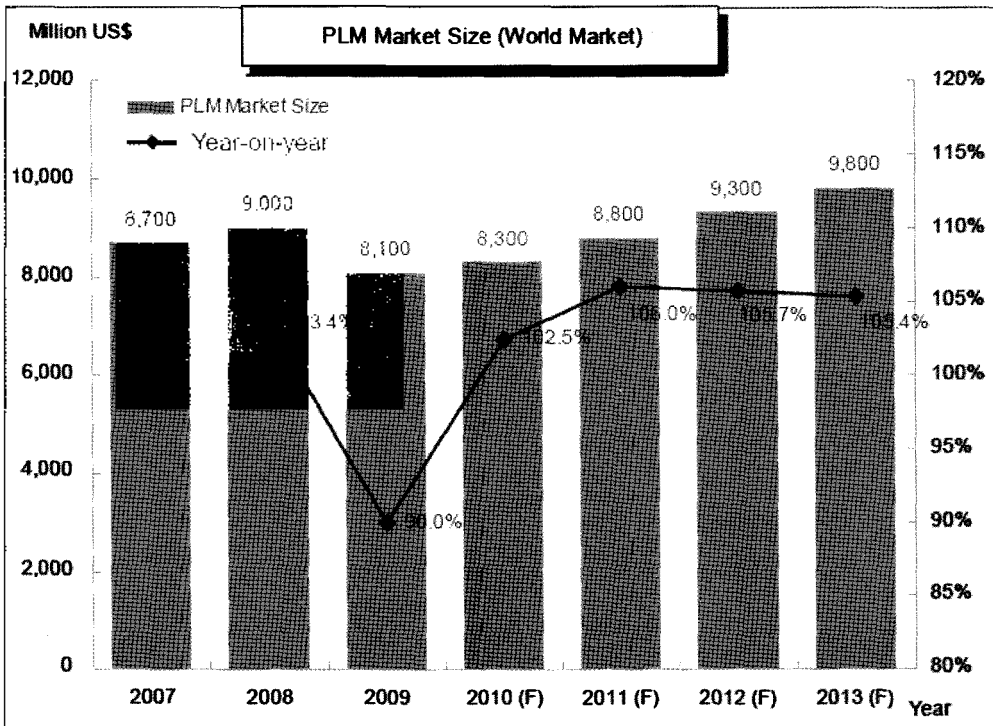
3.3 시장 개황

2009년 전세계 PLM의 시장 규모는 전년대비 약 10% 감소한 81억 달러 규모로 집계되었다. 리먼 브라더스(Lehman Brothers)를 계기로 한 경제 환경의 악화는 미국 대형 자동차 메이커에 잇따른 경영 파탄을 초래하는 등 제조업에 영향을 미쳐, 설비투자는 단숨에 냉각되었다. 설비 투자자의 감소는 PLM시장에서도 여실히 영향을 미쳐 PLM시장은 지금까지 호조의 성장

을 지속하여 왔으나 2009년도는 감소로 전화하게 되었다.

세계 경제는 완만하게 회복하지만, 설비투자의 회복에는 여전히 시간이 걸려, 최종적으로 2010년의 PLM 시장은 전년 대비 2.5% 정도의 성장에 그칠 것으로 예측된다. 전세계적으로 PLM 시장이 회복되어 2008년

수준을 회복하는 시점은 2011년 이후가 될 것으로 예측된다. 그 시점에서 세계 경제가 본격적으로 회복되어 그 결과, 설비투자도 부활하게 될 것으로 보인다. 다만, 자원 가격(원유, 철, 희소금속 등)의 급등이 제조업의 실적을 압박하며 회복에 다소나마 영향을 미칠 가능성도 있다.



Unit: Million US\$

PLM Market Size	8,700	9,000	8,100	8,300	8,800	9,300	9,800
Year/year		103.4%	90.0%	102.5%	106.0%	105.7%	105.4%
CAGR		3.4%	-3.5%	-1.6%	0.3%	1.3%	2.0%

Note 1: Calculated based on the financial terms of the enterprises in each country

Note 2: Based on the value in shipments from the makers

Note 3: (F) indicates forecasted values

Estimated by Yano Research Institute

그림 1 전세계 PLM 시장 예측 (출처: Yano Research Institute)

3.4 주목 동향

PLM은 전사적 정보관리 시스템의 주요 부분인 엔터프라이즈 비즈니스 프로세서(ERP, SCM, CRM)와 통합되고, e-business 기술을 이용하여 제품 콘텐츠 이용을 극대화 하는 것이 여전히 주요 목적이다. PLM은 제품의 초기단계로부터 시장 폐기 단계에 이르기까지 기업의 제품 관련 지적 자산을 생성하고 관리하는 전략적 방법이라는 역할도 변하지 않을 것으로 보인다. 따라서 PLM은 기업의 제품 개발 프로세서와 제품과 관련된 정보의 활용 능력을 향상시켜 보다 나은 의사 결정을 가능하게 하며 고객에게 더 큰 가치를 제공하게 될 것으로 보이며, 소셜 네트워크, 모바일 오피스 등과 같은 기술과 융합이 큰 과제로 대두될 것으로 보인다.

PLM의 범위가 제품의 아이디어를 내는 최초의 단계에서 최종 결정 단계인 소비자에게까지 확대되면서 누구나 보고 쉽게 이해할 수 있는 3D의 장점이 점점 커지고 있어, 기업의 효율성, 경쟁력 강화에 효과적이며 제조원가, 제조시간을 절약할 수 있다는 점이 부각되고 있다. 또한 전기전자, 자동차, 조선 등 기간산업에 편중되었던 PLM 시장에서 탈피해 신규시장 입성을 위해 소비재(CPG), 플랜트, 철강기계, 중소기업(SMB)에 특화된 7개의 인더스트리 이니셔티브를 전략적 주요 사업 아이টেン으로 하는 집중 공략형 마케팅 전략으로 수정될 것으로 보고 있다.

4. 국내외 PLM 기술 변화 전망

제조업 기반의 전통적인 CAD 시장에서 그 영역을 확장해 나가면서 PLM의 영역이 소비재, 패션, 유통, 생명과학, 교육산업 등으로 다변화되고 있으며 보다 다양한 산업군에서 PLM이 적용될 움직임을 보이고 있다. 단순히 제품설계 과정에서 나오는 제품 데이터만을 관리하던 기존의 PDM 개념에서 확장된 광의의 개념인 PLM을 지향하는 기업들이 많아졌고, 제품 라이프사이클상에 다양한 프로세스를 지원하기 위한 제

품들이 고객의 요구에 발맞춰 출시되고 있다. 기술적인 측면에서는 아래와 같은 변화가 예상된다.

- 적용 분야의 다양화: 에너지 효율성을 통한 기업 경쟁력 강화가 업계의 화두로 떠오르고 있는 만큼 풍력, 원자력 등의 신재생 에너지 산업분야에 필요한 PLM 기술 개발이 늘어날 것으로 예상된다.
- PLM 도입 초기의 어려움 극복 기술: PLM 솔루션 도입 시 생기는 초기 투자비용에 대한 부담, PLM 솔루션 도입 후에 생길 수 있는 실무자들의 솔루션 사용법 습득의 어려움, 시스템의 안정화까지 걸리는 비용 등을 해결하기 위한 방안 등이 필요할 것으로 예상된다.
- 전사적 정보 시스템과 통합 기술: 최근 ERP와 PLM의 컨버전스 문제가 있는 것으로 알려져 있다. 특히 대부분의 기업들이 ERP에 이미 투자를 한 상황에 PLM 시스템을 구축하려다보니 투자 가치의 문제라던가 혹은 이를 호환해 연동시키는 기술 및 시스템에 대한 많은 부담을 갖고 있으며, 이를 해결하기 위한 방안이 요구되고 있다.
- IT 기술과 융합: 최근의 ICT(Information & Communication Technology) 기술이 발전함에 따라 PLM 제품과의 융합이 점점 확대되고 있다.
- Tether-free 정보 기술: 언제 어디서나 데이터에 접근할 수 있도록 iPad, Android Tab, iPhone, Android 스마트폰 등 태블릿 PC와 스마트폰 등에서 사용 가능한 애플리케이션이 점차 요구될 것으로 파악된다. 특히 PLM 서비스를 SNS(Social Network Service) 등과 결합하기 위한 기술 개발이 중요한 화두로 변화된 것 같다.
- Data 이전(migration) 기술: PLM이 효과적으로 이용되기 위해서는 기존 제품 개발 프로세스와 IT 시스템 간의 연계 및 통합이 우선되어야 한다. 특히, 여러 부서가 각기 다른 필요에 의해 이 기존의 솔루션을 사용하고 있는 경우 데이터의 이전이 원활하지 못해 프로세스가 중복되는 것

은 물론 IT 시스템의 통합이 이뤄지기 어렵기 때문에 이에 대한 해결 방법이 요구되고 있다.

- **Cloud Computing** 기술 결합: PLM 제품은 IT 환경의 변화와 밀접한 관계를 가지고 있다. 현재의 온라인을 통한 협업 솔루션에서 나아가 클라우드 컴퓨팅을 통한 전 관계자들의 협업으로 확장되고, 3D 기술의 영역확대에 따른 3D 융합기술 역시 개발 과제로 대두되고 있다.
- **Green Ecology PLM**: 최근 환경규제와 관련하여 친환경적인 제품 개발을 위한 PLM 이 요구되고 있다. 환경규제물질 관리, 제품의 신뢰성 측정에 이어 현재는 탄소배출 기준을 준수하기 위한 솔루션과 원가관리를 위한 PLM 기능 등이 요구될 것으로 예상된다.

이러한 기술 변화에서 특히 **Social Network, Cloud computing, Green Ecology** 등의 기술 이슈가 PLM 시장의 미래를 이끌 새로운 기술 모멘텀으로 주목되고 있다. 2011년에도 국내 PLM 시장도 점점 성숙해갈수록 PLM 기술도 변화할 것으로 예상된다.



참고 문헌

- [1] 한국전자신문 (2011), 2011년 산업별 IT투자전망, <http://www.etnews.co.kr>
- [2] Factory Automation Journal (2011), 2011 '한국 산업자동화시장 전망보고서', <http://www.fajournal.com>
- [3] Yano Research Institute (2010), PLM (Product Lifecycle Management) Market: Key Research Findings 2010