

소프트웨어 개발지침을 사용한 소프트웨어 품질 평가

이공선, 김재용, 정영은
한국정보통신기술협회 IT 시험연구소
(kslee, jwkim, yejung)@tta.or.kr

Software Quality Evaluation using Software Development Guideline

Kong Seon Lee, Jae Woong Kim, Yung Eun Jung
IT Testing Lab.TTA

요 약

소프트웨어는 매우 다양하며, 품질을 정량적으로 측정하기 어렵기 때문에 객관적인 소프트웨어 평가를 위하여 지속적인 연구가 이루어지고 있으며, 이와 관련한 국제 및 국내 표준이 개발 중에 있다. S/W 시험센터는 ISO9126 을 포함한 여러 표준을 기반으로 소프트웨어 품질인증 업무를 수행하고 있으며 품질 평가와 관련된 연구를 수행하고 있다. 본 논문에서는 현재 사용중인 품질 평가기준에 소프트웨어 개발지침을 기반으로 소프트웨어 평가시 사용하여 품질평가 항목을 추가함으로써 소프트웨어 품질 평가의 객관성을 높일 수 있는 방안에 대하여 기술한다.

1. 서론

국내 정보통신 산업은 빠르게 성장하여 특정 분야는 세계 제일의 기술력을 보유하고 있으나, 소프트웨어분야는 세계와의 격차가 많은 분야이다. 소프트웨어 개발 업체는 대부분이 소규모의 기업으로 우수한 제품을 개발하여도 업체의 신뢰도 부족과 마케팅 능력의 부재 등으로 시장 개척에 어려움을 겪고 있다. 또한 세계 일류의 소프트웨어와 비교하면 품질이 떨어진다. 하지만, 세계적인 추세로 볼 때 소비자는 제품의 가격보다는 품질 및 안정성 등으로 그 관심이 변하고 있고, 기업의 경우 고객을 만족시킬 수 있는 고품질 중심의 제품을 제공하는 것이 중요한 성공 요인의 하나가 되고 있다.

따라서, 국내 소프트웨어 개발 업체의 품질에 대한 인지도를 높이고, 소프트웨어 제품의 품질을 향상시켜 소프트웨어 산업을 발전시키기 위하여 S/W 시험센터는 소프트웨어 품질 시험·인증 서비스를 제공하고 있다.

소프트웨어 제품에 대한 품질 시험·인증을 위해서는 다양한 제품에 대응하는 시험·평가 기술이 필요하다. 산업체를 중심으로 소프트웨어 제품의 품질 향상을 위한 시험·평가의 필요성이 제기되어 소프트웨어의 특성을 반영한 다양한 시험·평가 기술에 대한 기반 연구가 진행중이다.

현재, 소프트웨어의 품질 평가는 크게 다음 두 가지 관점으로 연구가 진행되고 있다.

첫째, 소프트웨어 프로세스(Process)적인 접근 방법으로 소프트웨어를 개발하는 과정이 얼마나 정형화되었는가를 점검하여 고품질의 소프트웨어를 개발할 수 있는 능력을 얼마나 갖추고 있는가를 평가하는 관점이다.

둘째, 소프트웨어 제품(Product)적인 접근 방법으로

최종 개발이 완료된 소프트웨어에 대해서 평가 기준에 맞추어 소프트웨어 제품의 품질 수준을 평가하는 관점으로 S/W 시험센터에서 시험·평가에 사용하고 있는 방법이다.

소프트웨어 제품의 품질 시험·평가를 위해서는 평가 기준, 절차, 방법, 도구 활용 등과 같이 다양한 시험·평가 기술들이 필요하다. 이와 같은 기술 또는 평가항목중 많은 부분이 주관적으로 평가하여야 하는 항목들이며, 아직까지 표준화 되어 있지 않다. 따라서 이런 주관적인 항목을 보다 객관적으로 평가하기 위한 연구가 필요하다.

본 논문에서는 국내의 품질 평가 동향과 S/W 시험센터에서 사용하고 있는 시험·평가 방법에 대하여 기술하고, 기존의 평가방법에 추가적으로 사용할 수 있는 소프트웨어 개발지침을 사용한 평가에 대하여 기술한다.

2. 국내외 품질 평가 동향

국내에서는 교육용 소프트웨어에 대해 교육부 산하 교육학술정보원(KERIS)에서 콘텐츠 위주의 심의를 거쳐 품질 시험·인증을 수행하고 있으며, 한국정보보호진흥원(KISA)에서는 정보화 촉진 기본법 제 15 조 및 동법 시행령 제 16 조의 규정에 의하여 “정보통신망 침입차단 시스템 평가 기준” (2000년 7월 29일 고시)에 따라 침입차단 시스템에 대한 인증을 수행하고 있다.

정보통신부는 “소프트웨어산업진흥법” 개정에 따라 소프트웨어 제품의 품질 시험·인증을 위한 근거를 마련하고, 관련 법규를 정비하여, 이 법에 근거하여 패키지 소프트웨어 제품을 대상으로 품질 인증 사업을 도입하였다.

선진국에서는 현재 소프트웨어 품질 문제를 전문적으로 다루는 조직이 구축 및 운영되고 있는 사례가 많다. 즉, 소프트웨어 품질 관련 기술 교류, 정보 교환 등을 위한 산업체·정부·학계가 연계된 비영리 조직이 운영 중으로 미국의 소프트웨어 품질협회(ASQ), 소프트웨어 생산성컨소시엄(SPC) 등이 있다.

[표 1] S/W 제품 시험인증 scheme 비교

Scheme area		ISO/IEC 표준		
		9126	14598	12119
GGS	Germany	x		x
SCOPE	Europe	x	x	
MicroScope	Denmark, Greece, Hungary	x	x	
TUVN	Germany	x		x
ASSESSPRO	Brazil	x	x	x
NF-Logociel	France	x		x
Q-Seal	Italy	x		
medical s/w	Ireland	x		
maintenance	Holland	x	x	

또한, 소프트웨어 품질 인증을 위한 시험 기관과 인증 기관도 활발히 조직되어 운영 중에 있다. 즉, 미국의 NSTL, NTS, VeriTest, 프랑스의 Verilog 사, 덴마크의 Delta 사 등 민간 차원의 시험·인증 서비스가 활발히 이루어지고 있다.

독일의 소프트웨어산업협회(GGS)에서는 품질 기준을 정하고 품질 인증 체계를 구축하였고, 그 기준은 ISO/IEC 12119 표준으로 제정되었으며, 유럽 연합은 SCOPE 프로젝트를 통하여 평가 방법과 평가 기술의 개발과 시험 평가 등을 수행하고 대부분의 연구결과를 ISO 표준(ISO/IEC 9126, 14598)에 반영시켰다. 특히, SCOPE(Software CertificatiOn Program in Europe) 프로젝트는 1989년부터 1993년까지 8개국의 13개 회사가 참여하여 수행한 것이다. SCOPE 프로젝트 수행 이래로 유럽에서는 다수의 소프트웨어 품질 평가 관련 프로젝트가 수행되었고, 그 파생 결과로 일부 국가에서는 실제 시험·인증을 위한 서비스가 시행 중이다.

3. 품질평가 프레임워크

S/W 시험센터는 소프트웨어 품질인증 관련법규와 ISO/IEC 12119(소프트웨어 패키지 품질 요구사항 및 시험에 관한 표준)와 ISO/IEC 9126(소프트웨어 품질 특성과 매트릭에 관한 표준) 등을 기반으로 패키지 소프트웨어의 품질인증을 위한 기준인 평가 모듈(EM : Evaluation Module)을 개발하였다.

평가 모듈은 7가지의 품질 특성과 각 품질 특성 별 부특성, 그리고, 각 부특성을 점검하기 위한 89개의 평가항목(Metrics)들로 구성되어 있다. 평가 모듈에는 각 평가 항목들에 대한 설명과 이를 점검하기 위한 방법과 관련 계산식 등이 정의되어 있다. 평가 모듈은 다음 [표

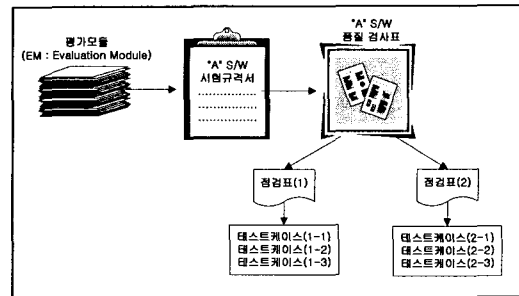
2]과 같이 구성되어 있다.

이러한 소프트웨어 시험·평가 기준을 토대로 소프트웨어의 특성을 반영하여 전체 품질 특성에서 점검이 필요한 부분들이 선정된 정의서인 시험 규격서가 도출된다. 또한, 시험 규격서를 기반으로 소프트웨어의 각 품질 특성을 점검하기 위한 품질 검사표가 작성된다.

[표 2] 평가모듈

품질특성	부특성	평가 항목
일반적 요구사항		
기능성		
신뢰성		
효율성		
사용성	이해가능성	
	학습성	
	운영성	
	선호도	
	준수성	사용성 표준 준수 정보제공 사용성 표준 준수율
유지보수성		
이식성		

따라서, 시험 규격서와 품질 검사표는 소프트웨어에 따라 소프트웨어 고유의 특성이 반영된 품질 특성 점검 항목들의 집합 형태로 도출된다. 이상의 내용을 정리하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 시험·평가 프레임워크 개요

품질 검사표는 소프트웨어 특성에 따라 선정된 평가 항목들의 집합으로 구성되어 있다. 즉, 품질 특성 중에서 하나의 특성을 점검하기 위해서는 그 하위에 포함된 평가 항목들을 점검해야 한다.

이러한 평가항목들을 점검하기 위해서는 점검표가 필요하다. [표 2]에서, “사용성” 품질 특성 아래 “사용성 표준 준수 정보 제공” 평가 항목을 측정하기 위해서는 “사용성 표준 준수 정보 제공 점검표”가 필요하며, “사용성 표준 준수율”이라는 평가항목을 점검하기 위해서는 “사용성 표준 준수율 점검표”가

필요하다.

점검표에는 평가 항목을 점검하기 위한 상세 항목들이 도출되며, 각 점검표 상에 정의된 상세 항목들을 점검하기 위해서는 실제 시험에 필요한 테스트케이스들이 작성된다.

4. 소프트웨어 개발지침을 이용한 평가항목

S/W 시험센터는 ISO 국제표준과 많은 연구를 거쳐 발표된 소프트웨어 테스트 기법을 참조하여 개발한 평가모듈을 시험/인증에 사용하고 있다. 또한 ISO 표준 이외에도 IEEE, OMG 등과 같은 많은 표준화 기관이 제정한 다양한 기술의 표준을 참고하여 평가 모듈을 개발하고 있다. 그런데, 이와 같은 사실표준 기관에서 개발한 표준 이외에도 특정분야의 기술을 선도하고 있거나, 새로운 기술을 개발한 회사에서는 각 기술에 대한 표준을 제정하여 그 기술을 사용한 소프트웨어간의 상호호환성을 보장하고 있다. 예를 들어 마이크로소프트사와 애플사와 같은 플랫폼 개발사는 고유의 플랫폼에서 실행되는 어플리케이션 소프트웨어 개발을 위한 소프트웨어 개발지침을 제시하고 있다. 이들 개발지침은 유닉스와 리눅스 플랫폼에서 실행되는 X-window 시스템과 같은 사용자 인터페이스에 대한 프로그래밍 권고와 프로세스 실행, 시스템 접근과 같은 시스템 전체에 대한 개발지침을 규정하고 있다.

대부분의 소프트웨어 개발지침은 새로운 플랫폼이 발표되거나 또는 새로운 개발도구가 발표될 때 같이 발표되는 경우가 일반적이며, 많은 소프트웨어 개발자들은 제공된 개발지침과 예제에 따라서 소프트웨어를 새로운 소프트웨어를 개발하거나 기존의 소프트웨어를 수정하게 된다. [표 2]의 항목 가운데 사용성과 같이 측정을 위한 관련 표준이 존재하지 않으므로 평가자의 선호도에 따라 측정값이 달라지게 된다. 이와 같은 품질특성은 소프트웨어 개발지침으로부터 평가항목을 추출하여 평가항목을 우회적으로 측정함으로써 많은 사람들이 공감할 수 있는 품질 측정결과를 얻을 수 있다.

S/W 시험센터는 애플컴퓨터사의 맥 OS X 를 대상으로 개발지침으로부터 평가항목을 추출하여 평가하는 것에 대한 연구를 수행하고 있다. 최근에 발표된 맥 OS X 와 같은 새로운 운영체제를 위한 소프트웨어는 많이 발매되지 않았으며, 개발되는 대부분의 소프트웨어가 표준 개발 지침을 많이 참조하여 개발 되므로, 다양한 변종의 개발 기법이 사용되기 전에 개발지침으로부터 평가 항목을 추출하여 기존의 국제표준등과 같이 소프트웨어를 평가하는데 적용한다면, 기존의 평가항목으로는 측정할 수 없는 항목을 보다 객관성을 갖고 평가할 수 있다.

S/W 시험센터는 [표 3]과 같이 맥 OS X 용 소프트웨어 시험용 점검표를 Aqua HCI 설계 지침으로부터 작성하여 대표적인 맥 OS X 용 소프트웨어를 대상으로 시범적인 평가를 진행중에 있다. 국내 컴퓨터 시장에서 애플컴퓨터의 점유율은 극히 적으므로 평가 대상 소프트웨어가 제한적이지만, 시범적용 결과를 분석하여 앞으로 발표될 새로운 운영체제를 위한 개발지침으로부터 평가항목을 개발하는데 사용할 것이다.

[표 3] Aqua 어플리케이션 개발을 위한 점검항목

No	분류	항목	비고
1	일반사항	외형, ...	
2	그래픽디자인	위치, ...	
3	메뉴	표준항목, ...	
4	Popup 메뉴	highlight, ...	
5	윈도우	윈도우 크기, ...	
6	스크롤링	스크롤바, ...	
7	유틸리티 윈도우	윈도우 type, ...	
8	대화창	문맥의 명확성, ...	
9	경고	alert API, ...	
10	마우스	마우스 액션, ...	
11	키보드	애플전용 키보드, ...	
12	텍스트	텍스트 박스, ...	
13	아이콘	친숙성, ...	
14	사용자 문서	기술 레벨, ...	
15	도움말 태그	도움말 제공, ...	

5. 결론

본 논문에서는 국내외 품질평가 동향을 살펴보고, S/W 시험센터에서 사용하고 있는 소프트웨어 품질인증을 위한 프레임워크를 기술하였고, 시험·평가에 사용하고 있는 프레임워크가 보다 객관적인 평가가 될 수 있도록, 다양한 소프트웨어 개발지침으로 점검표를 작성하여 기존의 평가항목에서 측정하기 어려운 비계량적 항목을 측정하는 방법에 대하여 기술하였다.

소프트웨어는 기존의 하드웨어와는 다른 비정형적 특성을 많이 갖고 있으므로, 소프트웨어 품질인증을 위한 소프트웨어 품질평가 방법, 국내외 기술 표준, 소프트웨어 개발 방법, 분야별 소프트웨어 특성 등에 대하여 보다 많은 연구가 필요하다. 이러한 실험연구결과를 현재의 평가 프레임워크에 추가한다면 소프트웨어 품질 평가가 보다 객관적이고 정확한 평가가 될 것이다.

참고문헌

[1] Inside Mac OS X – Aqua Human Interface Guideline, Apple Computer Inc., 2001. 10
 [2] 박상욱 외, 패키지 소프트웨어 품질 인증을 위한 시험·평가 프레임워크, 한국정보처리학회 추계학술대회, 2001.10
 [3] 이종무 외, 측정척도를 고려한 패키지 S/W 품질인증 방법, 한국정보시스템학회 2001 추계 학술대회, 2001
 [4] Roger S. Pressman. “Software Engineering, A Practitioner’s Approach”, 3rd Ed. McGraw Hill, 1997