

7 애플리케이션 요구사항 검증 기준 및 품질 표준





학습내용

- 애플리케이션 요구사항 검증 기준
- 애플리케이션 요구사항 품질 표준



학습목표

- 애플리케이션 요구사항 검증 기준에 대하여 이해할 수 있다.
- 애플리케이션 요구사항 품질 표준을 이해할 수 있다

애플리케이션 요구사항 검증 기준

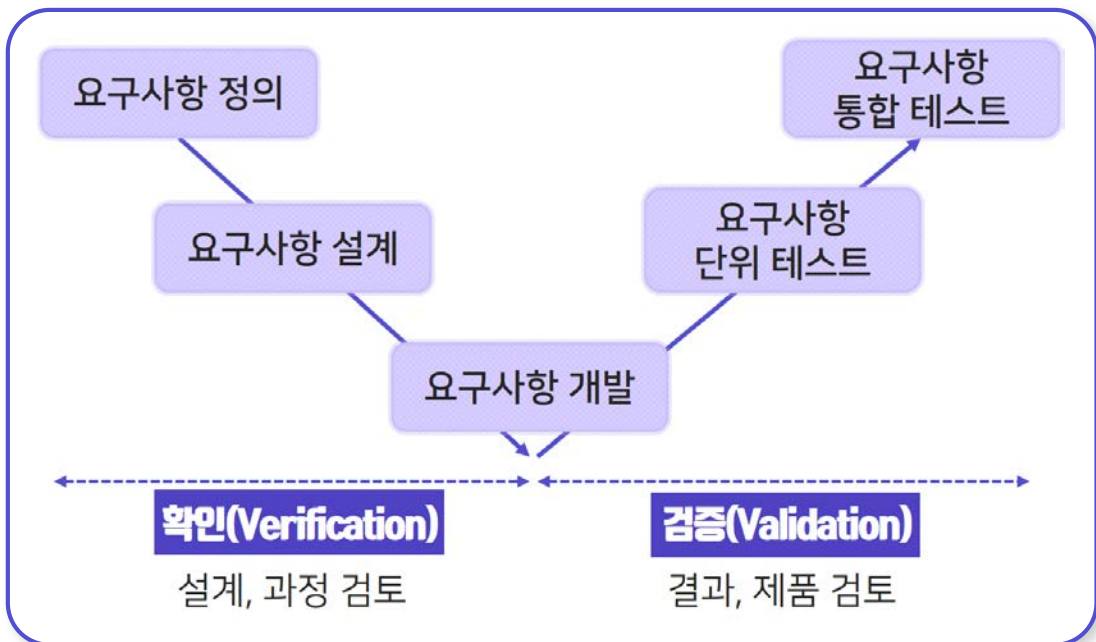
◆ 애플리케이션 요구사항의 확인과 검증

1) 애플리케이션 요구사항 확인(Verification)

- 애플리케이션 요구사항 개발과정에서 절차가 제대로 이루어지고 설계가 제대로 되었는지를 검토하는 활동

2) 애플리케이션 요구사항 검증 (Validation)

- 개발된 애플리케이션이 요구사항 정의에 부합하는지를 제품관점으로 검토하는 활동



애플리케이션 요구사항 검증 기준

◆ 애플리케이션 요구사항 확인(Verification)

1) 요구사항 정의 확인

① 애플리케이션 요구사항 명세서 검증 기준

Specific	요구사항 명세가 구체적이고 명확해야 함
Measurable	요구사항 명세가 측정 가능해야 함
Attainable	요구사항 명세가 기술적, 법적, 경제적으로 타당해야 함
Realizable	요구사항 명세가 자원, 인원, 기술관점에서 현실적으로 달성가능해야 함
Traceable	요구사항 명세가 개발이 진행되면서 추적가능해야 함

② Specific 관점의 요구사항 명세 비교

구분	좋은 요구사항 명세	나쁜 요구사항 명세
정의	사용자의 멀티플랫폼 및 멀티브라우저 지원	
세부 내용	○ 사용자의 멀티플랫폼 및 멀티브라우저 지원 - 웹 표준 기반의 Client표현기술을 적용하여, 일반사용자가 다양한 OS 플랫폼과 다양한 브라우저 환경에서 서비스 구현 - 브라우저에서 웹 페이지 깨짐 및 오동작 없이 구현 - 목표시스템 설계는 기 구축한 시스템을 포함한 통합사용환경을 고려하여, 최적화된 Cross Browser환경과 구축방안 제시 - 일부 사용자기능을 UI 편의성을 고려하여 배제 가능	○ 사용자의 멀티플랫폼 및 멀티브라우저 지원 - 사용자가 사용하는 다양한 인터넷 브라우저에 맞게 구현 - 사용자 PC는 물론패드나 스마트폰에서 사용할수 있도록 구현

애플리케이션 요구사항 검증 기준

◆ 애플리케이션 요구사항 확인(Verification)

1) 요구사항 정의 확인

③ Measurable 관점의 요구사항 명세 비교

구분	좋은 요구사항 명세	나쁜 요구사항 명세
정의	동시 처리 능력	
세부 내용	○ 동시처리 능력 목표값 제시 - 초기 시스템은 초당 최소한 100건의 사용자 기본정보 입력기능을 처리 - 시스템은 최대 부하 상태에서 초당 50건의 사용자 기본정보 입력기능을 처리 할 수 있어야 함 - 시스템 동시 사용자 1,000명 이상 접속 시에도 정상 상태 유지해야 하며, 최대 동시접속자 수 임계치의 90% 이상 시 서비스 지연 안내 페이지 제공	○ 동시처리 능력 목표값 제시 - 시스템은 여러명의 사용자가 동시에 사용함에 있어서 불편함이 없어야 함 - 얼마나 빨라야 불편함이 없을지?

④ Attainable 관점의 요구사항 명세 비교

구분	좋은 요구사항 명세	나쁜 요구사항 명세
정의	가용성 요구사항	
세부 내용	전력 공급이 중단될 경우, 백업 전력으로 20분 동안 정상적인 운영을 지원해야 한다.	전력 공급이 중단될 경우, 백업 전력으로 정상적인 운영을 지원해야 한다. - 백업 전력으로 얼마나 오래 지속해야 할지?

⑤ Realizable 관점의 요구사항 명세 비교

구분	좋은 요구사항 명세	나쁜 요구사항 명세
정의	온라인성 업무응답시간 목표 정의	
세부 내용	○ 시스템 응답시간 - 요청(검색결과) 응답시간은 사용자가 요청한 시간으로부터 3초 이내 에 최초 결과 값을 보여줘야 함 ※예외사항: 대량의 데이터에 대한 검색요청, 대량의 Batch성 작업요청 및 한 개 이상의 큰 이미지(500KB 이상) 혹은 동영상을 가지고 있는 화면에 적용되지 않음	○ 시스템 응답시간 - 요청(검색결과) 응답시간은 사용자가 요청 시간으로부터 1초 이내 에 최초 결과값을 보여줘야 함

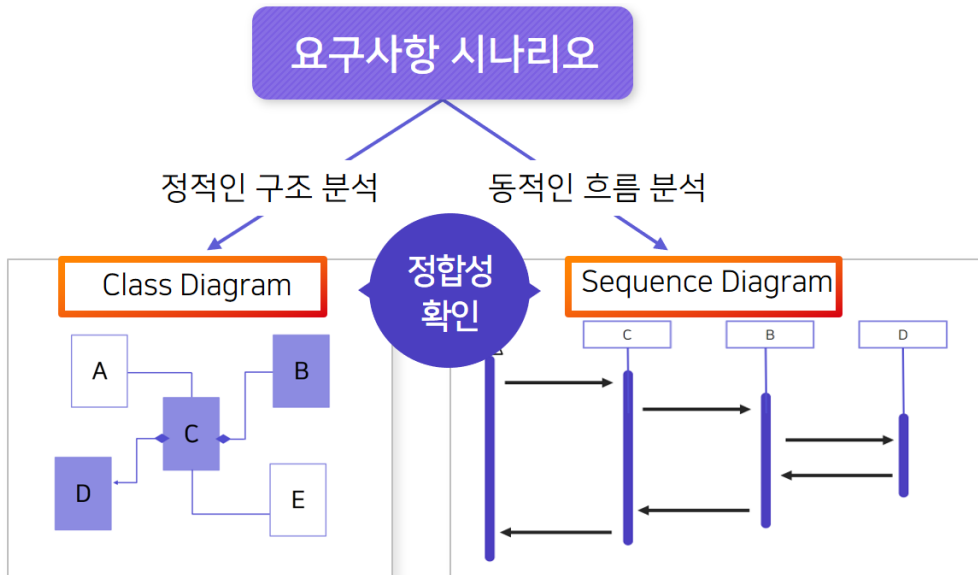
애플리케이션 요구사항 검증 기준

◆ 애플리케이션 요구사항 확인(Verification)

2) 요구사항 설계 확인

① 설계 검토

- 요구사항 시나리오가 설계서에 반영이 되었는지 확인



② 설계 인스펙션

- 요구사항 설계 산출물에 대해서 인스펙션 수행

구분	인스펙션 담당자	산출물 작성자	인스펙션 진행자	검토자	산출물
인스펙션 준비	인스펙션 수행일정 수립 ↓ 인스펙션 대상 산출물 배포				인스펙션 계획서
인스펙션 수행			인스펙션 수행 ↓ 인스펙션 결과 정리		인스펙션 대상 및 관련 산출물
시정항목 보완	인스펙션 결과 보고	산출물 시정항목 보완			인스펙션 결과서

애플리케이션 요구사항 검증 기준

◆ 애플리케이션 요구사항 검증(Validation)

1) 요구사항 단위 테스트

- 개발된 전체 요구사항에 대하여 제대로 동작하는지 데이터를 입력하여 검증
- 애플리케이션 통합 테스트를 수행하면서 요구사항 통합 테스트를 수행

2) 요구사항 통합 테스트

- 개발된 개별 요구사항에 대하여 데이터를 입력하여 제대로 동작하는지 검증
- 애플리케이션 단위 테스트를 수행하면서 함께 요구사항의 단위 테스트 수행

애플리케이션 요구사항 품질 표준

◆ CMMi 기반 요구사항 관리

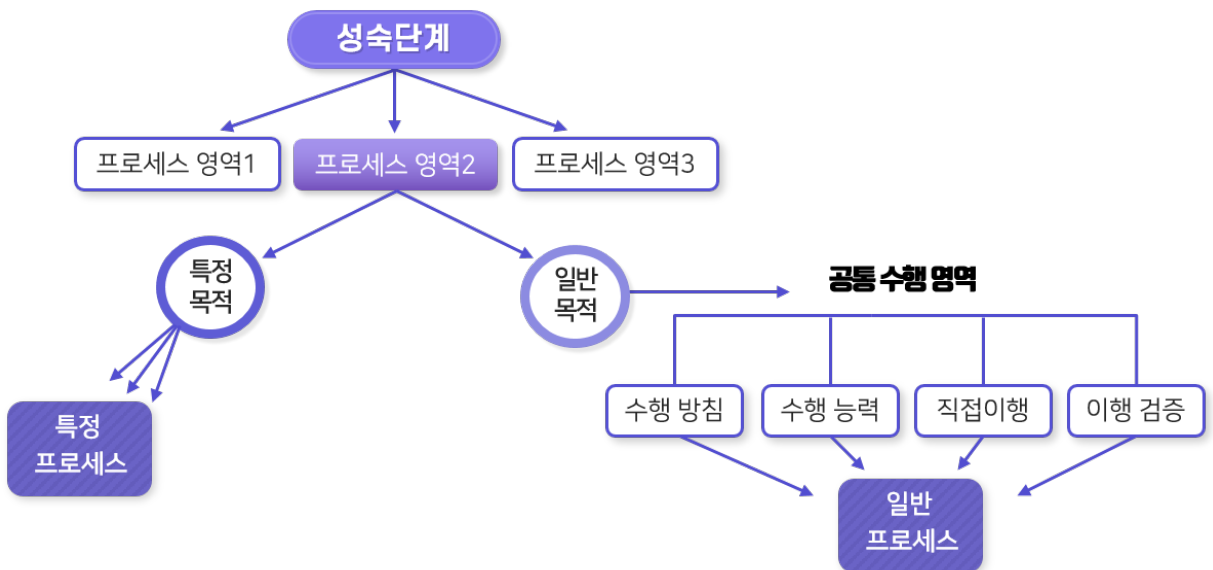
1) CMMi 란

① CMMi (Capability Maturity Model integrated)

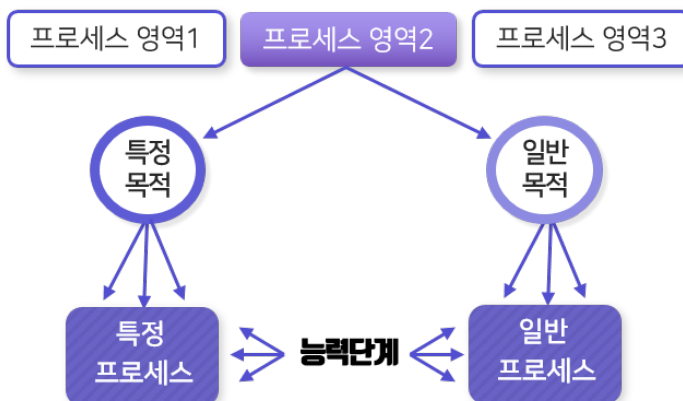
- 미국 카네기멜론대학 /SW 공학연구소에서 개발된 소프트웨어 프로세스의 능력 성숙도 모형

② CMMi 구성

- 단계적 표현 방법에서의 모델 구성요소



- 연속적 표현 방법에서의 모델 구성요소



애플리케이션 요구사항 품질 표준

◆ CMMi 기반 요구사항 관리

1) CMMi란

② CMMi구성

5 level (최적화)	<ul style="list-style-type: none"> 조직적 혁신과 배치 			<ul style="list-style-type: none"> 분석과 해결
4 level (정량화)	<ul style="list-style-type: none"> 조직적 프로세스 성과 	<ul style="list-style-type: none"> 정량적인 프로젝트 관리 		
3 level (표준화)	<ul style="list-style-type: none"> 조직적 프로세스 초점 조직적 프로세스 정의 조직적 훈련 	<ul style="list-style-type: none"> 통합된 프로젝트 관리 통합된 공급자 관리 위험 관리 통합된 팀 구성 	<ul style="list-style-type: none"> 요구사항 개발 기술적 해결 제품 통합 검증 확인 	<ul style="list-style-type: none"> 결정 분석 및 해결 통합을 위한 조직적 환경
2 level (실행)		<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 계획 프로젝트 감시 및 제어 공급자 합의 관리 요구사항 관리 		<ul style="list-style-type: none"> 형상관리 프로세스와 제품 품질 보증 측정과 분석
	프로세스 관리	프로젝트 관리	엔지니어링	지원

애플리케이션 요구사항 품질 표준

◆ CMMI 요구사항관리(2 Level)

1) 요구사항 관리 (Requirement Management)

- ① 목적
 - 프로젝트의 요구사항 관리 및 계획과의 일관성 유지
- ② 주요 태스크
 - 프로젝트 전 기간 동안 요구사항 변경(추가, 삭제, 수정)에 대한 데이터 관리
 - 요구사항 쌍방향 추적

2) 요구사항 관리 프로세스

① Generic Practice (GP)

구분	요구사항	프로세스 설명
GP 2.1	조직의 정책 수립	- 프로세스를 계획하고 수행하기 위한 조직의 정책을 설립하고 유지보수
GP2.2	프로세스 설계	- 프로세스를 수행하기 위한 계획을 확립하고 유지보수 - Work Plan을 작성
GP2.3	자원 제공	- 프로세스 수행과 작업 산출물의 개발 그리고 프로세스 서비스의 제공을 위해서 적절한 자원 제공 - 요구사항 명세서 작성
GP2.4	책임 할당	- 프로세스 수행과 작업 산출물 개발 그리고 프로세스 서비스의 제공을 위한 책임과 권한의 할당 - 프로젝트 수행에 필요한 인력을 결정하고 책임을 할당
GP2.5	인력 훈련	- 필요에 따라 프로세스를 수행하고 지원하는 사람의 훈련
GP2.6	형상 관리	- 형상 관리의 적절한 수준에서 프로세스의 지시된 작업 산출물을 보관
GP2.7	이해관계자 식별 및 관리	- 관련 있는 이해관계자를 식별하고 관계 맺기
GP2.8	프로세스 감시 및 통제	- 프로세스를 감시 및 통제하고 적절한 수정 활동 수행
GP2.9	프로세스 충실도 평가	- 프로세스의 설명, 표준, 절차에 따르는 프로세스의 충실도 평가
GP2.10	상위 수준 관리 검토	- 더 높은 수준 관리에 대한 프로세스의 활동, 상태, 결과를 검토하고 문제를 해결

애플리케이션 요구사항 품질 표준

◆ CMMI 요구사항관리(2 Level)

2) 요구사항 관리 프로세스

② Specific Practice (SP)

구분	요구사항	프로세스 설명
SP1.1	요구사항 이해	- 적합한 요구사항 식별
SP1.2	요구사항 명세	- 요구사항 영향도 분석 - 요구사항 및 변경 내역 명세
SP1.3	요구사항 변경 관리	- 변경된 요구사항 관리
SP1.4	요구사항 추적 관리	- 요구사항 추적 매트릭스 관리 - 요구사항 추적 시스템 관리
SP1.5	요구사항 일관성 확인	- 요구사항과 소스코드 간의 불일치 명세

애플리케이션 요구사항 품질 표준

◆ CMMI 요구사항개발(3 Level)

1) 요구사항 개발 프로세스

- 고객과 함께 제품 요구사항을 도출하고 초기 기능 아키텍처를 작성하는 과정

요구사항 개발	프로세스 설명
요구사항 추출	- 이해관계자와 개발자가 함께 이해관계자의 요구 도출 - 시스템 개발 시 제약사항을 발견하여 검토하고 명확화하는 이해 과정
요구사항 분석	- 추출된 요구사항을 분석하고 요구사항을 구조화 - 각종 대안들을 결정하는 피드백 역할 수행
요구사항 명세화	- 분석 과정에서 선별된 기능을 기반으로 구축할 시스템의 세부 내역 기술
요구사항 확인 (검증)	- 요구사항의 승인 기준 - 문서화, 명확성, 간결성, 이해성, 시험성, 사용성, 추적성, 검증성

애플리케이션 요구사항 품질 표준

◆ ISO 15504 기반 요구사항 관리

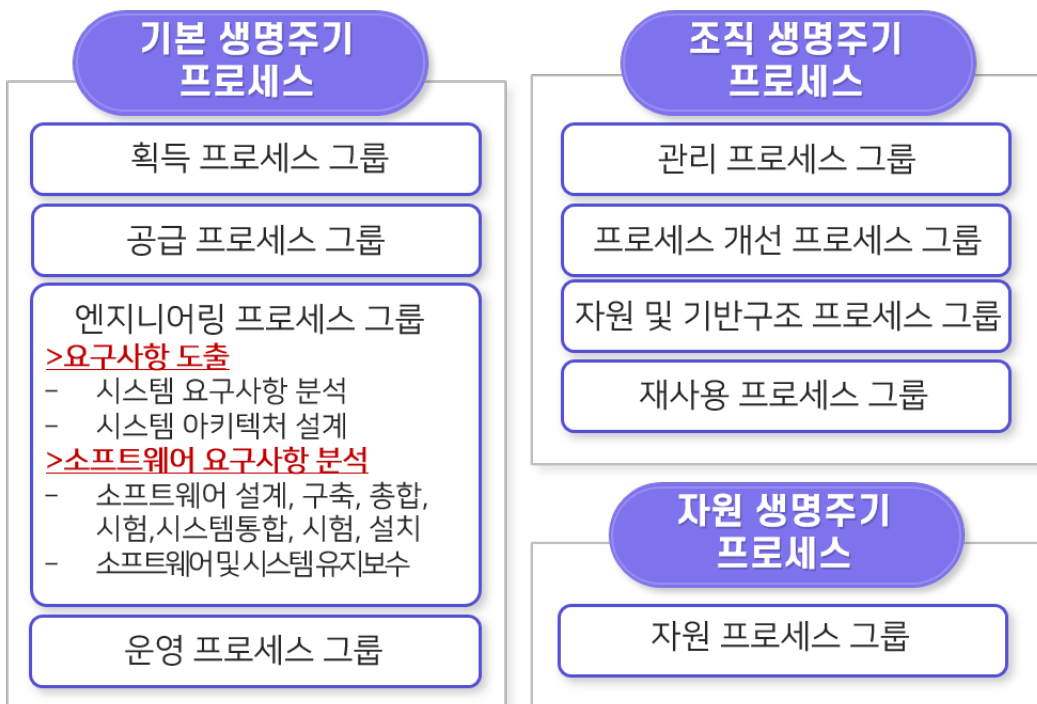
1) ISO15504(SPICE) 개요

① ISO 15504란

- ISO에서 제정한 소프트웨어 프로세스 심사 및 개선 국제 모델

5 level (최적화)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PA 5.1 프로세스 혁신 속성 ▪ PA 5.2 프로세스 최적화 속성
4 level (예측가능)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PA 4.1 프로세스 측정 속성 ▪ PA 4.2 프로세스 통제 속성
3 level (정의)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PA 3.1 프로세스 정의 속성 ▪ PA 3.2 프로세스 전개 속성
2 level (관리)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PA 2.1 수행 관리 속성 ▪ PA 2.2 작업산출물 관리 속성
1 level (수행)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PA 1.1 프로세스 수행 속성
0 level (미달성)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미달성 프로세스
	<div>기본프로세스 범주</div> <div>조직 프로세스 범주</div> <div>지원 프로세스 범주</div>

2) ISO 15504 프로세스 차원



애플리케이션 요구사항 품질 표준

◆ ISO 15504 기반 요구사항 관리

3) 요구사항 도출 프로세스

- 프로젝트의 작업 산출물의 근거가 되는 요구사항 베이스라인을 수립하기 위하여, 제품 및 서비스의 전 수명에 걸쳐 고객의 요구를 수집, 처리, 추적하는 활동

구성	내용
선행조건	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 계획 수립 단계가 시작됨
입력물	<ul style="list-style-type: none"> 변경요청서, 고객요청서 고객요구사항
수행활동	<ul style="list-style-type: none"> 고객 요구사항 확보, 점검, 확인 및 변경관리 고객 응답체계 수립
출력물	<ul style="list-style-type: none"> 의사소통 기록 변경관리 기록 고객 요구사항 추적 기록

4) 소프트웨어 요구사항 분석 프로세스

- 시스템의 소프트웨어 구성요소에 대한 **요구사항을 수립**하는 활동

구성	내용
선행조건	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 구현하여야 할 요구사항 결정됨
입력물	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 아키텍처 설계
수행활동	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 요구사항을 명세 운영환경에 대한 영향을 결정 소프트웨어 시험을 위한 기준을 개발 일관성을 보장 소프트웨어 요구사항을 평가 및 갱신
출력물	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 요구사항 인터페이스 요구사항 추적 기록 분석 보고서



정리하기

■ 애플리케이션 요구사항 검증 기준

- 요구사항 확인은 개발과정에서 절차가 제대로 이루어지고 설계가 제대로 되었는지를 검토하는 활동임
- 요구사항 검증은 개발된 애플리케이션이 요구 정의에 부합하는지를 제품관점으로 검토하는 활동임
- 요구사항 명세는 Specific, Measurable, Attainable, Realizable, Traceable해야함
- 요구사항 설계 검토는 Class, Sequence Diagram등 설계 문서를 조사함



정리하기

■ 애플리케이션 요구사항 품질 표준

- CMMi는 미국 카네기멜론대학 소프트웨어공학연구소에서 만든 소프트웨어 프로세스 성숙도 모델임
- CMMi의 프로젝트 관리 영역은 2 레벨에서 요구사항 관리를 정의하고 있음
- CMMi의 엔지니어링 영역은 3 레벨에서 요구사항 개발을 정의하고 있음
- ISO 15504(SPICE)에서는 기본 생명주기의 엔지니어링 프로세스 그룹에서 요구사항 도출, 소프트웨어 요구사항 분석 프로세스를 정의하고 있음