위험기반 테스트에서 제 3자 시험기관의 위험요소 분석 연구

이상복, 김기두, 박정환, 신석규
한국정보통신기술협회
SW시험인증센터
e-mail:{jangpo, kdkim, jhwan, skshin}@tta.or.kr

A Study on Analysis Risk Factors to Based-Risk Testing In 3th Party Test Organization

Sang-Bok Lee*, Ki-Du Kim, Jeong-Hwan Park,
Seck-Kyoo Shin
*SW Quality Evaluation Center
Telecommunications Technology Association

요 약

본 논문은 제 3자 시험 기관의 시험·인증 서비스에 내포한 잠재적 문제점을 유발시키는 위험요소를 식별 및 분석한다. 식별 및 분석한 위험요소를 기반으로 테스트 계획 및 수행하여 이전 보다 신뢰성 높아진 시험·인증서비스를 제공할 수 있다. 또한 위험요소를 제거하거나 최소화할 수 있는 개선 활동을 간략하게 제시하고, 발생할 수 있는 위험요소를 기술한다.

1. 서론

국내 소프트웨어 개발 업체 대부분은 중소·벤처기업으로 그 규모가 영세하여 우수한 제품을 개발하여도 업체의 낮은 지명도와 마케팅 능력부재 등으로 시장개척에 어려움을 겪고 있다. 또한, 세계적인 추세로 볼 때 사회 및 경제 발전과 더불어 소비자의 인식은 제품 가격보다는 품질 및 안전성 등으로 관심이 변해가고 있으며, 기업에서는 얼마나 고객을 만족시킬 수 있는 고품질 제품을 제공하는지의 여부가 중요한 성공의 요인이 되었다.

따라서 산업체를 중심으로 소프트웨어 제품의 품질 향상을 위한 시험·인증제도의 필요성이 제기되었고, GS시험·인증과 같은 국가 차원의 제3자 시험·인증 서비스를 제공하게 되었다[1].

소프트웨어 제품의 품질 향상을 목적으로 도입한 시험·인증 서비스 제도는 현재 매우 비약적인 발전을 하고 있으며, 국내에서 개발한 소프트웨어의 품질을 높이는데 큰 역할을 하고 있다. 다만 시험·인증에 대해 내포하고 있는 잠재적인 문제점들이 존재하고 이러한 문제를 유발시키는 위험요소들이 원인이다. 식별 및 분석한 위험요소를 기반으로 테스트를 수행함으로써 신뢰성 및 제품 품질을 높이는 시험·인증 서비스를 제공하고자 한다.

본 논문의 제 1장에서는 위험요소 분석의 필요성에 대해 말하고 제 2장에서는 제3자 시험·인증 제도와 위험기반 테스트 기법에 대해 기술한다. 제 3장에서는 제3자 기관에서 발생할 수 있는 위험요소를 시험·인증단계에 따라 식별하고 제 4장에서는 위험을 감소시키는 개선 활동에 대해 간략하게 논의한다. 마지막으로 결론에서는 각 단계에서 발생 가능한 위험요소에 대해 평가하고 향후 시험·인증서비스가 나아갈 바를 기술하였다.

2. 관련연구

2.1 GS(Good Software) 시험·인증 서비스

소프트웨어 산업진흥법 제 13조를 근거로 하여 국산 소프트웨어 품질 향상 및 국내 소프트웨어 산업

의 활성화를 지원하기 위한 서비스로서 정보통신부 장관 고시를 통하여 200년 9월 ETRI(한국전자통신연구원)에 제3자 시험·인증기관으로 SW시험인증센터를 설립하게 되었으며, 2001년도에 TTA(한국정보통신 기술협회)로 조직을 이관하여 현재까지 SW시험인증센터에서 시험·인증서비스를 제공하고 있다.

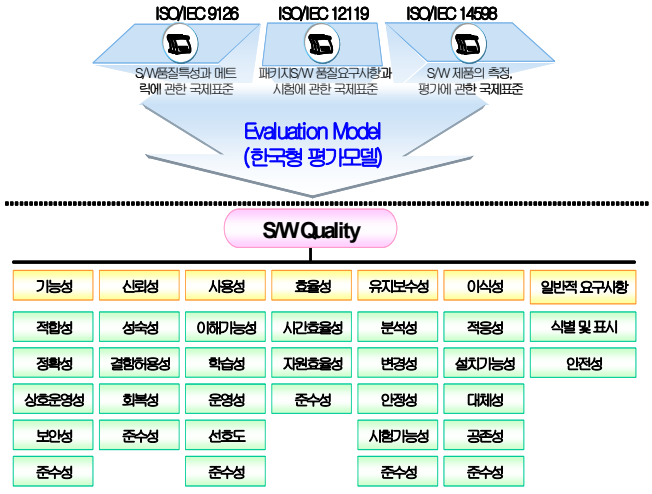
2.1.1 GS 시험·인증 목적

SW시험인증센터에서는 국제 소프트웨어 품질 기준인 ISO/IEC 9126과 ISO/IEC 12119를 바탕으로 한국형 평가모듈을 개발하여 시험·인증에 적용하고 있으며 시험·인증서비스의 목적은 다음과 같다.

- 소프트웨어 시험·인증 및 컨설팅 서비스 제공을 통한 소프트웨어 제품의 품질향상 유도 및 중소·벤처기업 육성지원
- 우수 소프트웨어 발굴 및 인증서 수여를 통하여 소프트웨어 구매를 촉진함으로써 국내 소프트웨어 시장의 활성화
- 국제적 수준의 시험·인증서비스 제공을 통한 국산 소프트웨어의 해외수출 지원

2.1.2 GS 시험·인증 기준

소프트웨어 시험·인증을 위한 평가 모듈은 국제표준인 ISO/IEC 9126, ISO/IEC 12119, ISO/IEC 14598에 근거하여 크게 7가지 품질 특성으로 구성되어 있으며 품질특성에 기반하여 시험·인증 서비스를 평가한다. 소프트웨어 시험·인증기준에 대한 세부항목은 그림 1과 같다[1].



(그림 1) 소프트웨어 시험·인증 기준

2.1.3 GS 인증제도 효과

GS 시험·인증 서비스 제공으로 국산 소프트웨어의 품질향상을 통한 우수한 국산 소프트웨어 생산을 유도하고 제품의 신뢰성 제고 및 국제경쟁력을 확보할 수 있다. 또한 GS 인증 획득업체의 신뢰성 및 인지도 향상으로 마케팅 비용절감, 매출증대를 가져오고, 시험·인증기간 중 프로그램 결함과 사용자 매뉴얼 등의 수정 및 보완을 통해 품질 및 생산성 향상을 할 수 있다.

가. 품질개선 및 비용절감 측면

- 제3자 시험·인증을 통하여 단기간에 획기적인 품질 개선
- 국내에서 국제시험·인증 획득을 통한 비용과 시간 절감

나. 홍보 및 마케팅 측면

- 정보통신부 지정 소프트웨어 품질인증기관에서 공인된 제품으로 고객 신뢰성 확보
- 국산제품의 우수성 부각 및 막연한 외산 소프트웨어 선호사상 불식
- 인증획득제품 언론 보도 및 웹사이트 게재

다. 제도적 혜택 측면

- 조달청 제3자 단가 계약 체결 및 등록
- GS인증제품 우선구매제도 시행
- GS인증제품의 경우 중소기업청 성능인증서 자동 발생
- 공공기관 구매자 면책 제도 시행 및 소프트웨어 기술성 평가 면제

2.2 위험기반 테스트

프로젝트 수행 시 발생 가능한 잠재적인 위험을 식별 및 분석한 후, 위험에 대한 우선순위를 나열하고 그에 따른 테스트를 진행하여 프로젝트를 성공적으로 관리하고, 프로젝트 산출물(제품)의 품질을 향상시킬 수 있 테스트 기법을 말한다[2].

○ 위험 : 발생 가능한 이벤트, 장애, 위협을 가리키며, 이것으로 인해 의도되지 않은 결과 및 잠재적인 문제가 발생할 수 있다.

○ 위험관리 : 정보 시스템 자산에 피해를 끼칠 수 있는 위험의 영향을 확인, 통제, 제거, 최소화하는 전체 과정, 위험 분석, 위험의 처리에 대한 결정, 보호대책의 선정 및 구현, 잔여 위험분석, 위험 추적 등을 포함하는 순환적 과정으로 관리하는 것을 가리킨다.

2.2.1 위험요소 식별 및 분석

잠재적인 문제를 발생 시킬 수 있는 위험요소는 여러 가지 환경에 의해서 발생 할 수 있고, 위험요소를 평가를 통해 프로젝트의 성공에 영향력이 큰 위험요소를 제거하거나 줄이는 작업이 필요하다.

○ 프로젝트 위험 : 프로젝트 목표 달성을 위한 프로젝트의 특성 주위에 있는 위험
- 계약상 문제
- 프로젝트 목표 달성 실패
- 기술과 직원의 부족
- 개인적인 훈련 문제
- 제품 출시 시간 제약
- 이해 당사자간 의사소통 문제
- 프로젝트 비용
- 올바른 요구사항 정의 문제 등

○ 제품 위험 : 소프트웨어나 시스템에서의 잠재적인 실패 영역은 제품의 품질에 대한 위험
- 정의한 기능이 수행되지 않은 제품
- 빈약한 소프트웨어 특성(기능성, 보안성, 신뢰성, 효율성, 성능)
- 손해의 원인이 될 수 있는 소프트웨어/하드웨어 결함 잠재성
- 기대이하의 제품 품질 제공 등

2.2.2 위험 평가 및 개선 활동

분석 및 식별 활동으로 확인한 위험은 현재 진행하고 있는 프로젝트에 어떤 잠재적인 영향을 줄 수 있는지 평가를 해야 한다. 그러한 평가를 통해서 프로젝트가 성공 할 수 있는 방향을 제시하고 위험 요소를 제거하거나 감소시킬 수 있다.

○ 무엇이 잘못(위험)될 수 있는지를 평가
○ 어떤 위험을 처리하는 것이 중요한지 결정
○ 위험을 처리하기 위한 활동을 적용

위험 요소를 줄일 수 있는 방법으로는 위험 기반 테스트 활동이 있으며, 프로젝트 초기 단계에서 시작할 때 위험을 줄이는 선행적인 기회를 제공한다. 또한 위험 기반 테스트 활동은 위험과 이러한 위험을 처리하기 위해 요구되는 테스트 레벨을 결정하기 위한 공통의 지식과 프로젝트 이해당사자의 의견을 이끌어 낸다.

정의한 위험을 바탕으로 테스트 계획, 명세, 테스트 케이스 및 테스트 실행을 지도하는데 사용하고 위험 기반 접근 방법에서 정의한 위험을 다음과 같은 테스트 활동에 사용할 수 있다[3].

○ 사용되어야 하는 테스트 기법 정의
○ 수행되어야 하는 테스트 범위 결정
○ 수행할 테스트 우선순위 결정
○ 위험을 줄이기 위하여 사용할 수 있는 모든 비테스트 활동 결정

3. 제 3자 시험조직의 위험 요소 분석

제 3자 시험기관의 위험요소 분석에서는 시험·인증 서비스를 통해서 잠재적인 문제를 발생 시킬 수 있는 위험요소를 식별 및 분석하여 시험·인증에 대한 위험을 제거하고, 감소시킴으로써 제품의 품질을 향상 시키고 신뢰성 있는 시험서비스를 제공한다.

3.1 시험 준비 측면의 위험 요소

시험·인증 서비스를 받기 위해서는 시험인증 프로세스의 첫 단계인 상담 및 계약 수행한다.

○ 상담 단계

상담단계에서 발생할 수 있는 위험 요소는 다음과 같다
- 제품정보 미제공(특정 환정, 연동 시스템 등)
- 명확하지 않은 시험·인증 목적
- 품질 관점 차이(개발자 관점) 등

○ 계약 단계

계약단계에서는 신청기업과 계약적인 위험을 정리한다.
- 시험수행 이전에 제품 버전 변경
- 시험 시작 전 계약내용 변경
- 재계약 처리 및 장시간 시험시작 대기 등

3.2 시험 측면의 위험 요소

시험단계에서는 제품 위험요소가 대부분을 차지하며 완벽한 테스트를 수행할 수 없는 이론적 배경을 감수하고 최종사용자 관점에서의 위험요소를 식별하고 분석한다.

○ 시험 환경 구성 단계

시험을 위한 테스트 베드를 구성 및 시험데이터 준비과정에서의 위험요소를 나열한다.
- 특수 시험환경 구축

- 레거시 시스템과 연동
- 시험환경 데이터 생성 등

○ 시험 계획 단계

전체적인 테스트 명세(시험일정, 시험기법, 테스트 인원 등)를 계획하면서 발생할 수 있는 위험요소를 나열한다.

- 변경 불가능한 시험일정
- 제품에 관련한 도메인 부족
- 표준 명세서 부재
- 요구사항 문서 및 매뉴얼 부재 등

○ 시험 단계

테스트 수행 중에 발생할 수 있는 위험요소를 나열하며 품질특성 별로 발생할 수 있는 잠재적인 위험이 내포되어 있다.

- 기본기능 부족 및 낮은 성능
- 테스트 커버리지 수준
- 테스트 기법 및 테스트 도구 선택 등

○ 결함 수정 및 확인 단계

결함 수정단계에는 업체의 대응 능력(설계기술, 코딩기술, 대화기술 등)에서 발생할 수 있는 위험요소를 기술한다.

- 업체 유지보수 능력 미흡
- 개발자와 의사소통 기술
- 개발자의 품질 관점 부재 등

○ 시험완료 단계

시험결과에 대한 분석 및 보고서 작성할 때 발생할 수 있는 위험요소에 대해 기술한다.

- 미수정된 결함 처리
- 패치 일정 미준수(전체적인 시험일정 변경)
- 결함에 의한 시험·인증절차 중지 등

3.3 인증 측면의 위험 요소

시험이 시험일정에 따라 완료되고 시험결과를 심사하여 인증을 획득한 이후 발생할 수 있는 잠재적 위험요소에 대해 분석한다.

○ 사후관리 단계

인증을 획득한 제품에 대한 사후관리에서 발생할 수 있는 위험요소를 기술한다.

- 인증서 남용(다른 제품에 적용)
- 인증서 효력(제품 버전 업그레이드) 등

4. 위험 최소화 활동

시험·인증 서비스를 제공하면서 다양한 제약사항(시험일정, 업체 대응, 시험환경 미흡 등)이 발생하지만 각각의 단계에서 위험요소를 식별하고 분석하여 위험을 최소화할 수 있다. 그리고 다양한 제품군들을 시험함으로써 모든 위험요소를 제거할 수 없기 때문에 정의한 위험요소에 우선순위를 정하고, 높은 위험순위를 갖는 위험을 제거하는 위험기반 테스트 기법을 사용해야 한다. 또한 남아 있는 위험에 대해서는 지속적으로 관리해야한다. 위험 최소화 활동은 다음과 같다[4].

- 교육을 통한 전문 도메인 지식 습득
- 충분한 시험 준비 및 제품 분석
- 이해당사자와 활발한 의사소통
- 위험요소에 대한 우선순위 결정 및 적용
- 지속적인 위험 관리 프로세스 개선 및 활동 등

5. 결론

본 연구에서는 제3자 기관에서 위험기반 테스트를 수행할 때 위험요소를 식별하고 위험을 최소화하는 활동에 대해서 기술하였다. 모든 프로젝트에서 잠재적인 문제를 유발 시킬 수 있는 위험요소들은 다양하다. 그러한 위험요소를 사전에 식별 및 분석하여 성공적인 프로젝트를 수행할 수 있도록 노력해야 한다. 또한 정의된 위험을 제거하거 최소화함으로써 신뢰성 및 품질이 높은 제품이 생산되며 최종 소비자의 만족도를 증가 시킨 수 있다.

향후 본 논문에서 제시한 각 단계별 위험요소를 더욱 보강하고, 시험·인증 측면에서 위험을 바탕으로 시험 명세 및 계획을 수립하여 이전보다 신뢰성이 있는 시험·인증 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

참고문헌

[1] 김재웅 외 SW시험인증팀 "GS인증제품 목록집" 3rd, SW시험인증팀 TTA

[2] Dr. Ingrid B. Ottevanger " A Risk-Based Test Strategy" IQUIP Informatica B.V

[3]Felix Redmill "Risk-based test planning system development" Redmill Consultancy

[4] Thoma Muller "Certified Tester Foundation Level Syllabus v2005" ISTQB(International Software Testing Qualifications Board)