

# 소프트웨어 품질 측정 표준화 동향

정혜정 | TTA S/W품질평가 PG604, 평택대학교 교수



## 1. 머리말

1년 전쯤 모 저널에서 초등학교 대상 표준화 교육이라는 제목으로 쓰여진 글을 읽은 적이 있다. 글의 내용은 어릴 때부터 표준에 대한 인식과 기초 지식을 습득할 수 있도록 해 우리나라를 표준 선진국으로 이끌어가기 위해서 전국에 있는 초등학교 학생들에게 표준화 교육을 실시하겠다는 것이다. 초등학교 학생들이 일상생활에서 접할 수 있는 표준의 필요성을 인식할 수 있는 분야부터 시작해 편의성과 경제성을 체험할 수 있도록 교육과정을 개발하겠다는 것이었다. 불과 몇 년 전만 해도 표준에 대한 인식조차 제대로 없었던 우리나라에서 지금은 거의 모든 분야에서 표준에 대한 중요성을 인식하고 표준화 연구에 전력을 기울이고 있다. 초등학교 때부터 표준에 대한 중요성을 인식하도록 교육시킨다는 취지도 이러한 필요성을 좀더 부각시킬 수 있는 하나의 운동이 아닌가 생각된다. 이와 같이 표준화에 대한 관심이 빠르게 확산되면서 얼마 전 지식경제부에서는 “250 친서민 생활표준화 계획” 프로젝트를 발표했다. 국민생활과 밀접한 50개 분야에 대해서 서민 생활 표준화 계획을 세우겠다는 프로젝트였

다. 50개 과제의 추진내용을 살펴보면 첫째, 우리 생활과 밀접한 관계를 통해서 생활의 편리성을 가져올 수 있는 과제, 둘째, 국민의 생명과 재산을 보호하기 위해서 계획된 건강한 사회를 위한 과제, 셋째, 첨단 미래 사회를 겨냥한 미래사회 표준화 프로젝트로 구성되었다. 본 과제의 내용으로는 휴대폰 문자입력 방식 표준화, RFID 기반 공용자전거 통합관리 시스템 표준화, 휴대폰용 배터리 표준화, 김치냉장고 저장용기의 표준화, 노인요양시설 서비스 표준화 및 인증도입, 도로교통 시설의 안정·편의성 향상을 위한 표준화 등 우리 생활과 밀접한 관계에 있는 내용들이다. 휴대폰 문자입력 방식 표준화는 기기별 서로 다른 문자 입력 방식의 표준을 통해 사용자에게 편의성을 제공할 수 있는 과제이며, 김치 냉장고 보관 용기 크기의 표준화는 냉장고를 교체할 때마다 무용지물이 되어버리는 용기의 활용 측면에서 상당히 바람직한 과제라고 여겨진다. 세계 시장의 주인이 되기 위해서는 제품에 대한 우수성도 인정받아야 하지만 선도적으로 제품의 세계 표준을 주도해야만 세계 시장을 선점할 수 있다. 세계 표준을 주도적으로 이끌기 위해서는 개인의 노력뿐만 아니라 국가적 차원의 많은 관심과 노력이 필요로 한다.

특히 2009년에 계획되었던 취업지원자의 편의증진을 위한 표준이력서의 표준화 프로젝트는 많은 취업준비생들에게 매우 기쁜 소식이었다. 본인이 취업하고자 하는 곳에 따라 서로 다른 양식을 준비해야 하기에 매번 같은 내용을, 포맷만 다르게 하여 준비했던 이력서의 표준화는 경제성과 편의성 측면에서 좋은 결과를 산출할 수 있는 과제라고 보여진다.

현대를 살아가고 있는 모든 사람들이 공감하는 것 중에 하나가 세상의 변화가 너무나 빠르다는 것이다. 불과 몇 달 전만 하여도 상상도 할 수 없었던 여러 가지 일들이 현실로 재현되어지면서 세상의 변화를 실감하게 된다. 앨빈 토플러는 정보사회의 발전을 거론하면서 세상을 바꾼 첫 번째 혁명은 원시사회에서 농경사회로의 혁명이며, 두 번째 혁명은 산업혁명이고, 세 번째 혁명은 디지털혁명이라고 하였다. 1990년 초반만 하여도 IT기술을 강조하고 IT시장의 점유를 위해서 주력했으나 지금은 IT, BT, NT, CT 등의 융합기술을 강조하고 있다. 인터넷의 보급으로 홈페이지를 제작하는 기술이 최고의 기술인 줄 알고 앞다투어 개발에 주력하던 것이 불과 몇 년전이었으나, 지금은 이러한 단순 기술보다는 콘텐츠를 고려한 개발에 주력하고 있으며, 좀더 편하게 좀더 경제적으로 접근할 수 있는 기술 개발에 주력하고 있다. 이러한 측면에서 가장 큰 역할을 담당하는 것이 바로 소프트웨어 분야이다. 일상생활의 사소한 부분까지도 모두 소프트웨어에 의해서 이루어지는 세상으로 변해가고 있다. 그러나 이러한 편의성을 동반한 여러 가지 현상들은 오히려 큰 위험을 동반할 수 있다. 작은 실수에도 큰 위험한 결과를 초래할 수 있기 때문이다. 소프트웨어의 역할이 중요한 위치를 차지하면 할수록 제품에 대한 신뢰성도 더욱 중요한 역할을 차지하게 되어질 것이다.

## 2. 소프트웨어 품질평가 표준화

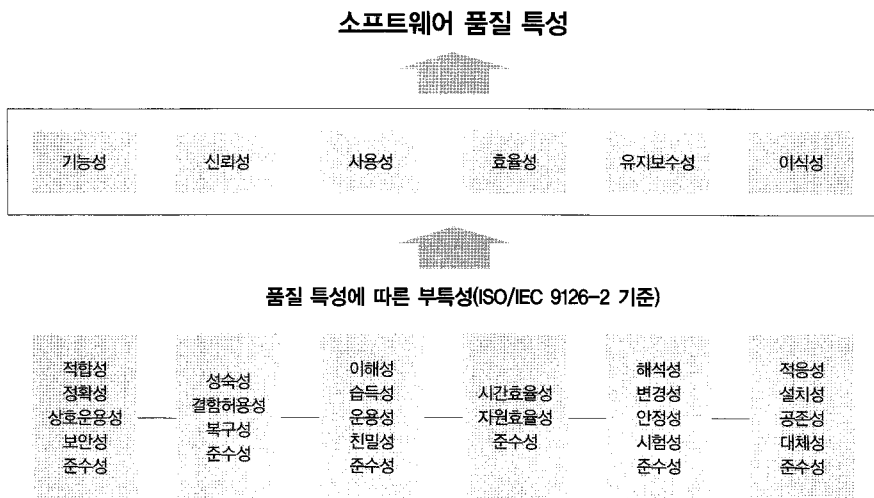
정보화 사회에서 우리의 생활 속에 소프트웨어의 중요성과 역할이 증대되어지면서 소프트웨어를 잘 개발하기 위한 계획은 구체적으로 세워져 있으나, 품질을 개선하기 위한 노력은 다소 부족한 실정이다. 소프트웨어의 공통적인 문제점으로 고려되고 있는 것은 컴퓨터 기종과 모델 간의 호환성 결여, 타 시스템의 이식성(Portability) 부족, 사용자에게 편리성을 강조하는 친근성(User Friendliness), 사용자가 소프트웨어를 쉽게 습득할 수 있는 학습성(Learning)의 문제, 소프트웨어 제품의 고장(Failure)을 고려한 신뢰성(Reliability)의 문제이다. 이런 문제점은 소프트웨어를 개발하고 있는 우리가 더 좋은 제품을 개발하기 위해서 관심을 가져야 할 부분이다. 이러한 문제점들을 개선하기 위한 노력으로 소프트웨어에 대한 품질관리를 실시하고 있으며, 소프트웨어 테스트를 기반으로 하는 많은 교육이 이루어지고 있다. 소프트웨어 품질관리라는 차원에서 2000년 TTA에서는 소프트웨어 시험센터를 설치하고 소프트웨어 제품에 대한 시험평가를 실시하고 있다. 국제 표준 ISO/IEC 9126-2의 표준을 준수해 소프트웨어 시험을 하고 있으며, 많은 전문가들을 중심으로 계속적인 연구로 여러 분야에 대한 시험을 실시하고 있다. 초기 단계 소프트웨어 품질이란 인식 부족으로 인하여 소프트웨어 시험에 대한 관심이 적었으나, 10년이 지난 지금의 시점에서는 소프트웨어 개발 업체에서는 GS(Good Software) 인증을 획득하기 위한 노력을 기울이고 있다. 소프트웨어 개발 업체에서 개발된 제품에 대한 시험평가를 통해서 고장이 없는 것으로 인정된 제품도 시험센터를 통해서 정확한 평가를 받기 희망하고 있으며, 사용자 관점에서도 공인된 기관의 정확한 평가를 통해서 인정된 제품을 사용하기 희망하고 있다. 소프트웨어 품질 개선에 있어서 가장 큰 노력을 기울인 기관 중에 하나인 TTA는 소프트웨어 개발 업체에게 제품에 대한 품질 향상을 기할 수 있는 제

기를 마련하는데 기여하고 있다. 소프트웨어 품질평가 국제표준문서인 ISO/IEC 9126을 기반으로 한 품질평가는 일반적 요구사항과 기능성(Functionality), 신뢰성(Reliability), 사용성(Usability), 효율성(Efficiency), 유지보수성(Maintainability), 이식성(Portability) 6가지 품질특성을 중심으로 평가 방안에 대해서 제시되어져 있다.

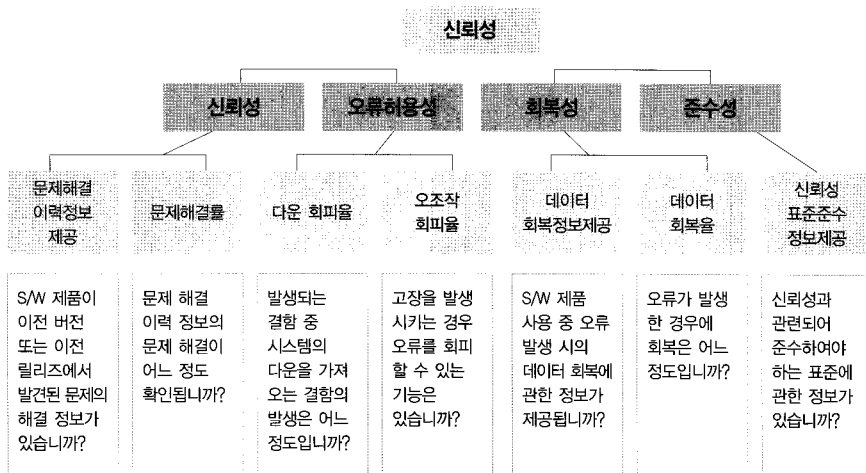
6가지 품질특성은 다시 부특성으로 구성되어져 있으

며 부특성을 중심으로 소프트웨어 품질 평가 메트릭을 제시하고 있다. 신뢰성에 대한 특성은 성숙성, 오류허용성, 회복성, 준수성의 부특성으로 구성되어 있으며 이러한 부특성을 중심으로 소프트웨어 품질 평가를 위한 메트릭이 구성된다.

명세된 조건에서 사용될 때, 성능 수준을 유지할 수 있는 소프트웨어 제품의 능력을 의미하는 소프트웨어



[그림 1] ISO/IEC 9126-2의 소프트웨어 품질 특성



[그림 2] 소프트웨어 신뢰성의 부특성

Quality Requirement Divison 2503n	Quality Model Divison 2501n	Quality Evaluation Divison 2504n
	Quality Management Divison 2500n	
	Quality Measurement Divison 2502n	

[그림 3] ISO/IEC 25000 시리즈의 구성

품질 특성인 신뢰성(Reliability)은 소프트웨어의 No Aging Property라는 특성을 고려해, 시간의 흐름에 따라 하드웨어처럼 기능이 상쇄되는 것이 아니며 소프트웨어 동작 중에 발생하는 고장으로 소프트웨어의 품질을 측정해야 한다는 차원에서 평가를 실시하였다. 소프트웨어 신뢰성의 부특성은 첫째, 성숙성(Maturity) 평가로서, 소프트웨어 내의 결함으로 인한 고장을 피해 가는 소프트웨어 제품의 능력을 말하는 것으로 예상잠재 고장밀도, 예상잠재 결함밀도를 측정하여 신뢰성을 평가한다. 둘째, 오류허용성(Fault Tolerance)은 명세된 인터페이스의 위반 혹은 소프트웨어 결함이 발생했을 때, 명세된 성능 수준을 유지할 수 있는 소프트웨어 제품의 능력을 평가한다. 셋째, 복구성(Recoverability)은 고장 발생 시 명세된 성능 수준을 재유지하고 직접적으로 영향 받은 데이터를 복구하는 소프트웨어 제품의 능력을 평가한다. 넷째, 준수성(Compliance)은 신뢰성과 관련된 표준, 관례 또는 규제를 고수하는 소프트웨어 제품의 능력을 평가한다.

그러나 이러한 국제 표준 ISO/IEC 9126이 ISO/IEC

14598과 ISO/IEC 12119의 문서를 통합하여 ISO/IEC 25000이라는 새로운 표준문서를 개발하기 위해 연구 중에 있다. SQuaRE(Software Quality and Requirement Evaluation)라는 이름의 프로젝트는 소프트웨어 품질을 평가하기 위한 국제 표준문서로서 소프트웨어 품질 평가 모델부터 시작해 전체적인 품질평가를 위한 표준 방안을 제시하고 있다. [그림 3]은 ISO/IEC 25000의 전체적인 구성을 나타낸 것이다.

[그림 3]에서 제시된 것과 같이 ISO/IEC 25000의 국제표준문서는 소프트웨어 품질관리 부문, 소프트웨어 품질모델 부문, 소프트웨어 품질측정 부문, 소프트웨어 품질 요구사항 부문, 소프트웨어 품질평가 부문으로 총 5개의 부문으로 구성되어 있다.

또한 ISO/IEC 25010의 소프트웨어 품질모델 부문의 연구 내용 중에는 기존에 활용하고 있는 ISO/IEC 9126-2의 표준문서에서 제시한 소프트웨어 품질평가의 6가지 품질 특성에 소프트웨어의 상호운용성과 보안성을 더해 8개의 소프트웨어 품질특성에 대해서 평가 방안을 제시하고 있다. 현대 사회의 소프트웨어 특성을 고려해 가장 중요시 되고 있는 상호운용성과 보안성을 소프트웨어의 품질평가에 강하게 반영하고자 하는 것이다. 현재 진행되고 있는 SQuaRE 프로젝트는 SQuaRE의 가이드를 제시한 표준문서 ISO/IEC25000, 계획과 관리를 제시한 25001, 측정 참조 모델을 제시한 25020, 품질 요구사항을 제시한 25030 등은 프로젝트가 완료된 상태이다. 또한 데이터에 대한 품질 모델을 제시한 ISO/IEC 25012에 대한 프로젝트는 다음과 같이

System/Software Product Quality							
Functional Suitability	Performance Efficiency	Compatibility	Usability	Reliability	Security	Maintainability	Pertability

[그림 4] 소프트웨어 품질평가 모델

연구가 진행 중이다.

〈표 1〉 ISO/IEC 25012 프로젝트 진행단계

WD	CD.2	CD.3	FCD	FCD.2	FDIS
2005.10	2006.10	2007.04	2007.10	2008.5	2008.11

소프트웨어 품질 평가에 있어 품질 평가 메트릭을 연구하기 위해서 많은 관심을 가지고 있는 ISO/IEC 2502n도 연구가 진행 중에 있으며 소프트웨어 품질 프레임워크에 대한 프로젝트도 연구 진행 중에 있다.

〈표 2〉 ISO/IEC 25021 프로젝트 진행단계

NP	WD	CD	PDTR	PRF_TR	KS제정
-	2004.04	2004.04	2005.05	2009.12	-

### 3. 맺음말

소프트웨어의 품질이 우수하다는 것은 소프트웨어에 고장이 발생하지 않고 목적에 부합해 잘 동작하는 것이다. 소프트웨어의 고장은 현대 사회에서 큰 위험을 발생시킬 수 있으므로 정확한 품질평가를 통해서 제품의 품질을 개선해야 한다. 그러나 앞에서 제시한 ISO/IEC 25000의 경우 소프트웨어 품질향상을 위해서 고장을 정확히 평가할 수 있는 평가 모델에 대한 요구와 함께 사용자의 요구사항을 분석하기 위한 연구도 병행해서 이루어지고 있다. 소프트웨어의 품질은 고객의 요구사항을 잘 반영한 제품이 되어야 한다고 본다. 우리의 생활이 편해지면 편해질수록 소프트웨어 품질이 미치는 영향은 점점 커져가고 있다. 8가지의 품질특성을 통한 품질평가에서도 고장없는 제품으로 평가되어야겠지만 고객의 요구를 반영한 제품으로 품질의 완성도를 높여가야 할 것이다. 고객의 요구사항을 반영할 수 있는 다양한 연구를 통해 국제 표준에서 제시하

고 있는 평가항목을 중심으로 정확한 평가를 통한 최상의 소프트웨어를 개발하는 것이 우리의 당면 과제이다. 새롭게 연구되고 있는 소프트웨어 품질평가 모델을 통한 제품의 완벽한 시험평가는 앞으로 첨단 산업 사회를 맞이하게 될 우리에게 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

### [참고문헌]

- [1] ISO/IEC TR 9126-2 : 2003, Software engineering – Product quality – Part 2: External metrics.
- [2] ISO/IEC 25010 Software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE) – Quality model.
- [3] ISO/IEC 25021 Software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE) – Measurement primitives.
- [4] ISO/IEC 25030 Software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE) – Quality requirements.
- [5] ISO/IEC 25040 Software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE) – Evaluation reference model and guide.
- [6] ISO/IEC 25000(Software and System engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)–Guide to SQuaRE), 2005. 10, FDIS.
- [7] ISO/IEC 25001 “Software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)–Planning and management”.
- [8] ISO/IEC 25012 “Software engineering: Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)–Data Quality Model”. **TTA**