

소프트웨어 형상 관리(SCM : Software Configuration Management)

가온아이 솔루션사업부 조현수 책임

시작한 말

기업운영을 위한 비즈니스솔루션 또는 산업용SW, 게임SW, 임베디드 SW 등 SW가 산업 전반에 다양한 형태로 존재하고 다양한 용도로 사용되고 있다. 어떤 분야든 업무나 사업이 경쟁력을 갖기 위해서 품질 높은 SW가 필수적이다. 이러한 SW 품질을 높이기 위한 방안으로 여러 품질표준이 국내 및 국제적으로 정의되고 실행되고 있다. 특히 SW품질은 제품관점과 프로세스관점으로 나눌 수 있는데 제품관점으로는 ISO9126, ISO12119와 이를 바탕으로 한 국내 SW품질인 GoodSoft(GS)인증을 들 수 있고, 프로세스 관점으로 ISO9000 시리즈, ISO12207, SPICE(ISO/IEC15504)와 CMMI가 있으며 국내적으로 올해 처음으로 시행된 SP인증이 있다.

참고로 가온아이는 2007년 CMMI ML2 인증을 획득하고 연이어 2008년 CMMI ML3인증을 획득한 바 있다. 여러 표준에서 공통적으로 언급하고 있는 품질 요소 중 하나가 바로 형상관리로 품질보증에 대한 효과적인 해결책이 되며 생산성의 향상을 위한 대응책, 프로젝트 통제의 도구가 되기도 한다. 본 기고에는 CMMI 모델을 기준으로 형상관리를 살펴보고자 한다.

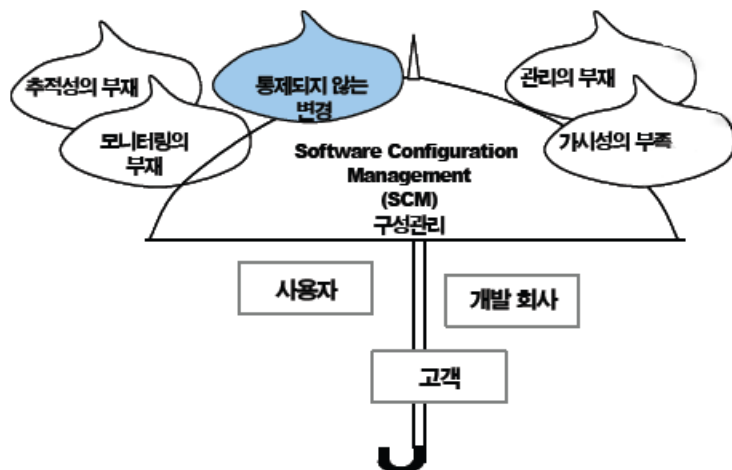
형상관리란?

소프트웨어는 개발과정에서 빈번한 변경이 발생한다. 특히 규모가 큰 시스템일수록 변경요구는 다양하고 복잡하게 된다. 이러한 변경은 프로젝트를 수행하는 개발자들에게 혼란을 가중시키게 된다. 이러한 혼란을 최소화하기 위해서 형상관리가 필요한 것이다.

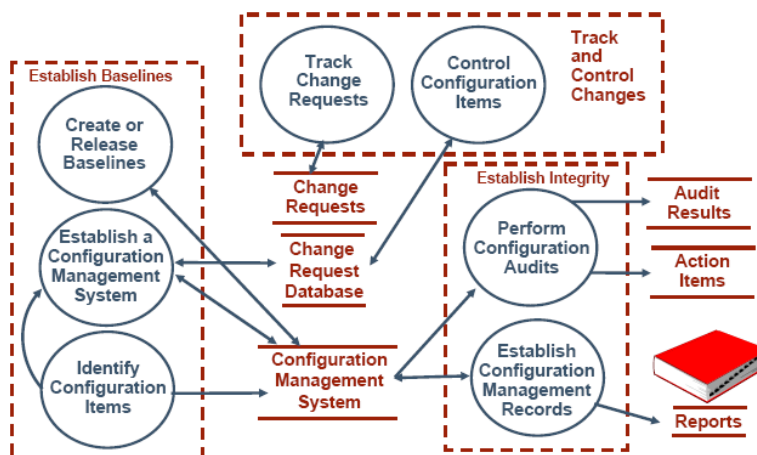
형상관리란 프로젝트상의 소프트웨어라이프사이클 기간 동안 개발되는 제품의 무결성을 유지하는 것을 내용으로 하며, 프로젝트 또는 프로그래밍 팀에 의해서 제작되고 있는 소프트웨어의 식별, 편성 및 수정을 통제하는 프로세스로, 실수를 최소화함으로써 생산성을 최대화하는 것이 형상관리의 궁극적인 목표이다.

소프트웨어 특성상 스폰지와 같이 모양이 변하기 매우 쉽다. 사람이 몇 자 고치면 끝이지만 개발되는 과정과 소프트웨어 자체의 복잡성으로 인하여 변경에 대해 민감하게 반응한다.

가시성 부족, 통제의 어려움, 추적의 결여 등과 같은 작은 물방울이 큰 재앙을 가져오는 위협적인 폭우로 발전할 수 있다. 이러한 폭우의 위험으로부터 사용자, 고객, 개발회사에 우산역할을 해준다.



CMMI 에서의 형상관리는 Support 영역에 포함되어 있으며 모든 프로세스 영역을 지원하기 위해 제공된다. CMMI 의 형상관리의 배경도를 살펴보면 일반적인 형상관리내용보다 구체적이다.



SG1. 베이스 라인을 설정한다.

- SP1.1 형상 항목을 식별한다.
- SP1.2 형상관리시스템을 구축한다.
- SP1.3 Baseline 을 수립한다.

SG2. 변경을 추적하고 통제한다.

- SP2.1 변경요청을 추적한다.
- SP2.2 형상 항목을 통제한다.

SG3. 무결성을 유지한다.

- SP3.1 형상관리 기록을 작성한다.
- SP3.2 형상 감사를 수행한다.

형상관리 어떻게 하나?



구분	내용
형상식별	형상관리의 대상들을 구분하고 관리목록의 번호를 정리하여 부여. 형상항목 : 단순히 바이너리 형태의 파일이나 소스코드에만 범위에 해당하는 것이 아니라 문서형식의 산출물, 각종 스크립트, 소프트웨어를 개발 이력 등이 해당한다
형상통제	형상목록의 변경 요구를 검토 승인하여 적절히 통제함 형상통제가 이루어 지기 위해서는 형상통제 위원회의 승인을 통한 변경통제가 이루어져야 한다.
형상감사	소프트웨어 변경 통제 시점(Baseline)의 무결성을 평가하여 공식적으로 승인함.
형상상태기록	변경된 형상 항목 이력 기록 및 상태 보고

1. 형상식별 :

형상식별은 형상관리의 시작으로 시스템을 구성하는 형상관리의 대상들을 구분하고 관리목록의 번호를 정리하여 부여한다.

형상항목은 단순히 바이너리 형태의 파일이나 소스코드에만 범위에 해당하는 것이 아니라 문서형식의 산출물, 각종 스크립트, 소프트웨어 개발 이력 등이 해당한다. 또한 소프트웨어를 개발하는 사람들과 조직, 소프트웨어 개발 프로세스, 소프트웨어가 탑재된 하드웨어 및 네트워크 등도 해당된다.

2. 형상통제 :

소프트웨어 형상변경제안을 검토 승인하여 현재의 소프트웨어기준선(Baseline)에 반영될 수 있도록 통제하는 것을 의미한다.

형상통제가 이루어 지기 위해서는 형상통제 위원회(Configuration Control Board, CCB)의 승인을 통한 변경통제가 이루어져야 한다.

하나의 버전을 하나의 베이스라인으로 보았을 때, 새로운 버전에 대한 요구는 다음 베이스라인으로의 변화를 가져오고, 이를 위한 제어가 필요하다.

3. 형상감사

형상항목의 변경이 제대로 이뤄졌는지 무결성을 검토/승인하는 것으로 개발자, 유지보수자들만의 검열(inspection)이 아닌 객관적인 검증, 확인 과정을 거침으로써 새로운 형상의 무결성을 확보하는 것이다.

형상감사 시 검토해야 할 기술적 문제.

- ECP에 명시된 변경이 수정 없이 시행되었나?
- 기술적 정확성을 위한 기술 검토를 하였는가?
- 개발 프로세스를 잘 수행했는지 또는 SE 표준을 잘 적용했는가?
- 변경이 SCI에서 강조되었는가? 변경날짜, 변경한 사람이 잘 명시 되었는가?
- 변경인식, 기록, 보고를 위한 SCM 절차를 잘 수행했는가?
- 관련된 SCI들을 잘 갱신하였는가?

4. 형상상태기록(보고)

프로젝트 팀, 회사, 클라이언트 등에게 소프트웨어 개발 상태에 대한 보고서를 제공하는 것으로 베이스라인 문서에 대한 모든 변경과 처리과정에서의 변경은 상태보고에 모두 기록한다. 상태보고는 형상을 효율적으로 관리하기 위하여 정보를 기록, 보고하는 것으로 아래 내용을 포함한다.

상태보고의 항목

- 승인된 형상 리스트
- 형상에 대한 제안된 변경 상태
- 승인된 변경의 구현 상태

5. Baseline과 관리

공식적으로 검토, 승인된 후에 향후 개발의 기준으로 활용되고, 공식적인 변경관리 절차를 통해서만 변경될 수 있는 명세서나 제품 또는 이들의 집합체를 기준선(BaseLine)이라 하고 형상항목의 라이프사이클 중 특정 시점에서 베이스라인을 공식적으로 식별하고 수립하는 문서나 그 문서에 대한 변경사항을 지정하기 위하여 기술적, 관리적 지침을 적용하는 것을 베이스라인 관리라 한다.

형상관리 실무

실제 업무에서 형상관리가 제대로 수행되기 위해서는 형상관리프로세스가 먼저 수립되어야 한다. 형상관리의 주요기능인 형상항목 식별, 형상통제, 베이스라인검사(형상감사), 형상상태기록/보고 가 세부절차 와 조직 을 걸쳐 전개된다.

형상관리의 역할 및 책임은 프로젝트의 규모에 따라서 역할이 세분화 될 수 있으며 형상항목에 따라 여러

형상관리담당자가 존재할 수 있다.

형상관리계획 수립 시 프로젝트 특성에 맞게 역할 및 책임을 조정하고 정의해야 한다.

형상관리 계획 수립 시 프로젝트 특성을 고려하여 형상항목과 시점을 계획해야 한다. 이론적으로는 모든 형상 항목을 식별하고 반드시 단계 말이면 기준선(Baseline)을 수립해야 한다. 그러나 제한된 시간과 인력으로 모든 항목을 관리할 수 없는 것이 현실이다. 그래서 형상관리 계획을 수립할 때 아래사항을 고려하여 현실적인 **형상관리** 계획을 수립하는 것이 필요하다.

형상항목을 너무 많이 설정하면 ?

- 형상관리에 많은 시간이 소요된다
- 사소한 항목까지 형상통제 대상이 된다.

너무 적게 설정하면?

- 형상항목을 잃을 수 있다.

베이스라인을 너무 빨리 설정하면?

- 형상통제에 많은 시간이 소요된다

너무 늦게 설정하면?

- 형상 항목을 잃을 수 있다.

또한 형상항목에 따른 변경(통제) 절차를 만들어야 한다. 예를 들어 문서의 변경과 데이터베이스의 테이블의 변경에 대한 절차뿐만 아니라 변경에 따른 영향이 다르기 때문에 형상항목에 따라 절차의 엄격함과 통제의 주기를 결정해야 한다.

성공적인 형상관리를 위해서 적절한 도구를 사용하는 것이 무엇보다 중요하다. 도구를 사용하여 형상항목의 무결성을 확보해야 한다. 소프트웨어 개발과정과 중간제품에는 수많은 형상항목이 존재 하며 각각의 형상 항목은 다른 형상항목과 밀접하게 연관되어 있어서 변경이 발생하면 이를 추적할 수 있어야 한다.

사람의 실수나 불필요한 낭비요소를 제거하여 생산성과 품질 향상에 기여해야 한다.

맺으면서...

형상관리의 신화 (Common SCM Myths)

1. SCM은 어렵고, 단조롭고, 시간이 낭비되는 활동이다
2. SCM은 관리자의 책임이다.
3. SCM은 단지 개발자를 위한 것이다.

4. SCM 은 단지 SCM 팀을 위한 것이다.
5. SCM 은 단지 유지보수 및 기술지원팀을 위한 것이다
6. SCM 은 소프트웨어 개발 프로세스 속도를 늦춘다.
7. SCM 은 단지 인증획득에 필요한 것이다.
8. SCM 도구가 모든 것을 해결해 줄 것이다.
9. 하나의 SCM 도구가 모든 사람들을 만족시킬 것이다.
10. SCM 에 들어가는 비용은 비싸다.
11. SCM 은 단지 소스코드를 위한 것이다.
12. SCM 은 변경관리 및 결함 추적이다.
13. 소프트웨어 개발은 SCM 없이 성공할 수 있다.

우리가 그 동안 잘못 알고 있는 형상관리의 신화 (Common SCM Myths)을 이제는 바로 이해하고 실무에 적용하는 것이 무엇보다 중요하고 필요한 것이다. 형상관리만으로 품질보증에 대한 효과적인 해결책이 되며 생산성의 향상을 위한 대응책, 프로젝트 통제의 도구가 되는 것이다.