한국 CAD/CAM 학회 논문집
제 14권 제 5호 2009년 10월 pp. 338-345

프로세스 기반의 협업 프로젝트 관리 시스템 구조 설계

백재용*, 정소영*, 김보현*, 유석규**, 이석우*, 최헌종*

Design of Architecture for Collaborative Project Management System based on Business Process

Jae Yong Baek*, So Young Jung*, Bo Hyun Kim*, Seock Kyu Yoo**,
Seok Woo Lee* and Hon Zong Choi*

ABSTRACT

c-PMS(collaborative project management system) is a business process(BP) based tool to manage collaborative projects which accomplish common business objectives determined by mutual agreement of companies using limited resources and time. This study analyzes collaborative BP, collaborative projects, and their relation, and proposes the architecture and operation scenario of c-PMS consisted of business process asset management(BPAM) sub-system and project manage(PM) sub-system. BPAM sub-system models private and public BP using a client/server based modeler, defines collaborative BPs process from public BPs, and manages them as companies' asset on a web portal. PM sub-system globally manages collaborative project using planning, execution, monitoring, and analyzing functions.

Key words : c-PMS(collaborative-project management system), business process, collaborative business process, business process asset management, collaborative project

1. 서 론

기업 간 협업의 유형은 크게 수직적 협업(vertical collaboration)과 수평적 협업(horizontal collaboration)으로 구분할 수 있다. 수직적 협업이란 생산 시간 감소, 비용 절감 등의 목적으로 외주용역(outsourcing)과 같이 수요자(requestor)와 공급자(supplier)로 구분된 협업을 의미한다. 수평적 협업이란 새로운 기술을 습득하기나 부족한 기술을 보충하기 위해 서로 대등한 협력관계를 유지한 형태로 대표적인 예로 연구개발 컨소시엄을 들 수 있다. 최근 급변하는 제조환경의 변화에 민첩하고 능동적으로 대응하기 위해서는 기업 간 협업 네트워크(collaborative network) 구축이 필수적이다. 국내 제조업에서는 주로 대기업, 중견기업으로 구성된 수요기업과 중소기업으로 구성된 공급기업 간 외주용역형태로 협업을 수행한다. 이러한 수직적 협업관계에서는 일반적으로 계획된 업무일정(schedule)과 산출물(output)을 중심으로 협업을 수행하게 된다.

프로세스 기반 협업 프로젝트 관리시스템(c-PMS: collaborative project management system)이란 기업 간 협업이 발생될 때, 상호 협의 하에 정의된 협업 프로세스(collaborative process)를 기반으로 프로젝트를 생성하고 협업 업무를 수행하는 시스템을 의미한다. 효율적인 협업 프로젝트 관리시스템을 설계, 개발하기 위해서는 협업 프로세스와 협업 프로젝트의 관계를 명확히 정의하여야 한다. 프로세스 기반 협업 프로젝트 관리시스템은 협업 프로세스를 정의하여 자산화시키는 영역과 정의된 프로세스를 기반으로 협업 프로젝트를 생성 및 수행하는 영역으로 구분할 수 있다. 본 논문에서는 협업 프로세스의 자산화에 필요한 협업 프로세스 모델링(modeling) 방법 및 관리절차를 소개하고, 정의된 프로세스를 이용하여 협업 프로젝트를 생성 및 실행할 수 있는 시스템의 구조와 기능에 대해 설명하고자 한다. 이를 위해 2장에서는 프로세스와 프로젝트 관련 기존 연구동향을 분석하고, 3장에서는 협업 프로세스의 정의와 모델링 방법, 협업 프

*한국생산기술연구원
**브이엠에스솔루션스
- 논문투고일: 2009. 03. 04
- 논문수정일: 2009. 08. 14
- 심사완료일: 2009. 08. 18

로젝트의 정의와 기능에 대해 자세히 소개하고자 한다. 4장에서는 국내 제조업의 특성을 반영한 협업 프로젝트 관리시스템의 구조와 기능에 대하여 설명하고, 마지막으로 협업 프로젝트 관리시스템의 효과에 대해서 결론에서 요약하였다.

2. 기존 연구 동향

3.1 프로세스 관리 기술

최근 비즈니스 프로세스의 중요성이 점차 증가함에 따라 다양한 형태의 프로세스 관리 시스템이 출현하였다. 협업 프로세스를 효율적으로 운영하기 위해서는 기업 간 프로세스 통합 환경이 제공되어야 하며, 이러한 기업 간 프로세스 연계를 위해서는 표준화가 선행되어야 한다. 워크플로우(workflow) 또는 비즈니스 프로세스 관리(business process management) 관련 대표적인 표준화 연구는 다음과 같다[1].

- XPDL(XML Process Definition Language): 프로세스 정의 교환을 위해 WfMC(Workflow Management Coalition)에서 제안한 워크플로우 프로세스 정의 언어
- Wf-XML: 워크플로우 상호운용성(interoperability)을 위한 XML 메시지 표준으로, 서로 다른 워크플로우 시스템 간에 프로세스 관련 데이터를 전송하기 위한 표준
- BPML(Business Process Modeling Language): BPMI(Business Process Management Initiative)에서 제안한 프로세스 정의 관련 표준
- BPEL4WS(Business Process Execution Language for Web Service): 웹서비스를 논리적으로 어떻게 구성하고 비즈니스 프로세스에 어떻게 결합해야 하는지에 대한 표준 모델과 언어를 제시
- WSCI(Web Service Choreography Interface): XML기반의 인터페이스 기술언어. 웹서비스가 다른 서비스들과 상호작용 하는데 필요한 메시지 흐름을 기술하고 제어하기 위해 사용
- BPML(Business Process Modeling Language): 비즈니스 프로세스를 표현하기 위한 추상화 모델과 XML 구문을 규약한 언어

기업 간 워크플로우 또는 비즈니스 프로세스를 통합하기 위해서는 기업 내외의 환경이 고려되어야 한다. 정보화 시스템, 워크플로우 시스템, 웹서비스, 비즈니스 프로세스의 결합과 운용 방식에 따라 워크플로우 통합 유형은 크게 세 가지로 분류될 수 있다.

- 워크플로우 시스템 상호운영 방식: 워크플로우 시스템 간의 직접적인 메시지 교환을 통해 협업을 진행하는 방식
- 웹서비스 구성 방식: 워크플로우 시스템이 웹서비스를 통해 상대 기업의 어플리케이션 서비스를 제공받음으로써 협업을 수행하는 형태
- 다중 프로세스 결합 방식: 공용 프로세스와 사적 프로세스를 결합함으로써 기업 내외의 비즈니스 프로세스 연동을 구현하는 방식

기업 간 협업 프로세스를 실행하기 위한 워크플로우 통합의 대표적인 사례는 다음과 같다. 일본 히타찌와 도시바는 공동 연구를 통하여 Interworkflow[11]를 개발하였다. 협업 프로세스를 실행하기 위해 1) 누가 어떤 일을 수행하고, 2) 어떤 정보를 공유하며, 3) 어떤 어플리케이션을 호출하는지 3가지 관점에서 모델링할 수 있는 도구와 이기종 워크플로우의 연동을 위한 데이터 변환, 프로세스 상태감시, 이력관리 기능 등을 개발하였다. Van der Aalst[2]는 두 조직간의 프로세스 모델링 및 실행을 위해서는 프로세스(process), 자원(resource), 데이터(data), 업무(task), 어플리케이션(application) 관점에서 시스템이 설계되어야 한다고 제안하였다. 또한 워크플로우 상호운용성 유형을 6가지로 분류하고, 데이터 교환 및 프로세스 실행 형태에 따라 단단한(tight) 결합과 느슨한(loosely coupled) 결합 모델을 구분하여 제시하고 있다. 유럽 ESPRIT 연구 프로젝트에서는 동적으로 형성되는 가상기업(virtual enterprise)에서 활용될 수 있는 조직 간 워크플로우 관리 모델을 제시하였다. 가상기업 내에서 서비스 공급자(service provider)와 서비스 소비자(service consumer)는 계약을 체결하여 협업을 수행하게 된다.

3.2 프로젝트 관리 기술

프로젝트 관리 기술은 개별 프로젝트를 관리하는 단일 프로젝트 관리 기술(standalone project management)에서 팀 간 인적, 물적 자원을 공유하는 복수 프로젝트 관리 기술(multi project management), 분산된 프로젝트 팀 간의 통합된 프로젝트 관리를 위한 클라이언트/서버 방식의 통합 프로젝트 관리 기술(integrated project management)로 발전하고 있다. 일반적인 프로젝트 관리 시스템은 1) 프로젝트 계획/일정관리, 2) 자원 관리, 3) 프로젝트 진도관리, 4) WBS(Work Breakdown Structure) 관리, 5) 성과 관리 등의 기능을 포함하고 있다. 최근에는 PDM (Product Data Management), ERP(Enterprise Resource

Planning) 시스템 등과의 연계기능이 강조되고 있다. 하지만, PDM, ERP 등과의 원활한 연계를 위한 WBS의 체계적인 관리 기능을 제공하고 있지는 않다. 또한 프로젝트 정보와 제품정보의 완벽한 공유, 협업 프로세스 연계 기능은 미흡한 편이다. 본 연구에서는 다수의 기업이 참여하는 협업 환경에서의 프로젝트 관리시스템을 개발하고자 한다.

3. 협업 프로세스와 협업 프로젝트

3.1 협업 프로세스

기업의 업무 절차가 점차 복잡해짐에 따라 프로세스의 관리의 중요성이 점차 증가하고 있다. 비즈니스 프로세스(business process)란 특정 목적을 달성하기 위해 수행하는 일련의 활동이다[5]. 기업의 비즈니스 프로세스는 기업 내부에서 발생하는 내부 프로세스(private process)와 거래 파트너와의 상호 작용을 필요로 하는 공개 프로세스(public process)로 구분할 수 있다[6]. 기업 간 공통적으로 사용해야 하는 공개 프로세스는 협업 비즈니스 프로세스(collaborative business process)라 정의할 수 있으며, 이러한 협업 비즈니스 프로세스에 대한 연구는 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째는 기업(enterprise) 간 혹은 조직(organization) 간 프로세스 데이터를 교환하는 EAI(enterprise application integration)관점의 워크플로우(workflow) 관련 연구이며, 둘째는 e-비즈니스 표준화 단체들을 중심으로 수행된 B2Bi(business to business integration) 관점의 메시지(message) 기반의 비즈니스 트랜잭션(transaction) 관련 연구이다[7]. 본 논문에서의 협업 프로세스는 B2Bi 관점에서의 협업 비즈니스 프로세스를 대상으로 한다.

국내 제조업에서는 Fig. 1과 같이 상위 모기업과 하위 협력업체로 구성된 외주용역 형태의 수직적 협업이 빈번하게 발생하고 있다. 이러한 수직적 협업에서는 계획된 일정에 따라 생성해야 하는 산출물 즉, 문서(document), 반제품(half-finished product), 완제품(end product) 등을 서로 교환하며 협업 프로세스를 수행하게 된다. 여기서 발생되는 협업 프로세스는 암묵적으로 상위 모기업과 협력업체 사이에서 정의가 되는데, 계획된 일정이 지연될 경우 이를 뒷받침할 명확한 규칙이 없기 때문에 분쟁이 발생되기도 한다.

일반적으로 협업 프로세스는 Fig. 2와 같이 기업 내부 프로세스를 중심으로 기업 간 상호 교환해야 하는 메시지 형태로 정의된다. 예를 들어 모기업인 자동차 부품 제작업체와 협력업체인 금형 제작업체간에 협업이 발생된다고 가정하면, 모기업은 제품 설계 후 금형 발주를 시작으로 금형 제작업체와 협업 업무를 수행하게 된다. 금형 제작업체는 상세 설계를 마치고 모기업과의 설계 검토를 종료한 다음, 금형을 가공, 조립하여 모기업에 전달하게 된다.

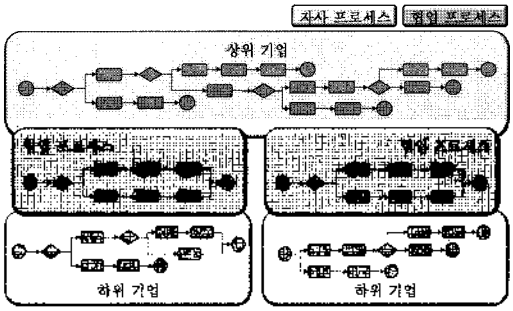


Fig. 1. 국내 제조업에서의 협업 프로세스.

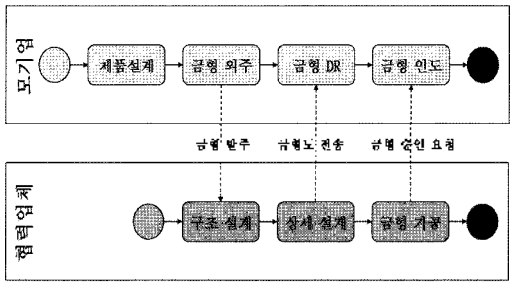


Fig. 2. 협업 프로세스의 정의(BPMN 2.0).

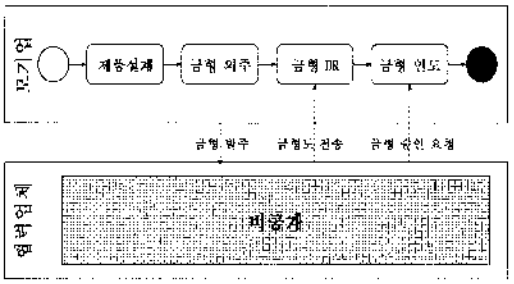


Fig. 3. 협업 프로세스의 은닉화.

하지만 이러한 협업이 수행되는 동안에는 다음과 같은 문제점이 발생된다. 모기업 관점에서는 Fig. 3과 같이 협력업체인 금형 제작업체가 어떤 업무를 수행하고 있는지 확인할 수 없다는 것이다. 이를 해결하기 위해서는 각종 통신수단(전화, 팩스, e-mail 등)을 이용하여 수시로 진행상황을 확인해야 하는 추가적인 업무가 발생된다. 반대로 협력업체의 경우에는 모기업이 언제 금형 제작을 요청할지 모르기 때문에 정확한

생산계획을 수립하기 어렵다. 기업 내부 프로세스의 비공개로 인하여 협업에 참여하는 모든 기업은 거래 파트너의 진행상황을 확인할 수 없으며, 이는 원활한 협업 수행을 방해하는 장애요소로 작용한다. 하지만 Fig. 4와 같이 금형 제작을 하나의 프로젝트로 정의하고 모기업과 협력업체 간의 공유할 수 있는 협업 프로세스를 정의할 수 있다면, 이러한 문제점은 쉽게 해결할 수 있다.

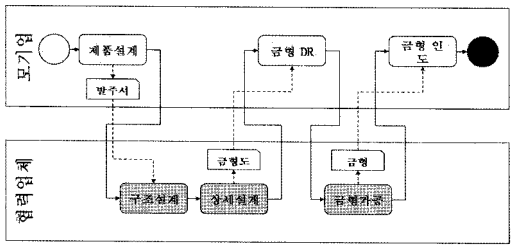


Fig. 4. 프로젝트 기반의 협업 프로세스.

기업 간 협업 프로세스를 정의하기 위해서는 다음과 같은 규칙이 요구된다.

- 협업에 참여하는 모든 기업은 표준화된(또는 인증된) 내부 프로세스를 수정하고 공개가 가능한 업무 절차를 재정의해야 한다.
- 정의된 협업 프로세스의 공개 여부는 협업에 참여하는 기업에 따라 선택적으로 이루어져야 한다.
- 정의된 협업 프로세스는 협업에 참여하는 거래 파트너와의 상호 동의 또는 인증 절차를 수행해야 한다.

협업 프로세스를 정의하는 과정에서 상위 기업은 하위 기업 협업 프로세스의 인증자 역할을 수행하게 된다. 이렇게 정의된 협업 프로세스는 상위 기업과 하위 기업에 따라 다음과 같이 활용될 수 있다. 상위 기업은 인증된 프로세스를 이용하여 하위 기업의 일정한 품질을 확보할 수 있다. 또한 하위기업의 명확한 일정 및 산출물 관리가 가능하게 된다. 반대로 하위 기업의 경우 인증된 협업 프로세스를 이용하여 지속적인 협력관계를 유지할 수 있게 된다. 또한 협업 프로세스를 정의하는 과정에서 상/하위 기업 간 뚜렷한 역할과 책임을 구분할 수 있기 때문에 수직적 협업에서 쉽게 발생되는 하향식(top down) 책임 전가를 회피할 수 있게 된다.

협업 프로세스는 특성 목적에 따라 정의되었기 때문에 협업에 참여하는 업체가 변경되더라도 쉽게 재사용할 수 있다. 예를 들어, 금형 제작 협업 업무 수행 시 모기업 또는 협력업체가 변경되더라도 협업 프로세스 자체의 변동은 크게 발생되지 않는다. 또한 협업 업무를 수행하는 과정에서 협업 프로세스는 지속적으로 개선 과정을 거치기 때문에 한번 정의된 협업 프로세스는 협업 네트워크 내에서 자산처럼 관리되어야 한다. 이러한 협업 프로세스의 자산화를 위해서는 프로세스 데이터베이스 구축이 요구된다. 프로세스 데이터베이스는 Fig. 5와 같이 하나의 데이터베이스에 기업 내부 프로세스와 협업 프로세스를 통합하여 저장, 관리하는 통합형 방식과 각 기업 별 내부 프로세스와 협업 프로세스를 독립적으로 관리하는 개별형 방식으로 구분할 수 있다. 통합형 방식은 협업 프로세스 자산화를 위한 소요비용이 적게 들며, 각 기업별 프로세스 동기화(synchronization)를 쉽게 적용할 수 있다. 하지만, 프로세스 보안 측면에서는 취약할 수 있기 때문에 프로세스의 개체 수가 많지 않고 복잡도가 낮은 중소기업을 대상으로 적용하는 것이 효과적이다. 반대로 기업 규모가 크고 프로세스의 보안이 절저하게 유지되어야 한다면 개별형 방식을 이용하는 것이 바람직하다.

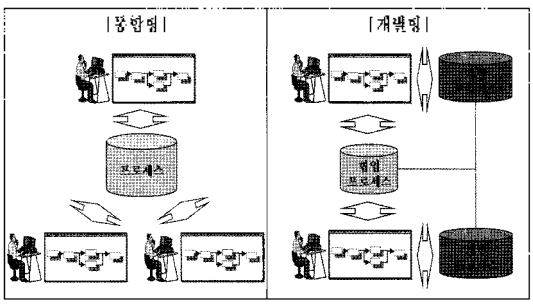


Fig. 5. 협업 프로세스의 자산화.

3.2 협업 프로젝트

최근 국내·외 기업들은 지역적으로 분산된 환경에서 프로젝트를 기반으로 공동 작업을 수행하여 제품을 개발하고 생산한다. 프로젝트란 제한된 시간, 비용, 자원을 활용하여 특정을 목표를 달성하기 위해 소요되는 일련의 활동이며, 프로젝트 관리란 기술, 비용, 일정에 관한 목표를 달성하기 위해 프로젝트를 계획, 조직, 지휘, 통제하는 것이다[9]. 일반적으로 프로젝트 관리는 계획(planning) 기능, 모니터링(monitoring) 기능, 통제(controlling) 기능으로 구분할 수 있다[9]. 프로젝트 관리기술은 과거 프로젝트의 일정계획과 스케줄링 알고리즘 연구를 통하여 꾸준히 발전하여 다양한 형태의 프로젝트 관리에 응용되어 왔다. 프로젝트

관련 선행연구를 바탕으로 본 논문에서는 협업 프로젝트를 "다수의 기업이 제한된 시간 내에 활용 가능한 자원을 이용하여 공동의 목적을 달성하기 위해 수행하는 일련의 활동"으로 정의하고자 한다.

수직적 협업 관계에서 수행되는 협업 프로젝트를 원활하게 수행하기 위해서는 다음과 같은 핵심 기능을 필요로 한다.

- 계획 수립 기능: 협업에 참여하는 각 기업은 자신에게 할당된 업무에 대하여 일정 계획을 독립적으로 수립할 수 있어야 한다.
- 실행 및 모니터링 기능: 각 기업은 할당된 업무를 수행하고 관련 업무의 진행 상황을 확인할 수 있어야 한다.
- 통제 기능: 협업 프로젝트가 수행되는 과정에서 수집된 데이터를 기반으로 새로운 전략을 수립할 수 있어야 한다. 즉, 시간, 비용, 자원의 활용 방법을 개선시킬 수 있어야 한다.

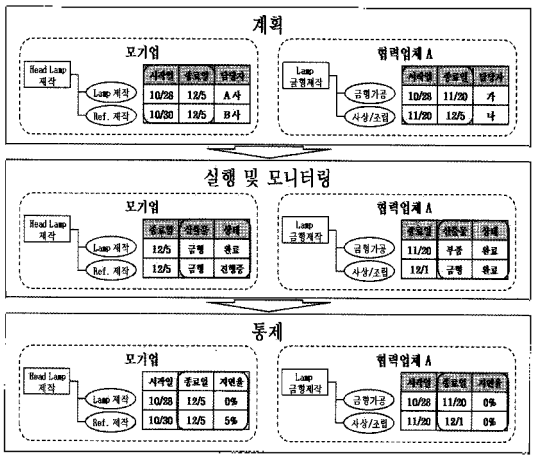


Fig. 6. 협업 프로젝트의 기능.

계획 수립 단계에서 하위기업은 상위 기업인 모기업에서 제안된 대일정 계획을 바탕으로 각 개별 기업에 할당된 업무에 대한 세부 실행계획을 수립하고 담당자를 지정한다. 이때 실현 불가능한 실행계획에 대해서는 상호 협의를 거쳐 조정하게 된다. 계획 수립이 완료되면 각 기업은 할당된 업무를 수행하게 되며, 이 때 발생되는 산출물을 공유 및 전달한다. 또한 공개가 가능한 공통의 업무에 대해서는 진행 상황을 확인하고, 향후 수행할 업무를 사전에 준비한다. 통제 단계에서는 협업 프로젝트를 수행하는 과정에서 수집된 정보를 이용하여 계획을 조정하거나 신규 프로젝트 수행 시 기준정보로 활용한다. Fig. 6은 자동차 부품 금형을 제작하는 협업 프로젝트의 사례를 나타낸다.

모기업은 금형 가공업체와 제작 완료 일정을 협의하고 금형 제작을 의뢰한다. 금형 가공업체는 NC 가공, EDM 가공, 사상, 조립, 검사 등에 대한 일정 계획을 수립하고, 해당 업무를 수행하게 된다. 이 때 발생되는 주요 일정과 산출물은 모기업과 공유하게 된다. 협업 프로젝트가 진행되는 동안 지연된 업무가 발생될 경우에는 상호 협의 하에 계획을 조정하고 개선 방향을 수립한다. 프로젝트가 수행되는 동안 수집된 정보는 협업 업무를 개선시키는 지표로 활용된다.

협업 프로젝트를 운용하는 방법은 Fig. 7과 같이 하나의 프로젝트에 다수의 기업이 참여하여 수행하는 통합 프로젝트 방식과 각 개별 기업이 수행하는 다수의 프로젝트를 독립적으로 진행하는 개별 프로젝트 방식으로 구분할 수 있다. 통합 프로젝트의 경우에는 하나의 프로젝트에 다수의 기업이 참여하기 때문에 업무별 접근 권한을 제한할 수 있는 기능이 제공되어야 한다. 또한 하나의 프로젝트에 다수의 업무가 정의되어 있는 경우 프로젝트 관리가 어렵기 때문에 업무의 수가 비교적 적은 중소기업 중심의 협업 프로젝트를 대상으로 적용하는 것이 바람직하다. 반대로 개별 프로젝트 방식은 협업 업무의 수가 많고 복잡한 대기업 또는 중견기업 중심의 협업 프로젝트를 대상으로 적용하는 것이 바람직하다. 개별 프로젝트에서는 기업 간 공유 업무에서 발생되는 이벤트, 일정, 산출물 등에 관한 정보가 서로 연동되어야 한다. 여기에 추가로 다수의 프로젝트를 하나로 병합하거나, 하나의 프로젝트를 다수의 프로젝트로 분할하는 기능을 활용하면 보다 향상된 협업 환경을 구축할 수 있다.

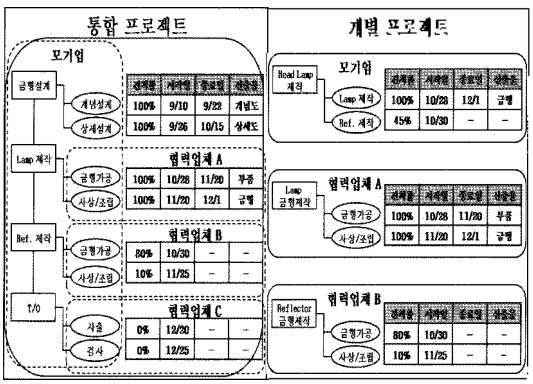


Fig. 7. 협업 프로젝트의 운용방법.

기업 간 상호 협의 하에 정의된 협업 프로세스를 이용하여 Fig. 8과 같이 협업 프로젝트의 작업분류체계(WBS: Work Breakdown Structure)를 전개할 수 있다. 업무 전개가 완료되면 각 개별 기업은 할당된 업무에 대하여 실행 계획을 수립하고, 업무를 수행하게 된다. 협업에 참여하는 모든 기업은 프로젝트가 진행되는 동안 축적된 정보를 이용하여 협업 프로세스를 지속적으로 개선시킨다. 이렇게 개선된 협업 프로세스는 프로젝트 WBS로 전개되어 프로젝트에 소요된 시간, 비용, 자원 등의 활용도를 향상시킨다.

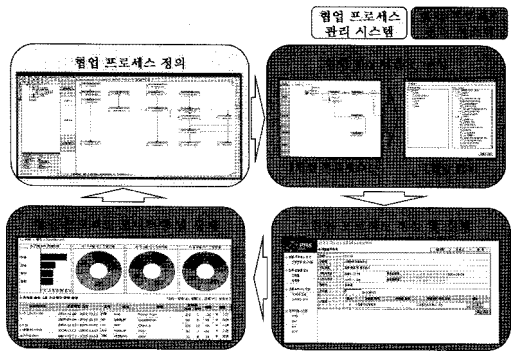


Fig. 8. 협업 프로세스와 협업 프로젝트와의 관계.

4. 협업 프로젝트 관리 시스템 설계

4.1 협업 프로세스 관리 시스템

협업 프로세스 관리시스템이란 협업이 원활하게 수행될 수 있도록 협업 프로세스를 쉽게 정의하고, 관리할 수 있는 시스템을 의미한다. 협업에 참여하는 각 개별 기업은 시스템을 이용하여 자기의 업무 절차를 직접 모델링하며, 관계된 기업에게 해당 정보를 제공한다.

협업 프로세스 관리시스템은 Fig. 9와 같이 C/S 기반의 프로세스 모델러와 웹 포탈 시스템으로 구분되어 있다. C/S 기반 모델러는 프로세스 소유자(owner)가 프로세스를 모델링할 수 있는 기능을 제공하며, 웹 포탈은 정의된 프로세스를 웹 브라우저를 통하여 쉽게 열람하고 승인 및 관리할 수 있는 기능을 제공한다. 본 논문에서는 중소기업을 중심으로 협업 프로세스를 체계적으로 관리하고 자산화할 수 있도록 통합형 DB 방식을 적용하였다.

협업 프로세스 관리 시스템에서 프로세스는 표준 프로세스와 협업 프로세스로 구분하여 관리한다(Fig. 10). 표준 프로세스는 기업이 보유한 모든 프로세스의

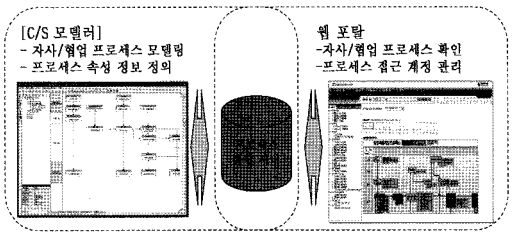


Fig. 9. 협업 프로세스 관리시스템의 구조.

집합체로 자사 프로세스와 협업 프로세스로 구분된다. 자사 프로세스는 기업 내부에서 수행되는 프로세스이며, 기업 내부 조직 간 협업 프로세스를 포함한다. 협업 프로세스는 기업과 기업 간 수행되는 프로세스의 집합체로써 사용자에 따라 프로젝트별 또는 협력업체별로 프로세스를 정렬하여 확인할 수 있다.

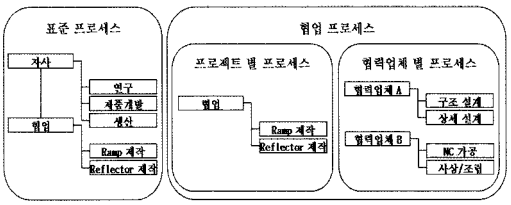


Fig. 10. 프로세스의 구분.

협업 프로세스 관리 시스템은 다수의 기업이 하나의 시스템을 이용하기 때문에 프로세스별 보안 설정을 필요로 한다. 프로세스별 보안 설정이란 해당 프로세스 접근이 허용된 사용자에게만 프로세스를 정의, 수정, 확인, 승인할 수 있는 권한을 선택적으로 부여하는 것이다. 예를 들어, Fig. 11과 같이 금형 설계 업체가 시스템을 이용할 때, 시사출 프로세스에 대한 접근 권한이 없기 때문에 해당 프로세스를 확인할 수 없게 된다. 반대로 시사출 프로세스의 접근 권한이 갖는 경우에는 해당 프로세스를 확인할 수 있게 된다.

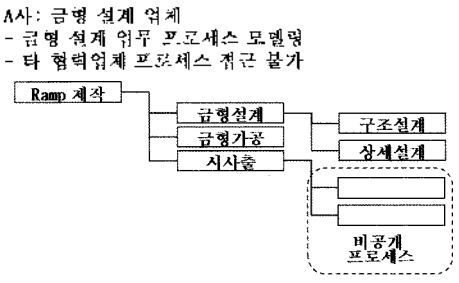


Fig. 11. 프로세스 보안 설정.

협업 프로세스 관리 시스템은 다음과 같은 기능을 포함하고 있다.

- 프로세스 모델링: 자사/협업 프로세스 정의
- 프로세스 맵: 표준/협업 프로세스 확인
- 프로세스 관리: 프로세스 접근 권한 관리
- 시스템 관리: 모델러, 포탈 사용자 관리

4.2 협업 프로젝트 관리 시스템

협업 프로젝트 관리시스템이란 협업 프로세스를 이용하여 프로젝트를 생성, 실행, 관리할 수 있는 시스템을 의미한다. 협업 프로젝트 관리 시스템의 주요 기능은 다음과 같다.

- 나의 할일: 할당 작업 알림
- 프로젝트 생성: 신규 프로젝트 생성
- 프로젝트 계획: 실행 계획 수립
- 프로젝트 실행: 할당 업무 실행
- 프로젝트 현황: 진행 전/중/후 프로젝트 확인
- 프로젝트 모니터링: 진행상황, 산출물 확인
- 프로젝트 성과분석: 프로젝트 관련 통계 분석
- 프로젝트 관리: 계획 변경, 권한 관리 등

협업 프로젝트 관리시스템은 다음과 같이 운용된다. 상위기업인 모기업은 프로젝트 매니저(PM: Project Manager) 역할을 수행하게 된다. 모기업은 신규 프로젝트를 생성한 후 협업 프로세스를 이용하여 WBS를 전개하고 협업에 참여하는 기업을 지정하게 된다. 참여기업이 결정되면 하위기업인 협력업체는 프로젝트 참여의사를 결정한 후 할당된 업무에 추가로 상세 WBS를 정의하게 된다. 업무 전개가 완료되면 Fig. 12와 같이 모기업은 대일정 계획을 수립하며, 협력업체는 대일정 계획에 맞추어 상세 일정계획을 수립하게 된다. 계획 수립이 완료되면 각 협력업체별 산출물을 정의하고 협업 프로젝트를 실행하게 된다. 각 기업은 시스템을 이용하여 진행상황을 확인하며 향후 수행해야 할 업무를 준비하고, 업무가 종료되면 생성된 산출물은 시스템에 등록한다. 만약 업무 지연이 발생되면 상호 협의 하에 계획을 조정하게 된다.

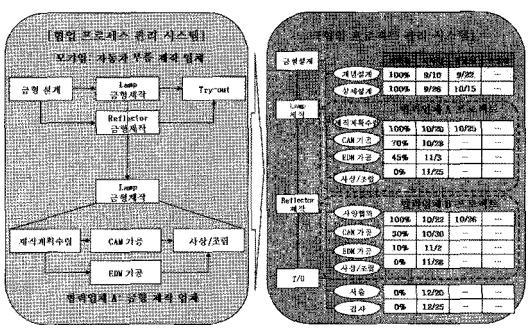


Fig. 12. 협업 프로세스를 이용한 프로젝트의 생성.

협업 프로젝트 관리 시스템은 Fig. 13과 같이 협업 관점에서의 성과 분석 기능을 필요로 한다. 협업 성과 분석이란 프로젝트 진행 과정에서 수집된 정보를 이용하여 참여업체별 업무 수행 지표를 도식화한 것이다.

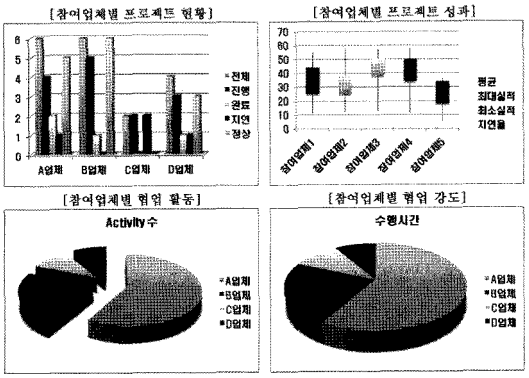


Fig. 13. 협업 프로젝트의 성과 분석.

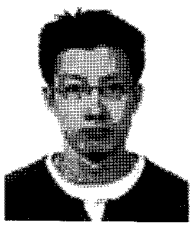
5. 결 론

협업 프로젝트 관리시스템은 다수의 기업이 공통으로 수행하는 프로세스를 활용하여 프로젝트를 생성하고 실행, 관리하는 시스템을 의미한다. 협업 프로젝트 관리시스템을 이용하면 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다. 첫째는 사전 지식을 많이 필요로 하는 업무를 WBS 순서에 따라 순차적으로 수행하여 업무의 효율성을 향상시킬 수 있다. 둘째는 다수의 업무를 처리해야 하는 경우 우선순위에 따라 주어진 업무를 처리할 수 있으며, 이는 누락되는 업무를 최소화 시킨다. 마지막으로 협업에 참여하는 모든 기업이 현재 수행중인 업무에 대한 진행상황을 확인할 수 있기 때문에 업무의 투명성을 확보할 수 있다.

참고문헌

1. "비지니스 프로세스 관리 기술 표준 적용을 위한 지침 연구", 비즈니스 프로세스 관리 기술 표준 적용을 위한 지침 연구 최종보고서, 한국산업원.
2. Hiramatsu, K., Okada, K., Matsushita, Y. and

Hayami, H., "Interworkflow System: Coordination of Each Among Multiple Organizations", *Proceedings of Cooperative Information Systems*, pp. 354-363, 1998.
3. Van der Aalst, W. M. P., "Inter-organizational Workflows: An Approach based on Message Sequence Charts and Petri Nets", *Systems Analysis Modeling Simulation*, Vol. 34, No. 3, pp. 335-367, 1999.
4. Grefen, P., Aberer, K., Hoffner, Y. and Ludwig, H., "CrossFlow: Cross-Organizational Workflow Management in Dynamic Virtual Enterprises", *International Journal of Computer Systems Science Engineering*, Vol. 15, No. 5, pp. 227-290, 2000.
5. Hammer, M. and Champy, J., *Re-engineering the Corporation; A Manifesto for Business Revolution*, Harper Business, New York, 1993.
6. 김선호, 이석주, "협업 비즈니스 프로세스 연구 동향", 한국전자거래학회지, 제8권, 제1호, pp. 15-33, 2003.
7. RossettNet, *RosettaNet Implementation Framework: Core Specification*, V2.0, RosettaNet, July 13, 2002.



백 재 용

1997년 2월 경희대학교 기계공학 학사
2002년 2월 경희대학교 기계공학 석사
2004년 9월~현재 과학기술연합대학원대학교 박사과정 재학중
관심분야: 시뮬레이션 & 인공지능, 비즈니스 프로세스, CT 영상처리 기술, CAD/CAM

김 보 현

1991년 2월 전남대학교 산업공학 학사
1993년 2월 한국과학기술원 산업공학 석사
1998년 2월 한국과학기술원 산업공학 박사
2002년 6월~현재 한국생산기술연구원 수석연구원
관심분야: 의료분야 CAD/CAM, 정보시스템 분석 & 설계, SOA&BPM 기반 시스템 통합, 제조분야 IT 화, 엔지니어링 기술지원

이 석 우

1989년 2월 부산대학교 기계공학 학사
1991년 2월 부산대학교 기계공학 석사
2001년 2월 부산대학교 기계공학 박사
1991년 1월~현재 한국생산기술연구원 수석연구원
관심분야: 정밀가공, 특수가공, 공작기계, e-매뉴팩처링, 사출공정기술

정 소 영

2001년 2월 국민대학교 기계설계 학사
2006년 2월 아주대학교 산업공학 석사
2005년 8월~현재 한국생산기술연구원 연구원
관심분야: 파라메트릭 규형설계, 사출성형 유동해석, 설계정보관리, 협업BOM

유 석 규

1990년 2월 서울대학교 산업공학과 학사
1997년 2월 한국과학기술원 산업공학 석사
2005년 8월 한국과학기술원 산업공학 박사
2005년 8월~현재 (주)브이엠에스 솔루션스 이사
관심분야: 제조 정보화 솔루션, BPM, PDM, MES, 생산 시뮬레이션, 디지털 제조

최 헌 종

1979년 2월 한양대학교 기계공학 학사
1981년 2월 한양대학교 기계공학 석사
1986년 2월 독일 Hannover 대학 기계공학 박사
1989년 11월~현재 한국생산기술연구원 수석연구원
관심분야: 정밀가공, 나노가공, e-매뉴팩처링