

# 디지털콘텐츠 식별체계를 포함하는 IPMP 평가참조모델 (Reference Model for IPMP Assessment include Digital Contents Identification)

†소본홍, 최한석, 서형식\*, 김석훈, 오상훈

e-Mail:howau@kware21.com

## Abstract

인터넷의 확산과 IT의 혁신으로 인하여<sup>1</sup>Digital Item(이하 DI)의 종류와 양은 기하급수적으로 증가하고 있으며 DI를 실행시키는 application 역시 양적인 측면이 증가하고 있다. DI와 관련된 이해관계자인 제작자, 저작권자, 공급자, 최종 사용자간에는 저작권 관련 문제들이 발생하고 있으며 이를 위한 표준화 활동 또한 활발히 진행되고 있으며 본 논문은 표준화 제정에 관한 MPEG 표준기구의 활동을 이해하고 최근 진행되고 있는 MPEG-21 Part 4 IPMP 표준화 논의에 최종적으로 도출될 결과물들을 예상하여 그 수준을 평가할 수 있는 상위참조모델을 제시한다.

### 1. 서론

MPEG-21은 DI에 관련된 산업 및 응용분야를 통합하는 프레임워크의 표준을 목표로 통신, 언어, 저작권뿐만 아니라 저작, 유통, 재생에 관련된 모든 과정을 국제적인 표준으로 제정하고 있다. 이 표준의 영향은 DI 제품과 서비스 시장뿐만 아니라 관련 산업인 지불, 보안, 방송 등의 관련된 시장의 형성과 발전에 큰 영향을 미칠 것이다.

이에 우리도 표준제정에 관심을 기울이고 싶

질적인 참여와 활동을 통하여 국제표준에 소외되지 않는 것이 당연한 과제가 되었다.

참조 평가 모형 자체의 현실적 타당성(practical feasibility)을 반영하지 않으면 그 유효성이 매우 떨어질 수 있기 때문에 표준화 제정과정에서 평가 모형에 대한 논의가 이루어져야 하며 지속적인 평가사례(test case)를 통해 이 논의는 구체화 할 필요가 있다. 또한 개별적인 평가 프레임워크가 참조할 수 있는 상위 레벨의 참조 평가 모형의 필요성은 지난 PAT(Persistent Association Tool)관련 논의에서도 나타났듯이 평가체계에 대한 연구가 없는 평가방법에 대한 논의는 공통적인 요소를 도출하는데 어려움이 있었으며 많은 항목이 적용과 상호 비교가 혼선을 빚은 사례를 통해 알 수 있다.

### 2. 범위 및 목적

본 내용은 ISO/IEC JTC1 /SC29 /WG11 /N6389[1], ISO/IEC JTC1 /SC29/WG11/N6043[2]을 바탕으로 MPEG-21 Part4 IPMP의 표준평가 프레임워크를 제안하는 내용을 중심으로 작성되었다.

<sup>1</sup> MPEG에서는 Digital Contents를 Digital Item이라는 용어로 표기하고 있음.

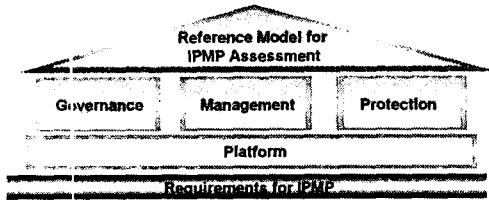


그림 1 Framework for RMIA

### 3. 용어 및 정의

본 논문에서 언급되지 않은 단어나 용어는 Requirements for MPEG-21 IPMP[1] 또는 Requirements for MPEG-21 Architecture and MPEG-21[2]에서 정의된 용어와 같은 뜻이며 의미의 사용이 변하였거나 혹은 이 논문만의 의미로서 쓰이는 단어에 대하여 정의하였다.

3.1 RMIA(Reference Model of IPMP Assessment): MPEG-21 Part 4 IPMP 표준안을 준수하는 응용프로그램을 평가하는 평가참조모델

3.2 응용프로그램(Application tool): DI의 본래 의도에 맞게 활용이나 이용 가능하게 해주는 프로그램으로 식별자 체계와 보호 메커니즘을 포함한다.

3.3 관리(Governance): DI의 공급자 관점에서 응용프로그램들을 제어, 감독 하기 위한 관리체계에 대한 평가.

3.4 운영(Management): 사용자 관점에서 Application tool을 통한 DI의 이용 및 구현을 지원하는 체계에 대한 평가.

3.5 보호(Protection): DI의 내용이 허가 받지 않은 사용자에 대한 갱신, 수정, 삭제되는 것을 방지하며 허가 받은 사용자에 대하여 이용되는 것을 보장하는 보호체계에 대한 평가.

3.6 플랫폼(Platform): IPMP 체계하에서 관리

및 운영되는 하드웨어, 소프트웨어에 대한 환경에 대한 평가. 관리, 운영, 보안을 지원하는 운영환경에 대한 평가.

### 4. MPEG-21 IPMP를 위한 표준참조모델 (RMIA : Reference Model for IPMP Assessment)

IPMP 평가 프로토타입은 IPMP에 대한 아키텍처의 표준화가 아직 확립된 상태가 아니므로 MPEG-21 IPMP Requirement Document를 중심으로 그 요구사항을 검토하여 평가항목과 평가요소를 도출하였다. 이는 향후 IPMP의 아키텍처가 그 요구사항을 중심으로 제안될 것임으로 IPMP의 요구사항을 중심으로 평가 프로토타입의 평가항목을 도출하였으며 또한 기존 연구를 토대로 고려해야 할 항목들을 중심으로 평가영역에 반영하였다.

#### 4.1 평가범위

평가범위는 MPEG-21 Requirement Document에서의 요구사항을 중심으로 관리, 운영, 보안으로 그 관점을 나누고 이를 가능하게 하는 플랫폼을 기반으로 그에 따른 요소들을 도출하였다.

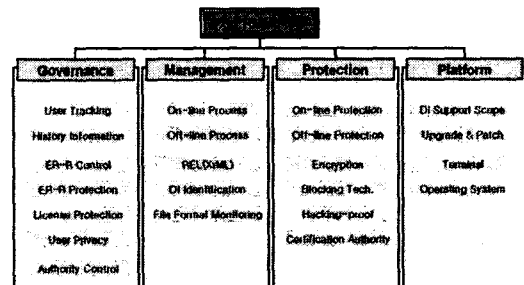


그림 2 RMIA의 구조

#### 4.1.1 관리

DI의 응용프로그램을 감시·감독하기 위한 관리체계에 대한 평가로서 허가 받지 않은 사용자들의 응용프로그램을 통한 의도된 혹은 의도되지 않은 DI에 대한 접근, 갱신, 배포를 제한하고 부여 받은 권한의 영역 내에서의 이용을 지원하는 보호체계에 대한 평가이다.

#### A.A 사용자 추적기술

DI를 불법으로 배포·유통 시 이를 추적하기 위한 사용내역에 대한 관리기능 평가항목이다.[2],[4]

#### A.B History information

응용프로그램은 일정주기 혹은 매 사용 시에 DI의 사용내역을 포함하여야 한다.[2]

#### A.C Event Report - Request(ER-R) control

사용자에 의한 DI의 새로운 권한생성이나 배포를 방지하는가에 대한 평가항목이다.[1],[2]

#### A.D Event Report - Request(ER-R) 보호기술

ER-R의 권한생성을 방지하기 위한 보호기술과 ER-R에 대한 해킹방지기술이 평가된다.[1],[2]

#### A.E 라이선스 보안정책

License와 License에 대한 정보가 공개되지 않도록 보호하는 평가항목이다.[1],[2]

#### A.F 사용자 정보 보안정책

Peer들간의 정보교환을 통해서 실행과 보호에 필요한 데이터 외의 License에 대한 정보나 개인 정보가 다른 곳으로 흘러가는 것을 방지해야 한다.[1],[4]

#### A.G 권한관리 정책

License에 대한 무결성을 유지하기 위해 허가된 사람들에게만 개방되어야 한다.[1],[2]

### 4.1.2 운영

응용프로그램을 통해 DI를 이용 목적에 맞게 운영하는데 필요한 평가 영역이다.

#### B.A 온라인 프로세스

온라인에서 DI가 그 의도에 맞게 실행 되는 체계를 가졌는가에 대한 평가항목이다.[1]

#### B.B 오프라인 프로세스

온라인뿐만 아니라 오프라인에서도 DI가 운영되는 체계에 대한 평가가 필요하다.[1]

#### B.C REL(XrML)

DI의 사용권한과 규칙을 표현하기 위해 표준화된 문법체계 사용에 대한 평가항목이다.[2],[3],[6]

#### B.D DI 식별체계

응용프로그램에서 DI 식별체계 매커니즘을 포함하여 서비스를 제공하는가에 대한 평가항목이다. 이는 DI가 갖고 있는 식별 체계를 통해 응용프로그램이 DI에 대한 무결성을 유지하는가에 대한 평가이다.[1],[2],[4],[5]

#### B.E 파일포맷

응용프로그램이 DI를 실행하는 과정에서 파일을 새로운 파일포맷으로 변경시키는 작업을 수행해서는 안된다.[1]

### 4.1.3 보안

응용프로그램을 통해 DI와 메타데이터 혹은 정보와 권한 등에 직·간접적으로 접근하여 불법적으로 이를 훼손, 변경, 변형 또는 권한의 침해 등의 시도를 제어할 수 있는가에 대한 평가영역이다.[1]

#### C.A 온라인 보호체계

온라인에서 DI에 대한 권한의 침해 시 이를 보호할 수 있는 체계를 가졌는가에 대한 평가

항목이다.[2],[4]

#### C.B 오프라인 보호체계

오프라인에서도 DI에 대한 권한의 침해 시 이를 보호할 수 있는 체계를 갖고 있어야 한다.[2],[4]

#### C.C Encryption

DI의 기밀성 보호를 위하여 Item에 대한 암호기술의 사용에 대한 평가항목이다.[4],[5]

#### C.D 차단기술

DI에 허가 받지 않은 실행이나 편집, 수정 시 DI를 보호할 수 있는 기술에 대한 평가항목이다.[4]

#### C.E 해킹방지기술

응용프로그램을 통한 DI의 해킹이나 응용프로그램 자체에 대한 해킹에 대한 방지기술을 평가하는 항목이다.[4]

#### C.F 전자서명과 인증

DI에 대한 사용권리를 사용자별로 지정하고 허가 받지 않은 접근을 통제하기 위한 사용자 인증 처리와 전자서명 등의 인증에 대한 평가항목이다.[1],[4]

#### 4.1.4 플랫폼

DI를 구현시키는 응용프로그램의 지원환경에 대한 평가영역이다.

#### D.A DI 유연성

이미 존재하는 표준과 기술에 대해 유연하게 대처할 수 있는가에 대한 평가항목.[1]

#### D.B 업그레이드 및 패치

응용프로그램의 확장성에 대한 평가항목이다.[1]

#### D.C 단말기의 종류

지원되는 단말기에 종속적인가 그렇지 아닌가에 대한 평가항목이다.[4]

#### D.D 운영체제

지원될 수 있는 응용프로그램이 OS에 종속적인가 아닌가를 평가하는 항목이다.[4]

### 5. 결론

국내 응용프로그램의 2개 제품의 평가결과 식별체계와 보안, 호환성 부문에서 국제표준활동에 대해 많은 취약점을 나타내고 있는 것으로 나타났다. 그러나 다양한 DI를 지원하는 다양한 응용프로그램을 평가하기 위한 참조모델로서, 위 모델에 나타나 있는 고려항목과 평가요소를 중심으로 각 item의 특성에 맞는 평가항목을 산출하여 평가하는 작업이 지속적으로 요구되었다. 또한 평가 프레임워크에 대한 향후 연구과제로서 성숙모델을 발전시켜 응용프로그램에 대한 성숙도를 도출하는 작업이 진행되어야 할 것이다.

### 참고문헌

- [1]ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N6389, München, Germany – March 2004
- [2]ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N6043, Gold Coast, October 2003
- [3]ISO/IEC 21000-5:2004, *Information technology – Multimedia framework (MPEG-21) – Part 5: Rights Expression Language*
- [4]한국전자통신연구원, ‘디지털콘텐츠 보호 유통 기술 평가 프로토타입’, 2003.12.3
- [5](사)한국디지털콘텐츠포럼, ‘URN을 활용한 지식정보자원관리사업 유통 모델 연구’, 2003
- [6]한국소프트웨어진흥원, ‘DRM기술 현황분석 및 기능규격제안 연구보고서’, 2001.12.