

전자정부 소프트웨어 품질평가 메트릭 개발

김금옥*, 이하용**, 양해술*, 강배근*, 강상원*, 전대석*, 이주일*

*호서대학교 혁신기술경영융합대학원

**서울벤처정보대학원대학교

e-mail:lhvazby@hanmail.net, hsyang@office.hoseo.ac.kr

e-Government Software of Development Quality Evaluation Metrics

Jin, Jin-yu*, Ha-Yong, Lee**, Hae-Sool, Yang*, Bae-Kenn, Kang*, Sang-Won, Kang*, Dae-Suk, Jeon*, Joo-Li, Lee*

*Graduate School of Multidisciplinary Technology and Management, Hoseo University

**Seoul Univ. of Venture & Information

요 약

오늘날 전자정부는 초고속 정보통신망과 네트워크, 인터넷 기반기술을 이용한 정부간, 정부와 시민, 기업간 다양한 분야에 원활한 행정서비스를 제공하고 있다. 지금까지 일반 패키지 소프트웨어나 임베디드 소프트웨어 등에 관한 품질평가기술 개발 연구는 다양하게 진행해 왔지만 전자정부 소프트웨어에 대한 연구는 활발하지 못한 실정이다. 본 연구에서는 ISO/IEC 12119와 ISO/IEC 9126 및 ISO/IEC 14598을 기반으로 전자정부 소프트웨어의 품질요구사항을 체계화하고 전자정부 소프트웨어 품질평가를 위한 메트릭을 시험모듈 형식으로 구축하고 이를 적용하기 위한 시험표를 구축하였다.

1. 서론

오늘날 전자정부는 초고속 정보통신망과 네트워크, 인터넷 기반기술을 이용한 정부간, 정부와 시민, 기업간 다양한 분야에 원활한 행정서비스를 제공하고 있다. 지금까지 일반 패키지 소프트웨어나 임베디드 소프트웨어 등에 관한 품질평가기술 개발 연구는 다양하게 진행해 왔지만 전자정부 소프트웨어에 대한 연구는 활발하지 못한 실정이다. 본 연구에서는 ISO/IEC 12119와 ISO/IEC 9126 및 ISO/IEC 14598을 기반으로 전자정부 소프트웨어의 품질요구사항을 체계화하고 전자정부 소프트웨어 품질평가를 위한 메트릭을 시험모듈 형식으로 구축하고 이를 적용하기 위한 시험표를 구축하였다.

2. 관련 연구

(1) 전자정부의 정의

정보통신기술을 활용하여 행정활동의 모든 과정을 혁신함으로써 정부의 업무처리가 효율적이고 생산적으로 개선되고, 정부의 고객인 국민에 대하여 질 높은 행정서비스를 제공하는 지식정보사회형 정부를 말한다.

(2) 전자정부의 등장배경

1993년 미국 클린턴 행정부가 국민들의 삶의 질을 향상시키고 경제에 활력을 불어넣는데 정보기술을 사용하고자 시작된 개념이다. 미국은 현재 2만여 개에 이르는 모든 연방정부 관련 웹사이트를 하나로 묶어 www.firstgov.gov를 개설해 인터넷 통합서비스를 제공한다.

국내에서는 정보통신부가 국가사회정보화 사업을 총괄하는데, 1978년 행정전산화를 내세운 행정정보화 사업은 1987년 행정전산망 사업, 1994년 초고속정보통신망 사업으로 진행되었고, 1995년에 정보화사업의 구상을 전자정부의 개념으로 도입하였다. 1999년 24시간 윈스톱서비스가 가능한 열린 행정구현을 포함한 전자정부의 비전과 전략을 수립하여 2002년 전자정부 구현을 목표로 한다[1].

(3) 전자정부의 특징

표 1. 전자정부의 특징

구 분	전자정부
기술기반 측면	초고속 정보통신망과 네트워크, 인터넷 기반
행정서비스 측면	정부간, 정부와 시민, 기업간 원활한 의사소통을 목표로 하여 신속, 편리, 투명한 서비스를 제공
행정지향 측면	신속성, 투명성, 편리성, 효율성, 안전성, 민주성

3. 전자정부의 소프트웨어의 품질 요구사항

이 절에서는 전자정부 소프트웨어에 대해 다양한 관점에서 요구사항을 살펴보았다.

3.1 클라이언트와 서버의 고품질

전자정부 소프트웨어는 클라이언트와 서버로 구성되며 이들 모두에 대한 고품질이 요구된다.

3.2 높은 보안성 요구

전자정부 소프트웨어는 일반적으로 사용자가 한정되지 않고 불특정 다수를 대상으로 하는 경우가 많으므로 일반

소프트웨어에 비해 높은 보안성이 요구된다.

3.3 높은 유지보수 품질 요구

전자정부 소프트웨어는 그 특성상 빈번하게 유지보수가 이루어지게 된다. 특히 전자상거래의 경우에는 평균 6개월 정도를 생명주기로 보고 있다. 또한 전자정부 소프트웨어는 클라이언트에서 HTML, ActiveX Control, Java Applet 등으로 구성되고 서버에서는 CGI, EJB, CORBA, DCOM 등 다양한 요소들이 혼재되어 있을 수 있기 때문에 이러한 다양한 요소들에 대한 유지보수 및 재사용 등이 중요한 품질 요소가 될 수 있다.

3.4 사용성에 관한 요구사항

전자정부 소프트웨어는 부특성 다수의 사용자가 접속하여 사용할 수 있다는 점 때문에 다양한 사용자들이 쉽고 편리하게 사용할 수 있도록 사용 편리성 측면에서 여러 가지 요소들을 고려해야 한다.

3.5 성능에 관한 요구사항

전자정부 소프트웨어의 경우 서버의 응답시간이 늦으면 사용자가 다시는 접속하지 않게 되어 전자상거래 사이트의 경우라면 고객을 잃게 될 수도 있으므로 높은 서버성능을 요구한다.

이상과 같은 전자정부 소프트웨어의 특성들을 ISO/IEC 9126의 품질특성 6항목에 대해 정리하면 <표2>와 같다.

표 2. 품질특성에 따른 요구사항

특성	요구사항
기능성	- 전자정부 소프트웨어는 사용자가 한정되지 않고 불특정 다수가 사용하므로 높은 보안성 요구 - 서비스 제공 어플리케이션은 다른 프로그램과 충돌하지 않아야 하며 다양한 컴퓨터 환경에서 실행 가능한 호환성이 중요
신뢰성	- 오류 발생 최소화 - 소프트웨어의 오동작이나 불시의 작동중지 등으로 심각한 결과를 초래할 수 있는 시스템에서 고도의 신뢰성이 요구 - B2B의 경우 트랜잭션이 길어 신뢰성이 중요한 품질 요소
사용성	- 불특정 다수의 사용자가 존재하는 웹 기반 소프트웨어의 경우 컴퓨터 사용에 익숙하지 않는 사람도 편리하게 사용할 수 있는 환경 요구 - 불특정 다수를 상대로 하는 전자정부 소프트웨어일 경우 제공되는 정보 이해하기 쉬운 내용이나 주요 정보를 파악하기 쉽게 구성 되어 있어야 함 - B2C인 경우 사용자의 편리성이 가장 중요한 특성임 - 멀티미디어 환경을 제공하여 신속하고 편리한 사용 가능 - 직관적인 엔지니어링 환경을 제공하여 이해용이성 제공
효율성	- 사용자 응답속도가 낮은 경우 사용자의 감소를 초래할 수 있음 - 사용자 수를 예측하기 어려운 전자상거래 소프트웨어 같은 경우 높은 성능 요구 - 웹에서의 작업지시를 빠르게 처리 - 사용자의 클라이언트 환경의 다양성을 고려하여 성능상의 문제가 발생하지 않도록 환경된 자원으로 규정된 성능을 유지할 수 있는 소프트웨어 구성
유지 보수성	- 최신의 정보를 제공하고 최신 기술을 활용해서 사용자의 주목을 끌어야 하는 웹 기반 소프트웨어의 경우 빈번한 유지보수를 요구하므로 그 과정에서 품질 저하가 발생하지 않아야 함 - 빈번한 유지보수가 요구되므로 높은 재사용성 요구
이식성	- 다양한 클라이언트 환경에서 동작할 수 있으므로 높은 이식성 요구 - 다양한 사용자 층이 존재하므로 클라이언트용 소프트웨어가 쉽게 설치 가능해야 함 - 다양한 웹 브라우저 환경에서 동작 가능하고 웹 브라우저별로 동작의 차이가 최소화됨

4. 전자정부 SW 품질특성 체계의 구축

4.1 전자정부 SW 품질특성 체계

이 절에서는 전자정부 소프트웨어에 관한 품질특성 체계를 정리하였다. ISO/IEC 9126과 ISO/IEC 12119의 품질특성 체계를 기반으로 품질특성과 부특성의 체계에 따라 메

트릭을 정의하고 메트릭에 대한 개념을 <표3>과 같이 정리하였다.

표 3. 전자정부 소프트웨어 품질 특성 체계

특성	부특성	메트릭	개념
기능성	적합성	기능정보 제공	문서 또는 문서로 제공할 수 없는 경우 전자 파일의 형태로 웹 기반 소프트웨어에 대한 기능, 데이터, 설비에 대한 정보기술 제공
		기능 충분성	전자정부 소프트웨어의 용도와 목적에 따른 필요한 기능을 충분히 갖추고 있는 정도
	상호 운영성	데이터 교환성	명시된 웹 브라우저에서 필요한 ActiveX 컨트롤을 제공하고 전송된 정보가 정확하게 표현되는 정도
		데이터 교환정보준	필요한 웹 브라우저의 버전을 명시하고 필요한 ActiveX 컨트롤에 대한 정보 제공 정도
신뢰성	성숙성	결함 회피율	일정한 운용시간 내에 결함 발생이 어느 정도 인지의 비율
		다운 회피율	웹 브라우저를 사용하는 도중 시스템의 다운을 일으키지 않음
	결함 허용성	고장 회피율	웹 브라우저를 사용하는 도중 결함이 발생하더라도 심각한 결함을 발생하지 않음
사용성	이해 가능성	기능 이해도	불특정 다수가 사용하는 전자정부 소프트웨어의 경우, 특별한 도움받이나 교육이 없이 전체 기능들에 대해 충분히 이해하고 사용할 수 있음
		사용자 안내성	전자정부 소프트웨어의 진행절차를 사용자가 쉽게 이해하여 성공적으로 원하는 작업을 수행할 수 있는 정도
	운영성	오류 방지성	전자정부 소프트웨어를 사용하는 과정에서 오류 발생을 최소화하고 오류가 발생했을 경우 전 단계로 되돌아가 성공적으로 작업을 수행할 수 있는 정도
		진행상태 파악 가능성	전자정부 소프트웨어를 사용하는 동안 현재 진행 중인 기능 및 절차에 대해 쉽게 알 수 있도록 표시되거나 전 단계나 다음 단계로 쉽게 진행할 수 있도록 구성되어 있는 정도
...

4.2 전자정부 SW 품질시험표

품질시험표는 품질 시험을 수행하는 과정에서 편리하게 참조할 수 있도록 필요한 사항을 추출하여 요약한 표이다. 본 연구에서는 ISO/IEC 9126과 ISO/IEC 12119 체계를 기반으로 전자정부 소프트웨어를 위한 품질시험표를 개발하였으며 이들 메트릭에 대한 품질시험 모듈을 구축하였다. 품질시험 모듈은 각 메트릭에 대해 개념, 목적, 참조문서, 측정방법, 적용절차, 결과해석 등 ISO/IEC 14598-6의 구성에 따라 정리한 것을 말한다.

<표4>에 품질시험표를 예를 나타내었다.

메트릭명	검토할 수 있는 불특정 다수의 사용자들이 편리하게 사용할 수 있도록 구성되어 있는가?	
사용편의성	무작위로 선택된 일반 사용자들이 테스트케이스를 시도한 횟수	
측정목표	A	- 전자정부 소프트웨어(예: 시청정부 민원서비스)에 대한 일반 사용자들 대상으로 하여 소프트웨어의 특정 목표 수행사태들을 작성하여 별도의 설명 없이 시도한 횟수
	B	각 사용자가 시도한 테스트케이스가 성공한 비율에 대한 설계 - 테스트를 시도한 사례 중 성공적으로 목표로 한 결과를 얻어낸 사례의 횟수
계산식	- 사용편의성 = B/A $B = \frac{\sum_{i=1}^A Success - TC_i}{Total - TC_i}$ - Success: TC : i 번째 테스트기능 확인을 위해 수행한 테스트케이스 중 성공한 건수 - Total: TC : i 번째 사용자가 테스트케이스를 수행한 수	
결과 영역	0 ≤ 사용편의성 ≤ 1	
문제점	결과값	

5. 전자정부 SW품질시험 모듈

품질시험모듈은 개발된 메트릭에 대한 개요, 적용 범위, 참조사항, 메트릭, 적용 절차 및 방법, 결과의 해석 등에 대해 상세하게 문서화를 구축한 것이다. 품질시험모듈에 대해 충분히 숙지하고 있는 경우에는 품질 시험 과정에서 품질시험표를 활용하여 시험을 수행할 수 있으며 필요에 따라 품질시험모듈을 참조할 수 있다.

6. 결론

본 연구에서는 전자정부 소프트웨어에 대한 품질을 시험할 수 있도록 ISO/IEC 12119와 ISO/IEC 9126을 기반으로 전자정부 소프트웨어를 시험하여 결과를 산출할 수 있는 시험모듈과 품질시험표를 개발하였다.

최근 다수의 소프트웨어들이 웹 기반으로 개발되고 있으며 특히 전자상거래나 원격강의, 웹 ERP 등 다양한 분야로 확대되고 있다. 특히 전자 상거래 분야는 높은 부가가치를 창출하는 산업으로서 소프트웨어의 품질수준에 따라 고개의 만족도가 크게 좌우되는 특성이 있으므로 품질 수준 향상을 위한 노력이 절실하다고 하겠다. 따라서 전자정부 소프트웨어에 대한 품질시험 및 인증이 요구되고 있으며 본 연구결과를 전자정부 소프트웨어의 품질평가 및 시험인증을 위한 레퍼런스로써 활용할 수 있을 것이라 사료된다.

참고문헌

- [1] 전자정부, www.naver.com
- [2] 김선경, “유비쿼터스 정보기술을 활용한 차세대 전자정부의 기본구도 탐색”, 한국도시행정학회 도시행정학보, 제16집 제2호, 2003.8.
- [3] 김경섭, “성공적인 전자정부 구현을 위한 구성요소 분석”, 정보통신정책 ISSUE 제15권 1호 통권 138호, 2003.03.13.
- [4] 이미정, 김현성, “전자정부에서 정부-기업간 관계(e-GBR)의 개념정립과 영향요인에 대한 실증적 연구”, 한국사회와 행정연구, 제17권 제2호, 2006.8.
- [5] ISO/IEC 9126, “Information Technology - Software Quality Characteristics and metrics- Part” 1, 2, 3.
- [6] ISO/IEC 14598, “Information Technology - Software product evaluation - Part 1, 2, 3, 4, 5, 6”.
- [7] ISO/IEC 12119, “Information Technology - Software Package - Quality requirement and testing”.