

패키지 문서 평가를 통한 소프트웨어 품질 확립에 관한 연구

김 호 영[†]·김 한 샘[†]·한 혁 수^{††}·김 순 용^{†††}
신 석 규^{††††}·정 영 은^{†††††}

요 약

소프트웨어의 사용 영역이 확대되고 소프트웨어의 품질이 중요성을 더해가면서, 소프트웨어의 품질을 평가하는 방법에 대한 관심도 고조되고 있다. 소프트웨어의 품질평가를 위해서는 객관적이고 구체적인 평가지침의 확립이 중요하기 때문에 국제표준을 기준으로 자국의 실정에 맞는 표준을 제정하여 사용하는 것이 일반적이다. 소프트웨어의 품질평가는 여러가지 측면에서 이루어 질 수 있다. 소프트웨어 제품의 구성요소 중 패키지 소프트웨어 문서는 소프트웨어 제품과 관련된 정보 제공을 통해 사용자들의 편리를 도모하고, 소프트웨어 품질 평가에 있어서 중요한 평가 수단으로 활용된다. 지금까지 패키지 소프트웨어 문서에 대한 요구사항과 문서 작성 프로세스에 관한 국제표준이 제정되고 관련 연구들이 수행되어 왔으나, 국제 표준들이 추상적으로 기술되어 있기 때문에 패키지 문서개발 및 평가에 적용하는데 어려움이 있다. 이에 본 논문에서는 ISO/IEC12119의 패키지 소프트웨어 문서 요구사항을 중심으로 ISO 9127과 기타 소프트웨어 사용자 문서 관련 표준 및 기존 연구 내용을 분석을 통해 소프트웨어의 패키지 문서 요구사항 및 평가를 위한 체크리스트를 개발하고, 적용 사례를 통해 그 유용성을 보였다.

A study on the evaluation of package software documentation to improve software quality

Hyo Young Kim[†]·Han Saem Kim[†]·Hyuk Soo Han^{††}·Soon Yong Kim^{†††}
Seok Kyoo Shin^{††††}·Yung Eun Jung^{†††††}

ABSTRACT

As the application area of software grows bigger and the importance of software quality increases, software quality evaluation method is also getting a lot of attention. To evaluate the software quality properly, we need an objective and concrete evaluation mechanism. In general, practitioners customize the international standards to their own needs for this purpose. Package software documents play an important role in software quality evaluation because it provides the information that helps customers use the software effectively and conveniently. A great deal of efforts has been made in terms of international standards for documentation and documentation process. However, those international standards are too abstract to be applied directly to domestic software packages. In this paper, we developed a guidelines and checklists for writing and evaluating package software documents. Our research basically followed ISO 12119, ISO 9127 and some related research results. Also we proved the effectiveness of this research through actual tests with package softwares.

키워드 : 소프트웨어 품질(Software Quality), 사용자 문서(User documentation), 패키지 소프트웨어(Package software), 패키지 문서(Package documentation), 품질평가(Quality evaluation)

1. 서 론

사용자들은 소프트웨어를 구입하기 전에 소프트웨어의 기능성이나 개발회사의 명성, 그리고 시험 사용 등을 통해 자신들이 원하는 소프트웨어인지 판단하기를 원한다. 패키지 소프트웨어는 판매를 목적으로 상품화된 소프트웨어

다. 제품은 프로그램을 저장하는 매체인 CD나 디스켓, 프로그램 사용 설명서, 고객 등록 카드, 사용권한 증서 등과 함께 포장되어 사용자가 구매하여 사용할 수 있는 형태로 공급된다. 소프트웨어의 패키지 문서란, 패키지 소프트웨어의 구성요소 중 프로그램을 제외한 나머지 부분과 프로그램화 되어있는 사용자 문서(online help)를 의미한다. 이러한 문서들은 사용자가 소프트웨어를 올바르게 사용하는데 필요한 정보와 기타 제품 관련 정보를 제공 받을 수 있는 가장 기본적인 수단이 된다. 따라서 패키지 문서는 소프트웨어에 관련된 모든 정보를 제공하여, 사용자들이 제품을 효율적으로 사용할 수 있도록 지원해야 한다.

* 본 논문은 2001년 한국전자통신연구원 위탁과제 "패키지 소프트웨어 인증을 위한 품질 지침 개발에 관한 연구"결과의 일부임.
† 준 회 원 : 상명대학교 대학원 컴퓨터학과
†† 정 회 원 : 상명대학교 소프트웨어학부 교수
††† 정 회 원 : TTA 선임연구원
†††† 정 회 원 : TTA IT시험연구소 S/W시험운영팀장/책임연구원
††††† 정 회 원 : TTA IT시험연구소 S/W평가기술팀장
논문접수 : 2001년 12월 31일, 심사완료 : 2002년 5월 27일

같은 맥락으로 사용자의 요구사항 적합도라는 측면에서 패키지 문서는 소프트웨어 제품의 품질 확립에 중요한 의미를 지닌다. 일반적으로 품질은 사용자의 사용 목적에 일치되는 정도, 또는 사용자의 요구사항에 대한 적합도라 할 수 있다. ISO 8402의 정의에 따르면 품질이란 명시적, 묵시적 요구를 만족시키는 제품, 또는 서비스 능력에 관한 특성의 총체성이다[1].

소프트웨어 제품의 품질은 소프트웨어의 사용이 광범위해지고, 그 역할이 점차 커짐에 따라 중요성이 크게 부각되기 시작했다. 그러한 이유로 국내는 물론 세계 여러 나라들이 소프트웨어 품질평가 및 인증제도를 시행하고 있다. 품질평가 및 인증 측면에서 품질은 일정 규격에 일치하는 정도를 의미한다. 이러한 품질평가의 기준으로 많이 사용되고 있는 것이 ISO 표준이다. 그 동안 소프트웨어 품질평가에 관한 연구는 ISO/IEC 9126의 품질 특성에 맞추어 이루어져 왔고, 품질특성들은 소프트웨어 품질을 평가하는데 중요한 기준으로 적용되고 있다.

소프트웨어의 품질평가는 소프트웨어의 여러가지 측면에서 이루어진다. 특히 패키지 소프트웨어 문서는 소프트웨어 품질의 일부로서, 소프트웨어 품질 평가에 중요한 수단으로 활용된다. 국내에서 2001년 1월부터 시행되고 있는 소프트웨어 품질인증에서도 패키지 문서는 소프트웨어의 품질을 측정하기 위한 수단으로 사용되고 있다. 국내 품질인증에서 사용되는 측정 항목들은 ISO/IEC 12119상에 기술되어 있는 패키지 소프트웨어 요구사항과 ISO/IEC 9126의 품질특성들을 중심으로 도출된 것이다. 특히, ISO/IEC 12119상의 패키지 문서 요구사항의 경우, ISO/IEC 9126의 품질특성과 매우 밀접한 상관관계를 가진다. 개발업체는 패키지 문서의 요구사항 확립 정도를 통해, 개발되는 소프트웨어 제품의 품질특성을 어느 정도 확립할 수 있는지를 가늠할 수 있다. 따라서 품질 확립을 위해 패키지 문서 자체의 요구사항 확립 정도를 측정할 수 있는 체크리스트가 필요하며, 이는 품질평가에도 활용될 수 있다.

1990년대 이후 국내에서는 소프트웨어 품질과 관련된 국제 표준의 적용과 품질평가를 위한 메트릭, 지원도구 등 소프트웨어 품질향상을 위한 연구들이 활발하게 진행되어 왔다. 그러나 아직까지 패키지 문서의 중요성은 크게 인식되지 않고 있으며, 패키지 문서 작성과 평가에 대한 연구는 전무한 실정이다. 또한 패키지 문서 작성에 대한 구체적인 지침이 마련되어 있지 않아, 개발업체들은 추상적으로 기술된 국제표준들을 적용하여 패키지 문서를 개발하고 있다. 이는 결과적으로 품질 확립과 품질평가에도 좋지 않은 영향을 미친다.

본 연구의 목적은 먼저 패키지문서와 관련된 여러 가지 국제표준 분석을 통해, 패키지 문서 요구사항을 도출하고 패키지 문서 자체의 품질을 평가할 수 있는 체크리스트를

개발하는 것이다. 둘째, 도출된 결과를 소프트웨어 품질평가에 활용할 수 있는 방안을 제시하는데 있다. 본 연구를 통해 작성된 체크리스트는 항목별로 소프트웨어 유형에 따른 측정 유무의 분류와 측정 대상이 되는 패키지 문서의 종류를 분류하여, 보다 정확하고 구체적인 측정 기준을 제시할 수 있도록 하였다.

논문의 2장에서는 소프트웨어 품질평가에서 패키지 문서의 의미, 패키지 문서와 관련된 국제표준 및 연구배경에 대해 기술하였고, 3장의 내용은 패키지 문서의 요구사항과 패키지 문서 평가를 위해 개발한 체크리스트를 설명하는 것이다. 4장에서는 제안한 체크리스트와 품질인증과의 관계, 유효성 검증을 위한 적용사례를 소개한다. 마지막 5장에서는 향후 연구 방향과 결론을 논의하였다.

2. 연구의 필요성

2.1 소프트웨어 품질평가와 패키지 문서

2.1.1 소프트웨어 품질평가

소프트웨어의 품질은 소프트웨어가 기능과 성능, 만족도에 있어서 명시된 요구사항 및 내재된 요구사항을 얼마나 충족하는가를 나타내는 소프트웨어 특성의 총체이다. 따라서 소프트웨어 제품의 품질은 소프트웨어 제품 특성에 따른 다양한 요구사항을 충족시킴으로써 확립된다.

ISO/IEC 9126은 소프트웨어 품질모델을 규정하는 국제표준으로, 소프트웨어의 품질을 확립하고 평가하는데 중요한 지침이 된다. 그리고 소프트웨어의 취득자와 평가자를 위한 평가 프로세스와 평가모델로 구성된 ISO 14598-4, 5는 ISO/IEC 9126의 품질특성 및 메트릭과 함께 소프트웨어 품질평가를 지원하는 대표적인 표준이다.

국내에서도 이러한 표준들을 토대로 1991년 프로그램 품질보증 기준이 고시되어 적용되었고, 관련 연구소들을 중심으로 소프트웨어 제품에 대한 평가기술 및 기술성에 대한 연구가 이루어져 왔다[2]. 이후 품질에 대한 중요성이 대두되면서, 소프트웨어 품질확립과 관련된 연구들이 활발하게 진행되었다. 특히, 1990년대 말부터 국가적인 차원에서 소프트웨어 시험인증 체계를 정의하기 위해 소프트웨어 품질인증과 관련된 프로젝트들이 수행되었다. 그러한 연구 결과를 토대로 품질인증을 위한 절차와 기준이 마련되어, 2001년 1월 부터 국내 최초 품질인증 센터로 지정된 한국정보통신기술협회 소프트웨어 시험센터(2001년까지 한국전자통신연구원의 산하조직)에서 소프트웨어 품질인증 업무를 수행하고 있다.

본 논문에서는 먼저 소프트웨어 품질과 패키지 문서의 관계, 소프트웨어의 품질평가에서 패키지 문서의 역할 등을 규명하기 위해, 소프트웨어 품질모델에 대해 살펴보고자 한다. 지난 2000년에 개정된 ISO/IEC 9126-1에 따르면, 품질

평가의 핵심인 소프트웨어 품질특성과 부특성은 <표 1>과 같다[3]. 소프트웨어 품질평가는 <표 1>에 제시된 품질특성들을 측정하기 위한 다수의 메트릭을 통해 수행된다.

<표 1> 소프트웨어 품질특성

품질특성	부 특성
기능성	적합성, 정확성, 상호운용성, 보안성, 준수성
신뢰성	성숙성, 오류허용성, 회복성, 준수성
사용성	이해성, 학습성, 운영성, 선호도, 준수성
효율성	시간행동성, 자원행동성, 준수성
유지보수성	분석성, 변경성, 안정성, 시험성, 준수성
이식성	적용성, 설치성, 대체성, 공존성, 준수성

앞서 언급된 바와 같이, 국제표준들은 포괄적이고 추상적인 부분들이 많기 때문에, 특정 국가에 표준을 적용하기 위해서 국제표준을 기준으로 자국 실정에 맞는 국가별 표준을 제정하여 사용하는 것이 일반적이다. 마찬가지로 품질평가를 위해서는 객관적이고 구체적인 평가지침이 필요하다. 이에 우리나라도 국내 품질평가를 위한 평가 모듈이 ISO/IEC 9126-1를 토대로 개발되었다. 현재 국내에서 사용되고 있는 시험항목은 <표 2>와 같다. 대항목과 소항목의 경우 ISO/IEC 9126-1의 품질특성을 적용하고 있으며, 일반적 요구사항이라는 항목이 추가되어 있다[4].

<표 2> 소프트웨어 품질평가를 위한 시험항목

대 항목	소 항목
일반적 요구사항	식별 및 표시
기능성	적합성, 정확성, 상호운용성, 보안성, 준수성
신뢰성	성숙성, 오류허용성, 회복성, 준수성
사용성	이해가능성, 학습성, 운영성, 선호도, 준수성
효율성	시간효율성, 자원효율성, 준수성
유지보수성	분석성, 변경성, 안정성, 시험가능성, 준수성
이식성	적용성, 설치가능성, 대체성, 공존성, 준수성

2.1.2 품질평가에서 패키지 문서의 역할

ISO/IEC 12119에 따르면 패키지 문서란, 제품설명서 및 사용자 문서를 포함한 의미이다.

제품설명서(Product description)는 소프트웨어 패키지의 속성을 설명하는 문서로서, 주된 목적은 잠재적인 구매자가 제품 구입에 앞서 스스로 그 제품이 합당한지 평가할 수 있도록 도움을 주는 것이다.

사용자문서(User documentation)는 인쇄 또는 비인쇄 형태의 사용 가능한 전체 문서들의 집합으로, 제품의 사용을 지원하기 위해 제공되며, 그 자체가 제품의 중요한 부분이다. 따라서 사용자 문서는 제품 사용에 필요한 정보를 담고 있어야 하며, 제품설명서에서 언급한 모든 기능과 프로그램 내에서 사용자가 호출 가능한 모든 기능이 완전하고 정확하게 기술되어야 한다[5].

이처럼 패키지 문서는 사용자 지원의 측면에서 매우 중요한 품질요소이다. 뿐만 아니라 품질 평가를 위한 항목들 중 상당부분이 패키지 문서상의 정보를 토대로 하기 때문에, 패키지 문서는 소프트웨어 평가를 위한 수단이 된다. 따라서 패키지 문서는 개발단계에서부터 품질 확립과 품질의 측정을 위해 매우 중요한 의미를 지닌다.

패키지 문서의 역할을 사용자, 개발자, 품질평가자 측면에서 정리하면 다음과 같다.

사용자 측면에서 패키지 문서는 소프트웨어의 구입에서부터 사용에 이르기까지 사용자를 지원하는 수단이 되므로, 사용자에게 필요한 모든 정보를 포함할 수 있어야 한다.

개발자 측면에서는 패키지 문서의 요구사항 확립을 통해, 소프트웨어 제품 전체의 품질을 확립할 수 있게 된다. 또한 사용자들의 필요를 잘 지원함으로써, 소프트웨어 사용에 있어서 발생할 수 있는 문제를 줄일 수 있다. 따라서 개발업체가 패키지 문서 개발시 자체적으로 패키지 문서가 요구사항을 잘 반영하고 있는지 평가할 수 있는 체크리스트 및 문서 개발 지침의 제공은 매우 중요하다고 할 수 있다.

평가자 측면에서 패키지 문서는 소프트웨어 품질측정을 위한 평가항목을 제공하고, 적합한 측정을 할 수 있도록 지원하므로 객관적인 품질평가를 용이하게 한다.

2.2 연구 배경

2.2.1 국제 표준 적용 및 기존 연구의 한계

현재 가장 많이 적용되고 있는 표준은 ISO와 IEEE 표준이다. 이 표준들 중 패키지 문서와 관련된 대표적인 표준은 ISO/IEC 12119(Information Technology-Software package-Quality requirement and testing), ISO 9127(User documentation and cover information for software packages)와 IEEE 1063~1993 (Standard for Software User Documentation)을 들 수 있다.

국제표준들은 기술 변화 및 여러 가지 필요를 반영하여 현실성 있는 표준이 되기 위해 지속적으로 개정이 이루어진다. ISO 9127의 경우, 현재 ISO/IEC JTC 1/ SC 7/WG 2와 같은 Working group들을 중심으로 개정 작업이 진행되고 있다. 지금까지의 개정 내용을 보면 기존의 국제 표준에서 언급하지 않은 부분과 주목하지 않았던 변화에 대한 부분이 추가되었다[6].

이러한 국제 표준들이 소프트웨어 패키지 문서 개발을 위한 지침으로 사용되고 있지만, 그 내용이 매우 포괄적으로 다루어지고 있다. 따라서 보다 실질적인 적용을 위해서는 구체적으로 재구성 할 필요가 있다. 이러한 이유로 영국, 호주, 일본 등 여러 나라들이 각국의 실정에 맞게 표준을 재구성하여 적용하고 있지만, 국내에서는 아직까지 국제 표준을 번역하여 그대로 적용하고 있는 실정이다.

그 외 관련 표준으로는 ISO/IEC 6592(Guidelines for the

Documentation of Computer-based Application System)가 있다. 이는 조작설명서, 프로그램 설명서, 데이터 설명서, 시스템 기술 설명서 등 응용 소프트웨어 문서화를 위한 내용이다[7]. 패키지 문서는 개발 도중에 산출되는 여러 가지 문서들과 밀접한 관계를 가지기 때문에 이는 패키지 문서 작성을 위한 참조 표준이다.

국제 표준 이외에 ACM, IEEE 및 CHI Conference를 중심으로 ISO 9127 및 IEEE 6013이 확립된 1989년 이후 논문을 조사한 결과, 소프트웨어 사용자 문서에 대한 연구는 1990년대 이전에 발표된 연구논문들이 대부분이며, 국제 표준이 제정된 1988년 이후에 발표된 연구논문들은 사용자 문서를 제공하는 방법(웹, on-line help 등)에 대한 연구가 대부분이다. 또한 1990년대 이후에는 문서 가이드라인을 위한 프로젝트나 연구보다 기존에 제정된 국제표준들을 지속적으로 개정하는 작업들이 진행되고 있는 것으로 조사되었다[6-10].

2.2.2 확일적인 품질 메트릭

현행의 품질평가 중 패키지 문서와 관련된 문제점은 크게 두 가지로 분석할 수 있다.

첫째, 소프트웨어의 특성을 고려하지 않고 확일적인 메트릭을 적용하는 문제이다.

<표 3>은 현재 한국정보통신기술협회 소프트웨어 시험센터에서 적용하고 있는 품질인증을 위한 소프트웨어 분류표이다. 이처럼 패키지 소프트웨어는 다양한 종류가 있고, 각각의 패키지 소프트웨어는 유형마다 요구되는 정보들이 조금씩 상이하다.

<표 3> 품질인증을 위한 소프트웨어 분류표

서비스 단계	대 분류	중 분류
1 단계	일반 패키지 S/W	일반 사무용 S/W, 통신용 S/W, 기업용 S/W, 과학용 S/W, 산업용 S/W, 정보 액세스 도구, 일반 콘텐츠 개발용 S/W, 웹 관리 도구, 유틸리티 S/W
2 단계	통합 지원 패키지 S/W	기업 관리 S/W, 인터넷 응용 S/W 개발도구, 서버 운영 S/W, 특수 콘텐츠 개발용 S/W, 기타 S/W
3 단계	시스템 응용 패키지 S/W	프로그램 개발용 S/W, DBMS, 네트워크 S/W, 운영체제 S/W, 시스템 유틸리티 S/W, 시스템 관리 S/W, 미들웨어류 S/W, 기타 S/W

ISO 9127의 경우, 표준에 명시된 문서 내용의 요구사항들이 모든 소프트웨어에 필수적으로 적용되는 항목인지 아닌지를 분류하고 있다. 마찬가지로 품질평가지 사용되는 평가 항목도 모든 유형의 제품에 필수적으로 적용되는 항목인지, 또는 유형별로 적용여부가 결정되는 항목인지를 표기한다면, 보다 객관적인 측정이 이루어질 것이다. 따라서 각 측정 항목별로 소프트웨어 유형에 따른 적용 여부를 분류하는 것이 필요하다.

둘째, 평가 항목별 측정 대상이 되는 패키지 문서의 명확한 구분이 없다.

패키지 문서는 다양한 형태로 제공될 수 있는데, 각각의 문서들은 서로 다른 기능을 통해 사용자들을 지원한다. 사용자 문서의 종류와 명칭은 학자에 따라 조금씩 상이하게 사용되는데, Ben Shneiderman에 따르면 크게 인쇄된 형태(Paper)와 온라인(On-line) 형태로 분류된다. 패키지 문서인 제품설명서와 사용자 문서는 명령어 설명서(Alphabetical listing and description of command), 요약된 참조카드(Quick reference card), 빨리 시작하기 문서(Brief getting started notes), 초보자용 소개서(Novice user introduction to tutorial), 변환 문서(Conversion manual), 참조 문서(Detailed reference manual), 온라인 도움말(online help facility), 온라인 실습문서(online tutorial) 등 다양한 형태로 제공될 수 있다[8].

이처럼 다양한 형태의 문서들 중 실제 판매되고 있는 소프트웨어들이 제공하고 있는 문서의 종류와 형태는 상이하다. 따라서 품질평가 시 측정대상으로 적용되는 문서들을 제품설명서와 사용자문서로 명확히 분류하는 것이 필요하다. 그리고 제품설명서와 사용자 문서 별로 문서의 제공 목적에 따라 적용되는 체크리스트를 구분해야 할 필요가 있다. 이러한 부분 외에 본 논문에서는 현재 네트워크 사용에 따른 사용자들의 정보 획득 형태의 변화를 반영하기 위해 패키지 문서의 범위를 확대하여 적용하는 것을 고려하였다.

3. 패키지 문서 평가 방안제시

논문에서 제시하고 있는 패키지 문서의 품질요구사항은 ISO/IEC 12119의 패키지 문서 요구사항을 중심으로, ISO 9127과 기타 소프트웨어 사용자문서 관련 표준 및 기존 연구내용들의 분석을 통해 도출된 것이다. 본 논문에서는 이를 토대로 패키지 문서 자체의 품질 요구사항을 재구성 하였으며, 품질평가 시 제품의 유형별로 측정여부를 구분할 수 있는 패키지 문서 체크리스트를 제안한다.

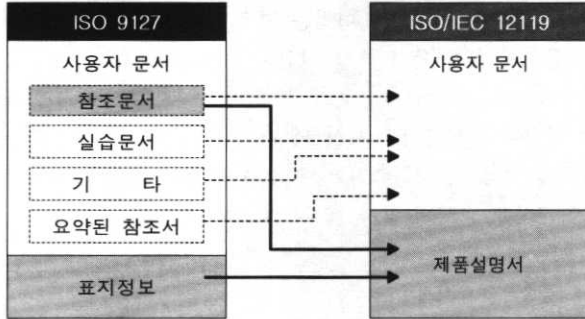
3.1 패키지 문서 평가를 위한 체크리스트

3.1.1 패키지 문서 품질 요구사항 정의

본 연구에서는 패키지 문서의 요구사항을 필수항목과 권고사항으로 분류하여 개괄적으로 정의하고 있는 ISO /IEC 12119와 패키지 문서를 사용자 문서와 외장 표지정보로 구분하여 요구사항을 정의하고 있는 ISO 9127을 기준으로 패키지 문서 품질요구사항을 정의하였다. 두 표준의 문서 정의에 대한 분석 결과를 도식화 하면 (그림 1)과 같다.

분석을 통해 도출된 패키지 문서 요구사항을 체크리스트로 작성한 결과, 요구사항은 제품설명서 40개 항목과 사용자문서 43개 항목, 총 83개 항목으로 구성되었다. 체크리스

트의 대략적인 항목구성은 <표 4>와 같다. 그러나 총 83개 항목이 모든 패키지 소프트웨어에 필수적으로 적용되는 것은 아니다.



(그림 1) ISO/IEC12119와 ISO 9127과의 관계

<표 4> 체크리스트 항목구성

가. 제품설명서

대분류	소분류 (항목 수)
제품의 개요	작업의 식별(2), 요구되는 시스템(3), 소프트웨어의 특징(2)
식별정보	제품설명서 식별(2), 제품의 식별(10)
제품사용을 위한 정보	요구되는 지식(1), 기능의 개괄(5), 사용자 필요에 의한 개조(1)
기타정보	계약관련정보(2), 보안 및 제약(2), 사용자 지원 및 유지보수(5), 규격 및 법규, 품질인증(2)
제품설명서 작성에 대한 요구사항	3

나. 사용자 문서

대분류	소분류 (항목 수)
제품 및 사용자 문서의 개괄	사용자 문서의 개요(3), 제품의 식별(3)
제품설치 및 기술정보	설치 및 제거(4), 기술정보 및 요구되는 지식(5)
소프트웨어의 사용	소프트웨어 구동(2), 사용자 인터페이스(3), 기능 설명(5), 데이터(6), 오류 및 장애(1), 계약 관련 정보(2), 보안 및 제약(2), 사용자 지원 및 유지보수(4)
사용자 문서 작성에 대한 요구사항	3

논문에서 제안하고 있는 체크리스트는 앞서 언급된 바와 같이 관련 표준문서 분석을 통해 정의된 요구사항을 토대로 초안이 작성되었다. 다음으로 현재 출시되어 판매되고 있는 패키지 소프트웨어 15개 제품(통신용 S/W, 기업용 S/W, 과학용 S/W, 콘텐츠 개발용, 서버운영용 S/W, 프로그램 개발용 S/W, DBMS, 운영체제, 시스템 유틸리티 등)을 대상으로 시험 테스트를 한후, 그 결과를 분석하여 1차로 작성된 체크리스트 항목들을 조정하고, 각 항목의 적용 유형을 도출하였다. 최종 작성된 체크리스트상의 항목 적용 유형을 정리하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 항목별 적용유형 분류표

(단위: 항목 수)

패키지 문서	ESS	CON	OPT	계
제품설명서	18	13	9	40
사용자 문서	24	18	1	43
계	42	31	10	83

본 연구에서는 소프트웨어 유형별 적용 여부를 분류하기 위해 ISO 9127에서 사용된 Essential(ESS), Conditional(CON), Optional(OPT) 표기를 적용하여 소프트웨어 유형별 패키지 문서 요구사항을 분류하였다[11].

ESS, CON, OPT의 의미는 다음과 같다.

- Essential(ESS) : 모든 패키지 소프트웨어에 반드시 포함되어야 하는 정보
- Conditional(CON) : 패키지 소프트웨어에 따라 포함여부가 결정되는 정보, 즉 해당 패키지에 반드시 포함되어야 하는 정보로 적용 대상이 되는 소프트웨어에서는 ESS로 분류되는 정보
- Optional(OPT) : 제조자 또는 발매원의 재량에 따라 제공될 수 있는 정보

<표 5>에 정리된 측정 항목들은 다시 문서의 제공 형태에 따라 적용 여부를 분류할 필요가 있다. 또한 ISO 9127에서는 제품설명서를 제품과 함께 포장되어 있는 문서들과 외장표지 형태로만 분류하고 있으나, 문서의 유형을 좀 더 세분할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 패키지 문서들을 재분류 하였으며, 특히 제품설명서의 경우에는 기존의 연구들에서 포함하고 있지 않은 사이트상의 정보를 고려하였다. 이는 제품설명서의 주 목적이 구매정보 제공이라는 것에 근간을 둔 것이다. 현재 많은 사용자들이 제품의 표지정보 뿐 아니라, 통신을 통해 다양한 정보를 수집하고 구매 여부를 결정하고 있다.

<표 6> 측정대상 패키지 문서의 제공 형태

분류	형태	표기	종 류
제품 설명서	인쇄물 (Paper)	P	• 소프트웨어 제품과 함께 포장되어 별도로 제공되는 제품 설명서 • 변환 문서 • 기타 고객 등록 카드, 사용 권한 증서 등
		C	• 표지 정보 (Cover information)
	온라인 (online)	S	• 해당 소프트웨어 제품의 개발자 또는 공급업자에 의해 운영되는 소프트웨어 제품의 웹사이트 상의 정보
사용자 문서	인쇄물 (Paper)	P	• 명령어 설명서 • 요약된 참조 카드 • 빨리 시작하기 문서 • 초보자용 소개서 • 참조 문서
		O	• 온라인 도움말 • 온라인 실습 문서 • 온라인 데모

또한 웹사이트의 정보의 경우 구매정보 뿐 아니라 유지보수 및 제품사용에 대한 정보를 제공하기 때문에 간과할 수 없는 부분이다.

본 연구에서 측정 대상으로 분류한 유형을 다시 제품 설명서와 사용자 문서로 정리하면 <표 6>과 같다.

3.1.2 패키지 문서 체크리스트 작성

패키지 문서 체크리스트는 앞서 도출된 패키지 문서의 요구사항 항목과 ESS, CON, OPT와 같은 항목별 적용 유형 및 문서 제공 형태별 측정 대상을 분류하여 작성되었다. 그리고 제품설명서와 사용자문서를 위한 체크리스트를 별도로 작성하였다. 체크리스트의 작성 예는 (그림 2)와 같다. 체크리스트의 형식은 ISO 표준에서 사용되는 형식을 적용

Key ESS = Essential CON = Conditional OPT = Optional
 Y = Yes N = No NA = Not applicable
 C = Cover information , P = Printed documentation, S = Site information

제품명 : (해당 소프트웨어 제품명 기재)

테스트 대상 문서 : (제품설명서, 보증서, 계약서, 변환문서, 웹사이트, 외장표시)

번호	항목	적용유형			문서유형			결과 (Y/NN/A)			비고
		ESS	CON	OPT	C	P	S	C	P	S	
1	제품의 개요										
1.1	작업의 식별										
1.1.1	소프트웨어의 적용분야에 대한 설명(예시)등을 통해 소프트웨어가 어떤 작업을 위한 것인지 설명되어야 한다.	ESS			C	P	S				
1.1.2	여러 개의 프로그램으로 이루어지는 패키지 소프트웨어인 경우, 구성 프로그램의 각각에 대해 목적 및 기능이 기재되어야 한다.	CON			C	P	S				
1.2	요구되는 시스템										
1.2.1	소프트웨어가 수행되기 위해 필요한 하드웨어적 요구사항이 명시되어야 한다. * 필요한 주메모리의 크기 * 필요한 입출력 장비에 대한 내용 * 코프로세서 포함하는 프로세서 유무 * 확장카드가 필요한 경우, 그에 대한 설명	ESS			C	P	S				
1.2.2	소프트웨어가 수행되기 위해 필요한 소프트웨어적 요구사항이 기술되어야 한다. * 시스템 소프트웨어의 명시 * 소프트웨어의 실행에 필요한 다른 소프트웨어가 필요한 경우 해당 소프트웨어의 발행일, 버전, 종류, 명칭	ESS			C	P	S				
1.2.3	통신(Communication)을 위한 요구사항이 기술되어 있어야 한다. * 다른 시스템과의 통신 인터페이스 설명 * 사용되는 프로토콜의 명시 * 사용되는 문자나 커뮤니케이션 코드(통신 부호)의 명시	CON			C	P	S				
1.3	소프트웨어의 특징										
1.3.1	대표적인 보기에 대하여 성능 데이터, 정확성의 정도 등의 정량적 정보(예를들면, 컴파일 속도, 컴파일 시간, 통신속도, 검색시간, 응답시간에 대한 정보)를 기재한다.			OPT		P	S				
1.3.2	프로그램 전체의 크기를 통상 사용되고 있는 단위(예를들면, 바이트, 프로그램의 행수)로 기재한다.			OPT		P	S				
2	식별정보										
2.1	제품설명서 식별										
2.1.1	제품설명서 식별제품설명서는 유일한 문서 식별을 포함해야 한다. 즉 제품설명서가 다른 소프트웨어 패키지 문서들과 명확하게 구분되어야 한다. 비고 : 제품설명서는 '기능설명서', '제품정보', '제품서'와 등과 같이 다른 용어로 표기할 수도 있다.	ESS				P	S				
2.1.2	만일 제품이 다른 제품과 상호작용한다면, 그 인터페이스 또는 제품에 대한 정보가 제공되어야 한다.	CON				P	S				
2.2	제품의 식별										
2.2.1	소프트웨어 패키지의 이름과 그 기능을 나타내는 부제목 표시한다.	ESS			C	P	S				
2.2.2	제품의 발행일과 버전을 표시한다.	ESS			C	P	S				
2.2.3	필요한 경우, 버전의 코드 체계에 대한 설명이 되어야 한다.	CON				P	S				

(그림 2) 체크리스트 작성 양식 예시

하였으며, (그림 2)의 예시는 제품설명서에 대한 것이다.

실제 소프트웨어 제품을 대상으로 체크리스트를 점검한 결과, 논문에서 제안한 체크리스트 적용 시 적용 유형이 CON으로 되어 있는 항목은 체크리스트만으로 그 적용여부에 대한 것을 판단하기 어려운 경우가 있었다. 이를 해결하기 위해 패키지 문서 품질 지침표 및 패키지 문서 작성 가이드라인을 개발하여, 기존에 도출된 요구사항표 항목에 대한 설명과 적용예시를 제시하였다. 이는 체크리스트 사용시 항목별 적용 여부를 결정할 수 있도록 하기 위한 것이다.

요구사항 항목의 설명 예시는 (그림 3)과 같다.

1. 일반적 요구사항

1.1. 제품의 개요 (작업의 식별 1.1.1)

- 항목 개요
소프트웨어의 적용 분야에 대한 설명(예시)등을 통해 소프트웨어가 어떤 작업을 위한 것인지 설명되어야 한다.
- 적용 유형 : ESS
- 문서 유형 : C, P, S
- 참조 문서 : ISO/IEC 12119 (3.1.2.d), ISO 9127 (6.3.1/ 10.2)
- 설명
이 정보는 구매 전에 사용자가 필요에 적합한지 여부를 판단할 수 있도록 지원해야 한다.
표지 정보의 경우 소프트웨어의 두드러진 특징이나 기능들을 표지에 그림으로 예시하며, 사이트 정보 및 인쇄물 형태의 문서에서는 표지 정보 보다 상세한 설명을 함께 제공 해야 한다.

1.2. 제품의 개요 (작업의 식별 1.1.2)

- 항목 개요
여러 개의 프로그램으로 이루어지는 패키지 소프트웨어인 경우, 구성 프로그램의 각각에 대해 목적 및 기능이 기재되어야 한다.
업을 위한 것인지 설명되어야 한다.
- 적용 유형 : CON
- 문서 유형 : C, P, S
- 참조 문서 : ISO 9127 (6.3.1)
- 설명
이 항목은 제품의 구입 정보로 제공되며, 해당 제품의 사용을 위한 정보이다. 소프트웨어 분류에 상관없이 하나 이상의 프로그램으로 구성된 소프트웨어 패키지의 경우, 표지, 인쇄물 형태의 문서, 사이트 상의 제품 정보에 반드시 구성 프로그램 각각에 대한 정보를 기재한다.
특히 표지 정보를 제외하고 각각의 구성 제품이 별도로 판매되는지에 관련된 추가 정보를 제시해 주는 것이 바람직하다.
[예] 오피스 제품, MS Visual studio

(그림 3) 요구사항표 설명 예시

4. 패키지 문서 체크리스트 검증

본 연구의 패키지 문서 체크리스트 개발 목적은 크게 두 가지이다.

- 첫째, 개발업체가 패키지 문서 개발 시 패키지 문서가 요구사항을 잘 반영하고 있는지 여부를 자체적으로 평가할 수 있는 수단을 제공하는 것이다. 즉, 패키지 문서 개발 지침 및 개선 방안 제공을 통해 품질확립을 지원하는 것이다.
- 둘째, 소프트웨어 품질측정을 위한 객관적이고, 구체적인 평가항목 제공을 통해 품질평가를 지원하는 것이다.

따라서 4장에서는 개발된 체크리스트가 두 가지 목적에 적합한지를 검증하기 위해, 품질인증시 사용되는 품질 검사표와의 매핑을 수행하고 실제 소프트웨어 제품에 적용하였다.

4.1 국내 품질인증 평가모듈과의 적합성

패키지 문서 품질요구사항은 기본적으로 ISO/IEC 9126-1의 소프트웨어 품질특성과 밀접한 관계를 가지고 있다. 먼저, 개발된 체크리스트의 유효성을 검증하기 위해, 각 항목들을 품질인증에 적용되고 있는 한국정보통신기술협회 소프트웨어 시험센터 품질검사표와 매핑하였다[4].

한국정보통신기술협회 소프트웨어 시험센터 품질점검표 상에서 패키지 문서와 관련 있는 측정 항목은 65개 항목이다. 이 중 38개 항목이 패키지 문서가 직접적인 측정 대상이 되는 항목이며, 패키지 문서가 입력 정보로 적용되는 메트릭은 24개, 기타 3개로 총 65개 항목이 패키지 문서와 밀접한 관계가 있는 것으로 분석되었다.

본 연구에서 도출된 83개의 패키지 문서 품질 요구사항 항목과 품질검사표상의 매핑 항목은 40개 항목이다. 이는 한국정보통신기술협회 소프트웨어 시험센터 품질 검사표의 전체 65개 항목 중에서 패키지 문서가 직접적인 측정 대상이 되는 38개 항목과 추가로 도출된 2개 항목이다.

연구에서 도출된 패키지 문서 요구사항 항목들은 제품설명서(40개)와 사용자문서(43개)를 총합하면 83개 항목이다. 이 중 제품 설명서는 40개 항목 중 내용 작성과 관련된 2개 항목을 제외한 38개 항목, 그리고 사용자 문서는 43개 항목 모두가 한국정보통신기술협회 소프트웨어 시험센터 품질 모델과 매핑 되었다. 따라서 소프트웨어 개발업체가 논문에서 제안하고 있는 패키지 문서 요구사항에 맞춰 패키지 문서를 개발한다면, 품질 인증 시 인증에 필요한 패키지 문서의 요구사항을 100% 포함하게 될 것이다. 그러므로 개발업체가 요구사항 항목들을 체크리스트로 사용하면, 자체적으로 패키지 문서의 요구사항 달성 정도를 평가 할 수 있게 되는 것이다.

체크리스트를 통해 달성할 수 있는 품질특성을 정리하면 <표 7>과 같다. 이는 ISO/IEC 12119에서 명시된 품질특성을 기준으로 분류된 패키지 문서의 요구사항과 한국정보통신기술협회 품질점검표 분류와의 매핑을 통해 도출된 것이다.

<표 7> 품질특성과 체크리스트

품질특성	매핑 항목 수		계
	제품설명서	사용자 문서	
일반적 요구사항	23	10	33
가능성	4	6	10
신뢰성	4	1	5
사용성	5	19	24
효율성	2	-	2
유지보수성	3	6	9
이식성	6	7	13

매핑 결과 패키지 문서의 요구사항 항목들은 복수 개의 품질 특성과 관련되는 경우가 많았다. 이러한 이유로 품질 특성과의 매핑결과(96개)와 체크리스트 항목 수(83개)가 상이하게 표시된 것이다.

4.2 적용 사례

4.2.1 패키지 문서 평가

본 연구에서 개발된 패키지 문서 체크리스트는 패키지 문서가 갖추어야 할 문서 요구사항을 토대로 작성된 것이다. 따라서 체크리스트를 이용하여 문서들을 검토하면 패키지 문서의 문제점과 개선방안을 도출할 수 있다.

실제 패키지 소프트웨어 제품에 적용할 때, 요구사항 부합 정도와 개선방안 제시라는 목적이 달성되는지 검증하기 위해, 시험 테스트 대상으로 선정한 15개 제품 중 하나를 선정하여 조정된 최종 체크리스트를 적용해 보았다. 적용 사례를 제시하면 다음과 같다.

S사의 소프트웨어는 기업용 S/W 중 정보가공과 관련된 소프트웨어이다.

시험 대상 소프트웨어의 패키지 문서 구성은 제품설명서 3종류, 사용자 문서 4종류이다. 제품설명서의 경우 외장 표시, 사이트 정보, 사용자 계약서로 구성되며, 사용자 문서의 경우 인쇄물 형태의 튜토리얼(Tutorial) 1권과 사용설명서 2권, 프로그램과 함께 사용되는 온라인 도움말(online help facility)이 해당된다. 체크리스트 항목(83개 항목)들 중 시험대상 소프트웨어 패키지 문서 평가에 사용되는 측정 항목은 총 67개 항목이다. 이 중 60개 항목은 ESS이며, 나머지 7개 항목은 OPT 항목으로 평가결과에 영향을 미치지 않는다. 따라서 평가결과에 영향을 미치는 측정항목은 60개 항목(제품설명서 24개, 사용자 문서 36개)이다.

<표 8> 시험대상 소프트웨어의 측정결과

평가대상	측정항목	항목 수(60)	평가결과 항목수 (측정치)
제품설명서	C	11	10 (0.91)
	P	23	1 (0.02)
	S	19	10 (0.53)
	소계	53	21 (0.40)
사용자문서	P	29	21 (0.72)
	O	34	25 (0.74)
	소계	63	46 (0.73)
총 계		116	67 (0.58)

문서 유형별 측정 항목은 외장표시(C) 11개 항목, 문서형태의 제품설명서(P) 23개 항목, 사이트 정보(S) 19개 항목, 사용자 문서(P) 29개 항목, 온라인 도움말 (O) 34개 항목으로 세분된다. 유형별 측정항목은 서로 다른 문서를 대상으로 동일한 측정항목이 적용되는 경우가 있기 때문에 항목 수가 상이하게 나타난다. <표 8>은 60개의 측정 항목과 항

목에 따른 평가 대상문서와 측정 수, 그리고 실제 측정된 결과를 나타낸 것이다.

체크리스트를 이용한 측정결과는 소프트웨어 품질평가를 사용하는 측정치 매핑방법을 이용하였다[12]. 즉, 품질평가를 ESS에 해당되는 요구사항 항목들의 수 중 해당 소프트웨어의 패키지 문서가 만족하고 있는 요구사항 항목(Y) 수로 달성 정도를 측정하도록 하는 메트릭 유형이며, 다음 예시와 같다.

$$\text{측정결과} = (\text{Y로 측정되는 항목 수}) / (\text{ESS 항목 수})$$

또한 측정 결과 각각은 Positive 메트릭이다. 이는 측정값이 1에 가까울수록 좋은 품질을 의미하는 값으로, 다음과 같은 범위를 갖는다.

$$0 \leq \text{측정치} \leq 1$$

측정 결과 테스트 대상 소프트웨어는 사용자 문서의 측정값은 0.73으로 높게 나타났으나, 제품설명서의 경우 인쇄물 형태의 제품설명서가 제공되지 않아 평가 결과가 0.40로 나타났다. 그로 인해 전체 패키지 문서의 평가결과는 0.58의 값으로 좋지 못한 결과를 보여주고 있다.

4.2.2 패키지 문서와 품질특성

다음으로 품질인증 시 적용될 수 있는 품질특성과 관련하여 결과를 분석한다. 측정 결과를 소프트웨어 품질특성으로 매핑하여, 패키지 문서가 소프트웨어 품질평가에 미치는 영향을 살펴보면 <표 9>와 같이 나타난다. 이때 해당 항목수가 <표 7>과 <표 8>에서의 항목 수와 다른 이유는 <표 9>에서는 필수 측정 항목(ESS)만 산정되었고, 몇몇 요구사항 항목의 경우 복수 개의 품질 특성과 관련되기 때문이다.

<표 9> 측정 결과와 품질특성의 관계

품질특성	요구사항 항목 수			측 정 결 과		
	제품설명서 (C+P+S)	사용자 문서 (P+O)	소 계	제품설명서 (C+P+S)	사용자 문서 (P+O)	소 계
일 반 적 요 구 사 항	15	9	24	10	5	15(0.63)
기 능 성	2	5	7	1	5	6(0.86)
신뢰성	2	1	3	1	1	2(0.67)
사 용 성	2	18	20	1	16	17(0.85)
효 율 성	-	-	-	-	-	-
유지보수성	-	2	2	-	2	2(1.00)
이 식 성	5	4	9	3	1	4(0.44)

패키지 문서의 요구사항들은 품질인증시 직접 평가 대상이 되기도 하고, 기타 품질측정을 위한 입력 데이터로 사용되기도 한다. 따라서 패키지 문서는 최종 사용자들에게 소프트웨어의 효율적인 사용을 지원하는 수단 일 뿐 아니라, 품질평가의 수단으로도 매우 중요한 의미를 지닌다.

결론적으로 패키지 문서의 품질이 소프트웨어 품질인증시 품질특성의 측정에 영향을 주는 것을 알 수 있다. 같은

맥락으로 소프트웨어가 잘 만들어졌다 할지라도, 패키지 문서가 제대로 작성되지 않아 전체 소프트웨어 품질을 평가할 수 있는 것도 있게 되는 것이다.

4.2.3 개선방안 도출

체크리스트의 각 항목별 달성결과는 Y(Yes), N(No), NA(Not applicable)로 표기된다. 논문에서 제안한 체크리스트는 패키지 문서 요구사항을 토대로 작성된 것으로, 체크리스트 상에 측정 결과가 N로 표시된 측정 항목은 해당 문서가 달성하지 못한 요구사항이 된다. 따라서 그러한 항목은 패키지 문서의 수정 항목이 되는 것이다. <표 10>은 앞서

<표 10> 패키지 문서 개선방안

대상	요구사항	문 제 점	개 선 지 침
C	제품의 식별	패키지 소프트웨어 제공 품목을 알 수 없다.	디스켓, 테이프 매뉴얼 등 패키지 소프트웨어에 제공되어지는 모든 유형의 품목의 이름과 수량이 목록화하여 명시한다.
P	제품설명서 식별	제품설명서가 제공되지 않는다.	패키지 소프트웨어의 구성요소로서 제품 사용에 앞서 필요한 정보를 위한 별도의 제품설명서를 제공해야 한다. 만약 책자형태의 제품설명서를 별도로 제공하지 않는 경우, 변환문서 및 간략한 소개서와 같은 문서를 제공한다.
S	요구되는 시스템	제품구입 전에 제품 사용을 위해 요구되는 시스템에 대한 정보를 찾을 수 없다.	요구되는 시스템(하드웨어 및 소프트웨어)에 대한 요구사항을 명시한다. <ul style="list-style-type: none"> • 필요한 주메모리의 크기 • 필요한 입출력 장비 • 적절한 네트워크 환경에 대한 설명 • 소프트웨어가 수행되기 위해 필요한 소프트웨어적 요구사항이 기술 • 시스템 소프트웨어의 명시 • 웹상의 사용환경을 위한 필요 소프트웨어의 발행일, 버전, 종류, 명칭
	사용자 지원 및 유지보수	제품출시 후 오류사항에 대한 정보를 제공하지 않는다.	문서의 정오류 및 알려졌으나 출시전에 수정되지 않은 오류 및 그와 관련된 주의사항을 사이트상에 제공한다.

사용자 문서

대상	요구사항	문 제 점	개 선 지 침
P O	사용자 문서의 개요	사용자 문서가 여러권 제공되고 있지만, 각각의 사용자 문서 간의 관계 및 이용방법에 대한 설명이 없다.	문서의 앞부분에 문서에 대한 개략적인 설명을 제시한다. <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 문서의 내용과 역할 • 사용자 문서의 이용방법 • 사용자 문서들간의 관계
P O	제품 설치	프로그램 설치 및 제거에 대한 설명이 없다.	사용자 문서에 소프트웨어 설치 및 제거에 대한 설명을 기재한다.
P O	사용자 인터페이스	소프트웨어를 구성하고 있는 사용자 인터페이스에 대한 설명이 제공되지 않는다.	명령라인, 메뉴, 도구 박스, 윈도우 등 사용자 인터페이스에 대한 설명을 제공한다. 또한 사용자 문서에서 사용된 심볼과 약어에 대한 정의도 제공한다.

제시된 테스트결과를 토대로 도출된 S사 소프트웨어의 패키지 문서 개선방안의 일부를 나타낸 것이다.

5. 결 론

소프트웨어의 광범위한 사용, 기하급수적인 수요 증가와 함께 사용자들은 더 나은 품질의 소프트웨어를 요구하고 있다. 이러한 이유로 좋은 품질의 소프트웨어 개발을 위한 노력이 그 어느 때보다 활발하게 이루어지고 있다. 이처럼 소프트웨어의 품질에 대한 중요성이 대두되면서 품질의 구성요소와 특징은 점차 세분 되어지고 있으며, 각 구성요소들은 독립된 것이 아니라 서로 밀접한 관계를 가지고 있다. 이는 어느 한 부분이 부진하면 전체 소프트웨어의 품질에 영향을 미치게 됨을 의미한다.

패키지 문서는 최종 사용자의 소프트웨어 만족 뿐 아니라 그 제품의 품질평가를 위해 매우 중요하다. 따라서 패키지 문서의 개발은 품질 확립에 중요한 의미를 가진다.

본 논문은 패키지 문서 개발에 구체적이고 현실적인 작성 지침을 마련하기 위한 초기단계 연구로, 패키지 문서가 갖춰야 할 요구사항들을 유형별로 점검할 수 있는 체크리스트 개발에 관한 것이다. 논문에서 제안하고 있는 체크리스트는 품질 인증 시 적용되는 메트릭을 100% 반영하고 있고, 개발된 체크리스트는 패키지 문서의 유형 및 문서의 요구사항을 세분하여 작성하였다. 그러한 과정을 통해 패키지 문서의 문제점 발견은 물론, 구체적인 개선방안을 도출할 수 있었다.

향후 품질인증의 실효성을 높이기 위해서는 본 논문의 결과를 토대로 소프트웨어 유형별 문서작성 지침 및 소프트웨어 개발과정에서 산출되는 문서상의 정보를 패키지 문서로 매핑하는 방법에 대한 연구가 필요하다. 그러한 과정을 통해 보다 완전한 패키지 문서를 작성할 수 있는 지침 개발과 체계적인 문서 개발프로세스를 마련할 수 있을 것이다.

이러한 연구들은 궁극적으로 최종 사용자들에게 좋은 품질의 소프트웨어를 제공할 수 있는 토대가 될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] ISO 8402, Quality management and quality assurance Vocabulary, 1994.
- [2] 김치수, S/W 요구명세서로부터 시험사례 생성에 관한 연구, 최종보고서, 한국전자통신연구원, 2000.
- [3] ISO 9126-1, Software engineering-Product quality-Part 1 : Quality model, 2000.
- [4] 한국전자통신연구원 품질보증연구팀, S/W품질 검사표, 한국전자통신연구원, 2000.

- [5] ISO/IEC 12119, Information Technology-Software package -Quality requirement and testing, 1997.
- [6] ISO/IEC JTC1/SC7 N2285, 2000.
- [7] ISO/IEC 6592, Guidelines for the Documentation of Computer-based Application System, 1998.
- [8] Ben Shneiderman, Designing the User Interface., Addison-Wesley, pp.440-466, 1997.
- [9] ISO/IEC CD 18019, Guidelines for the design and preparation of software user documentation, 2000.
- [10] IEEE 1063, Standard for Software User Documentation, 1993.
- [11] ISO 9127, User documentation and cover information for software packages, 1988.
- [12] 한국전자통신연구원 품질보증연구팀, S/W 시험을 위한 Evaluation Module, 한국전자통신연구원, 2000.
- [13] ISO 9126, Software product evaluation-Quality characteristics and guidelines for their use, 1994.
- [14] ISO 14598-4, Software Engineering-Product evaluation-Part4 Process for acquirers, 1994.
- [15] ISO 12207. Software lifecycle process, 1995.
- [16] ISO 9126-2. Software engineering-Product quality-Part 2 : External metrics, 2000.
- [17] ISO 9126-3. Software engineering-Product quality-Part 3 : Internal metrics, 2000.
- [18] ISO 9126-4. Software engineering-Product quality-Part 4 : Quality in use metrics, 2000.
- [19] ISO 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals(VDTs)-Part 11 : Guidance on usability, 1998.
- [20] ISO/IEC 2382. Information technology-Vocabulary-Part 20 : System development, 1990.
- [21] Deborah J. Mayhew. Principles and Guidelines in Software user interface design, Prentice Hall, pp.534-576, 1992.
- [22] Jakob Nielsen, Usability Engineering, AP ROFESSIONAL, pp.148-155, 1994.
- [23] KS X 2207, 초기 단계 소프트웨어 문서작성 지침, 1989.
- [24] KS X 2208, 개발단계 소프트웨어 문서작성 지침, 1989.



김 효 영

e-mail : goma1@sangmyung.ac.kr

1997년~1999년 상명대학교 정보통신대학원
멀티미디어학과(이학석사)

2000년~현재 상명대학교 컴퓨터과학과
(박사과정)

관심분야 : 소프트웨어 품질, 소프트웨어
프로세스, 소프트웨어 사용성
평가, 컴퓨터 그래픽스



김 한 샘

e-mail : puru@sangmyung.ac.kr
1997년~1999년 상명대학교 정보통신대학원
멀티미디어학과(이학석사)
2000년~현재 상명대학교 컴퓨터학과
(박사과정)
관심분야 : 소프트웨어 프로세스, 사용성
평가, 웹기술



한 혁 수

e-mail : hshan@sangmyung.ac.kr
1985년 서울대학교 계산통계학과(학사)
1987년 서울대학교 계산통계학과
(이학석사)
1992년 Univ. of South Florida 전산학과
(공학박사)

1993년~현재 상명대학교 소프트웨어학부 부교수
2000년~현재 시스템통합기술연구원장
2000년~현재 한카네기멜론협회 이사
관심분야 : 소프트웨어 프로세스, 소프트웨어 품질, 소프트웨어
아키텍처, 소프트웨어 사용성 평가 등



김 순 용

e-mail : syk@tta.or.kr
1981년 KIST 연구원
1991년 SERI 선임연구원
1998년 ETRI 선임연구원
2001년 TTA 선임연구원
관심분야 : S/W품질평가, S/W시험 등



신 석 규

e-mail : skshin@tta.or.kr
1979년~1986년 KIST(한국과학기술연구소)
연구원
1981년~1985년 SANCST(사우디아라비아
국립과학기술연구소) 정보기술 자문
1985년~1988년 '86아시아게임 및 '88서울
올림픽 전산담당관

1987년~1995년 KAIST(한국과학기술원) SERI(시스템공학연구소)
선임연구원
1992년~1993년 '93대전엑스포 회장운영관리시스템 개발단장
1995년~1998년 KIST(한국과학기술연구원) SERI(시스템공학연구소)
경영정보과장
1998년~2001년 ETRI(한국전자통신연구원) 컴퓨터S/W기술연구소
정보화지원팀장, 시스템통합연구팀장, S/W시험운영팀장
2001년~현재 TTA(한국정보통신기술협회) IT시험연구소
S/W시험운영팀장/책임연구원
관심분야 : S/W품질테스트 및 표준화, S/W컴포넌트 등



정 영 은

e-mail : yejung@tta.or.kr
1987년~1993년 시스템공학연구소 연구원
1994년~1996년 시스템공학연구소
선임연구원
1997년~2000년 한국전자통신연구원
선임연구원

2000년~2001년 한국전자통신연구원 S/W시험운영팀장
2002년~현재 TTA IT시험연구소 S/W평가기술팀장
관심분야 : S/W품질평가, S/W시험, 영상처리 등