

# DRM 소프트웨어의 기능적합성 평가 척도의 개발

이하용\*, 양효식\*\*

서울벤처대학원대학교 융합산업학과\*, 삼일회계법인 IT Risk & Security\*\*

## Development of Functional Suitability Evaluation Measure of DRM Software

Ha-Young Lee\*, Hyo-Sik Yang\*\*

Dept. of Fusion Industry, Seoul Venture University\*

Samil PricewaterhouseCoopers IT Risk & Security\*\*

요 약 DRM 소프트웨어가 디지털 저작권을 적절히 보호해 주기 위해서는 필요한 기능에 대한 성숙도(completeness), 정확성(correctness), 타당성(appropriateness) 등이 준수되어야 한다. 따라서 관련 표준에 입각한 DRM 소프트웨어의 기능성 평가 방법의 체계화가 필수적으로 요구된다. 본 논문에서는 국제표준의 소프트웨어 품질평가 표준을 기반으로 DRM 소프트웨어의 성숙도, 정확성, 타당성을 포괄하는 기능적합성(Functional Suitability)에 관한 품질을 측정하는 모델을 구축하고자 하였다. 이를 위해 DRM 소프트웨어의 기반 기술과 기능적합성에 관한 품질 요구사항을 분석하여 국제표준을 기반으로 한 기능적합성 평가모델을 개발하였다. 본 연구를 통해 DRM 소프트웨어의 품질수준을 높이기 위한 기능적합성 평가 기준을 확보할 수 있을 것으로 사료된다. 향후 평가사례의 축적을 통해 본 DRM 소프트웨어 기능적합성 평가모델의 적합성과 타당성을 제고할 필요가 있다.

주제어 : 기능적합성, 품질평가, 적합성, 디지털저작권관리, 평가 척도

**Abstract** DRM software should conform completeness, correctness and appropriateness for the related function to protect digital right properly. Therefore, the systematization of functionality evaluation method based on the related standard is essentially required. In this paper, based on the software quality standard, I intended to construct a model to measure the quality about functionality including suitability, accuracy and interoperability of DRM software. To this, we developed functional suitability evaluation model by analyzing infra-technology of DRM software and quality requirements about functional suitability. I think that through this study, functionality criteria to enhance the quality level of DRM software. Through the accumulation of future evaluation practices, it is necessary to improve the suitability and validity of the DRM software functional suitability evaluation model.

**Key Words** : Functional Suitability, Quality Evaluation, Suitability, Digital Right Management, Evaluation Measure

### 1. 서론

디지털 콘텐츠(Digital Contents)는 누구나 쉽고 빠르

게 복사할 수 있고 복사본은 원본과 질적으로 차이가 없으며 인터넷을 통한 확산 속도가 빠른 속성을 가지고 있

Received 4 April 2016, Revised 2 May 2016  
Accepted 20 May 2016, Published 28 May 2016  
Corresponding Author: Hyo-Sik Yang  
(Seoul(Samil PricewaterhouseCoopers IT Risk & Security)  
Email: hyosyang@samil.com

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

다. 따라서 디지털 콘텐츠에 대한 불법 복제, 저작권 침해, 기밀누출이 상대적으로 용이하다[1].

복제된 데이터는 e-mail이나 웹하드 등의 네트워크나 USB 메모리, 하드 디스크 등의 저장매체를 통해 쉽고 빠르게 배포되어 데이터의 불법 복사 및 배포가 가능하게 되었다[2]. 디지털 콘텐츠의 저작권을 보호하기 위한 기술로는 사용 권한을 갖지 못한 사람은 디지털 콘텐츠를 사용할 수 없도록 하는 디지털 저작권 관리(DRM: Digital Right Management) 기술이 있다.

DRM은 디지털 콘텐츠의 불법적인 사용방지 및 저작권을 보호하기 위한 기술로 암호처리 기술, 트랜잭션을 처리하기 위한 기술, 분산 처리를 위한 기법 등 다양한 요소들이 복합적으로 결합되어 운영되는 기술이며[3], 저작권을 보호하고 복제를 방지하는 기술의 프레임워크를 제공함으로써 디지털 콘텐츠의 신뢰성을 갖춘 유통과 투명하게 권리를 보호하는 기술이라 할 수 있다[4].

DRM 소프트웨어의 품질이 높아야 디지털 콘텐츠의 저작권을 적절히 보호할 수 있다. 특히, DRM 소프트웨어가 갖추어야 할 필수적인 기능 요소들을 평가할 수 있는 모델은 디지털 콘텐츠의 저작권을 보호하는 효과적인 방법이 될 수 있다고 할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 DRM 소프트웨어의 기능적합성 품질특성에 초점을 맞추어 품질을 측정하는 방법을 고찰하고자 한다.

본 논문의 구성은 2장에서는 DRM 소프트웨어 관련 기술과 기능적합성 품질에 대해 다루고 3장에서는 DRM 소프트웨어 기반 기술과 기능적합성에 관한 품질 요구사항을 분석하며 4장에서는 DRM 소프트웨어의 기능적합성에 관한 품질특성에 따라 평가 모델을 구축하고 5장에서는 결론과 향후 연구 과제를 제시하였다.

## 2. DRM S/W 관련 기술과 기능적합성 품질

### 2.1 DRM 관련 기술 동향

최근 DRM 관련 기술은 모바일이나 PC, TV 등 다양한 스마트 단말기를 대상으로 하여 콘텐츠를 서비스하는 환경을 고려하여 개발하고 있다. 예를 든다면 홈 내 가족 구성원들 간에 콘텐츠를 공유할 수 있도록 하는 UltraViolet 에코 시스템[5], Microsoft의 PlayReady 에코 시스템[6], 개방형의 DRM 기술을 추구하는 Marlin

DRM 시스템[7]과 모바일 환경을 추구한 OMA DRM[8] 등 다수의 플랫폼을 대상으로 상호운용 가능하도록 기술을 개발하고 있다.

또한, DRM의 주요 기능인 라이선스를 관리하는 기능과 콘텐츠 패키징, 도메인 관리 같은 기능 등을 클라우드 환경에서 제공하는 DRM 클라우드 서비스가 제안되어 있으며[9], 믿을 수 있는 클라우드 서비스를 위한 책임 추적성에 관한 활발한 연구가 진행되고 있다[10].

### 2.2 DRM 소프트웨어 품질 관련 연구 및 동향

#### 2.2.1 DRM 소프트웨어 품질 관련 연구

DRM 소프트웨어의 사용성 품질평가 모델 개발을 위한 연구로서 DRM 소프트웨어의 사용성 품질 요구사항을 분석하여 사용성 품질특성의 부특성인 이해성, 학습성, 운용성, 친밀성 등의 관점에서 품질점검표를 구축하는 연구가 수행되었다[12].

또한, DRM 소프트웨어의 보안성 평가를 위한 매트릭을 구축하는 연구로서 소프트웨어 제품평가에 관한 국제 표준으로 활용되어 온 ISO/IEC 9126 표준과 ISO/IEC 12119 표준을 기반으로 보안성의 중요성이 높아지면서 품질특성 레벨로 격상되고 있는 상황을 고려하여 DRM 소프트웨어의 보안성에 관한 매트릭과 품질검사표 등을 개발할 연구가 수행된 바 있다[13].

이 연구들은 DRM 소프트웨어의 품질을 구성하는 특성인 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성 등의 품질특성의 부분인 사용성과 보안성의 특성에 대한 평가를 다루고 있으며 본 논문은 이 중에서 기능성에 대한 관점인 기능적합성에 관한 평가모델에 초점을 맞춘 것이다.

아울러, 본 연구에서 적용하는 있는 소프트웨어 품질평가 관련 표준인 ISO/IEC 9126, ISO/IEC 12119 등을 적용한 품질평가 관련 연구는 다수의 소프트웨어 유형에 대해 적용한 사례들이 있다[14, 15].

#### 2.2.2 소프트웨어 기능적합성 품질 관련 표준

소프트웨어 품질평가 관련 표준인 International Standard ISO/IEC 9126 : Information Technology - Software Quality Characteristics and Metrics - 에서는 소프트웨어 품질특성으로 기능성(Functionality), 신뢰성(Reliability), 사용성(Usability), 효율성(Efficiency), 유지보수성(Maintainability),

이식성(Portability)의 6개 품질특성 중 기능성 품질특성에 부특성으로 적합성(Suitability), 정확성(Correctness), 상호운영성(Interoperability), 보안성(Security), 준수성(Functionality Compliance)이 포함되어 있었으나 ISO/IEC 25010에서는 기능성이 기능적합성(Functional Suitability)로 변경되고 이에 대한 부특성의 구성이 기능성숙도(Functional Completeness), 기능정확성(Functional Correctness), 기능타당성(Functional Appropriateness)으로 변화되었다.

### 3. DRM S/W의 품질 요구사항과 품질특성

이 절에서는 DRM 소프트웨어의 기능적합성을 중심으로 DRM 소프트웨어가 갖추어야 할 요구사항을 분석하고 기능적합성에 대한 품질특성 체계를 구축하였다.

#### 3.1 DRM S/W의 품질 요구사항

##### 3.1.1 DRM S/W의 공통 요구사항

###### 1) 디지털 콘텐츠의 저작권에 대한 안전한 보호

디지털 콘텐츠 저작권에 대한 보호는 라이선스를 받은 사용자만이 콘텐츠를 사용할 수 있어야 한다는 것인데, 콘텐츠의 저작권 보호와 더불어 사용편이성을 보장하는 콘텐츠 보호기술이 요구된다.

###### 2) 다양한 사용규칙 제공

사용규칙으로 사용기간에 따라 비용을 다르게 책정하거나 보기, 저장, 편집, 인쇄, 빌려주기, 양도 등의 사용유형과 횟수 및 기간에 따라 비용을 다르게 책정하는 것 등이 있다. 저작자와 저작권자, 콘텐츠 배급자, 이용자, 판매자로 구성되는 콘텐츠 가치사슬을 분명히 정의하고, 이들이 각각 요구하는 비즈니스를 쉽게 적용할 수 있게 하는 유연성을 제공해야 한다.

###### 3) 라이선스 관리

적법한 라이선스 발급자만 허용된 사용규칙에 따라 콘텐츠를 이용할 수 있어야 하고 라이선스 신청, 발급이 빠르고 쉽고, 안전하게 처리되어야 하며, 사용할 장치에서 안정적으로 해석 및 실행될 수 있어야 한다. 또한 라이선스 정보의 불법 변경을 막고 무결성을 보장하며 만료된 라이선스 갱신의 편이성을 제공해야 한다.

###### 4) 거래 내역 관리

콘텐츠 배포 및 사용에 관한 내역을 수집하고 보고함으로써 콘텐츠를 저작하고 배포하는데 관련된 사람들이 정당하게 콘텐츠에 관한 수익을 얻을 수 있는 투명한 환경을 제공해야 한다.

###### 5) 신뢰할 수 있는 서비스와 인프라 제공

디지털과 네트워크 기술을 이용한 디지털콘텐츠 유통은 그 특성상 신뢰성 있는 거래 환경의 제공이 쉽지 않다. 즉 네트워크를 통해 거래하는 당사자들은 쌍방의 존재에 대한 진위를 파악하기 어렵고 디지털콘텐츠의 변경 및 조작의 용이성으로 인해 이용자가 콘텐츠의 무결성에 대한 의구심을 갖게 한다. 게다가 지불과 관련된 정보의 조작 및 불법적인 유출에 대한 우려도 적지 않다. 따라서 콘텐츠의 유통을 원활히 하기 위해서는 신원확인, 콘텐츠 및 정보에 대한 무결성 확보 등 적절하게 지원할 수 있는 신뢰할 수 있는 환경을 제공하여야 한다.

###### 6) 재분배 지원

DRM의 주요 요구사항 중 하나로서 재분배(Superdistribution) 기술이 있다. 기존의 콘텐츠를 보호하는 방식이 주로 허락을 받은 사람만 콘텐츠 파일에 접근할 수 있도록 하는 모델이라면, 재분배 기술은 콘텐츠 파일과 콘텐츠 라이선스를 독립 운영함으로써 콘텐츠 자체는 접근·복제·전송 가능하도록 하면서 정작 콘텐츠 실행을 위해서는 라이선스를 별도로 얻도록 하는 기술이다.

###### 7) 지속적인 보호

Trusted System은 시스템의 컴포넌트가 의도대로 정상 작동하는 것을 보증한다는 의미이다. 예를 들어 어떤 e-book에 대해 단지 복사만 허용했을 때, e-book 단말기가 e-book 복사 기능만 수행한다면, 그것이 바로 Trusted system이라 할 수 있다.

###### 8) 사용 편리성

DRM 콘텐츠에 관한 보안성 강화와 편리성은 서로 반비례 관계라고 할 수 있다. DRM 콘텐츠 사용의 불편함은 DRM 제품을 기피하는 원인이 되고 있다. DRM의 가장 기본적 기능은 콘텐츠의 지적 자산 보호와 관리에 있지만 이런 목적을 달성하기 위해 사용자에게 불편을 주

어서는 안 된다.

9) 다양한 콘텐츠 타입의 지원

DRM 소프트웨어에서 같은 기술로 다양한 콘텐츠 포맷을 지원해야 한다. 예컨대, MS Office, HWP, PDF, CAD 등의 문서나 이미지, 비디오, 오디오, 그래픽 등의 멀티미디어 데이터, HTML, VRML, XML 등의 웹 기반 콘텐츠, 게임이나 응용 프로그램, 시스템 프로그램 등의 소프트웨어가 그 대상이 될 수 있다.

3.1.2 DRM S/W의 핵심 기술요소 요구사항

1) 암호화 기술

암호화 기술에서 요구하는 사항으로는 다음과 같은 것이 있다.

- 콘텐츠별로 필요한 보안 레벨이나 콘텐츠 서비스 환경에 따른 암호화 알고리즘, 메시지 축약 알고리즘 등의 보안기법들에서 제공되고 있는 보안변수들을 협의 및 조정하여 콘텐츠 품질 및 보안레벨을 보장하는 보안 프레임워크를 제공해야 함
- 암호화 부분을 최소화하여 무선 단말 환경의 제약으로 인해 발생할 수 있는 성능과 품질 저하를 막아야 함.
- 사용자 단말기에서 이루어지는 디코딩 프로세싱의 효율성을 감안한 콘텐츠 멀티미디어에 대한 실시간 암호 알고리즘을 적용할 필요가 있음
- 무선 단말기의 제한된 환경을 고려한 사용자/단말 인증 프로토콜 지원
- 암호화 기술로 허가되지 않는 사용자는 디지털 콘텐츠에 접근할 수 없도록 해야 함
- 암호화/복호화를 거친 후 정상 동작
- 콘텐츠 배포시 수신자의 고유 정보를 이용해 콘텐츠를 암호화하기 때문에 콘텐츠 유통 서버의 부담이 크게 증가하므로 이를 피할 수 있도록 콘텐츠의 pre-packaging 및 super-distribution이 가능해야 함

2) 권한 통제(Right Enforcement)

권한 통제에 관한 요구사항으로 다음과 같은 것들을 들 수 있다.

- 디지털 콘텐츠가 명시된 사용 권한과 조건의 범위에서 사용될 수 있도록 지속적으로 통제해야 함

- 최근의 추세에 맞춰 API Hooking, File System Filter 방식 같은 범용 통제 기술을 지원해야 함

3.2 DRM 소프트웨어의 기능적합성 품질특성

이 절에서는 DRM 소프트웨어의 요구사항을 바탕으로 DRM 소프트웨어의 기능적합성(Functional suitability)에 관한 특성을 분류하고 분석하고자 한다. 기능적합성이란 제품이나 시스템이 명시되거나 내재된 기능적 요구사항을 만족시키는 정도를 의미한다. 기능적합성에는 기능성속도(Functional Completeness), 기능정확성(Functional Correctness), 기능타당성(Functional Appropriateness)이 있다.

3.2.1 DRM S/W의 기능성속도 품질특성

기능성속도(Functional Completeness)란 기능 집합이 모든 명시된 작업과 사용자의 목적을 커버하는 것을 의미하며 기능성속도에 관련된 DRM 소프트웨어의 특성으로는 다음과 같은 항목들이 있다.

- ① DRM S/W가 명시된 요구와 내재된 요구를 만족하는 기능을 제공해야 함
- ② DRM S/W가 사용자 문서에 명세된 모든 기능을 제공해야 함
- ③ DRM S/W가 설치에 필요한 모든 정보를 제공해야 함
- ④ DRM S/W가 DRM이 필요한 콘텐츠에 맞는 적절한 DRM을 제공할 수 있어야 함

3.2.2 DRM S/W의 기능정확성 품질특성

기능정확성(Functional Correctness)이란 제품이나 시스템이 필요한 정도의 정밀도를 갖는 올바른 결과를 제공하는 정도를 의미하며 기능정확성에 관련된 DRM 소프트웨어의 특성으로는 다음과 같은 항목들이 있다.

- ① 암호화와 복호화 과정 후 정상적으로 동작
- ② Copy 권한에 따라 콘텐츠의 복제품 생성이 가능하고 복제품이 원본과 동일한 권한을 가져야 함
- ③ Move 권한을 가진 경우, 콘텐츠 권리를 타 PC로 이동하고 원래 콘텐츠는 사용할 수 없도록 해야 함
- ④ 사용자에게 부여된 Permission은 사용기간, 사용횟수, 사용내역 모니터링 등에 의해 제한되어야 함

3.2.3 DRM S/W의 기능타당성 품질특성

기능타당성(Functional Appropriateness)이란 기능들이 명세된 작업과 목적의 달성을 촉진하는 정도를 의미하며 기능타당성에 관련된 DRM 소프트웨어의 특성으로는 다음과 같은 항목들이 있다.

- ① 콘텐츠 유통에는 다양한 형태의 권리와 사용자에게 맞춰 다양한 사용규칙을 구현해야 함
- ② 콘텐츠 저작과 배포에 관련된 사람들이 정당하게 수익을 확보할 수 있도록 투명한 거래환경을 제공
- ③ 패키징 방식의 다양화가 필요함
- ④ 다수의 콘텐츠를 하나의 Secure Container 안에 패키징하는 복합 콘텐츠 패키징도 필요
- ⑤ DRM 소프트웨어에서 지원하는 DRM 기술이 다양한 응용 분야에서 적용될 수 있어야 함

5. DRM 소프트웨어의 기능적합성 평가모델

DRM 소프트웨어의 기능적합성 평가모델은 하위 특성인 부특성 체계와 평가를 위한 척도(metrics, measure), 척도의 활용을 위한 품질검사표와 점검표 로 구성된다. DRM 소프트웨어의 기능적합성은 소프트웨어 제품을 평가하는 것에 관한 국제표준인 ISO/IEC 25010의 품질특성 중 기능적합성의 체계에 따른다.

평가모델은 품질평가를 위해 평가 메트릭에 대해 소프트웨어 품질평가 프로세스를 위한 국제표준인 ISO/IEC 25041을 기반으로 평가 관련 제반 사항을 문서로서 정의하는 체계이다. 시험 모듈에 대한 기본 사항을 정리하면 다음과 같다.

5.1 평가모델의 체계

평가모델은 품질시험 관련 제반 사항을 문서화한 것으로 평가 개요, 기법, 메트릭 상세 내용, 적용 절차, 결과에 대한 해석 등을 포함하고 있으며 품질평가 프로세스에 관한 국제표준인 ISO/IEC 25041 평가모델의 형식에 근거하여 작성하였다. 품질평가 모듈의 체계는 <Table 1>와 같다.

<Table 1> System of Quality Testing Module

Item		Content
Outline	Concept of metric	The fundamental concepts of evaluation modules
	Measurement purposes	what you would like to get through the measurement of evaluation module
	Metric category	where the metric belongs
	Term Explanation	explanation of related terms
Coverage	application target	target such as documents or software
	Necessary resources	Tools/resources which is required to apply the metric
	Techniques	Testing techniques which can be applied
	Considerations	Relevant information to be considered when apply evaluation modules
Reference		Related Documents that metrics are derived
Metric	Measurement items	Data items to be measured
	Measurement method	specific measures for the measure item to configure the metric
	Expression	definition of expressions using the data items
Application Procedures		Description about specific procedures and method to perform the test
Results interpretation and reporting	Mapping of the measurements	The range of metric results
	Interpretation of the measurement results	Provide guidance about how to interpret the measurement results
	Reporting requirements	items to be reported as a document on the measurement results

5.2 메트릭 개발 내역

본 연구에서 DRM 소프트웨어의 기능적합성에 대한 부특성인 기능성속도, 기능정확성, 기능타당성에 관한 메트릭을 개발하였다.

5.2.1 기능성속도에 관한 메트릭

기능성속도에 관한 메트릭은 <Table 2>와 같이 구축하였다.

<Table 2> Evaluation modules about Functional Completeness of DRM Software

Subcharacteristics	Item	Related Items
Functional Completeness	Completeness Function	DRM S/W provides specified requirements and implied requirements.
	All Function	DRM S/W provides all functions specified to user documents.
	Install Completeness	DRM S/W provides all information needed for installation.
	Suitable DRM	DRM S/W provides a proper DRM for the contents.
	...	...

5.2.2 기능정확성에 관한 메트릭

기능정확성에 관한 메트릭은 <Table 3>와 같이 구축하였다.

<Table 3> Evaluation modules about Functional Correctness of DRM Software

Subcharacteristics	Item	Related Items
Functional Correctness	Correctness of DRM	The contents is normally operated after encryption/decryption.
	Control of Usage Rule	DRM operates accurately according to the usage rules.
	Copy Right	If we have copy right, we can create the same clone with the same right.
	Move Right	If you have right to move, we can move the right to another PC and can disable the original contents.
	...	...

5.2.3 기능타당성에 관한 메트릭

기능타당성에 관한 메트릭은 <Table 4>와 같이 구축하였다.

<Table 4> Evaluation modules about Functional Appropriateness of DRM Software

Subcharacteristics	Item	Related Items
Functional Appropriateness	Various Usage Rule	It offers a variety of possible usage rules provided, depending on the type of content.
	Various Packaging Method	The packaging method can be selected according to a need.
	Meta Data	Metadata fully describe the necessary information.
	Security Framework	It provides a security framework in the mobile DRM.
	...	...

5.3 품질검사표

품질검사표는 평가모듈에 정의된 메트릭을 기준으로 실제 품질 평가를 수행하는 과정에서 편하게 사용할 수 있도록 핵심 사항들을 정리한 표로서 메트릭명과 개념, 측정항목 및 메트릭의 계산식과 결과의 영역, 결과값, 문제점 기술 등으로 구성되어 있다. 이러한 품질검사표의 예를 <Table 5>에 나타내었다.

<Table 5> An example of quality inspection table

Measure name	Is it possible to choose packaging method depending on the need?		
Diversification of the packaging approach			
Measurement items	A	The number of packaging approach - Pre-Packaging - On-the-fly packaging	
	B	The number of Packaging method to support in the software A measurement of the number of packaging approach supported by DRM software to be tested.	
expression	Diversification of the packaging approach = B/A		
Range of results	0 ≤ Diversification of the packaging approach ≤ 1		result value
problem			

품질검사표에는 메트릭명과 메트릭이 측정하려는 내용에 대한 문장이 포함되어 있다. 측정항목은 계산식의 형태로 메트릭을 구성하는 요소로 하나 이상의 요소로 구성되며 항목 개요와 측정 방법을 포함한다. 결과 영역은 계산식 산출값이 나타나는 영역으로 메트릭들은 대개 0과 1사이의 값으로 표기될 수 있도록 정의하였다.

5.4 점검표

점검표는 품질검사표를 이용해 측정항목을 측정하기 위해 작성된 테스트 케이스 평가 목록이다.

점검표의 도출은 DRM 소프트웨어의 기능성에 관한 요구사항에서 출발한다. DRM 소프트웨어의 기능성 전반에 관한 요구사항이나 도메인별 요구사항에서 특정 메트릭의 개념과 부합하는 내용을 도출하여 점검표 항목을 구성하게 된다. <Table 6>은 '사용 규칙 제어' 메트릭의 점검표를 나타내고 있다.

<Table 6> Checklist of 'Control of Usage Rule'

No	Item name	Test result
1	Copy : Create a clone and make sure that the clone has the same right.	Y
2	Move : After performing the right to move to another device and verifies whether the right of the original device was lost.	N/A
3	Period : After the period had ended, verifies whether the loss of right has been done.	Y
4	Count : After the number of usage is ended, make sure that the right is lost.	Y
...	...	...
The number of Y		A
The number of N		B
Result		A/(A+B)

### 5.5 평가모델의 특징 및 장단점

본 연구에서 개발한 DRM 소프트웨어의 기능적합성 평가모델은 국제표준의 소프트웨어 품질평가 표준인 ISO/IEC 25010을 구성하는 품질특성 중 기능적합성(functional suitability)을 구성하는 특성들을 기반으로 하여 DRM 소프트웨어의 기능적합성 관련 항목을 분석하여 평가모델을 구축한 것으로 표준에 기반을 둔 모델로서 객관성과 활용도를 높일 수 있는 모델이라 할 수 있다.

## 6. 결론

선택 가능한 다양한 소프트웨어가 활용되는 환경에서 사용자에게는 자신의 목적과 용도에 맞는 소프트웨어를 선택하기 위한 적절한 기준의 필요성이 제기된다. 선택의 최우선적인 기준은 소프트웨어의 품질이며 그 중에서도 선택하고자 하는 소프트웨어가 자신의 목적과 용도에 맞는 기능적인 요구사항을 충족하고 있는가일 것이다. 그래서 소프트웨어 선택 기준인 기능성 품질에 대해 정의하고 평가하기 위한 체계의 구축이 요구되며 가능하다면 표준에 입각한 체계를 준수하는 것이 바람직할 것이다.

초고속 인터넷 망의 급격한 발전과 보급으로 DRM 소프트웨어의 중요성과 품질에 대한 관심이 높은 만큼 DRM 소프트웨어의 품질평가를 위한 체계적인 방법의 구축을 위한 연구도 활발하다.

DRM 소프트웨어에 대한 품질평가 체계를 구축하기 위해서는 우선적으로 핵심이 되는 기능성에 대한 품질평가 방법의 구축과 더불어 이러한 체계가 표준을 근거로 하여 구축될 필요가 있다. 본 논문에서는 ISO/IEC 25000 시리즈의 기능적합성 품질특성을 근간으로 DRM 소프트웨어 품질평가를 위한 체계를 구축하였다.

DRM 소프트웨어의 기능적합성 품질평가 모델 개발 연구로서 DRM 소프트웨어 분야의 관련 기술을 분석하고 DRM 소프트웨어의 기능적합성 평가모델을 개발하기 위해 DRM 소프트웨어 제품에 관한 기능적합성 품질 요구사항을 파악하고 유형별 주요 품질요소를 분석하여 평가 메트릭을 개발하였다.

향후, DRM 소프트웨어의 기능적합성에 대한 평가사례를 구축하고 이를 축적하여 태당성과 객관성을 갖춘 평가체계로 발전되도록 지속적인 연구를 수행해야 할 것

이다.

## REFERENCES

- [1] Hae-Sool Yang, "Construction of Metric for DRM Software Security Evaluate", Journal of Security Engineering, Vol. 8, No. 2, 2011. 4.
- [2] Sung-Eun Yang, "A Study on document security that use DRM(Digital Rights Management) Solution", Graduate School of Dongguk University, 2008.
- [3] Ki-Jung Lee, "Tae-Kyoung Kwon, Seong-Woon Hwang, Iki-Song Yoon, A Study on the Secure Storage Device for Protecting Cryptographic Keys in Untrusted DRM Client Systems", Journal of the Korea Institute of Information Security and Cryptology Vol. 14 No. 2, p.4, 2004. 4.
- [4] Seong-Eun Yang, "A Study on document security that use DRM(Digital Rights Management) Solution", Dongguk University, p. 6, 2008. 2.
- [5] <http://www.uvvu.com/>
- [6] Microsoft, "Microsoft PlayReady Content Access Technology", White Paper, 2008.
- [7] <http://www.marlin-community.com/>
- [8] <http://www.openmobilealliance.org/>
- [9] H. Lee, C. Seo, and S. U. Shin, "DRM Cloud Architecture and Service Scenario for Content Protection", Journal of Internet Services and Information Security, Vol. 3, No. 3, pp. 94-105, 2013.
- [10] yong-won kim, "A study on Convergent & Adaptive Quality Analysis using DQnA model", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 5, No. 4, pp. 21-25, 2014.
- [11] Hyejoo Lee, "Changho Seo, Sanguk Shin, "Analysis of Accountability for Trust DRM Cloud Service and Design of Monitoring Tool", Journal of Digital Convergence, p. 304, 2014. 12.
- [12] Sang-Won Kang, In-Oh Jeon, Hae-Sool Yang, "Usability Quality Evaluation Plan of DRM Softwares", Proceedings of The Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 2010. 11.

- [13] Ha-Yong Lee, Jung-Gyu Kim, "Quality Evaluation Model for Security of DRM Software", The Journal of Policy & Management, Vol. 11, No. 5, 2013. 5.
- [14] Ha-Yong Lee, Jung-Gyu Kim, "Quality Evaluation Model about Efficiency for Fingerprint Recognition System", Journal of digital Convergence, Vol. 12, No. 6, 2014.
- [15] Sang-Won Kang, Hae-Sool Yang, "Quality Evaluation of Criterion Construction for Open Source Software", The Journal of digital policy & management, Vol. 11, No. 2, pp. 323-330, 2013.

이 하 용(Lee, Ha Yong )



- 1993년 2월 : 강원대학교 전자계산학과 졸업(이학사)
- 1995년 2월 : 강원대학교 대학원 전자계산학과 SW공학전공(이학석사)
- 2005년 2월 : 호서대학교 벤처전문대학원 컴퓨터응용기술학과졸업(공학박사)
- 1996년 3월 ~ 2005년 8월 : 경희대,

경원대, 선문대, 호서대 컴퓨터공학부강사

- 1995년 ~ 2002년 12월: 한국SW품질연구소 선임연구원
- 2005년 9월 ~ 현재 : 서울벤처대학원대학교 교수
- 관심분야 : 소프트웨어공학(특히, S/W 품질보증과 품질평가, 품질감리, 객체지향 프로그래밍, 객체지향 분석과 설계, 컴포넌트기반 S/W 개발방법론, 품질평가)
- E-Mail : lhyazby@svu.ac.kr

양 효 식(Yang, Hyo Sik)



- 2008년 2월 : 호서대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)
- 2012년 2월 : 호서대학교 벤처전문대학원 정보경영학과 졸업(석사)
- 2015년 2월 : 호서대학교 벤처대학원 융합공학과 졸업(공학박사)
- 2003년 1월 ~ 2015년 12월 : 한국IT진흥(주), KT네트웍스(주), UL

Korea(주), 이글루시큐리티(주) 근무

- 2016년 1월 ~ 현재 : 삼일회계법인 IT리스크&시큐리티 Senior Associate
- 관심분야 : 소프트웨어 프로세스 인증 및 시험, 물리보안 시스템, 소프트웨어 및 네트워크 보안, 정보서버 보안관리
- E-Mail : hyosyang@samil.com