

제3자 시험 기관을 위한 시험 프로세스의 구축

○ 이하용*, 황석형**, 양해솔***

*서울벤처정보대학원대학교

**선문대학교 컴퓨터정보학부

***호서대학교 벤처전문대학원

e-mail : lhyazby@hanmail.net

Construction of Test Process for Third Party Test Organization

Ha-Yong Lee*, Suk-Hyung Hwang**, Hae-Sool Yang***

*Seoul Univ. of Venture & Information

**Sun-Moon Univ. Div. of Information & Computer Science

***Graduate School of Venture, Hoseo University

요 약

고품질의 소프트웨어를 개발하기 위한 방안으로 품질평가를 통해 문제점을 발견해서 보완하는 과정을 활용할 수 있다. 최근, 소프트웨어 품질 평가 및 인증에 관한 국가적인 체계가 구축되고 실질적인 인증활동이 수행되고 있으나 인증의 관점에서 확립되어 있는 표준화된 절차가 미흡하여 효과적인 품질 평가 및 인증을 위한 절차의 개발이 요구되고 있다. 현재, 소프트웨어 제품의 품질평가를 위한 프로세스로서 ISO/IEC 14598이 6개 부분으로 구성되어 있으며, 이 프로세스를 적용하여 품질평가에 적용하거나 품질향상을 도모하려는 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 제3자 시험자의 관점에서 활용할 수 있는 소프트웨어 품질평가 프로세스인 ISO/IEC 14598-5를 중심으로 표준에서 정의하고 있지 않은 시험전 과정과 후 과정에 대한 부분을 포함하고 프로세스의 각 단계별로 구체적이고 실제적인 활동을 포함하여 보완하였다.

1. 서 론

고품질의 소프트웨어를 개발하기 위한 방안으로 품질평가를 통해 문제점을 발견해서 보완하는 과정을 활용할 수 있다. 최근, 소프트웨어 품질 평가 및 인증에 관한 국가적인 체계가 구축되고 실질적인 인증활동이 수행되고 있으나 인증의 관점에서 확립되어 있는 표준화된 절차가 미흡하여 효과적인 품질 평가 및 인증을 위한 절차의 개발이 요구되고 있다.

현재, 소프트웨어 제품의 품질평가를 위한 프로세스로서 ISO/IEC 14598이 6개 부분으로 구성되어 있으며[2], 이 프로세스를 적용하여 품질평가에 적용하거나 품질향상을 도모하려는 연구가 활발히 진행되고 있다[6, 7, 8].

본 연구에서는 제3자 시험자의 관점에서 활용할 수 있는 소프트웨어 품질평가 프로세스인 ISO/IEC 14598-5를 중심으로 표준에서 정의하고 있지 않은

시험전 과정과 후 과정에 대한 부분을 포함하고 프로세스의 각 단계별로 구체적이고 실제적인 활동을 포함하여 보완하였다.

2. 제3자 시험기관을 위한 프로세스 현황

ISO/IEC 14598은 품질평가 프로세스에 관해 6개의 부분으로 구성된 표준이며, ISO/IEC 14598-3은 개발자를 위한 프로세스, ISO/IEC 14598-4는 구매자를 위한 프로세스, ISO/IEC 14598-5는 제3자 기관의 관점에서 활용할 수 있는 평가자를 위한 프로세스를 포함하고 있다.

ISO/IEC 14598-1에서 포괄적인 품질평가 프로세스를 다음의 4단계로 구성하고 있다.

- ① 시험 요구사항 설정 : 시험목적, 요구사항 설정
- ② 시험 명세 : 시험과 측정의 범위를 정의
- ③ 시험 설계 : 시험계획과 절차의 문서화

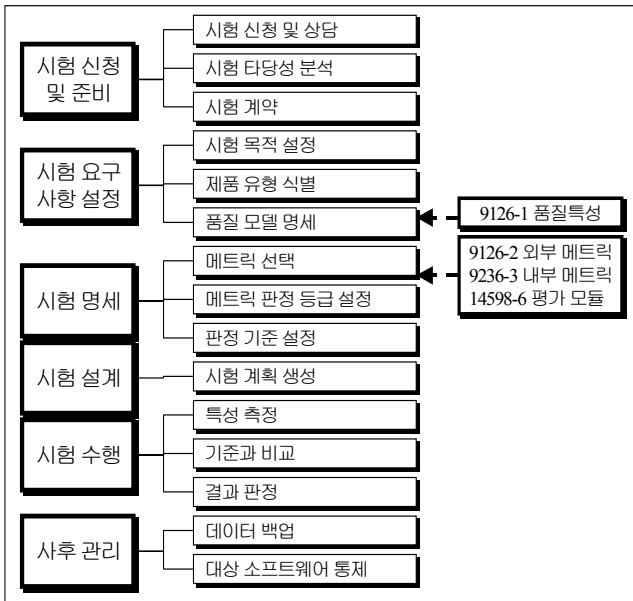
본 연구는 대학 IT 연구센터 육성·지원사업의 연구결과로 수행되었음.

④ 시험 수행 : 품질 측정 및 결과 도출

이 절차는 ISO/IEC 14598의 부분 3, 4, 5에서 각 관점에 맞게 세분화되어 정의돼 있다.

3. 품질시험 프로세스의 개선

(그림 1)은 ISO/IEC 14598-1에서 제시하고 있는 포괄적인 품질시험 프로세스를 보완하여 시험 전 과정의 활동과 시험 후 과정의 활동을 포함하고 각 단계별로 실제 시험 과정에서 필요한 활동을 포함하여 재구성한 것이다.



(그림 1) 품질시험 프로세스

(1) 시험 신청 및 준비

이 단계에서는 시험 신청자가 시험 신청 관련 서류를 제출하고 접수 처리가 이루어지며 상담을 통해 시험수행 여부를 결정하고 계약을 수행한다.

(2) 시험 요구사항 설정

① 평가 목적 설정

이 단계에서는 다음과 같은 활동이 이루어진다.

- 중간 및 최종 제품에 대한 품질평가 목적 설정
- 구매, 공급 등 관점에 따른 품질평가 목적 설정

② 평가할 제품의 유형 식별

품질평가를 적용하기 위해서는 메트릭을 선택하기 위해 소프트웨어 제품의 유형을 먼저 파악하지 않으면 안된다. 소프트웨어 제품의 유형은 크게 다음과 같은 형태로 구분할 수 있다.

- 실행 가능한 소프트웨어
- 개발 과정에서 산출되는 중간 제품

③ 품질 모델 명세

이 단계는 평가 대상과 관련된 품질특성을 선택하는 과정으로 품질모델을 사용하여 수행되어야 한다.

품질 모델은 특성과 부특성의 계층적 나무 구조로 분류되는 품질 속성들의 총체로서 이러한 구조의 가장 상위 계층은 품질특성으로 구성되며 가장 하위 계층은 품질 속성(attribute)으로 구성된다.

(3) 시험 명세

① 메트릭 선택

다음과 같은 품질평가의 목적을 고려하여 메트릭을 결정한다.

- 결점 파악, 수정 : 체크리스트, 전문가 의견
- 제품 간의 믿을 수 있는 비교 : 정밀 메트릭 적용

② 메트릭 판정 등급 설정

측정값에 대한 평가를 내리기 위해 범위를 요구사항에 대한 서로 다른 만족도에 대응되는 구역으로 나누어야 한다.

③ 판정 기준 설정

제품 품질 판정을 위해 각 부품질 혹은 가중치가 부여된 부품질들의 복합체로 구성되는 여러 품질특성들에 대해 개별적 기준에 따라 절차를 준비해야 한다.

(4) 시험 설계

이 과정에서는 평가 방법과 평가자 활동의 일정을 기술하며 평가 계획은 측정 계획과 일치해야 한다.

(5) 시험 수행

이 과정에서는 선택된 메트릭이 제품에 적용되며 측정된 값들은 미리 정해진 기준에 따라 비교된다. 비교 결과로서 일련의 판정된 등급들이 요약된다. 마지막으로 관리기준을 토대로 관리층의 결정이 내려지며 제품의 인수 또는 거부, 배포 여부에 대한 발주기관의 최종적인 의사결정이 이루어진다.

(6) 사후 관리

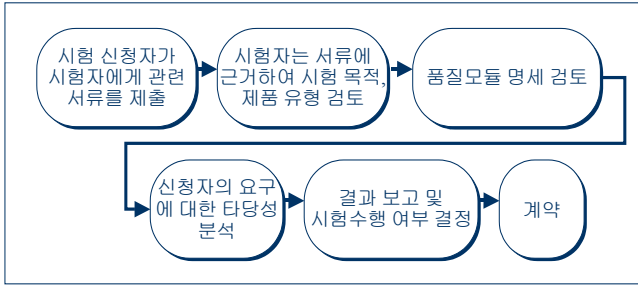
이 과정에서는 시험 과정에서 발생된 시험 데이터에 대한 백업을 수행하고 시험 대상이 되었던 소프트웨어에 대한 통제 관리를 수행한다.

4. 시험 프로세스의 단계별 세부 활동 구축

이 절에서는 ISO/IEC 14598-5의 평가자를 위한 제품 평가 절차를 수용한 소프트웨어 시험 프로세스에 대해 구축하고 세부 활동을 정의하였다.

3.1 시험 신청 및 준비

평가의 목표를 기술하고 제품에 대한 품질 요구사항을 기술하는 단계로 (그림 2)와 같은 활동을 수행한다.



(그림 2) 시험 신청과 계약

(1) 시험 신청

시험을 신청하고자 하는 자는 아래의 서류를 시험평가원에게 제출한다.

- ① 소프트웨어시험신청서
- ② 소프트웨어, 제품설명서, 사용자문서, Test case 등

시험자는 신청서가 접수되었음을 기록하고 신청번호를 부여한다.

(2) 시험상담 및 타당성 분석

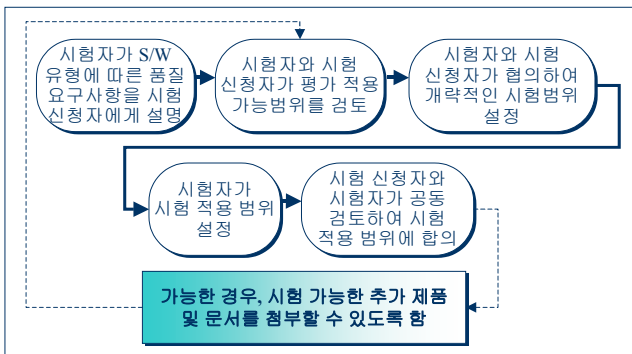
시험자는 시험평가의 목적, 제품의 유형, 품질모듈 명세 등을 검토하고, 신청자의 요구내용에 대한 타당성 분석을 한 후, 시험팀장에게 시험신청 사항과 타당성 분석 결과를 보고하며 시험팀장은 시험수행 여부를 결정한다.

(3) 계약

시험팀장에 의하여 시험수행이 결정되면 절차에 따라 시험계약을 수행한다.

3.2 시험 요구사항 설정

평가의 목표를 기술하고 제품에 대한 품질 요구사항을 기술하는 단계로 (그림 3)과 같은 활동을 수행한다.



(그림 3) 시험 요구사항 설정

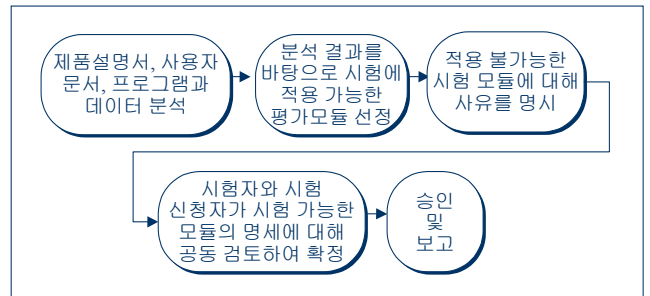
먼저, 시험기관에서 시험을 수행하는 경우, 규정된 요구사항에 따라 시험 과정이 진행될 것이므로 시험자가 소프트웨어의 유형에 따른 품질 요구사항을 평가 신청자에게 설명하고, 시험자와 시험 신청자가

토의를 거쳐 제출된 대상 제품의 구성 요소를 검토하고 시험모듈을 이용하여 시험이 가능한 범위를 협의한다. 그 후, 시험자와 시험 신청자가 협의하여 개략적인 평가범위를 설정하고, 평가자가 평가 적용범위를 설정하고 평가 신청자와 공동으로 검토하여 평가 적용범위에 대해 합의한다.

3.3 시험 명세

시험 대상 제품에 대해 수행될 시험과 측정의 범위를 정의하는 단계로 (그림 4)와 같은 활동을 수행한다. 시험 명세 과정을 시험 인증의 한 과정으로 파악하는 관점에서는 먼저, 제품설명서, 사용자 문서, 프로그램과 데이터에 대한 분석이 이루어지고, 사전에 정의된 시험모듈과 분석 결과를 비교하여 적용 가능한 시험모듈을 선정하게 되며 적용 불가능한 모듈에 대해서는 그 사유를 구체적으로 명시하는 과정이 필요하다.

그 다음 시험자와 시험 신청자가 공동으로 검토하여 시험 가능한 모듈의 명세에 대해 확정해야 하며 공동 검토 후 확정되면 승인 및 보고 과정을 거쳐 평가 명세 과정이 완료된다.



(그림 4) 시험 명세

3.4 시험 설계

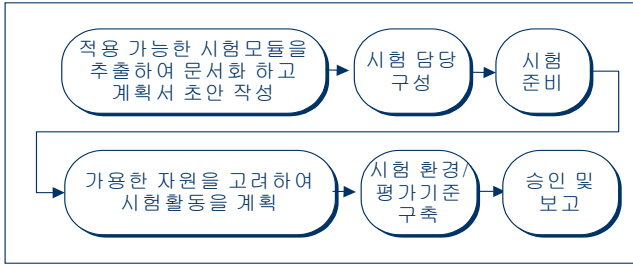
측정을 수행하는데 사용하는 절차를 문서화하는 단계로 (그림 5)에 시험 설계 과정에서 수행하는 활동을 나타내었다.

시험기관에 이미 시험모듈의 형식으로 시험 방법이 문서화되어 있으므로 “적용 가능한 시험모듈을 추출하여 별도로 문서화하고 계획서에 대한 초안을 작성”하는 과정을 수행한다.

그 다음 시험팀장은 타당성 분석 자료에 입각하여 업무범위를 설정하고 시험을 담당할 시험자를 구성하며, 시험자는 신청서류 및 시험품을 검토하고, 접수된 서류 및 시험품이 미흡할 경우에는 신청자와 협의 후 보완할 수 있다.

그 후, 가용한 자원을 고려하여 시험활동을 계획하고 시험환경 구축을 통해 시험실 환경 정비, 시험장비 관리, 시험도구 관리, 시료 및 문서를 준비하며 시험대상 소프트웨어 및 시험범위를 고려하여 메트

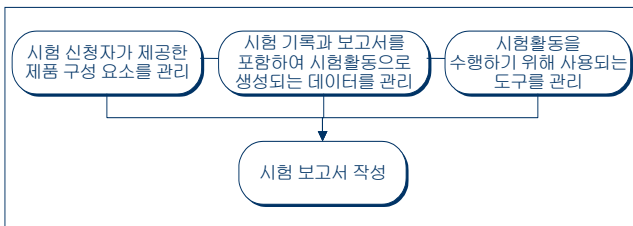
릭, 매트릭 등급, 판정기준 및 평가기준을 정한다.



(그림 5) 시험 설계

3.5 시험 수행

시험 요구사항에 따라 소프트웨어 제품을 측정/검증하는 활동을 수행하여 결과를 도출하는 단계로 (그림 6)에 시험 수행 과정의 활동을 나타내었다.



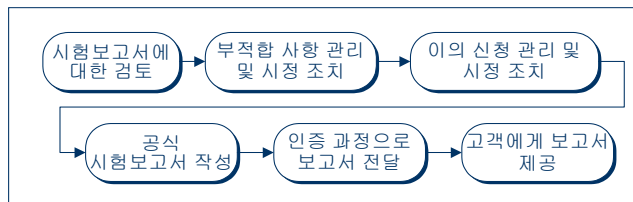
(그림 6) 시험 수행

평가 수행 과정의 세부 활동은 “제품 구성요소 관리”, “시험 데이터 관리”, “도구 관리”, “시험 보고서 작성”의 과정을 거친다.

3.6 시험 결론

시험 결론 과정은 (그림 7)과 같으며 우선, 품질요구 정의 및 요구분석서와 시험결과 분석 자료를 비교 검토한다. 그 다음, 시험, 검토 및 이와 관련된 업무의 일부 또는 제공한 결과가 시험문서나 신청자와 합의한 요구사항과 일치하지 않은 부적합 업무에 대해 조치한다. 신청자로부터 이의가 제기되는 경우, 시험센터는 해당사항을 접수하여 조치한다.

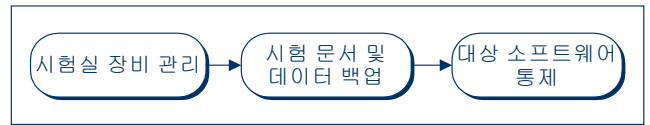
부적합 사항이나 이의 신청이 없거나 해결되었다면, 공식 시험보고서를 작성하여 인증과정으로 전달하고 고객에게 제공한다.



(그림 7) 시험 결론

3.7 사후 관리

시험이 종료되면 (그림 8)과 같이 시험실 장비, 시험 문서 및 데이터 백업, 대상 소프트웨어 통제가 선행되어야 한다.



(그림 8) 사후 관리

4. 결론

본 연구에서는 ISO/IEC 14598-5의 평가자를 위한 제품평가 프로세스를 기반으로 표준에 입각하여 소프트웨어 품질시험 절차에 대해 전후 과정을 추가하고 각 단계별 활동에 대해 보완하였다. 최근 대규모 소프트웨어를 발주하는 경우 제3자 기관의 품질감리나 품질평가를 의뢰하는 경우가 많아지고 있다. 21세기를 앞두고 경쟁력 향상을 위해 기업이나 학교 등에서 종합 정보시스템을 구축하는 사례도 늘고 있으며 이 과정에서 품질감리나 평가를 통해 고품질의 정보시스템을 구축하려는 노력이 많이 시도되고 있다.

ISO/IEC 14598-5의 평가자를 위한 프로세스를 기반으로 효과적인 체계를 구축한다면 발주기관이 자체적으로 발주하는 프로젝트로부터 만들어지는 소프트웨어 제품에 대해 평가할 수 있는 기반을 구축할 수 있을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- [1] ISO/IEC 9126, "Information Technology - Software Quality Characteristics and metrics - Part 1, 2, 3.
- [2] ISO/IEC 14598, "Information Technology - Software product evaluation - Part 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- [3] Moller, K. H. and Paulish, D. J., "Software Metrics", Chapman & Hall(IEEE Press), 1993.
- [4] Wallmuller, E., "Software Quality Assurance A practical approach", Prentice Hall, 1994.
- [5] 水野幸男, "소프트웨어의 綜合的品質管理", 日科技連出版, 1993.
- [6] 양해술, 이하용, "설계단계에서의 품질평가 툴킷(ESCORT-D)의 설계 및 구현", 한국정보과학회논문지(C), Vol. 3, No. 3, 1997. 6.
- [7] 양해술, "한진해운 신정보(영업 및 물류)시스템의 품질보증과 품질평가", 한진해운(주) 구현단계 확인평가, 1998. 9. 7.
- [8] 양해술, "Embedded S/W의 품질평가 모델 개발 연구", 한국정보통신기술협회 위탁과제, 1차년도중간보고서, 2002. 8.
- [9] 양해술, "의료용 소프트웨어의 평가 기준 개발", 식품의약품안전청 위탁과제, 3차년도최종보고서, 2004. 11.