

---

# MPEG-21 프레임워크 기반의 REL 및 RDD 웹서비스 시스템

윤화묵\* · 조태범\* · 정희경\*

REL and RDD Web Services System Based on MPEG-21 Framework

Haw-Mook Yoon\* · Tae-Beom Cho\* · Hoe-Kyung Jung\*

## 요 약

MPEG(Moving Picture Expert Group)에서는 저작권 언어인 REL(Right Expression Language)과 REL의 능동적 어플리케이션 개발을 위해 용어사전인 RDD(Right Data Dictionary)에 대한 표준을 개발하였다. 그러나 REL의 저작은 MPEG-21 프레임워크를 이해해야 저작이 가능하다는 어려움이 있어 보다 쉬운 저작 시스템이 요구되며 저작된 문서를 분석 처리하는 소비 시스템과 REL 및 RDD를 연동하는 RDD 연동 시스템이 요구되고 있다.

이에 본 논문에서는 REL 문서를 저작 할 수 있는 저작 시스템과 저작된 문서를 분석 처리하는 소비 시스템 그리고 웹서비스 기반에서 권한 질의를 처리하는 RDD 웹서비스 시스템을 설계 및 구현 하였다.

## ABSTRACT

The standardization on RDD and REL has been developed by MPEG. REL is a Right Expression Language and RDD is term dictionary which develop active application of REL. However, since REL documents could be only edited by user understanding MPEG-21's framework, much easier editing system is required. As well, REL Consumption System to process and analyze REL documents, the RDD interoperability system to interoperate REL and RDD are needed.

In this paper, REL Editing System and REL Consumption System, RDD Web Services System were designed and implemented, REL Editing System to make REL document, REL Consumption System to process and analyze edited documents, RDD Web Services System to process rights inquiry base on the Web Services.

## 키워드

MPEG, REL, RDD, XML, Rights, Web Services

## I. 서 론

디지털 콘텐츠 시장의 빠른 확대에 따라 저작권 보호 및 관리를 위해 MPEG 위원회에서는 MPEG-21 프레임워크를 제안하기에 이르렀고 프레임워크 내부에서 사용 될 저작권 처리 언어로 XML기반의 REL을 표준화하여 저작권 정보를

기술하도록 하였으며 REL의 능동적 어플리케이션 개발을 위해 용어사전인 RDD에 대한 표준을 개발하였다[1-4].

그러나 REL의 저작은 MPEG-21 프레임워크를 이해해야 하며 REL 기반 언어인 XML과 REL 구조를 정의한 스키마(Schema) 등의 전문지식이 있어야만 저작이 가능하다는 어려움이 있어 보다 쉬운 저작 시스템이 요구되며,

이를 통해 저작된 REL 문서를 분석하여 사용할 수 있는 소비 시스템이 필요하다. 소비 시스템 내에서 REL만을 통한 서비스를 제공 했을 경우 REL 문서의 권한과 소비 측의 권한이 일치해야 소비가 가능하나 REL은 여러 권한에 대해 상하관계 즉 종속 관계 및 포함 관계를 내포하기 때문에 권한 명칭이 다르더라도 상위 권리에 해당하거나 조건에 맞으면 권한 사용이 가능해야 한다. 이렇게 REL과 소비 측의 권한이 다른 경우의 권한 처리에 대한 문제점을 해결하기 위한 RDD 시스템이 요구된다[5,6].

이에 따른 기존의 연구로는 웹기반 저작권 생성기 및 RDD 웹페이지 서비스가 있다[6]. 웹기반 REL 저작권 문서 편집 시스템은 웹을 기반으로 하고 있어 많은 사용자들에게 친근함을 제공하고 인터넷 접속이 가능하면 언제든 편리하게 접근이 가능해 문서저작에 편의를 주지만, MPEG-21 프레임워크 시스템을 구성하는 엔진의 일부로 사용되기는 부적합하다.

인터넷 기반의 REL 저작 시스템은 인터넷의 연결 없이는 저작이 불가능하고, 시스템 모듈로 쓰기에는 부적합한 인터페이스를 가지며, 인터넷의 특성상 보안에 취약하다는 문제점이 있다. 또한 RDD 웹 페이지는 RDD에 관련된 사전적 정보 즉 각각의 단어에 대한 단편적 정보와 각각의 단어에 대한 관계 등의 정보를 웹상에서 제공하는 수준의 서비스가 제공된다. RDD 정보를 제공하는 웹페이지는 다양한 REL의 정보를 제공하지만 웹페이지의 특성상 실질적인 프로세싱이 불가능하고 웹페이지 정보로는 REL 소비 시스템에서 발생하는 권리 처리 등의 문제점을 해결 할 수 없다. 해결 방안으로 단일 시스템에서의 RDD 권한 인증 프로세싱 및 RDD 권한 인증을 필요로 하는 타 시스템도 RDD 권한 인증 서비스를 받을 수 있는 범용 시스템이 요구된다.

본 논문에서는 MPEG-21 프레임워크를 알지 못하는 일반 사용자가 쉽게 생성할 수 있는 REL 저작 시스템과 생성된 REL 문서를 소비할 수 있는 소비 시스템 그리고 소비 시스템에서 발생 할 수 있는 REL의 문제점 해결을 위한 RDD 웹서비스[7] 시스템을 설계 및 구현하였다.

## II. 관련연구

### 2.1 REL

REL은 MPEG-21 프레임워크 내에서 콘텐츠 이용, 유

통, 관리 및 사용 규칙 등의 표현 언어로 저작권 처리 관련 용어에 대한 신뢰도 높은 시스템을 제시하고 표준화된 용어를 제공함으로써 타 시스템간의 상호 운용성 증대를 목표로 하며 타 시스템과의 유연성과 함께 확장성을 제공한다[8,9].

REL의 스키마는 REL Core, REL Standard Extension, REL Multimedia Extension 등의 세 부분으로 구성된다. REL Core에서는 루트 엘리먼트 License를 비롯한 핵심 요소 및 REL 전체의 개념 정의 등을 포함하고 있고, REL Standard Extension 부분은 REL 소비에서 일반적이고도 광범위하게 사용할 수 있는 정보들을 정의하고 있다. REL Multimedia Extension 부분에서는 멀티미디어 자원에 대한 사용, 삭제 및 수정 등의 자원에 대한 확장 처리 정보가 정의되어 있다. 각각은 필요한 경우 REL Core를 확장하여 사용할 수 있다. 하위 계층에서는 RDD가 REL의 용어를 정확하게 정의하고 각각의 의미를 제공하게 된다.

### 2.2 RDD

RDD는 REL에 대한 용어를 정의한 사전이라 할 수 있다. RDD의 목적은 저작권 정보의 사전으로 저작권에 관련된 모든 용어에 대한 정의 표준화를 목적으로 하여 동일 용어를 사용하는 시스템에서의 상호 호환성과 다양한 어플리케이션과의 확장성을 목표로 하고 있다.

RDD에서의 주요 정보는 Identifier, Headword, Synonym, Definition의 기본 구조로 정의하며, 기타 정보는 Attribute, MeaningType, ContextDescription 등 다수의 처리 정보를 가지고 저작권 용어 사전을 구축하여 저작권 관련 온톨로지를 구축하고 있다.

## III. RDD 및 REL 저작, 소비 시스템 설계

본 시스템은 REL 저작 시스템, REL 소비 시스템, RDD 웹서비스 시스템 등 세 가지로 구성되며 REL 저작 시스템은 MPEG-21 시스템의 엔진 역할을 할 수 있도록 SDI 구조로 독립적 어플리케이션으로 설계 되었으며 생성된 REL 정보를 파싱 관리 할 수 있는 REL 소비 시스템을 설계 하였다. 또한 REL 소비 시스템과 REL 문서 사이에서 생길 수 있는 상하 종속 관계의 호호성을 해결하기 위해 RDD를 설계하였고 이 RDD 서비스를 다른 어플리케이션이나 기타 요구되는 시스템에서 사용 가능하도록 RDD 웹서비스 시스템으로 확장하여 그림 1과 같이 전체 시스

템을 설계 하였다.

REL 저작 시스템은 스키마 정보를 기반으로 하는 문서 생성 모듈과 문서 표현 및 편집 모듈로 이루어진다. 사용자가 REL 문서를 저작 할 수 있도록 생성 도구를 제공하며 생성도구를 통해 사용자가 REL 문서를 생성하게 된다.

REL 소비 시스템은 REL 문서 분석 모듈과 REL 클라이언트 모듈로 구성되며 RDD 웹서비스 시스템과의 연동을 위해 웹서비스 클라이언트 모듈로 이루어진다. REL 소비 시스템은 REL 저작 시스템을 통해 생성된 REL 문서를 소비하는 시스템으로 REL 저작권 문서와 리소스를 입력하면 소비 시스템에서 확인 처리 후 REL 정보에 대해 과 일관리를 통해 저장하고 관리하고 소비하는 시스템이다.

RDD 웹 서비스 시스템은 RDD Family Tree를 구성하여 현실적인 RDD 처리를 위해 기능적으로 조정된 서비스를 제공하며 요청자 즉 소비 모듈에서의 요청을 처리하는 권한 인증모듈로 구성되며 클라이언트의 접근을 위한 인터페이스를 갖는다. RDD 웹서비스 시스템은 REL 소비 시스템에서 사용자가 사용하고자 하는 리소스가 발생했을 경우 REL 문서의 권한정보와 소비 시스템에서 처리 가능한 권한정보가 달랐을 때 이에 대한 처리 방법을 제시하는 서비스이다. 다른 두 가지 권한정보를 RDD 웹서비스 시스템에 전달하여 둘 사이의 연관관계 및 처리 가능 여부를 확인한 뒤 소비 시스템에게 사용여부를 전달하여 사용자가 이를 이용 할 수 있도록 해 준다.

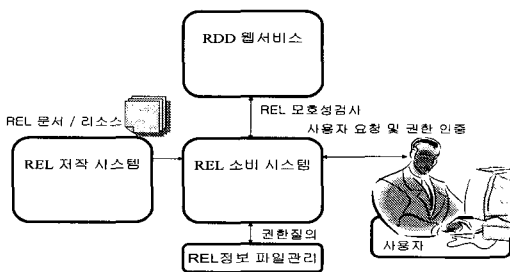


그림 1. 전체 시스템 구조  
Fig. 1 REL and RDD System Structure

3.1 REL 저작 시스템

REL 저작 시스템은 크게 세 부분으로 구성 되는데 REL 스키마 구조 처리부, REL 문서 생성 모듈, REL 문서 표현 및 편집 모듈로 구성된다. 각각의 모듈은 MPEG-21 프레임워크 내부의 엔진으로 사용 가능하도록 DLL과 SDI 구조로 설계 되었다. 그림 2는 REL 저작 시스템의 시퀀스 다이어그램이다.

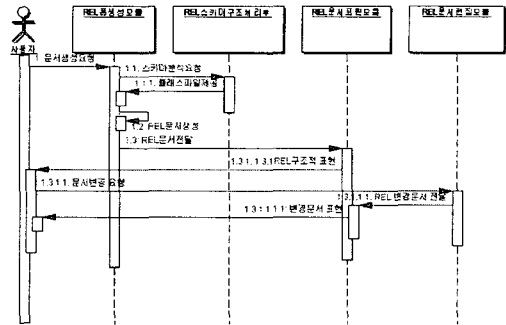


그림 2. REL 저작 시스템 시퀀스 다이어그램  
Fig. 2 A Sequence Diagram of REL Creation System

REL 스키마 구조 처리부는 REL R, REL SX, REL MX 세 가지 스키마를 읽어 들여 스키마 정보를 저장 한 클래스 구조로 생성한다. 생성된 스키마 구조는 생성 모듈 측에서 원하는 저작 처리를 지원하기 위해 사용되며 정확한 문법을 사용할 수 있도록 유도한다. REL의 스키마 정보는 RDD를 기반으로 한 언어로 제공되며 중심 스키마를 기준으로 확장하여 사용됨을 알 수 있다.

REL R 스키마를 기반으로 생성한 REL 클래스는 스키마 REL에 대한 구조 정보와 세부 정보 등을 디자인하여 생성된 클래스로 각각의 내부 클래스 멤버는 관련되는 다른 엘리먼트와 어트리뷰트 처리 요소 정보를 가지고 있어 사용자의 요청이 있을 때 정확한 스키마 정보를 반영 할 수 있도록 설계 되었다. 클래스 정보는 내부 XML 문서 처리를 위해 DOM(Document Object Model)을 사용하고 해당 DOM은 각각의 클래스들이 가지고 있는 엘리먼트 및 어트리뷰트 처리 요소로부터 들어오는 정보를 DOM에 반영하도록 설계 하였다[10].

REL 문서 생성 모듈은 CRelClassCtrl을 중심 생성 컨트롤러로 만들고 중요 엘리먼트 생성을 위한 다이얼로그 기반 처리 요소들을 추가하여 정보를 처리하는 구조로 설계 하였다.

REL 문서 표현 및 편집 모듈의 내부 구조는 DOM 객체와 DOM 객체를 컨트롤 할 수 있는 TreeCtrl 그리고 정보를 구조적으로 표현 해 주는 TreeView로 나누어 설계하였다.

사용자는 DOM 객체에 REL 원문을 전달받아 DOM 객체 트리를 구성시킨다. 구성된 DOM 객체 정보는 TreeView를 통해 사용자에게 객체 정보를 표현하도록 요청하고 TreeView는 사용자에게 해당 정보를 표현한다. 사용자는 해당 트리가 원하는 구조의 REL 문서가 아니면

TreeCtrl을 통해 원하는 구조의 트리 형태로의 변경을 요청하고 TreeCtrl은 요청 정보를 DOM에 반영하여 DOM 구조를 변경시킨다. 변경된 DOM 구조는 다시 TreeView를 통해 변경된 정보를 사용자에게 표현하도록 요청하고 올바른 트리구조를 사용자가 확인하면 사용자는 DOM 객체에 문서 저장을 지시하여 문서를 저장하도록 하는 구조로 설계하였다.

### 3.2 REL 소비 시스템

REL 소비 시스템은 다양한 구조의 REL 문서 내의 권한 정보를 정확하게 검증 가능해야 하며 소비 정보가 명확해야 한다. 특히 MPEG-21 프레임워크 내부의 DIBO (Digital Item Base Operation) 구성에 대한 실제 동작 모듈로 이루어지며 REL 소비 시스템은 클라이언트 모듈, 문서 파싱 모듈, REL정보 파일관리부로 나뉘어진다. REL 문서 파싱 모듈에서는 REL 문서 파싱 정보에 대한 처리를 원활하게 하기 위해 CRELInfo 클래스 구조를 생성하여 관리하게 된다. 파싱된 문서는 모두 CRELInfo를 통해 정보를 교류하며 사용된다. 그림 3은 REL 구조 정보인 CRELInfo 클래스이다.

```

class CRELInfo
{
public:
    int numGrant; //파일내의 권한 총개수
    CString sLicenseREL; //참조된 REL 파일 이름
    CString sResourceTD; //리소스 파일 이름
    CString sPrincipalTDKey1; //사용자 ID
    CString sPrincipalTDKey2; //사용자 패스워드
    CString sRight; //해당 권한 정보
    CString sCond_Exec; //초기 실행정보
    CString sCond_Max_Exec; //최대 실행정보
    CString sCond_Fee; //라이선스에 대한 기본 지불정보
    CString sCond_Max_Fee; //최대지불정보
    CString sIntervalFrom; //사용에 대한 시작기간 제한
    CString sIntervalTo; //사용에 대한 종료기간 제한
    CString sIssuerID; //라이선스 발급자에 대한 정보
};
    
```

그림 3. REL 정보 구조 클래스  
Fig. 3 REL Information Structure Class

DIBO는 MPEG-21 내에서 소비되는 REL/리소스 쌍인 디지털 아이템에 대한 인증, 표현, 사용 가능한 리소스 표현 등의 처리를 하며 어플리케이션의 실행을 위한 제한 정보 제공 등의 처리를 수행 할 수 있어야 하는데 이의 역할을 REL 클라이언트 모듈이 수행한다. 또한 DIP(Digital Item Processing) 시스템 측에서 요구되는 다양한 요구 정보를 수용해야 한다.

REL DIBO 멤버는 멤버의 구성을 통해 한 사이클을 이루어

입력되는 REL 문서정보를 추출, 저장, 관리, 소비 할 수 있다.

### 3.3 웹서비스 기반의 RDD 웹서비스 시스템

RDD 웹서비스 시스템은 REL 문서와 REL 소비 시스템 간의 권한 인증 처리에 관한 시스템으로 속도 향상과 안정성을 높이기 위해 RDD Family Tree와 함께 이를 통한 정확한 인증 처리기를 설계 하였다. 특히 여러 어플리케이션과 시스템에서 RDD 서비스가 요구될 것에 대비하여 웹서비스를 도입하여 다른 시스템에서의 접근성을 고려 하였다.

본 논문에서는 멀티미디어 데이터에 대한 보편적 행위를 기준으로 RDD 온톨로지의 중요 행위 요소를 추출하여 RDD Family Tree로 재 구성하였다. 기존 RDD 온톨로지 내부에 존재하는 권한 처리 요소는 권한 처리에 필요 없는 정보를 포함하고 있어 시스템에 RDD 온톨로지 전체를 적용하면 권한 비교 및 권한 처리 시 과부하 및 안정성에 문제가 발생할 수 있다. 이에 본 논문에서는 수정된 RDD 온톨로지를 기반으로 RDD Family Tree를 구성하여 시스템의 비교 처리 속도를 높이고 안정성을 높였다 [11-13]. 수정된 RDD Family Tree는 그림 4와 같다.

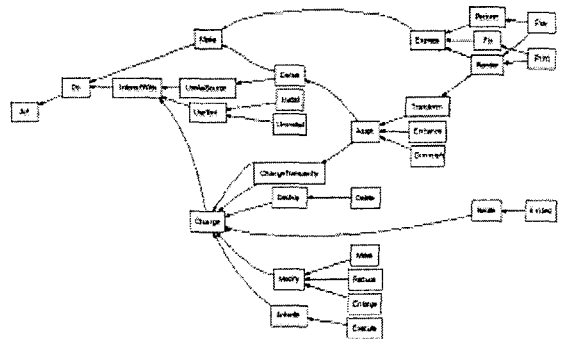


그림 4. RDD Family Tree  
Fig. 4 RDD Family Tree

수정된 RDD Family Tree를 구조화하여 REL 웹서비스를 통해 서비스를 제공 할 수 있도록 XML 구조로 변경하였으며, 수정 정보 중 권리 정보의 경로를 잃지 않기 위해 미디어 컨트롤에 관련 없는 권한 정보도 XML 구조 내에 포함 시켰다.

RDD 분석모듈은 RDD Family Tree를 기반으로 인증을 처리할 수 있도록 만들어 주는 모듈도 REL 문서 정보와 DIP 측의 권한 정보 처리 기준이 달라 정보를 처리 하지

못하는 문제점을 해결한다. RDD 분석모듈은 웹서비스 인터페이스와 인증처리 모듈로 구성되며, REL 문서에 명기되어 있는 권한정보와 소비 시스템 측에 처리 가능한 권한정보 두 정보를 입력으로 받아 두 권한간의 관계를 확인하여 사용가능 여부를 결정하는 역할을 한다.

RDD 웹서비스 시스템의 인증 처리는 실제 사용자로 볼 수 있는 REL 소비 시스템을 기준으로 처리 된다. REL 소비 시스템은 RELRight, DIPRight의 두 정보의 인증 확인을 위해 RDD 웹서비스 시스템을 호출하게 된다. 웹서비스의 접근을 위해서 RDD 웹서비스 시스템에서 제공하는 WSDL(Web Services Description Language) 문서를 참고하여 클라이언트를 구성해 웹서비스 인터페이스에 접근하게 된다. 웹서비스 인터페이스에 접근한 소비 시스템은 RELRight, DIPRight 두 정보를 전달하고 웹서비스 인터페이스는 이 두 정보를 인증처리 모듈로 전달하게 된다. 해당 정보는 문서 분석 및 검색처리를 통해 두 입력 정보에 대해 인증을 처리하여 소비 시스템에서의 사용가능 여부를 웹서비스 인터페이스에 전달하고 소비 시스템에 최종 인증처리 결과를 전달하게 되도록 설계 하였다.

그림 5는 RDD 웹서비스 시스템에서 권리 비교 알고리즘이다.

```

RDDProcess(CString stLicense, CString stProcess)
{
    BSTR bstrLic = m_strRDDProcess.AllocSysString();
    IXMLDOMNodeListPtr piDOMNodeList = NULL;
    piDOMNodeList = spXMLDoc ->getElementsByTagName(bstrLic);
    long lgrantCnt = 0;
    hr = piDOMNodeList ->get_length(&lgrantCnt);

    int nTemp = 0;
    for (int nCurGrant = 0; nCurGrant < lgrantCnt; nCurGrant++)
    {
        IXMLDOMNodePtr spCurGrantNode = NULL;
        spCurGrantNode = piDOMNodeList ->Getitem(nCurGrant);
        m_bNodeFind = FALSE;
        RDDSearchNode(spCurGrantNode);
        if ( TRUE == m_bNodeFind) nTemp++;
        m_bNodeFind = FALSE;
    }

    BSTR bstrLicense;
    bstrLicense = m_strRDDLicense.AllocSysString();
    IXMLDOMNodeListPtr piDOMList = NULL;
    piDOMList = spXMLDoc ->getElementsByTagName(bstrLicense);
    long lRddLicense = 0;
    lRddLicense = piDOMList ->getlength();

    if ((int)lRddLicense == nTemp && 0 != nTemp)
    {
        AfxMessageBox("인증 확인");
    }
    return TRUE;
}
    
```

그림 5. RDD 웹서비스 시스템 권리 비교 알고리즘  
Fig. 5 A Rights Comparison Algorithm of RDD Web Services System

#### IV. 시스템 구현

본 논문의 REL 문서저작 시스템과 소비 시스템은 IBM PC 호환 컴퓨터에서 개발하였으며, Windows 2000 Server 운영체제 환경에서 Visual C++ 6.0을 사용하여 구현하였고, REL의 데이터 처리 및 관리를 위해 사용된 파서는 MSXML 4.0을 사용하였다.

웹서비스 프로그래밍은 .NET을 기반으로 한 C#으로 구성하였다. 사용자의 권한 정보 및 기타 정보를 관리하기 위해 XML 문서로 권한정보 및 기타 세부 사용자 정보 등을 관리하여 세부적 제어 및 PDA 등과 같은 소형 시스템에서도 본 시스템이 원활히 동작 할 수 있도록 기반 환경을 구성하였다.

REL 저작 시스템은 폼 기반으로 문서 생성부와 문서 편집부로 구현 되었다. 그림 6은 Grant 생성 폼으로 이에 따라 REL 문서가 생성된다.

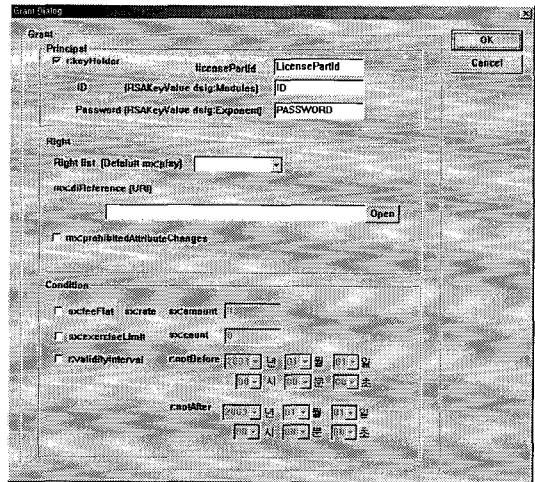


그림 6. Grant 생성 폼  
Fig. 6 Grant Creation Form

저작된 문서는 REL 문서로 License 엘리먼트를 루트 엘리먼트로 사용하고 있으며 해당되는 Grant 정보를 담고 있다.

문서 편집부는 사용자가 문서를 수정 편집 할 수 있도록 구조화된 문서 처리 인터페이스를 제공한다. 폼 기반 문서 생성부에서 생성된 REL은 문서 편집부로 넘어오면 서 구조화된 트리 구조로 사용자에게 보여 진다. 그림 7은 문서 편집부이다.

REL 소비 시스템은 사용자의 정보를 입력 받아 REL 정보 및 REL에 대한 소비를 처리 할 수 있도록 구성된 시스템이다. 그림 8은 REL 소비 시스템이다.

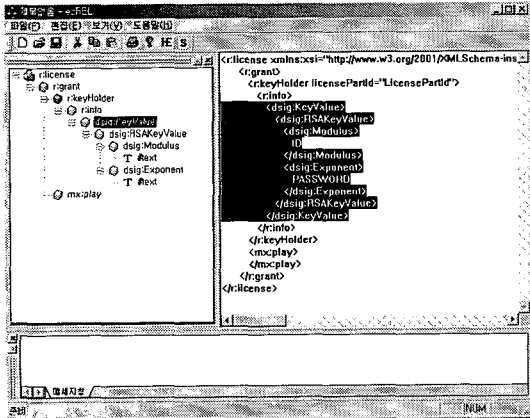


그림 7. 문서 편집부  
Fig. 7 Documents Editing Module

생성된 메시지는 SOAP 클라이언트 측에 전달 될 메시지 정보로 해당 웹서비스의 네임스페이스를 지니는 배열 형식으로 결과 정보를 반환하게 된다. SOAP 클라이언트는 결과 메시지의 배열 정보를 분석하여 최종적으로 권한의 사용 가능 여부를 판단 할 수 있는 정보를 요청자에게 반환함으로 권한 처리를 하게 된다.

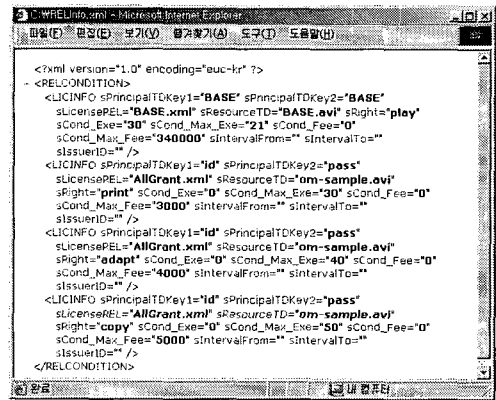


그림 9. REL 정보 파일  
Fig. 9 REL Information Document

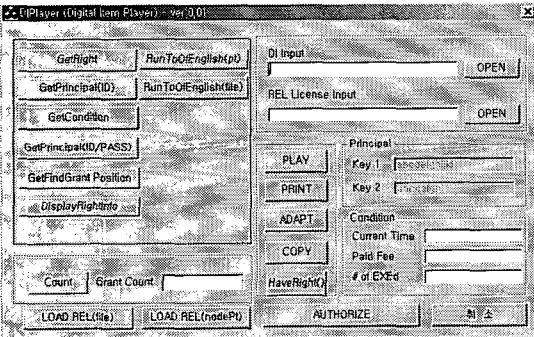


그림 8. REL 소비 시스템  
Fig. 8 REL Consumption System

REL 소비 시스템은 사용자의 입력을 통해 전달된 정보를 통해 REL을 소비 관리하는 시스템으로 다양한 권한 처리 및 테스트 작업을 수행 할 수 있도록 구현하였다.

본 시스템에서 사용되는 저작권 정보 파일은 그림 9와 같이 XML 문서 구조를 갖는다.

RDD 웹서비스 시스템은 RELRights와 DIPRights 두 가지 인자를 받을 수 있는 웹서비스로 구현 되었다. 전달된 RELRight와 DIPRight는 내부 SOAP 메시지 처리 기법에 따라 메시지 처리하여 전달된다. 요청 메시지 정보가 RDD 웹서비스 시스템측에 전달되면 내부 처리를 통해 다음과 같은 결과 정보가 소비 시스템에 전달되게 된다.

## V. 고찰 및 결론

본 논문은 MPEG-21 프레임워크와 XML 및 XML 스키마, REL의 구조 및 문법에 대한 지식 없이도 저작권 표현 문서를 쉽게 생성하고 편집할 수 있는 REL 저작 시스템과 REL 저작권에 대해 분석 및 소비를 처리 할 수 있는 REL 소비 시스템 그리고 REL의 권리 인증 및 모호성 문제점을 해소 할 수 있도록 도와주는 웹서비스에 기반 한 RDD 웹서비스 시스템의 설계와 구현에 관한 것이다.

본 시스템의 특징으로 기존의 웹기반 REL 생성 시스템이 MPEG-21 프레임워크 시스템의 엔진으로 사용되기에 부적합했던 부분과 인터넷 특성 등에 대한 문제점을 단일 어플리케이션 및 DLL 시스템으로 구축하여 해결하고 사용자가 REL의 트리 구조에 기반 한 편집 시스템을 통해 WYSIWYG(What You See Is What You Get) 편집이 가능하도록 하였다. 또한 REL 문서와 DIP 시스템간의 모호성 및 권한 인증이 불가능 하고 단순한 사전적 정보제공, 프로세싱 불가, 타 시스템에서의 참조불가 등의 문제점을 가지고 있던 기존의 웹기반 RDD 서비스를 다양한 조건 및 시스템에서도 웹서비스가 가능한 경우 접근 및 인

증이 가능하도록 RDD 웹서비스 시스템을 구현 하였다.  
 다음은 기존 REL 저작 시스템과 본 논문에서 개발한 REL 저작 시스템에 대해 비교분석 하였다.

표 1. REL 저작 시스템의 비교 분석  
 Table. 1 Comparison of REL Creation System

분 류	기존 REL 저작 시스템	본 논문의 REL 저작 시스템
기 반	인터넷 웹페이지	시스템 통합을 위한 단일 모듈
인터페이스	웹 폼으로 사용자에게 친숙	다이얼로그 마법사 형식 제공
편리성	문서 구조적 표현	문서 구조화 표현, 편집 기능
처리속도	네트워크 속도에 연관됨	빠른 저작속도 제공
전문성	단순한 REL 생성 가능	복잡한 REL 생성 가능
편 집	편집 불가	Tree 기반 WYSIWYG 제공

웹서비스에 기반한 RDD 웹서비스 시스템은 기존에 DIP 시스템에서 제공하지 못하던 REL의 상하 종속 관계를 따른 RDD Family Tree를 기반으로 REL의 권리 인증 문제점을 해결 할 수 있는 시스템이다. 기존의 RDD 관련 시스템은 REL의 저작권언어에 대한 사전적 정보만을 제공하는 것에 비해 진보된 시스템이라 할 수 있다. 표 2는 기존 RDD 시스템과 본 논문에서 설계 구현 된 RDD 웹서비스 시스템의 비교 분석표이다.

본 논문이 제시한 REL 저작 시스템, 소비 시스템 및 RDD 웹서비스 시스템은 MPEG-21 프레임워크 기반의 표준화된 통합 방송 서비스를 위한 기반기술을 확보할 수 있어 멀티미디어 자원에 대한 유통 및 저작권 관리에 크게 기여를 할 것이라 사료된다.

표 2. RDD 시스템 비교 분석  
 Table. 2 Comparison of RDD System

분 류	기존 RDD 시스템	본 논문의 RDD 웹서비스 시스템
제 공 정보	REL 단어 정보 일체	REL 권리정보 상호인증 정보
인터페이스	웹 페이지 제공 및 링크	웹서비스 제공으로 다양한 요구 시스템에서 접근 가능
데이터 정보	데이터베이스 및 웹문서	RDD Family Tree XML 구조
특 정	인터넷 접근 가능 시 사용 가능	인터넷이 접근 가능하며 웹서비스의 특징을 모두 포함(방화벽 및 다중 플랫폼에서 처리가능)

본 시스템에 대한 향후 연구 과제는 REL 소비 시스템의 다양한 조건 정보 처리 기능 등을 강화하며 세부적인 권한 처리 제공 등이 필요하며, 표준화 진행 중인 MPEG-21 프레임워크를 지속적으로 연구하여 변경되는 표준에 대해 빠르게 대응하여 경쟁력을 확보하도록 해야 할 것이다.

참고문헌

- [1] W3C, Extensible Markup Language (XML) Version 1.0, [http://www.w3.org/TR/REC\\_xml](http://www.w3.org/TR/REC_xml), Oct. 6, 2000
- [2] 정희경, 김창수, "알기쉽게 해설한 XML" 이한출판사, 2005
- [3] ISO/IEC FDIS 21000 5 - REL. ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11N5839, July 2003, Trondheim, Norway
- [4] ISO/IEC FDIS 21000 6, MPEG-21 RDD. ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11/W5842, July 2003
- [5] W3C, XML Schema Part 1: Structures, [http://www.w3.org/TR/xmlschema\\_1](http://www.w3.org/TR/xmlschema_1)
- [6] "RDDOnto, Rights Data Dictionary Ontology". ISO/IECJTC1/SC29/WG11/M10423. December 2003, Hawaii
- [7] W3C, Web Services Architecture, <http://www.w3.org/TR/wsarch/>
- [8] TTA 저널, "저작권 관리정보의 구성요소 및 형식" TTA 저널 78호
- [9] XrML Specifications version 1.0, <http://www.xrml.org/>
- [10] W3C, Document Object Model, <http://www.w3.org/DOM>
- [11] "DMAG REL license interpretation using RDD term genealogy" ISO/IECJTC1/SC29/WG11/M10282. December 2003, Hawaii
- [12] "DMAG REL license interpretation using RDD term genealogy Implementation using Web Services" Universitat Pompeu Fabra, Barcelona (Spain) ISO/IECJTC1/SC29/WG11/M10574. March 2004, Munich
- [13] "RDDOnto, Rights Data Dictionary Ontology Version 2" ISO/IECJTC1/SC29/WG11/M10423. December 2003, Hawaii

## 저자소개



**윤 화 목(Hwa-Mook Yoon)**

1992년 서울산업대학교 전자계산  
학과(이학사)

1997년 공주대학교 전자계산학과  
(이학석사)

2005년~현재 배재대학교 컴퓨터 공학과 박사과정

2001년~현재 한국과학기술정보연구원 지식정보센터

※관심분야: 정보검색, XML, 웹서비스, 전자도서관



**조 태 범(Tae-Beom Cho)**

1999년 배재대학교 정보통신공학  
과(공학사)

1993년 배재대학교 정보통신고공  
학과(공학석사)

2005년~현재 배재대학교 컴퓨터공학과 박사과정

1999년~현재 배재대학교 IT센터 전임강사

※관심분야: XML, 웹서비스, 멀티미디어, 데이터베이스



**정 회 경(Hoe-Kyung Jung)**

1985년 광운대학교 컴퓨터공학과  
(공학사)

1987년 광운대학교 컴퓨터공학과  
(공학석사)

1993년 광운대학교 컴퓨터공학과(공학박사)

1994년~현재 배재대학교 IT공학부 컴퓨터공학과 부교수

※관심분야 : 멀티미디어 문서정보처리, XML, Web Services, SVG, Semantic Web, MPEG-21, Ubiquitous Computing, USN