

CMMI기반의 XP를 위한 3단계 EVM 적용 지침 개발[☆]

Development of 3 layer EVM(Earned Value Management) Guideline for XP(eXtreme programming) based on CMMI

정 미 서* 한 혁 수**
Mi Seo Jeong Hyuk Soo Han

요 약

소프트웨어 프로젝트가 착수 후 성공적으로 종료되기 위해서는, 계획에 따라 프로젝트가 잘 진행이 되고 있는지의 여부를 주기적으로 검토하고 만약 문제가 있을 경우에는 적절한 시정 조치를 취하는 프로젝트 통제활동이 필수적이다. 프로젝트 통제활동은 주간회의나 마일스톤 회의 등과 같이 주기적으로 수행되는 보고회의를 통해 이루어지는데, 이때 프로젝트 관리자는 일정, 비용, 작업성과 등을 검토해 봄으로써 프로젝트의 진행 상태를 파악할 수 있다. 프로젝트 통제활동을 지원하는 방법으로 가장 많이 쓰이고 있는 EVM(Earned Value Management)은 일정과 작업성과에 관한 측정치를 비용으로 산정하여, 일정, 비용, 작업성과를 하나의 그래프에 표현하는 방법이다. 프로젝트 관리자는 EVM을 통하여 비용이라는 하나의 단위로 프로젝트의 작업 성취도와 진도율을 정량적으로 관리 할 수 있다.

EVM은 전체작업을 단위작업으로 나누어 각 단위작업의 작업 기간과 작업량을 비용으로 환산하여 관리하는데, 주로 프로젝트의 범위가 초반에 정의되고 단위작업의 크기가 큰 경우에 적용이 쉽고 관리가 편하다. 이러한 이유로 폭포수(Waterfall) 기반의 프로젝트에 주로 적용되고 있다. 그러나 XP(eXtreme Programming)기반의 프로젝트에서는 요구사항이 프로젝트 초반에 완벽히 정의되기가 어렵고 단위작업의 크기가 작아, 프로젝트 초반에는 상위레벨 수준으로만 범위가 정의되고 반복이 진행되면서 점점 상세한 범위가 정의되기 때문에 EVM이 활용되고 있지 않다.

따라서 본 논문에서는 XP에 EVM을 적용할 수 있는 방안인 3단계(Layer) EVM을 제시하고, 조직이 이를 구축하도록 지원하기 위해 CMMI(Capability Maturity Model Integration)의 PMC(Project Monitoring and Control) 프로세스 영역을 기반으로 프로세스를 정립하고, 그에 따른 적용 지침을 개발하였다.

Abstract

Project Monitoring and Control is one of the required activities in project management. This activity provides the information about whether a project is making a progress as it is planned. It is usually performed in weekly meetings or milestone meetings where the project manager checks the project's current status based on project measures such as schedule, cost and work performance. One of the popular method for project monitoring and control is EVM(Earned Value Management). The major characteristic of EVM is that it uses only one measure 'cost' for schedule and work performance so that it enables 2 independent graphs to be illustrated in one integrated graph based on cost. For applying EVM to a project, it is essential to break whole work to work packages and to assign value of cost to each work package at the initial stage of the project. Therefore EVM is well matched with the lifecycle which requires whole plan at the beginning of project.

However, in XP(eXtreme Programming), whole customer requirements are difficult to define and to make a complete plan at the beginning and are more detailed in each iteration. Therefore EVM is not comfortable method for XP.

Therefore in this research we suggest 3 layer EVM which can be applied in XP, and develop a process guidelines based on CMMI(Capability Maturity Model Integration) PMC(Project Monitoring and Control) process area.

☞ keyword : 프로젝트 통제, XP(eXtreme Programming), CMMI(Capability Maturity Model Integration), EVM(Earned Value Management)

1. 서 론

* 정 회 원 : 상명대학교 일반대학원 컴퓨터학과
miseo322@gmail.com

** 정 회 원 : 상명대학교 컴퓨터과학부 교수
hshan@smu.ac.kr(교신저자)

☆ 본 연구는 상명대학교 소프트웨어·미디어 연구소의 지원으로 수행되었음

[2008/06/04 투고 - 2008/06/18 심사 - 2008/07/31 심사완료]

소프트웨어 프로젝트가 착수 후 성공적으로 종료되기 위해서는, 프로젝트 통제활동이 필수적이다. 이는 계획에 따라 프로젝트가 잘 진행이 되고 있는지의 여부를 주기적으로 검토하고 만약 문제가 있을 경우 적절한 시정 조치를 취하는 활동으로, 주간회의나 마일스톤 회의 등과 같이 주기적으로 수행되는 보고회의를 통해 이루어진다. 이 때 프로젝트 관리자는 일정, 비용, 작업성과 등의 지표들을 계획과 비교하여 검토해 봄으로써 프로젝트 상태를 파악할 수 있다.

프로젝트의 통제 활동을 위해 이러한 일정, 비용, 작업성과 등의 지표들은 각각 독립적으로 측정되고 관리된다. 독립적으로 관리되는 지표들을 종합하여 프로젝트의 전체 상태를 파악하는 것은 많은 경험을 요구하는 어렵고 힘든 작업이다.

이러한 어려움을 해결하기 위해 제안된 방법이 일정과 작업성과에 대한 측정치를 '비용 측정치'로 통합하여 이들을 하나의 그래프에 표현하는 방법인 EVM(Earned Value Management)이다.

EVM은 전체 프로젝트 작업을 단위작업으로 나누고 각 단위작업의 작업기간과 작업량을 비용으로 환산하여, 특정 시점까지 완료된 작업량을 계획된 비용과 비교 및 평가함으로써 프로젝트의 성과와 진행률을 정량적으로 관리하는 방법이다[1].

EVM은 주로 프로젝트 범위가 초반에 정의되고 단위작업의 크기가 큰 경우에 적용이 쉽고 관리가 용이하다. 이러한 이유로 폭포수 기반의 프로젝트에 주로 적용되고 있다.

최근 웹 개발 분야 등에서 많은 관심을 끌고 있는 XP(eXtreme Programming)는 고객의 요구사항 변경에 유연하게 대처하기 위해 프로세스 보다는 개발에 중심을 두고 있다. 즉 관리에 많은 노력을 들이기보다는 실질적인 작업에 투자하는 것이 더 효율적이라는 개념으로, 형식에 치우치기보다는 실질적으로 작업을 수행한다는 면에서 많은 개발자들이 높게 평가하고 있다.

그러나 이러한 특징을 보이는 XP에서도 다른 방법론과 마찬가지로, 프로젝트 진행에서의 문제와

이슈를 파악하고 필요한 경우 조치를 취해 프로젝트를 성공으로 이끄는 프로젝트 통제 활동은 필요하다.

이를 위해서는 계획 대비 실적에 대한 비교가 수행되어야 하는데, XP에서는 요구사항이 프로젝트 초반에 완벽히 정의되기 어렵기 때문에 프로젝트 초반에는 개발범위가 상위레벨 수준으로만 정의된다. 그리고 점차 '반복(Iteration)'이 진행되면서 점점 상세한 범위가 정의된다. 이러한 이유로 작업범위가 초반에 정의되는 것을 요구하는 EVM을 바로 적용하는 것은 쉽지 않다.

기존의 애자일(Agile)방법론 기반의 프로젝트에 EVM의 적용을 위한 연구들은 애자일의 특성에 기반한 근본적인 문제점을 다루지 않고 지표개발에 그쳤으며, 제시한 방법에 대해서도 조직이 적용하고 활용 할 수 있는 현실적인 방안을 제시하지 않는 등의 한계점이 있었다[2].

본 논문에서는 XP의 특성에 기반하여 EVM을 적용할 수 있는 방안인 3단계(Layer) EVM을 제시하였으며, 조직이 이를 기반으로 프로젝트 통제 프로세스를 구축 할 수 있도록 지원하기 위해 CMMI(Capability Maturity Model Integration)의 PMC(Project Monitoring and Control) 프로세스 영역을 참조하여 적용지침을 개발하였다.

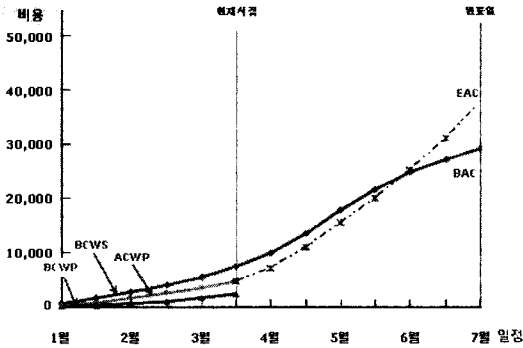
2. 관련 연구

2.1 EVM(Earned Value Management)

EVM은 프로젝트의 일정, 비용 상태 그리고 작업에 대한 완료 정도를 모두 금액으로 환산하여 특정 시점에서 종합적으로 프로젝트 진행 상태의 파악을 가능하게 하는 관리방법이다.

EVM을 적용하기 위해서는, 프로젝트 초기의 계획단계에서 프로젝트의 범위가 결정되고 그에 따른 일정이 수립되어야 한다. 이를 기반으로 프로젝트 관리 베이스라인(Project Management Baseline)이 수립되고, 프로젝트가 진행 되면서 모니터링 시 측정

된 값을 기록하여 계획 대비 실적을 비교하게 된다.



(그림 1) EVM 그래프 예

EVM에서 기본적인 측정 지표로는 (그림 1)과 같이, 계획된 작업량의 계획된 비용인 BCWS(Budgeted Cost of Work Scheduled), 수행한 작업의 계획된 비용인 BCWP(Budgeted Cost of Work Performed) 그리고 수행한 작업의 실제 비용인 ACWP(Actual Cost of Work Performed)가 있다 [3].

위의 3가지 지표 이외에도 프로젝트 종료 시점에서 측정 및 예측 할 수 있는 지표로는 BAC(Budget at Completion)와 EAC(Estimate at Completion)가 있다. BAC는 BCWS의 합으로 프로젝트 완료 시 계획된 예산을 의미하고, EAC는 ACWP에 남은 작업량에 대한 예측된 비용이 더해진 값으로 현 시점의 수행한 작업량에 대한 실제 비용을 통해 예측되는 프로젝트 완료 시점의 비용을 의미한다[3].

2.2 XP(eXtreme Programming)

XP는 형식적 관리보다는 실질적 작업을 강조하는 애자일 방법론 중의 하나이다. ‘고객의 요구사항은 변경되는 것이다.’는 것을 가정으로 두고, 여러 번의 ‘릴리즈(Release)’ 및 ‘반복’을 통해 고객의 피드백을 수용해야함을 주장한다. 여기서 ‘릴리즈’

는 고객에게 구현된 소프트웨어 제품을 배포하는 것을 뜻하고 ‘반복’은 하나의 릴리즈 내에서 고객의 요구사항인 스토리를 개발하는 작업을 반복적으로 진행함을 뜻한다[4].

XP는 ‘가볍지만 충분한’ 개발을 위해 지켜야 할 단순성(Simplicity), 의사소통(Communication), 피드백(Feedback), 용기(Courage), 존중(Respect)의 5가지 가치(Value)와 계획 게임(The Planning Game), 테스트 우선 개발(Test-First Development), 짝 프로그래밍(Pair Programming), 코드 공동 소유(Collective Code Ownership) 등의 13가지의 실천사항(Practice)을 제시하고 있다.

XP에서는 크게 개발자, 관리자 그리고 고객으로 역할이 구분된다. 개발자는 고객 요구사항의 난이도를 결정하여 소프트웨어를 설계, 구현 및 테스트를 담당하고, 관리자는 개발 활동에 직접적으로 관여하지는 않으나 개발 활동을 지시하며 이에 대한 정리 및 결과보고 활동을 함으로써 개발자 앞에 놓인 개발 이외의 장애물을 제거하는 역할을 담당한다. 고객은 개발팀과 함께 상주하면서 요구사항을 개발팀에게 제출하고 요구사항의 구현 순서를 결정하며 구현된 요구사항에 대해 인수테스트를 실시하는 역할을 담당한다.

XP에서의 개발활동은 고객으로부터 스토리를 받는 것으로 시작되는데, 이를 기반으로 개발자와 고객은 스토리 추정을 통하여 전체 프로젝트가 몇 번의 릴리즈로 구성될 것인지 등에 대한 계획을 수립한다[5].

하나의 릴리즈 시작 시에는 해당 릴리즈에서 개발될 스토리가 결정되고, 해당 릴리즈가 몇 번의 반복을 거칠 것인가를 결정한다. 하나의 반복은 계획, 구현, 통합, 테스트의 태스크(Task)로 이루어진다.

2.3 CMMI

소프트웨어 개발 조직이 일관성 있는 품질로 프로젝트를 수행하기 위해서는 구성원들이 수행해야

하는 프로세스들이 있다. 이러한 프로세스들은 조직의 특성에 맞게 정의되고 표준화되어 적용될 때에만 그 효과를 얻을 수 있으며, 반면에 적합하지 않은 프로세스는 오히려 부담만 주게 된다.

CMMI는 조직이 프로세스를 정의할 때 참조할 수 있는 모델 중 하나로 현재 세계적으로 가장 잘 알려진 모델이다. CMMI는 우수사례(Best Practices)를 기반으로 개발된 모델로, 성숙도가 높은 소프트웨어 개발 조직이 갖추어야 할 22개의 프로세스 영역을 5단계로 정의하고 있다[6].

CMMI의 프로세스 영역 중, 프로젝트 통제와 관련된 영역은 프로젝트 모니터링 및 통제(PMC: Project Monitoring and Control) 프로세스 영역으로 성숙도 2번째 단계(Maturity level 2)에 포함되어 있다.

PMC는 2개의 SG(Specific Goal)와 10개의 SP(Specific Practice)로 구성되어 있는데, 이는 크게 프로젝트 진행 상태를 이해하고 주기적으로 모니터링을 하는 활동과, 성과가 계획과 크게 차이가 나는 경우 적절한 시정 조치를 하는 활동으로 나누어진다[6]. PMC 프로세스 영역의 SG와 SP, GG(Generic Goal)와 GP(Generic Practice)는 다음의 (그림 2)와 같다.

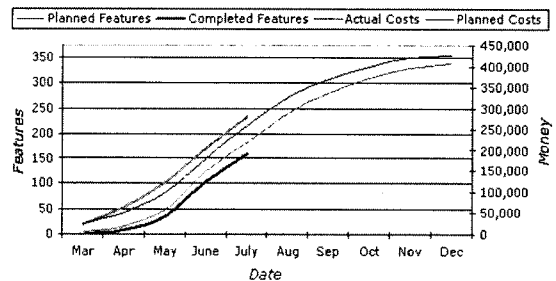
구분	내용	구분	내용
GG 2	관리된 프로세스의 내재화 Institutionalize a Managed Process	SG 1	계획을 기반으로 프로젝트를 모니터링 Monitor Project Against Plan
GP 2.1	조직 정책의 수립 Establish an organizational policy from the process	SP 1.1	계획 요소들을 모니터링 Monitor Project Planning Parameters
GP 2.2	프로세스 계획 Plan the process	SP 1.2	합의된 사항들을 모니터링 Monitor Commitments
GP 2.3	자원의 제공 Provide resources	SP 1.3	위험 요소들 모니터링 Monitor Project Risks
GP 2.4	책임 할당 Assign responsibility	SP 1.4	데이터 관리 활동을 모니터링 Monitor Data management
GP 2.5	교육 실시 Train people	SP 1.5	이해 관계자의 프로젝트 참여를 모니터링 Monitor Stakeholder Involvement
GP 2.6	할당 관리 Manage contribution	SP 1.6	프로젝트 진행사항을 검토 Conduct Progress Reviews
GP 2.7	이해관계자의 식별 및 참여 Identify and involve relevant stakeholders	SP 1.7	주요 단계별 검토 활동 수행 Conduct Milestone Reviews
GP 2.8	프로세스 모니터링 및 통제 Monitor and control the process	SG 2	시정조치의 필요 시 즉시 시정조치 활동 관리 Manage Corrective Action to Closure
GP 2.9	적응적 평가 Objectively evaluate adherence	SP 2.1	이슈사항 분석 Analyze Issues
GP 2.10	상위 관리자와의 검토 Review with higher level management	SP 2.2	시정조치 활동 수행 Take Corrective Action
		SP 2.3	시정조치 활동 관리 Manage Corrective Action

(그림 2) PMC의 GG, GP와 SG, SP(6)

3. 기존연구

Anthony Cabri는 애자일 소프트웨어 프로젝트에

EVM 적용이 가능한지에 대해 연구하였다[2]. 이 연구에서는 애자일 방법론에 이미 존재하는 Burn-Chart에 (그림 3)과 같이 비용을 표현하여 EV 개념을 적용하였다. 그러나 이 연구에서는 XP의 특징인 반복적인 개발을 반영하지 않은 한계가 있었다.



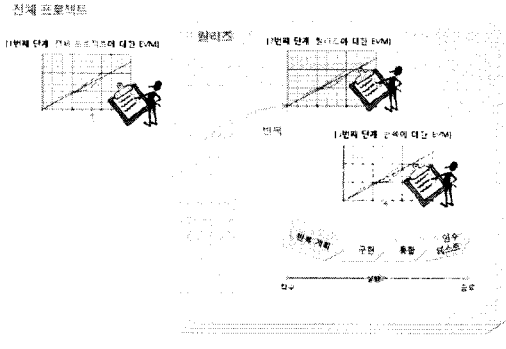
(그림 3) Anthony Cabri의 주요 연구

이 밖에도 EVM의 구현에 관한 지침 개발에 관한 연구에서는 EVM 적용 단계를 8단계로 구분하고, 이에 대한 성과 측정을 시도하였다[7]. 그러나 일반적인 소프트웨어 개발 프로젝트에만 지침의 적용이 한정되어, XP와 같은 반복적인 개발 프로젝트는 고려되지 않았다.

이와 같이 기존의 EVM과 관련된 연구에서는 XP의 특징을 고려하는 동시에 이미 검증된 모델에 기반한 적용 지침이 개발되지 않았다.

4. XP를 위한 3단계 EVM

본 논문에서는 XP의 특징에 맞게 EVM을 적용하기 위한 '3단계 EVM'을 제안한다. 3단계 EVM은 XP의 릴리즈와 반복을 고려하여 3단계로 EVM을 적용하는 통제 방법이다. 프로젝트의 계획이 한 번의 전체 프로젝트 계획, 여러 번의 릴리즈 계획과 반복 계획으로 이루어지는 XP의 특징에 따라, 각 단계별로 EVM을 적용하는 방안이다.



(그림 4) 3단계 EVM의 개요

(그림 4)에서 보듯이, 1번째 단계에서는 전체 프로젝트 계획을 기반으로 모니터링 및 통제가 이루어진다. 이 단계에서는 프로젝트를 구성하는 릴리즈들이 관리 대상이 된다. EVM을 통해 현재 릴리즈들의 진행 상태를 파악하여 특정 시점에서 문제가 있거나, 예측된 프로젝트의 종료시점에 문제가 있을 경우, 시정 조치를 취할 수 있다.

2번째 단계에서는 각각의 릴리즈 계획을 기반으로 모니터링 및 통제가 이루어진다. 이 단계에서는 릴리즈를 구성하고 있는 반복을 모니터링 및 통제하는 단계이다. EVM을 통해 반복들의 진행 상태를 파악하여 특정 시점에서 문제가 있거나, 예측된 릴리즈 종료시점에 문제가 있을 경우, 시정 조치를 취할 수 있다.

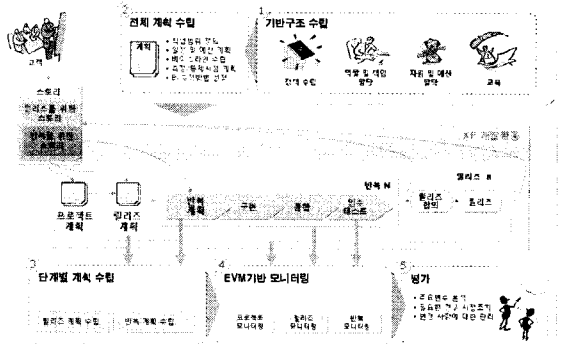
3번째 단계에서는 각각의 반복 계획을 기반으로 모니터링 및 통제가 이루어진다. 이 단계에서는 반복을 구성하고 있는 스토리 구현 작업들에 대해 모니터링 및 통제하는 단계이다. EVM을 통해 스토리들의 구현 진행 상태를 파악하여 특정 시점에서 문제가 있거나, 예측된 반복 종료시점에 문제가 있을 경우, 시정 조치를 취할 수 있다.

5. CMMI기반의 XP를 위한 3단계 EVM 적용 지침 개발

CMMI 기반의 XP를 위한 3단계 EVM 적용 지침은 XP기반의 프로젝트를 수행하는 조직에서 EVM

을 적용하여 프로젝트 통제 활동을 할 수 있도록 지원하기 위한 지침서이다.

3단계 EVM 적용 프로세스는 (그림 5)와 같이 크게 기반구조 수립, 전체 계획 수립, 단계별 계획 수립, EVM기반 모니터링, 평가의 5단계로 구성된다.



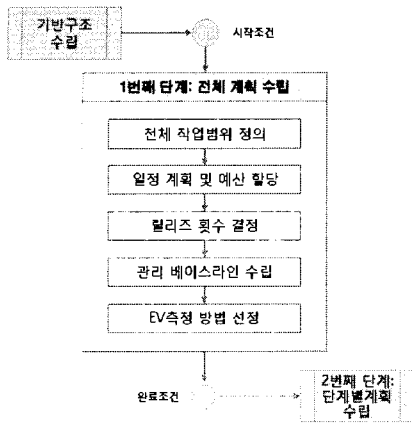
(그림 5) CMMI기반의 XP를 위한 3단계 EVM 프로세스

5.1 기반구조 수립

XP기반의 프로젝트에 EVM을 적용하기 위한 전반적인 기반구조를 수립한다. 이 단계에서는 EVM 기반의 모니터링 및 통제에 대한 목표와 의지를 포함하는 정책을 수립한다. 또한 프로젝트에서의 역할 및 책임을 정의하고 필요한 인적 자원과 물적 자원을 정의한다. 이에 따라 EVM기반의 프로젝트 모니터링 및 통제에 필요한 예산을 할당하고 프로젝트 관련 구성원에게 EVM에 대한 교육을 실시한다.

5.2 전체 계획 수립

(그림 6)과 같이 전체 프로젝트에 관련한 상위 수준의 작업범위, 일정 그리고 예산 등을 계획하여, 프로젝트 관리 베이스라인(Project Management Baseline)을 수립하고 EV측정 방법을 선정한다.



(그림 6) 전체 계획 수립 프로세스

5.3 단계별 계획 수립

전체 계획 수립이 완료되면 각 릴리즈와 반복에 따라 단계별 계획을 수립한다. (그림 7)과 같이 릴리즈계획 수립 시에는 릴리즈에서 이루어질 작업범위, 일정 그리고 예산 등을 계획하여, 릴리즈 관리 베이스라인을 수립하고 EV측정 방법을 선정한다. 반복계획 수립 시에는 반복에서 이루어질 스토리의 작업범위, 일정 그리고 예산 등을 계획하여, 반복 관리 베이스라인을 수립하고 EV측정 방법을 선정

한다. 그리고 반복 진행 시 측정 활동의 수행 시점 및 통제에 대한 계획을 수립한다.

5.4 EVM기반 모니터링과 평가

단계별 계획 수립이 완료되면 EVM을 기반으로 각 단계를 측정 및 모니터링 한다. 이는 반복 계획 수립 시 정의한 측정 및 모니터링 계획에 따라 이루어진다.

EVM기반 모니터링이 수행되면 각각의 작업담당 개발자는 이를 주간회의나 마일스톤 회의 등에서 프로젝트 관리자에게 보고한다. 프로젝트 관리자는 보고된 EVM 측정지표들을 기반으로 각 단계의 진행 상태를 분석을 하여 변경사항이나 기술적, 관리적 이슈를 평가하고 만약 문제가 있을 경우 시정 조치를 한다.

6. 3단계 EVM 효과 검증

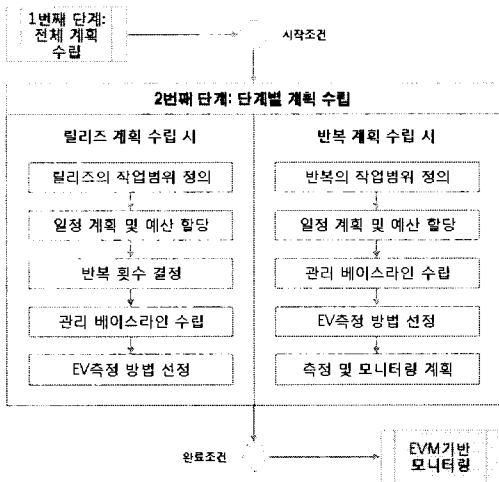
3단계 EVM 프로세스 및 지침을 적용하여 그 효용성을 검증하기 위해 쇼핑몰 웹사이트 개발 프로젝트를 시뮬레이션 하였다. 이 시뮬레이션을 위해 웹기획자 및 웹디자이너 1명, 웹개발자 2명으로 구성된 프로젝트 팀이 3개월간 프로젝트를 수행하였다.

EVM의 적용을 위해 총 개발 비용은 3,000만원으로, 10%인 300만원의 수익을 뺀 2,700만원을 실제 비용으로 가정하였다.

사용자 스토리는 크게 디자인, 판매, 회원 관리, 주문, 고객 지원, 관리자 모드 등으로 구성되어 있으며, 자세한 사용자 스토리는 생략한다.

본 시뮬레이션은 3단계 EVM의 효과를 보여주기 위한 것이므로, 기반구조 수립 등 3단계 EVM 프로세스의 일부 과정은 생략하고, 주요 논점이 되는 계획과 모니터링에 초점을 두었다.

6.1 전체 계획 수립(1번째 단계)



(그림 7) 단계별 계획 수립 프로세스

프로젝트의 요구사항이 주어지면, 이를 기반으로 전체 프로젝트 계획을 한다. 전체 계획 시에는 몇 번의 릴리즈로 프로젝트를 진행 할 것인지 결정한다.

작업요소	기간	비용 (원)	달(Month)																
			1				2				3								
전체 작업	04	21,000																	
릴리즈 1	타자간, 판매	20	5,000																
릴리즈 2	회원관리, 주문	20	9,000																
릴리즈 3	고객지원, 판매자요동	20	9,000																

(그림 8) 전체 계획

예제의 프로젝트는 3개월 동안 3번의 릴리즈로 구성되며, 각각의 릴리즈는 (그림 8)과 같이 비용이 할당된다. 이를 통해 EVM기반 모니터링을 위한 전체 프로젝트 관리 베이스라인을 그래프로 표현한 후, EV측정 방법을 결정한다. 본 예제에서의 EV측정방법은 릴리즈의 진행 상태를 평가하는 것이므로 50/50으로 한다.

6.2 단계별 계획 수립

릴리즈 계획을 기반으로 반복이 시작되면, 해당 반복에서 구현될 사용자 스토리의 범위를 정의한다.

예제의 프로젝트는 반복별로 (그림 9)와 같이 스토리 개발이 이루어지며, 각각의 스토리 구현에 비용이 할당된다.

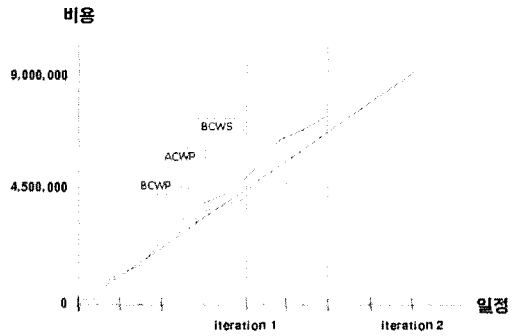
작업	기간	비용	일정																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
반복 1	개발 및 테스트	6	6,536,235																
릴리즈 1	상호인증	1	250,741																
	고객로그인	2	1,139,442																
	상세관리	4	3,304,459																
반복 2	상세관리	4	3,304,459																
	회원관리	4	2,076,922																
릴리즈 2	회원관리	3	164,286																
	회원관리	3	2,150,000																

(그림 9) 반복별 계획

6.3 EVM기반 모니터링

단계별 계획 단계의 측정 및 모니터링 계획을 기반으로 진행 상태를 측정한다. 본 예제에서의 현

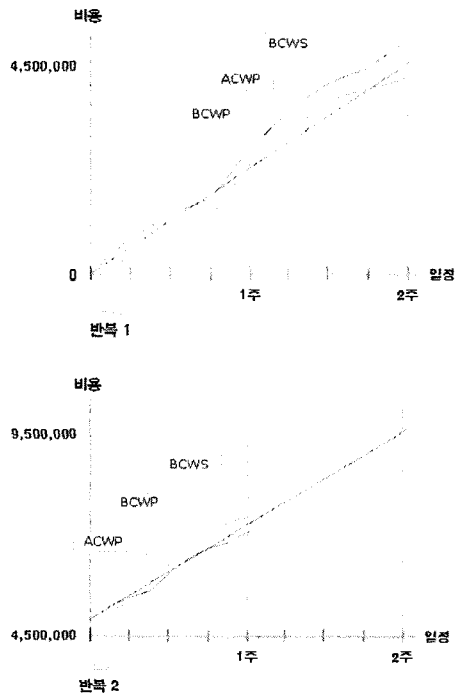
재 시점은 프로젝트가 시작된 지 3주째, 즉 릴리즈 1의 반복 2가 진행되고 있는 상태이다.



(그림 10) 2번째 단계: 릴리즈 1의 EVM 그래프

릴리즈 1에 대한 현재 시점의 프로젝트 진행 상태는 (그림 10)과 같이 BCWS와 ACWP가 BCWP보다 비용이 더 높게 측정되었다.

반복 1에 대한 현재 시점의 프로젝트 진행 상태



(그림 11) 3번째 단계: 반복 1과 반복 2의 EVM 그래프

는 (그림 11)과 같이 BCWS와 ACWP가 BCWP 보다 비용이 더 높게 측정 되었다. 반면 반복 2는 BCWP가 BCWS와 ACWP 보다 비용이 더 높게 측정 되었다.

6.4 평가

각각의 단계를 모니터링 한 결과를 기반으로 단계별 EVM 주요 변수들에 대해 분석을 한다. 반복 1의 종료시점 상태를 분석해 보면 일정이 지연되었고 비용이 초과되었음을 알 수 있다. 따라서 반복 2의 계획 시에는 이에 대한 영향으로 개발 범위나 비용이 줄어들었다.

반복 2 모니터링 결과를 분석해 보면, 일정이 빠르고 비용이 남음을 알 수 있다. 즉 현재 시점의 프로젝트 진행 상태가 계획대로 잘 이루어지고 있음을 나타낸다. 그러나 1번째 단계와 2번째 단계의 시점에서 프로젝트 진행 상태를 분석해 보면 전반적으로 프로젝트는 계획대로 진행되지 않고 있음을 알 수 있다.

본 시뮬레이션을 통해, EVM으로 통제하지 않거나 단계가 하나인 경우 파악하지 못 할 수 있는 문제를 3단계의 다양한 시점에서 프로젝트 진행 상태를 파악함으로써 보완할 수 있음을 살펴보았다. 이러한 효과는 3단계 EVM이 3번째 단계에서 측정된 정보를 재가공하여 1번째 단계와 2번째 단계에 대한 정보를 파악 할 수 있다는 점에서 자칫 무겁게 보일 수 있는 관리측면을 효율적으로 보완한다.

그러나 이렇게 관리측면을 보완함에 따라 EVM 지표 측정, 그래프 작성, 문서화 등의 작업들이 실질적 개발 작업 이외의 오버헤드(Overhead)를 발생 시킬 수 있다. 이러한 문제는 기반구조 수립 시 자원할당 활동을 통해 도구를 지원함으로써 일부 보완 할 수 있다.

7. 결론 및 향후 연구 방향

XP는 고객의 요구사항 변경에 효율적으로 대처

하고, 효율성 있는 개발을 위해 관리보다는 개발 자체에 중점을 두고 있다. 이러한 특성으로 인하여, 프로젝트 통제를 위한 관리활동에는 소홀한 경향이 있다. 그러나 프로젝트 통제는 프로젝트의 진행 상태를 주기적으로 파악하여, 만약 문제가 있을 경우 시정 조치를 가능하게 하여 프로젝트를 성공적으로 이끄는 데 필요한 활동이다.

본 논문에서는 XP의 관리측면의 부족한 부분을 보완하고 프로젝트 진행에 따른 가시성을 제공하여 문제가 발생한 경우 적절한 통제가 가능한 방법을 연구하였다. 이에 따라 XP에 EVM을 적용할 수 있는 방안인 3단계 EVM을 제시하고, CMMI의 PMC 프로세스 영역을 기반으로 3단계 EVM 적용 프로세스를 정의하였다. 또한 이를 조직에서 쉽게 적용할 수 있도록 지침을 개발하였다.

이를 통해 XP기반의 프로젝트를 수행하는 조직은 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다. 첫째, 특정 시점에서 프로젝트 진행의 단계별 상황을 파악하여 만약 문제가 있을 경우 적절한 시기에 시정 조치를 취할 수 있다. 둘째, 프로젝트의 종료 시점을 예측하여 문제가 있을 경우 사전에 대비가 가능하다. 셋째, 지침을 활용하여 EVM을 XP조직에 쉽게 적용 할 수 있다.

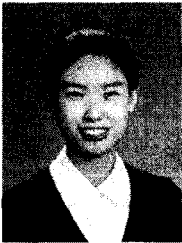
향후 연구로는 CMMI기반의 XP를 위한 3단계 EVM 프로세스 적용 지침을 XP기반의 프로젝트 및 조직에 실질적으로 적용하여 효용성을 검증하는 연구가 필요하다.

참고 문헌

- [1] A Guide to the Project Management Body of Knowledge(PMBOK), 3rd edition, Project Management Institute, Inc., 2004
- [2] Anthony Cabri, Earned Value and Agile Reporting, Agile 2006 Conference, copyright 2006 IEEE
- [3] Brief Introduction to Earned Value Management, University of New Mexico, 2006

- [4] Kent Beck, *Extreme Programming Explained 2/E*, Addison-Wesley, Nov., 2004
- [5] 마이크 콘 저, 한주영 외2 역, *사용자 스토리, 인사이트*, 2006
- [6] Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum, *CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Second edition*, Addison-Wesley, 2007
- [7] 최영호, *EVM을 적용한 소프트웨어 개발 프로젝트 성과측정, 석사학위논문, 국방대학교*, 2006

○ 저 자 소 개 ○



정 미 서(Mi Seo Jeong)

2006 상명대학교 소프트웨어학과(학사)

2008 상명대학교 일반대학원 컴퓨터학과(석사)

관심분야: 소프트웨어 프로세스, 소프트웨어 품질, CMMI, 소프트웨어 사용성 평가 등

E-mail: miseo322@gmail.com



한 혁 수(Hyuk Soo Han)

1985 서울대학교 계산통계학과 (학사)

1987 서울대학교 계산통계학과 (석사)

1992 Univ. of South Florida 전산학과 (공학박사)

1993 ~ 현재 상명대학교 소프트웨어 대학 컴퓨터과학부 교수

2003. 1 ~ 2004. 2 한국소프트웨어진흥원 소프트웨어공학센터 소장

관심분야: 소프트웨어 프로세스, 소프트웨어 품질, CMMI, 소프트웨어 사용성 평가 등

E-mail: hshan@smu.ac.kr