

마일스톤 모델을 이용한 협업 프로젝트 관리 방법

Collaborative Project Management Method using Milestone Model

*#김보현¹, 백재용¹, 정소영¹, 김현우¹, 유석규²

**B. H. Kim(bhkim@kitech.re.kr)¹, J. Y. Baek¹, S. Y. Jung¹, H. W. Kim¹, S. K. Yoo²

¹ 한국생산기술연구원, ² 브이엠에스솔루션스

Key words : Milestone model, Collaborative project management, Web service

1. 서론

국내·외 제조환경은 다수의 기업이 참여하는 가치사슬간의 경쟁으로 변화되고 있다. 이러한 가치사슬간의 경쟁에서 기업 간 협업의 중요성은 점차 증가되고 있다. 협업의 유형은 크게 수직적 협업과 수평적 협업으로 구분할 수 있다. 수직적 협업이란 생산시간 감소, 비용 절감 등의 목적을 위해 2개 이상의 기업이 계약관계에 의해 수행되는 업무형태이다. 수평적 협업이란 기술 습득을 위해 대등한 협력관계에서 수행되는 업무형태이다. 일반적으로 국내 제조업에서는 외주용역과 같은 수직적 협업관계에서 계획된 업무일정에 따라 발생하는 산출물을 교환하며 협업을 수행하고 있다.

마일스톤이란 특정 이벤트가 발생하는 시점에서 생성되는 정보로써 업무가 진행되는 동안 진행상황을 확인하거나 일정을 관리하는 척도로 활용될 수 있다. 마일스톤에는 도면, 제품, 각종 문서, 결제상황 등이 포함될 수 있다. 이러한 마일스톤은 기업 간 협업 업무에서 발생하는 산출물로 대치될 수 있다.

본 논문에서는 수직적 협업 환경에서 발생하는 업무 절차를 마일스톤 모델을 이용하여 정의하고, 이를 이용하여 협업 프로젝트를 수행하는 과정에 대해 설명하고자 한다.

2. 마일스톤 관리모델

Vroom^[1]은 기업 내 정보, 활동, 프로세스 등을 표현하기 위해 4개의 객체(object), 6개의 다이어그램(diagram)으로 구성된 메타 모델(meta model)을 제안하였다. 업무 프로세스 운영 측면에서 사건(event)은 시간(time)과 정보(information)의 객체로 표현될 수 있으며, 이러한 사건은 일정관리와 관련된 중요한 개념이다^[2]. 마일스톤이란 시간과 정보의 개념을 포함한 것으로 업무활동(activity)이 종료되는 시점에서 발생하는 정보를 의미한다.

마일스톤 관리 모델(milestone management model)은 업무활동(activity), 수행주체(subject), 마일스톤(milestone) 3가지 객체와 마일스톤 모델(milestone model), 프로세스 매트릭스(process matrix), 마일스톤 매트릭스(milestone matrix) 3가지 다이어그램(diagram)으로 구성되어 있다. 마일스톤 모델은 3가지 객체에 대한 개별정보와 상관관계를 포함하고 있다. 프로세스 매트릭스는 활동주체가 시간에 따라 수행하는 업무활동을 매트릭스로 표현한 것이다. 마지막으로 마일스톤 매트릭스는 활동주체가 생성한 정보를 매트릭스로 표현한 것이다.

을 제공한다. 마일스톤 모델은 관리 계층(supervisory layer)과 실행 계층(execution layer)으로 구분되어 있으며, 실행계층은 주요 마일스톤(major milestone)인 페이즈(phase) 모델과 하위 마일스톤(minor milestone)인 스텝(step) 모델로 구성되어 있다. 페이즈 모델은 페이즈들의 순차적인 관계(serialized model)를 표현하고 있으며, 상위의 진척상황을 나타내고 있다. 반면에 스텝 모델은 페이즈와 페이즈 사이의 진척상황을 나타내며, 스텝들 사이에는 페이즈와 달리 병렬적인 관계(network model)도 표현이 가능하다.

마일스톤 모델을 이용하여 협업 업무를 정의하기 위해서는 기업 간 공통의 업무와 개별 기업의 업무를 어떻게 구분하여 정의할 것인가를 결정해야 한다. 본 논문에서는 WfMC(Workflow Management Coalition)의 프로세스 상호운용성 모델(process interoperability) 중 중첩 서브 프로세스(nested sub process) 모델을 이용하여 협업 마일스톤 모델을 정의하였다. WfMC에서 정의하는 프로세스 상호운용성 모델은 다음과 같다^[3].

- Chained Process Model: 워크플로우 엔진 A에서 실행 중인 프로세스가 워크플로우 엔진 B의 프로세스를 시작시키는 경우
- Nested Sub Process Model: 워크플로우 엔진 A에서 실행 중인 프로세스가 워크플로우 엔진 B에 있는 서브 프로세스를 시작시키고 그 서브 프로세스가 종료되면 다시 워크플로우 엔진 A의 프로세스가 실행되는 경우
- Synchronized Process Model: 워크플로우 엔진 A, B의 프로세스가 동시에 실행되는 과정에서 특정 액티비티(activity)가 동기화되어 있는 경우

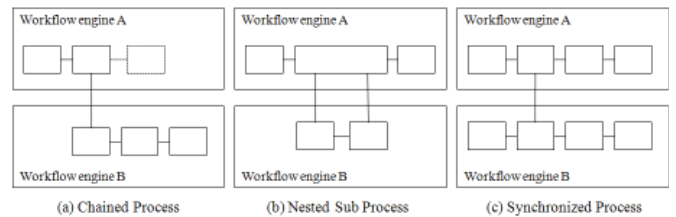


Fig. 2 프로세스 상호운용성(interoperability)의 종류

협업 마일스톤 모델(collaborative milestone model)이란 기업 간 협업 업무를 마일스톤 개체를 이용하여 표현한 것으로, 모든 기업이 공유하는 페이즈 마일스톤과 각 개별 기업이 관리하는 스텝 마일스톤으로 구분할 수 있다. 스텝 마일스톤 모델은 기업 간 협력의 강도에 따라 제공되는 정보의 범위를 유연하게 정의할 수 있다.

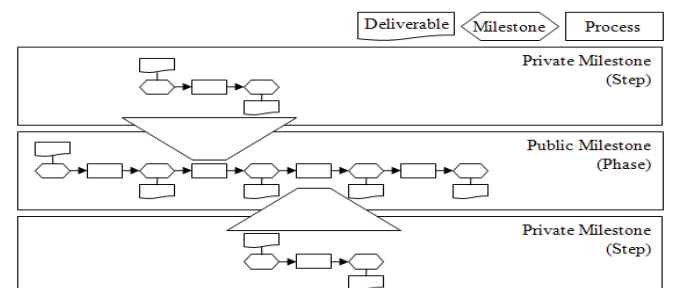


Fig. 3 협업 마일스톤 모델의 정의 방법

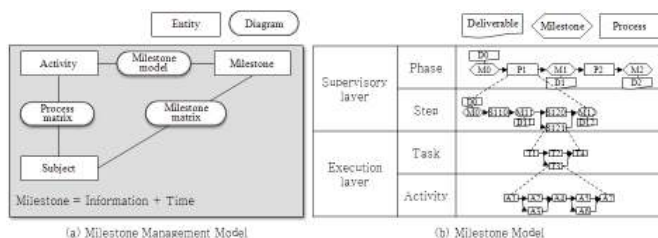


Fig. 1 마일스톤 관리 모델의 개념 및 계층구조

마일스톤 모델은 업무 프로세스 모델을 마일스톤 개체를 이용하여 표현한 것으로 특정 이벤트 즉, 시점관리가 필요한 정보를 중심으로 프로세스를 정의하고, 실행하고, 관리할 수 있는 기능

3. 협업 프로젝트 운영 방법

협업 프로젝트란 다수의 기업이 제한된 시간 내에 활용 가능한 자원을 이용하여 공동의 목적을 달성하기 위해 수행하는 일련의 활동이다^[4]. 마일스톤 모델을 이용하여 협업 프로젝트를 운영하는 사용자별 시나리오는 다음과 같다.

프로세스 관리팀은 협업 마일스톤 모델 및 운영조직 모델을 생성하고, 협업 프로젝트 수행에 필요한 비즈니스 규칙 등을 정의한다. 프로젝트 매니저는 수행할 협업 프로젝트를 등록하고, 협업 마일스톤 참조모델로부터 실제 프로젝트 마일스톤을 생성하고, 해당 프로젝트에 참여할 기업과 팀원을 선정한다. 프로젝트 실행 관리자는 what-if 시뮬레이션을 이용하여 프로젝트 마일스톤의 초기 일정 계획을 수립한다. 또한 업무 스케줄의 지연 등과 같은 예외적인 상황이 발생할 경우에 실시간 시뮬레이션 기능을 수행하여 일정계획을 갱신한다. 프로젝트 팀원들은 일정계획에 따라 협업업무를 수행하고, 모니터링 기능을 이용하여 실적을 입력한다. 프로젝트 팀원이 협업업무를 완료하면, 협업 프로젝트의 진척상황은 즉시 갱신되고 프로젝트 실행 관리자 및 프로젝트 관리자에게 보고된다.

정의된 운영 시나리오를 바탕으로 프로세스 통합(process integration) 기술, 포털 지향 통합(portal oriented integraion) 기술^[4]을 적용하여 협업 프로젝트 관리를 위한 웹 포털(web portal)을 구현하였다. 협업 프로젝트 관리를 위한 웹 포털의 주요기능은 다음과 같다.

- 마일스톤 모델링: 공통의 마일스톤인 페이지 모델을 웹 포털에 등록하면 각 개별기업은 페이지 모델을 기준으로 스텝 모델을 정의한 후 다시 포털에 등록하여 하나의 마일스톤으로 통합시킨다.
- 프로젝트 등록: 등록된 마일스톤 모델을 이용하여 신규 협업 프로젝트를 생성한다. 이때 프로젝트 명, 종류, 기간 등의 일반적인 프로젝트 정보를 입력하게 된다.
- 프로젝트 계획 수립: 개별 기업의 마일스톤 모델에서 발생하는 산출물에 대한 생성계획을 수립한다. 수립된 계획은 협업에 참여하는 기업의 상호 동의절차를 거쳐 승인된다.
- 프로젝트 수행: 실제 협업 업무를 수행하면서 발생하는 산출물을 등록한다. 계획된 일정을 참조하여 생성되는 산출물의 등록시점을 확인, 통제하여 협업 일정관리를 수행하게 된다.

관련된 마일스톤 모델을 지정하게 된다. 등록된 웹 서비스는 산출물 요청기업의 특성에 따라 편집될 수 있으며, 웹 문서 형태로 작성되어 마일스톤 모델에 포함된다. 웹 서비스 형태로 접근이 불가능한 정보에 대해서는 해당 DB에 직접 접속하여 관련 정보를 호출하고, 호출된 정보를 웹 서비스화하여 포털에 등록하여 마일스톤에 연결하여 산출물관련 정보를 자동 갱신하게 된다. 웹 서비스를 이용한 산출물 정보 연계의 주요 기능은 다음과 같다.

- 웹 서비스 등록: 기업 간 정보공유를 위한 웹서비스 등록 기능, 웹 서비스 제공자, WSDL(Web Service Description Language) 종류, 웹서비스 위치 등을 지정
- 웹 서비스 플러그인: 마일스톤 관리 모델에 등록된 웹 서비스를 할당, 마일스톤 변수와 웹서비스 변수를 1:1 매핑시킴, 웹서비스 갱신 주기를 지정
- 웹서비스 편집: 마일스톤 변수와 웹서비스 변수 사이 로직 정의, 등록된 DB 목록에서 변수 호출 및 데이터 변환
- 웹서비스 실행: 정의된 사용자 인터페이스(user interface) 형식에 따라 웹서비스 호출 및 실행, 업무 진행상황 및 관련 정보 확인

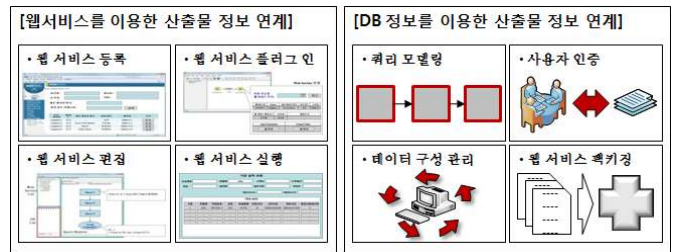


Fig. 5 웹서비스를 이용한 산출물 연계 방법

4. 결론

마일스톤(milestone)이란 도로상에서 어느 곳까지의 거리나 방향을 알려 주는 표지로서, 비유적 표현으로 어떤 일이나 목적의 기준, 상태 등을 의미한다. 본 논문에서 제안하는 마일스톤은 시간과 정보의 개념을 포함하고 있으며, 업무활동 종료시점에서 생성된 정보를 의미한다. 이러한 마일스톤의 개념은 일정관리의 기본단위로 활용되어 협업업무의 진도를 관리하고 관련 산출물을 체계적으로 관리할 수 있는 기능을 제공한다.

협업 프로젝트란 다수의 기업이 제한된 시간 내에 자원을 배분하여 특정 목적을 달성하는 것으로 본 논문에서는 마일스톤 모델을 이용하여 협업 업무 절차를 정의하고 발생하는 산출물을 중심으로 협업 진도를 통제하는 방법을 제안하였다. 또한 웹 서비스를 이용하여 산출물 관련 정보를 자동으로 갱신하는 기능을 구현하여 기업 간 유연한 정보화 시스템 통합 프레임워크를 개발하였다.

참고문헌

1. R. W. Vroom, "A general example model for automotive suppliers of the development process and its related information", Computers in Industry, V.31, pp.255-280, 1996.
2. B.K.Choi, S.K.Yoo, "An integrated BPMS Framework for Automotive Part Development", Journal of Advanced Manufacturing Systems, Vol. 3, No. 1, pp 33-51, 2004.
3. Workflow Management Coalition Workflow Standard - Interoperability Abstract Specification Version 2.0, WfMC, November 20, 1999.
4. 백재용, 정소영, 김보현, 유석규, 이석우, 최원중, "프로세스 기반의 협업 프로젝트 관리 시스템 구조 설계", 한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집, pp. 335-367, 2009.
5. David S. Lintchic, "Next Generation Application Integration", 2004.

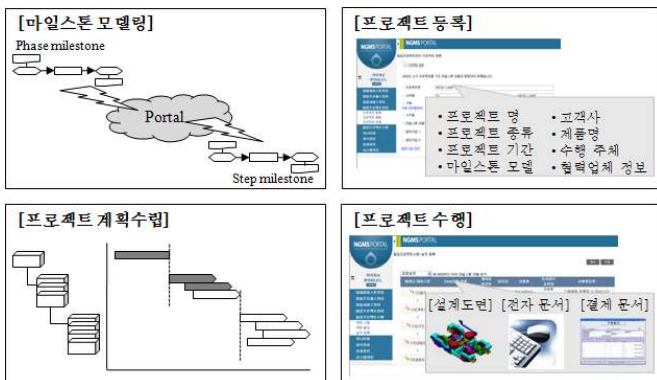


Fig. 4 협업 프로젝트의 운영 방법

협업을 수행하는 과정에서 발생하는 산출물이 각 개별 기업의 정보화 시스템에서 생성되는 정보나 문서로 구성되어 있다면 관련 정보를 마일스톤 모델에 연결하여 보다 쉽게 관리할 수 있다. SOA(Service Oriented Architecture) 기술을 적용하여 각 개별기업의 정보화 시스템에서 발생하는 정보를 웹 서비스(web service)로 연결하여 산출물 관련 정보를 자동으로 갱신하게 된다.

웹 서비스를 이용한 산출물 정보 연계방법은 다음과 같다. 각 개별기업에서는 공개가 가능한 정보를 연결할 수 있는 웹 서비스를 포털에 등록한다. 등록이 완료되면 해당 웹 서비스와