

Test &
Certification

시험인증 서비스



TTA

해외 소프트웨어 시험인증 기술동향



IT시험연구소 SW시험인증센터
김남희

TTA 한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

목 차

- 해외 시험인증 동향
- VeriTest 시험인증 서비스
- SI 프로젝트 시험/컨설팅 서비스
- 결 론

TTA 한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

해외 시험인증 동향

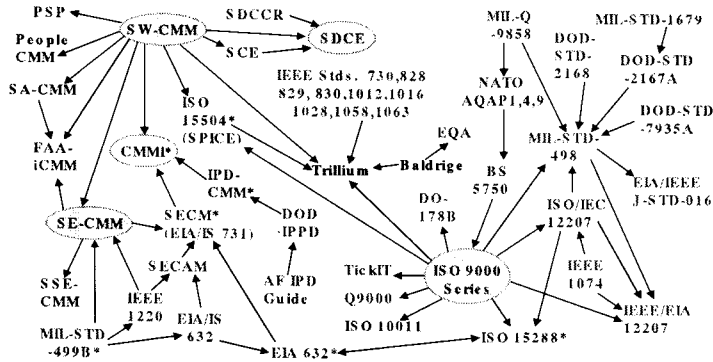
해외 시험인증 동향

해외 시험인증 동향

- 소프트웨어 품질관련 국제 표준
- 소프트웨어 품질인증 동향
 - 조직의 개발성숙도: CMM (Capability Maturity Model for S/W)
 - 조직의 시험성숙도: TMM (Testing Maturity Model)
 - 소프트웨어 제품의 품질시험

소프트웨어 품질관련 국제 표준

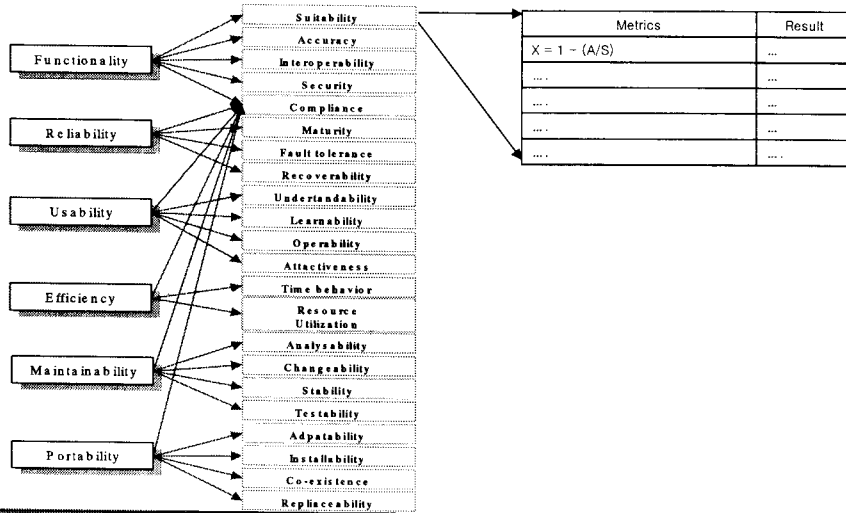
- 프로세스 관련 국제 표준



The Frameworks Quagmire, Courtesy Sarah Sheard, SPC

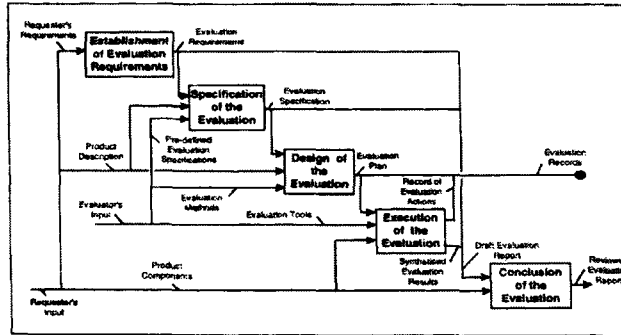
소프트웨어품질 관련 국제 표준

- ISO/IEC 9126: IT-SW quality characteristics and metrics



소프트웨어품질 관련 국제 표준

- ISO/IEC 14598-5: IT-SW product evaluation-process for evaluators



The evaluation process from ISO/IEC 14598-5

소프트웨어품질 관련 국제 표준

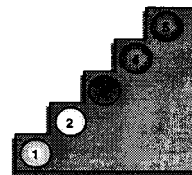
- ANSI/IEEE 829: Software test documentation
 - Test plan
 - Test design specifications
 - Test case specifications
 - Test procedure specifications
 - Test incident reports
 - Test summary reports

소프트웨어 품질인증 동향

- CMM (Capability Maturity Model)
- TMM (Testing Maturity Model)
- 제품의 품질시험

소프트웨어 품질인증 동향

- 조직의 능력 성숙도 모델 (Capability Maturity Model)
 - 미국 카네기 멜론 대학의 부설 연구개발 센터인 SEI (Software Engineering Institute)에서 개발한 정보기술 프로세스 능력 평가 및 개선 모델
 - 소프트웨어 개발 및 유지보수에 있어 프로세스 관리 방법과 품질 혁신 개념
 - 조직의 개선을 위한 모델
 - 조직이 보유한 정보기술 프로세스의 능력에 대한 성숙도를 단계적으로 제시
 - 각 성숙도 단계별 이행하여야 할 핵심 프로세스 및 각 프로세스 별 이행방법 제시



소프트웨어 품질인증 동향

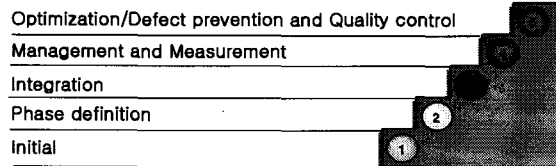
조직의 능력 성숙도 모델 (CMM)

단계	프로세스 특징	예상되는 성과
⑤ 최적화	프로세스 개선을 제도화 함	
④ 관리됨	제품과 프로세스를 정량적으로 통제함	
③ 정의됨	S/W 엔지니어링과 관리 프로세스를 정의하고 통합함	
② 반복	프로젝트 관리 시스템이 구축되어 있고 성능이 반복적임	
① 초기	프로세스가 비공식적이고 예측할 수 없음	

소프트웨어 품질인증 동향

조직의 시험성숙도 (Testing Maturity Model)

- Illinois Institute of Technology에서 개발한 CMM의 보완적 모델로 테스트 프로세스 개선을 위한 모델
- SW-CMM과 병행 혹은 독립적으로 사용가능한 모델



소프트웨어 품질인증 동향

■ 조직의 시험성숙도 (Testing Maturity Model)

단계	프로세스 특징
5 Optimization/Defect prevention and Quality control	- 시험 프로세스가 정의되고 관리됨 - 시험 비용 및 효과를 분석 및 모니터링 - 자동화 도구를 이용한 시험이 프로세스의 주요부분을 차지 - 시험도구 선택 및 평가를 위한 절차 설정
4 Management and Measurement	- 시험 목적: Reliability, Usability, Maintainability를 검증 - 정량적인 프로세스에 따라 시험 - Test case를 수집/기록하여 재사용 - 발견된 오류에 대하여 치명도 및 파급효과 등을 정의
3 Integration	- 시험 목적: 시스템 요구사항과 검증 - 전체 생명주기에 시험 프로세스가 통합됨 - 정형적 시험기관을 설립/운영
2 Phase definition	- 시험 목적: SW가 명세서와 동일할지를 검증 - 코딩이 완료된 후 계획된 절차에 따라 시험 - 기본적인 시험 프로세스가 표준화 됨
1 Initial	- 시험 목적: SW가 동작하는지를 검증 - debugging과 분류되지 않음 - 코딩이 완료된 후 즉흥적으로 시험 - 테스트 및 테스트 도구에 대한 교육이 없음

소프트웨어 품질인증 동향

■ 조직의 시험성숙도 (Testing Maturity Model)

TMM Level	CMM Level	Supporting Key Process Area
2	2	Requirements management, project planning, and software configuration management
3	2	Project tracking and oversight and SQA goals
3	3	Organization process focus, organization process definition, and training programs
4	3	Peer reviews
4	4	Software quality management and quantitative process management
5	5	Process change management, technology change management, and defect prevention

소프트웨어 품질인증 동향

- 해외 소프트웨어 제품의 품질인증 동향
 - 미국
 - 민간 기업 주도로 외주 형태의 활성화
 - 예) VeriTest, NTS/XXCAL, KeyLabs 등
 - 유럽
 - 유럽연합 차원의 지원을 통한 추진
 - 예) SCOPE (S/W Certification Program in Europe), BSI-QA
 - 일본
 - 국가적 차원에서 추진
 - 예) JQA (Japan Quality Assurance)

소프트웨어 품질인증 동향

- 유럽 시험/인증기관 사례

국 가	인 증 기 관	인 증 실 적	비 고
영국	BSI-QA(영국표준협회-품질보증) 등 21개	13,500개 인증 (2000.3월)	
프랑스	Aquitaine-valley 사	15개 인증	1999년 NF Logiciel 마크 부여
독일	DQS, TÜVIT	300개 인증	TTA와 기술협약
	GGI	20개 인증/매년	
덴마크	DELTA사	74개 인증 (1983-1996)	1982년 시험/인증서 비스 제공

소프트웨어 품질인증 동향

- 미국 시험/인증기관 사례

인증 기관	시험 내용	비 고
VeriTest	-Lionbridge사와 합병, eTesting 흡수 -영국, 프랑스, 일본, 중국 등 전세계 13개 시험소 운영 -주요고객: MS, IBM, HP, Oracle, Palm, Cisco 등	TTA와 기술협약
NTS/XXCAL	-대상 S/W: 교육용, 멀티미디어, 게임 -미국, 유럽, 아시아 등지에 시험 운영소 운영	
KeyLabs	-Performance test, Security test -시험을 위한 20 여종의 도구를 개발하여 보유 - 주요 고객: Cisco, Novel, Sun Microsystems 등	
NSTL	-1983년 NIST에서 분리한 테스트 및 품질 보증 전문기관 -미국, 캐나다, 영국, 대만, 일본 등에도 시험소 운영 -주요 고객: MS, Intel, Nokia, 캐나다 정부 등	

소프트웨어 품질인증 동향

- 소프트웨어 제품의 품질 스키마

Schema	Country	ISO/IEC Standards		
		9126	14598	12119
MEDE-PROS	Brazil	○	○	○
MICROSCOPE	Denmark	○	○	
NF-Logiciel	France	○		○
GGS	Germany	○		○
Q-Seal	Italy	○		
Good Software	Korea	○	○	○

Prof. Hunter, Univ. of Strathclyde

VeriTest 시험인증 서비스

VeriTest 시험인증 서비스

- 서비스 개요
- VeriTest 시험/인증 프로세스
- VeriTest 평가모델
- 자동화 도구
- VeriTest 인증 종류

VeriTest 서비스 개요

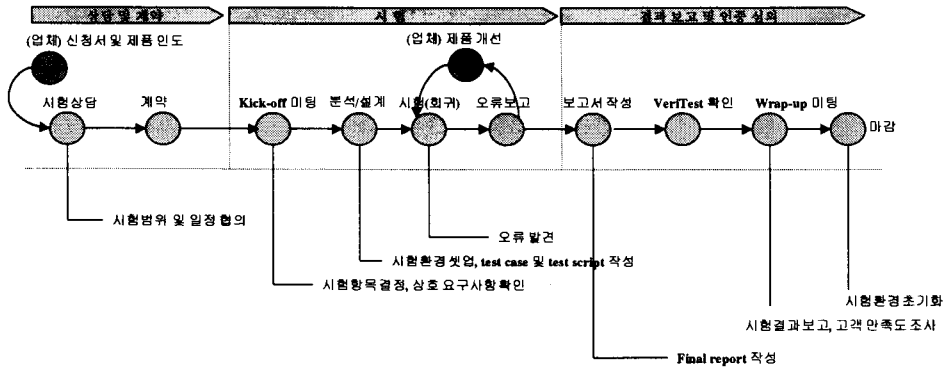
- 주요 내용
 - VeriTest와 TTA의 기술협력 계약 체결(2001.12.1)
 - VeriTest 현지 기술 연수
 - VeriTest와 TTA가 공동으로 품질평가모델 개발
 - 시험결과에 따라 VeriTest 로고 및 인증서 부여
 - 국내외 홍보 및 마케팅 지원
 - 시험 인증 서비스 개시 (2002.7.1)

VeriTest 시험/인증 프로세스

- 평가 방법
 - 평가대상: 실행 가능한 최종 S/W 제품
 - 평가기준: 국제 표준을 기반으로 생성된 품질 요소 (Quality factor)
 - 평가기준: 사용자 설명서 및 제품 설명서 기준
 - 평가결과: Pass/Fail
 - 인증심의: VeriTest 사에서 확인
- 시험 전략
 - Scripted (=positive) test: verifies all the functions and features addressed by the script
 - Exploratory (=negative) test: verifies a product without working from a predefined set of test cases

VeriTest 시험/인증 프로세스

■ 시험/인증 프로세스

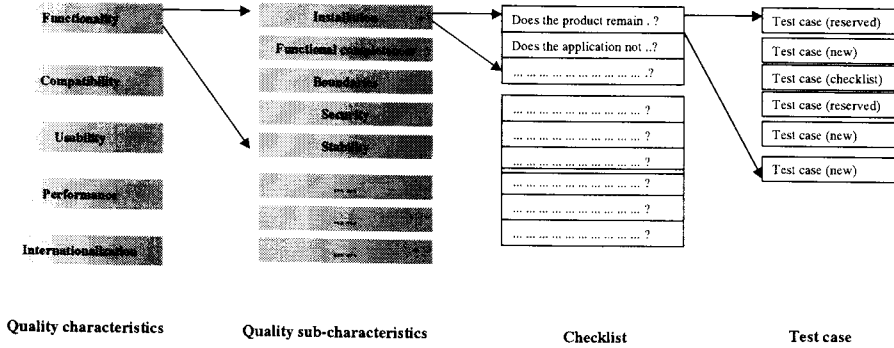


VeriTest 평가모델

- 평가 기준
 - 기능성 (Functionality)
 - 호환성 (Compatibility)
 - 사용성 (Usability)
 - 성능 (Performance)
 - 국제환경 적응성 (Internationalization, I18N)

VeriTest 평가모델

평가 모델 계층도



VeriTest 평가모델

평가 기준: Functionality

- 정의
 - All of core functions in the application should work as expected regardless of operating platform.
- 기능분류 (suggested by James Bach)
 - Primary function: Any function so important that, in the estimation of a normal user, its inoperability or impairment would render the product unfit for its purpose
 - Contributing function: Any function that contributes to the utility of the product, but is not a primary function
- 구성요소
 - Installation
 - Functional completeness
 - Boundaries
 - Security
 - Stability



VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Functionality
 - Checklist 예제

Result	F3. Boundaries
	F.3.1 Are values outside of the limits handled properly?
	F.3.2 Is invalid data type handled appropriately?
	F.3.3 Is the uniqueness of the data input handled without any violation?

	F4. Security (If supported)
	F.4.1 Is a user log file created logging each access, if access control functionality is provided?
	F.4.2 Does the user log file include enough information to indicate who had attempted to access the application?
	F.4.3 In case applicable, does the product prohibit illegal operation?

VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Compatibility
 - 정의
 - These requirements are to ensure proper functionality per targeted platform. They are general by nature to cover the wide variety of operating system flavors, yet specific enough to ensure a high level of quality.
 - 구성요소
 - Installation
 - Support OS Fundamentals
 - Functionality (only primary function)
 - Clustering (if supported)

VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Compatibility
 - Checklist 예제

Result	General compatibility for windows platforms
	Does the application provide 32-bit components and document any 16-bit code?
	Does the application not attempt to replace files protected by windows file protection during installation or at run time?
	Does the application provide documented keyboard access to primary function features?
	Can all files saved for Long Path Name and Long File Name tests be opened?

VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Usability
 - 정의
 - The application should provide consistent and comprehensible interface to easy use.
 - 구성요소
 - Checklist for user-centered design
 - Checklist for basic UI components (Cursor, List, Dialogue box, etc.)

VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Usability
 - Checklist 예제

Result	U.1 Checklist for user-centered design
	U.1.1.1 Consistent Interface
	U.1.2.2 Keyboard Commands
	U.1.3.1 Automatic Validation
	U.1.3.3 Progress status
	U.1.6.1 Anticipation of User Actions
	U.1.7.1 Access to Help

Design area
*Display (Icon design, Title field location, Message location, Cursor shape and function..)
*Labeling terminology
*System control
*Abbreviations
*Alarms and Warnings

VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Performance
 - 정의
 - The application should stand on performance standards based on user acceptance, such as maximum page load time. This test consists of testing under load and time endurance.
 - 구성요소
 - Response time
 - Transaction rate
 - Stress test
 - Time endurance

VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Internationalization (I18N)
 - 정의
 - These requirements are to ensure proper functionality on foreign language operating systems and/or with localized input/output.
 - 구성요소
 - Installation
 - Functionality (only primary function)
 - Character input
 - Check for character splitting
 - Locales

VeriTest 평가모델

- 평가 기준: Internationalization (I18N)
 - Checklist 예제

Result	I.2 Character input
	I.2.1 Do the characters that were input remain uncorrupted in both input and output field in the case of: <ul style="list-style-type: none"> -Input of random number of characters -Input of characters at front and backend -Input of localized characters mixed with non localized characters -Localized characters completely fill input fields -Single localized character is used as input -Blanks and garbage character input

VeriTest 평가모델

- 평가 결과 (오류 분류)

Summary	
OS	<Windows 98, ME, Linux..>
Type	<Functionality, Usability, Compatibility, Performance, Internationalization>
Severity	<High, Low>
Repeatability	<Always, Intermittent, Non-repeatable, Unsure>
Description	<Error scenario>
Status	<Active, In progress, Fixed, Intend to fix, Will not fix, Closed, Still an Issue>
Response	<i>Client can write down the reason that the error happens or that they have to design that way</i>

자동화 도구

- Functionality
 - Rational TestFactory
- Stability
 - Virtual system controller
- Compatibility
 - Rational/VeriTest Analyzer
- Performance
 - Rational PerformanceStudio
 - Mercury LoadRunner
 - Segue Silk performance tool

VeriTest 인증 종류



o *Good Quality*
Functionality, Compatibility, Usability



o *Good Quality & Optimized performance*
Functionality, Compatibility, Usability, Performance



o *Good Quality & Internationalized*
Functionality, Compatibility, Usability, Internationalization



o *Good Quality, Optimized performance & internationalized*
Functionality, Compatibility, Usability, Performance, Internationalization



SI 프로젝트 시험/컨설팅 서비스



SI 프로젝트 시험/컨설팅 서비스

- 서비스 개요
- 시험/컨설팅 프로세스
- 시험/컨설팅 산출물



서비스 개요

- 주요 내용
 - IQqa 와 기술협약 체결
 - SI 프로젝트의 제품 시험 전략에 대한 컨설팅
 - 실행가능한 제품에 대한 시험
 - 기준: 사용자 매뉴얼, 시스템 분석/설계서
- 주요 참여자
 - 대형 프로젝트 전문 시험 컨설턴트 (IQqa, TTA)
 - 대형 프로젝트 시험 전문가 (TTA, IQqa)
 - 해당 도메인 전문가 (TTA, IQqa, Client)
 - SI 프로젝트 QA 담당자 (Client)
 - SI 프로젝트 개발 팀장 (Client)

- Wells Fargo Bank
- REUTERS bank
- Coca-cola
- Tiffany & Co
- Fidelity investments
- Janus investments
- Kindred health care
-



서비스 개요

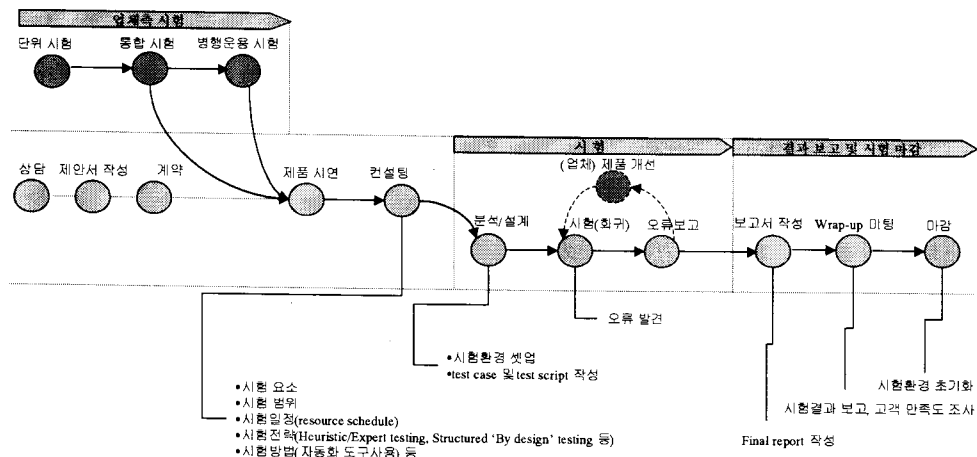
- 서비스 범위
 - 장치 또는 프로그램 테스트
 - 시스템 테스트
 - 통합 테스트
 - 기능확인
 - 사용자 수용(User acceptance) 테스트
 - 로드, 성능, 스트레스 테스트
 - 가용성 테스트
 - 테스트 방법
 - 업무 프로세스

- 전문 시험분야
 - 금융 시스템(은행, 증권)
 - ERP, CRM, KMS
 - E-biz Solution, EAI Solution
 - 정부, 공공기관 관리 및 정보시스템
 - 기타 정보시스템



시험/컨설팅 프로세스

- 시험/컨설팅 프로세스





시험/컨설팅 산출물

- Proposal
- Strategic consult report
- Project test plan
- Test script
- Test case
- Daily progress report
- Test result (including all results from the automating tool)
- Summary report
- Post-mortem report
- Well trained and more experienced resources

결 론

결 론

- o The product is more than software! (James Bach)
- o Always test in the test environment! (Andy Redwood)
- o Too little testing is a crime; too much testing is a sin! (William Perry)

Q & A



namhee@tta.or.kr
www.tta.or.kr/englishTel
: 031-724-0217