

기업별 맞춤형 서비스 제공을 위한 협업시스템 모듈화 Modular service for enterprise-oriented customization of collaboration systems

*남성호¹, 류광열¹, 이동윤¹, 송기형¹, #이석우¹

*S. H. Nam¹, K. R. Ryu¹, D. Y. Lee¹, K. H. Song¹, #S. W. Lee(swlee@kitech.re.kr)¹

¹ 한국생산기술연구원 e가공공정팀

Key words : e-Manufacturing, Collaboration, Customization, Modular System

1. 서론

제조업 분야에서 기업들은 ERP/SCM/CRM 및 PLM 등의 제조정보시스템 도입을 통한 지속가능한 생산성 향상 노력이 경주되고 있다. 최근에는 이러한 기법들을 지원하는 솔루션의 형태와 적용 대상 적용분야 또한 다양화되고 있다. 이러한 제조업 e-비즈니스화는 산업의 가치사슬 및 기업간 협업관계를 고려하여 기업간 프로세스 중심의 연계 및 통합화로 'e-Manufacturing' 환경을 구현에 초점이 모아지고 있다.^[1]

그러나, 글로벌 협업환경을 지향하는 다양한 e-비즈니스 지원 솔루션군이 소개되고 있음에도 불구하고, 실제 제조현장에 구현되고 있는 기업간 협업프로세스를 고려한 제조정보시스템은 대기업(대기업)을 중심으로 구축되어 협력업체 입장에서는 해당 대기업의 업무처리에만 국한되어 발주대기업이 제공하는 개별 시스템들에 대응해야 하는 현실이다. 또한, 중소기업이 내부 시스템을 가지고 있는 경우에는 상기 시스템과의 연동성 문제로 실제 생산성 향상에 한계를 가지게 된다. 최근에는 해외 공장과의 협업 또는 부품소싱화에 대응한 글로벌 비즈니스에 대응하기 위하여 중견·중소기업간의 공동 제품개발 및 마케팅 지원에 활용될 수 있는 독자적 제조정보시스템이 요구되고 있어, 새로운 정보화 시스템 구축 모델의 제시가 필요한 시점이다.^[2]

이러한 요구에 대응하여, ERP/SCM, PLM 시스템의 새로운 모델 확장, 프로세스 모델링 방법론 개발 및 표준화, 정보 상호운용 등의 연구가 지속적으로 진행되고 있다. e-비즈니스 솔루션을 공급하는 선도업체는 산업의 현장의 요구를 반영하여 이러한 새로운 개념모델 및 프로세스 연동기술 도입, 웹 및 지식기반 방법론 등의 새로운 정보화 신기술을 개발·도입을 진행중이다. 소프트웨어 개발 측면에서는 객체관계형 데이터베이스 기술, 컴포넌트 기반 개발방법론 등을 적용하고, 프로세스 중심으로 기능모듈을 재구성하거나 핵심 솔루션 패키지의 다양화에 노력을 기울이고 있다. 그러나, 각 기능모듈을 연동하는데 있어서 성능 및 신뢰성 문제, 기존 인프라와의 호환성 문제, 새로운 요구조건에 따른 모듈기능 변경 및 추가상의 여러 가지 문제점을 해결하지는 못하고 있다. 이러한 기술 및 솔루션을 활용하여 제조정보시스템 인프라를 구축하는 경우, 제조업의 제품·업종별 특성 뿐만 아니라, 기업간 협력관계, 개별기업 업무방식 등에 따라 다양한 시스템 기능구성과 프로세스 및 정보의 관리체계가 요구된다. 이에 대응하여 BPMEAI 기술 도입으로 시스템 통합의 유연성과 확장성을 높이기 위한 이 확산되고 있으며, SOA기반의 비즈니스 컴포넌트화 기법 도입이 보편화되고 있다.^[3]

그러나, 다수 기업이 활용하는 기업간 협업시스템의 경우에는 해당 기업군의 협업프로세스 모델을 정립하고, 프로세스별 핵심 기능모듈을 연계하여 하나의 협업시스템을 구성한다고 하더라도 이에 접근하는 개별기업 및 기업의 협업프로세스상의 역할별로 개별 서비스가 제공되어야 한다. 따라서, 데이터~비즈니스로 직~서비스간의 컴포넌트 기반 설계, 프로세스 변화를 고려한 기능모듈 체계화, 모듈간 연동을 통한 시스템 통합, 시스템을 통한 기업별 맞춤형 서비스 제공이 고려되어야 한다.^[2]

“매뉴팩처링 정보화혁신 사업”에서는 구축되고 있는 “협업허브”는 ASP(Application Service Provider) 형태의 시스템 모델로 구성되어 있다. 협업허브의 산업별 확산에 따른 확장성을 위하여 시스템 구축시 공통(Common) 기능모듈, 확장모듈간의 연계를 통해 협업프로세스 모델에 따른 시스템 구성을 재구성하고 기업의 맞춤형 서비스 제공을 위한 협업시스템 모듈화가 추진되었다.

본 논문에서는 기업간 협업모델에 따른 시스템 재구성 및 기업별 맞춤형 서비스 제공을 위한 협업시스템 모듈화 방법과 적용사례 및 효과 등에 대하여 기술한다.

2. 기업간 협업모델에 따른 협업허브 구성

기업간 기술협업 지원을 위한 협업네트워크 인프라 구축을 위한 “매뉴팩처링 협업허브”는 내부 기술협업 관리, 기업간 기술협업 관리, 엔지니어링 협업서비스 관리 등의 크게 3가지 기본기능으로 구성된다. 이러한 기업내외간 협업지원 기본기능은 현재까지 사출금형 업종을 대상으로 사출금형설계, 사출금형생산, 블로우제품 협업허브 등 각각 제품개발에서 설계~구매~생산까지의 사출금형 제조공정상의 기업내외간 협업지원 시스템 구축을 위한 핵심 기능모듈로 구성된다. Fig. 1은 금형개발 프로세스상의 각각의 협업허브 적용영역을 나타낸 것이다.

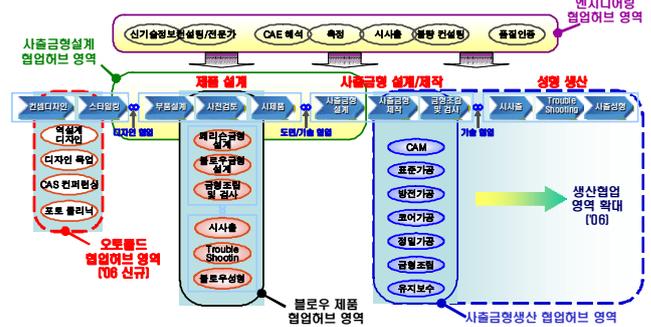


Fig. 1 사출금형분야 매뉴팩처링 협업허브 구성

'06년 이후에는 사출금형 분야의 협업허브 적용영역의 전주기 확장과 더불어 타 산업으로의 확대를 위한 전초로 자동차 사출부품 지원을 위한 ‘오토몰드 협업허브’를 신규 구축하였다. 또한, 상기 적용영역별 협업허브를 연계하여, 사출금형 전주기 통합 협업허브를 구축하고 다양한 기업군에 활성화 하려는 노력과 함께, 이를 기반으로 타산업 확산의 일환으로 프레스금형 및 자동차부품 분야에 적용이 시도되고 있다.

다양한 업종 및 기업군의 협업비즈니스 특성을 고려한 협업시스템 구축을 위해서는 우선적으로 BPMN(Business Process Modeling Notation) 등의 체계화된 방법론을 통해 해당 도메인의 기업내간 협업모델을 분석하고 고객요구분석(VOC; Voice Of Customers)을

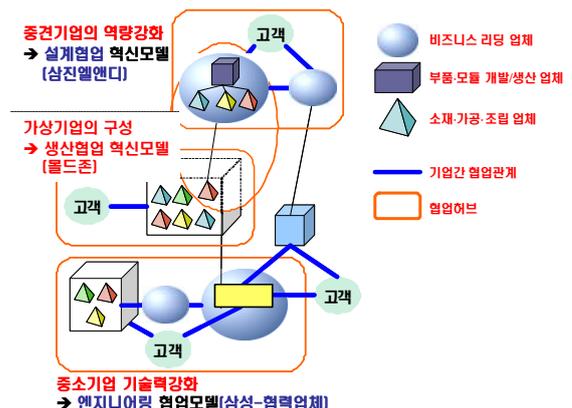


Fig. 2 적용영역에 따른 기업간 협업관계(예)

통해 협업허브를 통해 지원될 기업별 서비스를 구성하게 된다. Fig. 2는 사출금형 협업허브(사출금형설계, 사출금형생산, 엔지니어링 협업허브)의 적용영역에 대한 기업간 협업관계와 이에 따른 협업허브 구성을 나타낸 것이다.

이러한 협업허브 기본기능을 기반으로 지원되어야 하는 협업 모델은 이렇게 적용영역의 특성과 기업군의 비즈니스 특성에 따라 다양하게 존재할 수 있으며, 이렇게 구성된 하나의 협업허브 내에서도 협업프로세스상의 기업의 역할에 따라 각각의 기업에 제공되어야 하는 협업허브 서비스의 형태가 다르게 지원되어야 한다. Fig. 3은 현재 구축중인 사출금형 전주기 협업시스템을 기반으로 한 프레스금형 분야의 중견-중소기업간 세트금형 협업 모델을 나타낸다. 고객지원~설계~생산~시타발~양상-유지보수 등 세트금형 제조프로세스상의 다양한 기업의 역할에 맞춘 다양한 협업서비스가 제공되어야 하며, 각 협업서비스에 따라 협업허브 기능모듈의 각각 구성이 필요함을 나타낸다.

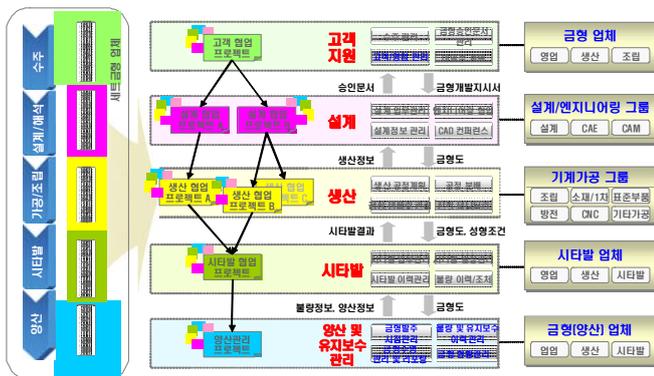


Fig. 3 프레스분야 세트금형 협업모델에서의 기업별 지원서비스

3. 기업간 맞춤형 서비스 제공을 위한 협업허브 모듈화

전술한 바와 같이, 협업허브 적용영역의 업종별 특성 및 기업군의 협업프로세스 특성에 따라 다양한 협업 비즈니스 모델이 존재하므로, 기업의 요구에 대응하여 신속한 협업시스템 지원을 위해서는 기능모듈의 재구성성과 유연한 확장성을 지원하는 모듈화 개발이 요구된다. 더욱이, 시스템을 구축하고자 하는 기업군에 대한 하나의 협업모델이 정립되었다 하더라도, 협업프로세스상의 기업의 역할에 따라 맞춤형 서비스가 지원되어야 한다. 따라서, 컴포넌트 기반의 개발방법론(CBD; Component Based Development)을 통한 모듈화로 시스템 구성의 유연성과 확장성을 제공 뿐만 아니라, 기능모듈을 조합한 서비스 단위의 체계화가 요구된다. Fig. 4는 협업허브에 적용된 기본적인 컴포넌트 기반의 프레임워크를 나타낸다.

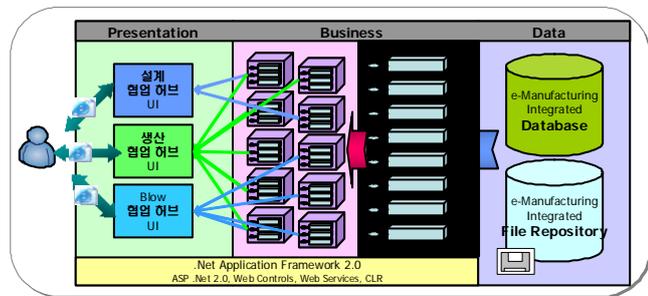


Fig. 4 협업허브의 모듈러 프레임워크 개념도

Fig. 5는 이러한 협업시스템 아키텍처를 기반으로 모듈단위의 협업서비스를 재구성한 예를 나타내고 있다. '04년도 시범사업으로 시작된 사출금형분야 적용영역별 협업허브를 모듈러 프레임워크를 기반으로 재구성하여 새로운 기업군에 확산시 적용되고 있으며, 프레스금형 분야 등 타업종 확대시 기업별 역할에 따른 맞춤형 서비스 제공에 활용되고 있다. 또한, 이러한 협업서비스



Fig. 5 설계프로세스 지원 맞춤형 협업허브의 구성예

재구성시 Fig. 4에서 나타낸 계층별 프레임워크에 따른 하위 기능모듈 및 상위 프리젠테이션(UI) 간의 연관관계를 체계화함으로써, Fig. 6에서 보는 바와 같이 협업시스템의 구성(Configuration) 관리가 가능하게 된다.

이러한 기업의 맞춤형 서비스 제공을 위한 협업시스템 모듈화 프레임워크 개발 및 적용을 통하여, '07년 이전의 협업허브 구축시와 비교하여 소요되는 시간을 크게 단축하는 효과 뿐만 아니라, 중소기업간의 설계 또는 생산공정을 지원하는 소규모 협업시스템은 시스템 설정만으로 곧바로 맞춤형 서비스 제공이 가능하게 되었다.

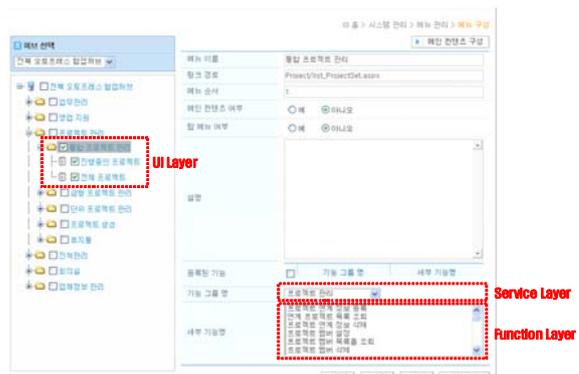


Fig. 6 모듈과 메뉴간 연계 설정을 통한 맞춤형 협업허브 구성화면

4. 결론

제조업 분야의 중견-중소기업 중심의 기술협업 활성화를 위한 매뉴팩처링 협업모델 및 협업인프라는 기업군 공동의 제품개발 및 시장 공동대응을 통한 제조업 경쟁력 강화의 새로운 모델을 제시하고 있다. 본 논문에서는 다양한 협업모델 및 기업별 역할에 따른 맞춤형 협업서비스 제공을 위한 협업허브 모듈화 방안 및 시스템 특징에 대하여 논하였으며, 매뉴팩처링 협업허브의 중소기업 활성화 및 타산업 확대를 위한 기반역할을 할 것으로 기대된다.

후기

본 논문은 산업자원부에서 수행하는 매뉴팩처링 사업 및 과학기술부의 'Top Brand Project' - 'IT협업 네트워크화 기술' 개발의 일환으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. Lee, J., e-Manufacturing - Fundamental, Tools, and Transformation, Robotics and Computer Integrated Manufacturing, Vol.19, pp.501-507, 2003
2. Ryu, K.-Y., Lee, S.-W., Hong, W.-P., Lee, D.-Y. and Choi, H.-Z., "Business Innovation via Collaboration", ICES 2007. pp.198-201
2. Ryu, K.-Y., Choi, H.-Z., Lee, S.-W., "Framework of e-Collaborative Engineering Services for Mold Companies in Korea", IMS Int. Forum, pp.1128-1137, 2004