

3. 소프트웨어 형상

소프트웨어 형상(configuration)은 개발 각 단계에서 발생하는 각종 산출물을 말한다.

◆ 소프트웨어 형상 항목

생명주기	형상 항목
계획	소프트웨어 프로젝트 계획서
분석	요구분석명세서와 실행 가능한 견본품
설계	설계사양서
구현	소스코드(원시코드), 목적코드, 실행 프로그램
시험	시험 계획, 절차, 시험 사례, 결과
유지보수	사용자 매뉴얼, 운영과 설치 매뉴얼, 변경 요청 및 변경 처리 보고서

- 보통, 형상항목에서 버전 관리는 소스코드만을 관리하는 것으로 정의한다.
- 성공적인 **형상관리**를 위해서는 소프트웨어 개발 **시작단계**부터 계획되어야 한다.

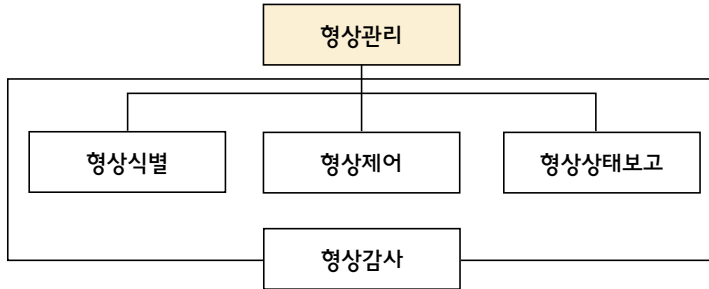
◆ 소프트웨어 형상관리(configuration management)

- 형상관리는 소프트웨어 생명주기 모든 단계에서 적용될 수 있다.
- 소프트웨어 형상관리는 형상에 대한 변경을 제어 관리하는 것이다.
- 형상관리는 소프트웨어 생명주기 동안에 발생하는 변경을 체계적으로 관리하는 것이다.
- 형상관리는 변경에 대해 가시성(visibility)을 부여하고, 무결성을 유지하기 위한 활동이다.
- 형상관리는 소프트웨어 품질보증을 위한 주요한 요소이며, 주 임무는 변경의 통제이다.

◆ 기준선(baseline)이란?

- 기준선은 프로그램 개발의 기초가 된다.
- 기준선 선정은 형상관리의 밑바탕이 되는 활동이다.
- 계획, 분석, 설계, 구현 등의 각 단계에서 형상항목에 대한 기준선이 필요하다.
- 기준선은 오직 공식적인 변경 통제 절차에 의해서만 변경될 수 있다.
- 기준선은 형상 통제 위원회의 평가와 승인이 필요하다.
- **기준선(baseline)** : 소프트웨어 개발 과정 중에 특정 시점에 만들어진 **산출물 집합**을 말한다.

◆ **형상관리 구조**



◆ **형상식별(configuration identification)**

- 형상관리 대상이 무엇인지 선정하는 것(**형상관리 대상을 선정**)
- 형상관리를 위한 형상 식별자 규칙 선정
- 형상관리 **기준선 선정**
- 형상관리 대상들을 구분하고, 관리 목록에 대한 번호 부여
- **형상 식별자** : 성적_설계_UC_ver2.1(성적처리시스템에서 설계는 유스케이스를 사용, 버전은 2.1)

◆ **형상제어(configuration control)**

- 형상 변경 요청을 검토 승인하여, 현재 **기준선**에 반영될 수 있도록 **통제**하는 것
- 변경 내용을 확인하고 **베이스라인 수립**(변경 항목은 다시 베이스라인으로 수립됨)
- 변경 요청 - 변경 심사 - 변경 실시 - 변경 확인
- 변경 확인 : **변경이 완료**되면 개정된 이력과 함께 새로운 **버전 번호**가 부여된다.
- **형상통제위원회**는 변경된 내역을 확인 및 승인 후에 **체크인**(check-in)한다.
- **체크인**(check-in) : 파일 수정 완료 후에 **저장소**의 파일을 **새로운 버전**으로 갱신하는 것

◆ **형상상태보고(configuration status reporting)**

- 베이스라인으로 설정된 형상 항목의 변경 상태를 기록한다.
- 형상상태보고는 변경된 형상 항목을 관계되는 사람들에게 **알리는 것**이다.
- 소프트웨어 형상 및 변경 관리에 대한 각종 수행 결과를 기록하고, 보고서를 작성

◆ **형상감사(configuration audit)**

- 형상감사는 **승인된 변경 요청**이 제대로 반영되었는지 **검증**하는 작업이다.
- 형상감사는 **승인된 변경**과 관련된 항목들이 **갱신**되었는지 검증한다.
- 형상감사는 **승인되지 않은 내용**이 혹시 반영되었는지도 검증한다.
- 형상관리 **계획**서대로 형상관리가 잘 진행되고 있는지를 검사한다.
- 소프트웨어 기준선의 무결성 평가 수단(성공적인 형상감사는 기준선을 성공적으로 설정)

기출문제 분석

1. 소프트웨어 형상관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2011년 국가 7급]

- ① 소프트웨어 형상항목에는 시스템 명세서, 소프트웨어 프로젝트 계획서, 소프트웨어 요구 사항 명세서 등이 포함된다.
- ② 소프트웨어 개발 과정에서 소프트웨어에 대한 변경 사항 관리를 위해 수행되는 일련의 활동들을 의미하며, 성공적인 형상관리를 위해서는 유지보수 단계에서 계획하여야 한다.
- ③ 소프트웨어 형상관리 활동에 관련된 사람들을 형상 통제 위원회라고 부르며, 구성원에는 프로젝트 관리자, 품질담당자, 기술담당자와 고객 측 담당자 등이 포함된다.
- ④ 형상관리 도구로는 Clearcase, CVS 등이 있다.

☞ **소프트웨어 형상관리**

- 소프트웨어 개발 과정에서 소프트웨어에 대한 변경 사항 관리를 위해 수행되는 일련의 활동들을 의미하며, 성공적인 **형상관리**를 위해서는 **유지보수** 단계에서 계획하여야 한다.(x)
→ 성공적인 **형상관리**를 위해서는 소프트웨어 개발 **시작** 단계부터 계획되어야 한다.
- 형상관리는 소프트웨어 생명주기 모든 단계에서 적용될 수 있다.

정답 : ②

2. 소프트웨어 형상관리(configuration management)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2014년 지방 9급]

- ① 형상관리는 소프트웨어에 가해지는 변경을 제어하고 관리하는 활동을 포함한다.
- ② 기준선(baseline) 변경은 공식적인 절차에 의해서 이루어진다.
- ③ 개발 과정의 산출물인 원시코드(source code)는 형상관리항목에 포함되지 않는다.
- ④ 형상관리는 소프트웨어 운용 및 유지보수 단계뿐 아니라 소프트웨어 개발 단계에서도 적용될 수 있다.

☞ **소프트웨어 형상관리**

- 개발 과정의 산출물인 **원시코드**(source code)는 형상관리항목에 포함되지 않는다.(x)
→ 개발 과정의 산출물인 **원시코드**도 형상관리항목에 포함된다.

정답 : ③

3. 소프트웨어 형상관리(SCM)의 기본 요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2009년 국가 7급]

- ① 형상항목식별 - 소프트웨어 형상의 조직적 구조를 정의하고 수정이 용이하거나 변경이 발생할 때 추적이 쉽도록 하는 작업이다.
- ② 형상제어 - 식별된 형상항목의 변경요구를 검토, 승인하여 현재의 베이스라인이 적절히 반영될 수 있도록 하는 작업이다.
- ③ 형상감사 - 설계된 것이 만들어지고 테스트 한 후 형상항목에 대해 요구사항이 만족하는지 검증하는 작업이다.
- ④ 형상상태보고 - 모든 문서가 소프트웨어 내용과 정확히 맞는지를 검사하며 소프트웨어 제품 명세 검토, 각 동작에 대한 메모, 원시코드 등의 정보를 지원하는 작업이다.

☞ 소프트웨어 형상관리(SCM) 활동

◆ 형상식별(configuration identification)

- 형상식별은 소프트웨어 형상의 조직적 구조를 정의하고, 수정이 용이하도록 하고, 변경이 발생할 때 추적이 쉽도록 하는 작업이다.
- 형상관리 대상 식별 및 기준선(baseline) 설정
- 형상관리 대상들을 구분하고, 관리 목록에 대한 번호 부여

◆ 형상제어(configuration control)

- 형상제어는 식별된 형상항목의 변경요구를 검토, 승인하여 현재의 기준선(baseline)이 적절히 반영될 수 있도록 하는 작업이다.
- 형상 변경 여부와 변경 활동을 통제하는 것
- 형상 변경 제안을 검토 승인하여, 현재 기준선에 반영될 수 있도록 통제하는 것

◆ 형상감사(configuration audit)

- 형상감사는 설계된 것이 만들어지고 테스트 한 후 형상항목에 대해 요구사항이 만족하는지 검증하는 작업이다.
- 형상항목이 요구에 맞도록 잘 변경되었는지 확인
- 소프트웨어 기준선의 무결성 평가 수단(성공적인 형상감사는 기준선을 성공적으로 설정)

◆ 형상상태보고(configuration status reporting)

- 형상상태보고는 변경된 형상 항목을 관계되는 사람들에게 알리는 것이다.
- 소프트웨어 형상 및 변경 관리에 대한 각종 수행 결과를 기록하고, 보고서를 작성

4. 형상관리(configuration management)의 활동 중 형상식별(configuration identification) 단계에서 수행되는 활동을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2021년 서울 7급]

-----<보기>-----

- ㄱ. 형상관리 대상을 선정
- ㄴ. 변경사항 요청 및 심사
- ㄷ. 형상관리를 위한 식별자 규칙 선정
- ㄹ. 변경을 완료하고 새로운 버전번호 부여
- ㅁ. 형상관리가 계획서대로 관리되고 있는지 검사

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ ④ ㄹ, ㅁ

☞ 형상관리

◆ 형상식별(configuration identification)

- 형상관리 대상이 무엇인지 선정하는 것(형상관리 대상을 선정)
- 형상관리를 위한 형상 식별자 규칙 선정
- 형상관리 기준선(baseline) 설정
- 형상관리 대상들을 구분하고, 관리 목록에 대한 번호 부여

◆ 형상제어(configuration control) - 변경 관리

- 형상 변경 요청을 검토 승인하여, 현재 기준선에 반영될 수 있도록 통제하는 것
- 변경 요청 - 변경 심사 - 변경 실시 - 변경 확인
- 변경 확인 : 변경이 완료되면 개정된 이력과 함께 새로운 버전 번호가 부여된다.

◆ 형상상태보고(configuration status reporting)

- 베이스라인으로 설정된 형상 항목의 변경 상태를 기록한다.
- 형상상태보고는 변경된 형상 항목을 관계되는 사람들에게 알리는 것이다.
- 소프트웨어 형상 및 변경 관리에 대한 각종 수행 결과를 기록하고, 보고서를 작성

◆ 형상감사(configuration audit)

- 형상감사는 승인된 변경 요청이 제대로 반영되었는지 검증하는 작업이다.
- 형상관리 계획서대로 형상관리가 잘 진행되고 있는지를 검사한다.
- 소프트웨어 기준선의 무결성 평가 수단(성공적인 형상감사는 기준선을 성공적으로 설정)

정답 : ①

6 <http://cafe.daum.net/pass365>(홍재연)

5. 소프트웨어 형상관리의 활동으로 가장 적절하지 않은 것은? [2008년 국가 7급]

- ① 형상관리항목의 식별
- ② 버전(version) 제어
- ③ 형상항목의 생성
- ④ 형상상태 보고 및 감사

☞ 소프트웨어 형상관리 활동

· 형상 항목의 생성(x) → 형상 항목의 생성 부분은 형상관리 활동과는 거리가 멀다.

◆ 소프트웨어 형상관리(configuration management) 활동

- 형상식별(configuration identification) : 형상관리 대상 식별 및 기준선 설정
 - 형상제어(configuration control) : 형상 변경 여부와 변경 활동을 통제하는 것
 - 형상상태보고(status reporting) : 변경된 형상항목을 관계되는 사람들에게 알림
 - 형상감사(configuration audit) : 형상항목이 요구에 맞도록 잘 변경되었는지 확인
- 보통, 버전 관리는 소스코드만을 관리하는 것으로 정의한다.

정답 : ③

6. 다음 설명에 해당하는 용어는? [2012년 국가 7급]

공식적으로 검토 및 동의되었고 추후 개발의 기초가 되며
오직 공식적인 변경 통제 절차에 의해서만 변경될 수 있는 형상항목

- ① 마일스톤(milestone)
- ② 베이스라인(baseline)
- ③ 산출물(deliverable)
- ④ 유스케이스(use-case)

☞ 형상관리에서 기준선

-
- 기준선(baseline) 변경은 공식적인 절차에 의해서 이루어진다.
 - 한번 확정한 기준선은 변경하지 않는 것이 원칙이다.
 - 기준선(baseline) 변경은 형상 통제 위원회의 평가와 승인이 필요하다.
 - 기준선은 개발의 기초가 된다.

정답 : ②

7. 소프트웨어 형상관리와 가장 거리가 먼 것은? [2015년 국가 7급]

- ① 제품 측정 ② 감사 추적 기록
- ③ 변경 관리 ④ 버전 관리

☞ 소프트웨어 형상관리

· 제품 측정은 형상관리와 거리가 멀다.

◆ 소프트웨어 형상 항목

생명주기	형상 항목
계획	소프트웨어 프로젝트 계획서
분석	요구분석명세서와 실행 가능한 견본품
설계	설계사양서
구현	소스코드(원시코드), 목적코드, 실행 프로그램
시험	시험 계획, 절차, 시험 사례, 결과
유지보수	사용자 매뉴얼, 운영과 설치 매뉴얼, 변경 요청 및 변경 처리 보고서

· 보통, 형상항목에서 버전 관리는 소스코드만을 관리하는 것으로 정의한다.

정답 : ①

8. 형상관리에 대한 설명으로 옳은 것은? [2016년 국가 7급]

- ① 컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발 프로젝트에서는 형상관리가 필요하지 않다.
- ② 베이스라인은 단위 테스트를 통과한 원시코드의 집합을 의미한다.
- ③ ISO 9000에서는 형상관리에 대한 언급이 없으나 CMMi에서는 형상관리 프로세스를 요구한다.
- ④ 형상관리는 소프트웨어 품질 보증을 위한 주요한 요소이며, 주 임무는 변경의 통제이다.

☞ 형상관리

- ① 컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발 프로젝트에서는 형상관리가 필요하지 않다.(x)
→ 컴포넌트 기반의 소프트웨어도 형상관리가 필요하다.(컴포넌트도 형상물)
- ② 베이스라인은 단위 테스트를 통과한 원시코드의 집합을 의미한다.(x)
→ 베이스라인은 형상항목들의 기술적 통제 시점(technical control point)이다.
- ③ ISO 9000에서는 형상관리에 대한 언급이 없으나 CMMi에서는 형상관리 프로세스를 요구한다.(x) → ISO 9000에서도 형상관리를 취급한다.

정답 : ④

9. 형상관리 요소 및 절차에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2020년 국가 7급]

- ① 형상 요소는 새 프로젝트가 시작될 때 파악한다.
- ② 소프트웨어 형상에 대한 정보를 추적하고 유지하기 위해 형상의 상태를 보관 및 관리한다.
- ③ 형상은 대상 시스템을 분석하여 높은 수준의 추상화된 정보를 추출하는 작업이다.
- ④ 시스템 형상의 일관성과 개발자 사이의 협력을 확인하기 위해 형상 항목에 대한 변경을 관리한다.

☞ 형상관리

-
- 형상은 대상 시스템을 분석하여 높은 수준의 추상화된 정보를 추출하는 작업이다.(x)
→ 소프트웨어 형상(configuration)은 개발 각 단계에서 발생하는 각종 산출물을 말한다.
-

정답 : ③

10. 다음 설명에 해당하는 것으로 옳은 것은? [2022년 국가 7급]

-
- 프로젝트 진행의 중요한 상태를 정의한다.
 - 프로젝트나 프로덕트가 특정 상태에 이르렀는지 나타낸다.
 - 계속되는 개발 또는 유지보수 작업의 기준이 된다.
 - 형상 항목에 대한 변경을 제어하는 메커니즘이다.
-

- ① VCS(version control system) ② Baseline
- ③ CMMI(capability maturity model integration) ④ CI(continuous integration)

☞ 기준선 - Baseline

-
- 계획, 분석, 설계, 구현 등의 각 단계에서 형상항목에 대한 기준선이 필요하다.
 - 기준선은 오직 공식적인 변경 통제 절차에 의해서만 변경될 수 있다.
 - 기준선은 개발의 기초가 된다.
-

정답 : ②