

CCL-MASTer : XMP기반의 CCL메타데이터 어노테이션 지원도구

양경모*, 황석형**

*선문대학교 전자계산학과

**선문대학교 컴퓨터공학부

e-mail:yjj0309@gmail.com, shwang@sunmoon.ac.kr

CCL-MASTer : XMP-based CCL Metadata Annotation Supporting Tool

Kyoung-Mo Yang*, Suk-Hyung Hwang*

*Dept of Computer Science & Engineering, Sun Moon University

요 약

사용자 참여, 개방, 공유를 기반으로 하는 웹2.0 환경 하에서 보다 효율적이고 합법적으로 UCC(User Created Contents)가 제작, 공유, 유통되기 위한 저작권 시스템으로서, CCL(Creative Commons License)이 빠르게 확산되고 있다. 그러나, UCC에 CCL메타데이터를 직접 첨부하지 않는 기존의 CCL어노테이션 방식은 의도적으로 또는 비의도적으로 UCC와 CCL메타데이터가 분리될 수 있는 문제점을 가지고 있다. 그 결과, UCC로부터 분리되어진 저작권관련정보는 변경 또는 분실되어 추후에 저작권분쟁의 원인이 될 수 있다.

본 연구에서는 RDF와 XMP를 기반으로 CCL메타데이터를 이미지 콘텐츠에 직접 부착하는 방법을 제안하고 이를 지원하기 위한 어노테이션 지원도구(CCL-MASTer)를 개발하였다. 본 연구결과는, 기존의 어노테이션 기법의 문제점을 해결하고 다양하고 풍부한 CCL메타데이터의 효율적인 어노테이션을 가능케 하여 UCC 저작권분쟁 해결방안 및 UCC와 UCC관련 CCL메타데이터의 생성과 검색 등의 토대가 된다.

1. 서론

사용자 참여, 개방, 공유를 기반으로 하는 웹2.0 환경에서는 수많은 개인들과 커뮤니티들에 의해서 다종다양한 UCC(User Created Contents)들이 생산되어 Flickr¹⁾, del.icio.us²⁾, YouTube³⁾ 등과 같은 OSP(Online Service Provider)를 기반으로 다른 사용자들에게 공개, 공유되거나 새로운 UCC의 창작에 이용되고 있다[1,2]. 그러나, 복제와 수정, 전송이 수월한 WWW환경에서는, 저작물의 변경, 복제, 전제, 공개, 유통, 그리고 2차저작물의 작성 등과 관련하여 저작권분쟁사태가 빈번하게 발생하고 있다[3,4,5]. 따라서, 이와 같은 저작권 문제를 해결하기 위해서 보다 효율적이고 합법적으로 UCC가 제작, 공유, 유통되기 위한 저작권시스템으로서, 최근에는 CCL(Creative Commons License)이 WWW에서 빠르게 확산되고 있다[6,7,8].

CCL은 2001년 스탠포드 로스쿨의 로렌스 레식 교수에 의해 시작되어, 저작물 이용자에게 몇 가지 조건을 전제로 하여 자유이용을 허락하는 일종의 저작물 이용허락 표시 제도이다[9]. CCL에서는 저작물에 대한 이용방법 및 이용조건으로서, 저작자표시(Attribution), 비영리(NonCommercial), 변경금지(NoDerivativeWorks), 동일조건변경허락

(ShareAlike)들의 조합으로 만들어져 제공된다. 위의 4가지 요소들을 조합하여 총11가지의 이용조건을 정의할 수 있으나, 실제로 운용되는 요소는 “저작자표시”, “저작자표시-비영리”, “저작자표시-변경금지”, “저작자표시-동일조건변경허락”, “저작자표시-비영리-변경금지” 그리고 “저작자표시-비영리-동일조건변경허락” 등 6가지이다. CCL은, 라이선스 내용을 일반인들이 알기 쉽게 평이한 문서 요약과 아이콘(로고)을 사용하여 표현한 공유라이선스 증서(Commons Deed⁴⁾), 여러 가지 엄밀한 법 규정으로 이루어진 라이선스 문서(Legal Code⁵⁾), 그리고 기계가 처리할 수 있는 형태로 라이선스를 표현하고 검색엔진 등에서 이용할 수 있는 메타데이터(Digital Code)로 구성되어 있다. 특히, CCL의 Digital Code는, 웹에 존재하는 자원의 메타데이터를 표현하기 위한 표준 언어체계인 RDF(Resource Description Framework)[10]를 이용하여 표현된다. UCC에 대하여 CCL을 적용하기 위해서는, 해당 UCC에 대한 RDF형식의 CCL메타데이터 어노테이션이 필요하며, 이를 지원하기 위한 도구들로서는, LicenseChooser.js[11], CcPublisher[12] 등이 있다.

그러나, 기존의 CCL메타데이터 어노테이션 지원도구들을 사용할 경우에는 다음과 같은 문제점들이 발생할 수

1) <http://www.flickr.com/>
2) <http://delicious.com/>
3) <http://www.youtube.com/>

4) <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/kr/>
5) <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/kr/legalcode>

있다. 첫째, UCC에 CCL메타데이터를 직접 첨부하지 않고, UCC를 포함하고 있는 HTML문서에 RDFa[13]형식으로 추가하는 방식을 사용함으로써, 사용자들이 의도적으로 또는 비의도적으로 UCC와 CCL메타데이터를 분리시킬 수 있게 된다. 그 결과, UCC로부터 분리되어진 저작권관련 정보는 변경되거나 분실될 수 있게 되어 추후에 저작권분쟁의 원인이 될 수 있다. 둘째, 기존의 CCL 어노테이션 지원도구들은 일반인의 사용편의성만을 고려하여 매우 간단하게 메타데이터를 기술하고 단순한 로고만을 표시하도록 지원하고 있다. 따라서, UCC 자체 또는 관련 저작권 정보를 검색하고자 할 때, 검색결과와 품질이 저하되는 경우가 발생할 수 있다. 셋째, 다른 분야의 메타데이터 어노테이션 도구들과 비교해 보았을 때, CCL메타데이터 어노테이션 지원도구가 상당히 부족하기 때문에 웹에 존재하는 방대한 양의 UCC에 CCL메타데이터를 효율적으로 어노테이션하기 위해서는 상당한 시간과 비용, 노력이 필요하다. 따라서, 보다 상세한 CCL메타데이터를 손쉽게 어노테이션하기 위한 효율적인 지원도구가 필요하다.

본 연구에서는, 이러한 문제점들을 해결하기 위해서 CCL의 RDF메타데이터 체계를 명확하게 소개하고, XMP (eXtensible Metadata Platform)[14,15]를 토대로, 이미지 콘텐츠에 대한 CCL메타데이터 어노테이션 지원도구를 개발하였다. 본 연구에서 개발된 지원도구에서는 RDF와 XMP를 기반으로 CCL메타데이터를 이미지 콘텐츠에 직접 부착하는 방법을 사용하여 기존의 간접적인 어노테이션기법의 문제점을 해결하였다. 따라서, CCL메타데이터가 부착된 이미지 콘텐츠는 생성 후에 배포, 이용될 때에도 콘텐츠 생성 시에 부여된 메타데이터의 일관성을 유지할 수 있다는 이점이 있다. 또한, CCL의 RDF 메타데이터 스키마에 정의된 모든 어휘를 처리할 수 있도록 하여 보다 풍부한 메타데이터를 손쉽게 어노테이션할 수 있도록 하였다. 이와 같은 풍부한 메타데이터는 CCL 콘텐츠 검색결과와 품질 향상에 기여할 수 있고, WWW에서 UCC의 저작권관리분야에 활용할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 CCL과 XMP에 대해 소개하고, 제3장에서는, 본 연구에서 제안하는 CCL메타데이터 어노테이션 지원도구(CCL-MASTER : CCL Metadata Annotation Supporting Tool)와 이에 대한 적용사례를 설명한다. 마지막으로 제4장에서는 결론과 향후 연구에 대해 설명한다.

2. CCL과 XMP

CCL에서는 라이선스 내용에 관한 메타데이터를 RDF로 표현하기 위하여, 필요한 어휘들을 RDF스키마 형식으로 <http://web.resource.org/cc/>에서 정의하고 있다. CCL RDF 스키마에서 정의된 주요 내용을 정리하면 표1~5와 같이 6개의 클래스(Class)들과 11개의 인스턴스(Instance)들로 구성되어 있다. 또한, 저작물과 라이선스의 메타데이터를 기술할 수 있도록 Work클래스의 프로퍼티들과 License클래스의 프로퍼티들을 정의하고 있다(표6,7). 이외에 저작물의 부가적인 메타데이터(제목, 저자, 생성일, 설명 등)들은 표현하기 위하여 Dublin Core⁶⁾의 사용을 추천한다.

<표 1 > CCL의 기본 클래스

클래스	내용
Work	저작권 및 라이선스를 부여할 대상이 되는 작품
License	작품을 이용할 때의 요구/허가/금지사항들의 조합
Jurisdiction	라이선스의 재판권
Permission	허가사항. 즉, 허용되거나 바람직하다고(또는 허용되지 않다고) 보는 행위
Requirement	요구사항. 즉, 이용자에 대해서 요구되는(또는 요구되지 않는) 행위
Prohibition	금지사항

<표 2 > Permission클래스의 인스턴스

인스턴스	내용
Reproduction	복제, 여러 개의 복제품을 만드는 행위. CCL에서는 항상 허가된다.
Distribution	배포, 공개 및 상연하는 행위. CCL에서는 항상 허가된다.
Derivative Works	2차적 저작물(원작의 번역, 편곡, 영화화, 모사, 축소판 등)을 작성, 배포하는 행위.
High Income Nation Use	비개발도상국에서의 사용
Sharing	영리목적으로 2차적 저작물을 작성하는 행위. (단, 비영리적으로만 배포)

<표 3 > Requirement클래스의 인스턴스

인스턴스	내용
Notice	저작권 및 라이선스 표시를 변경하지 않고 기재.
Attribution	저작(권)자에 대한 출전을 표기.
Share Alike	2차적 저작물도 원작과 같은 조건의 라이선스를 적용.
Source Code	2차적 저작물과 함께 (2차적 저작물 작성에 도움이 되는 형태의) 소스코드도 제공.

<표 4 > Prohibition클래스의 인스턴스

리소스	내용
Commercial Use	상업목적/영리목적으로 권리를 행사하는 것.

<표 5 > License클래스의 인스턴스

리소스	내용
PublicDomain	저작권을 보유하지 않고, 아무런 제한 없이 허용되어 있는 것.

<표 6 > Work클래스에 정의된 프로퍼티

프로퍼티	설명	Range
license	라이선스를 보유하고 있다.	License
derivativeWork	원작물의 2차적 저작물이다.	Work
morePermissions	저작물에 대한 추가적인 허용사항 또는 대체할 수 있는 라이선스가 제공되는 URL	Resource
attributionName	원저작자의 이름(2차적 저작물인 경우)	Resource
attributionURL	원저작자의 URL(2차적 저작물인 경우)	Resource

<표 7 > License클래스에 정의된 프로퍼티

Property	설명	range
permits	라이선스의 허가사항	Permission
requires	라이선스의 요구사항	Requirement
prohibits	라이선스의 금지사항	Prohibition
jurisdiction	라이선스의 재판권이 Jurisdiction에 정의된 바와 같이 존재한다.	Jurisdiction
legalcode	라이선스의 법적조항에 대한URL	Resource
deprecatedOn	라이선스의 유효기간	xsd#date

한편, XMP[14,15]는 다양한 디지털 자원의 메타데이터를 효과적으로 관리하기 위한 어도비(Adobe)사에서 제안한 메타데이터 관리 플랫폼이다. XMP는 다양한 어플리케이션에서 효과적으로 메타데이터를 관리하기 위해 W3C표준인 RDF를 따르고 있다. 이와 같은 RDF의 채용으로 인해 확장 가능한 메타데이터의 정의와 생성 그리고 처리가 가능하다.

XMP의 특징으로서, 첫째, XMP로 정의된 메타데이터들을 다양한 형식(JPEG, PDF, MOV 등)의 파일에 직접 부착이 가능하다. 따라서, XMP를 기반으로 UCC에 어노테이션된 메타데이터들은 UCC의 배포 및 이동 시에도 메

6) <http://dublincore.org/>

타데이터정보의 손실 없이 전송과 공유가 가능하다. 둘째, XMP에서 UCC의 기본적인 메타데이터(제목, 저자, 파일 형식 등)를 표현하기 위해 Dublin Core스키마에 정의된 어휘들을 사용할 수 있으며, XMP Basic, XMP Rights Management, XMP Media Management, XMP Dynamic Media, Adobe PDF, Photoshop, Camera Raw 등의 다양한 스키마들이 제공되고 있다. 셋째, 개인 또는 단체가 필요로 하는 어휘들을 스키마로 정의하여 XMP를 확장시킬 수 있다[15]. 따라서, CCL의 RDF스키마는 XMP확장 스키마로 사용 가능하다.

3. XMP기반의 CCL메타데이터 어노테이션 지원도구

3.1 CCL-MASTer

여기서는 본 논문에서 제안한 XMP기반의 CCL메타데이터 어노테이션 지원도구의 구조에 대해서 설명한다. 그림1과 같이 CCL-MASTer는 이미지 뷰(Image View), 메타데이터 뷰(Metadata View), 메타데이터 관리자(Metadata Manager), 그리고 이미지 배포자 (Image Publisher) 등과 같은 4가지 요소로 구성된다.

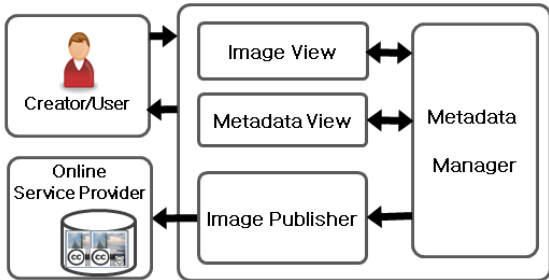


그림 1 CCL-MASTer 구성도

- 이미지 뷰(Image View)

이미지 뷰는 미리보기와 전체보기로 구성된다(그림2). 미리보기에서는 어노테이션의 처리대상인 이미지의 입력을 담당한다. 입력은 간단한 끌어놓기(Drag&Drop)기능 제공하며 입력받은 이미지의 정보를 전체보기로 전송하여 출력한다. 또한, 이미지 뷰는 메타데이터 관리자로부터 전달받은 CCL정보를 아이콘으로 표현한다.
- 메타데이터 뷰(Metadata View)

메타데이터 뷰는 CCL메타데이터와 기본적인 Dublin Core메타데이터의 편집기능을 제공한다. 메타데이터 뷰에서는 Dublin Core의 title, description, keywords들과 CCL의 attributionName, attributionURI, license, derivativeWork, morePermissions등의 어휘를 제공한다.
- 메타데이터 관리자(Metadata Manager)

메타데이터 관리자는 이미지에 CCL메타데이터를 내장시키거나 내장된 CCL메타데이터를 추출 및 관리를 수행한다. 또한, 추출된 정보는 이미지 뷰와 메타데이터 뷰에 전달되어 출력된다.
- 이미지 배포자(Image Publisher)

이미지 배포자에서는 CCL메타데이터 어노테이션이 완료된 이미지를 Flickr API⁷⁾를 사용하여 Flickr에 배포하는 기능을 수행한다.

7) <http://www.flickr.com/services/api/>

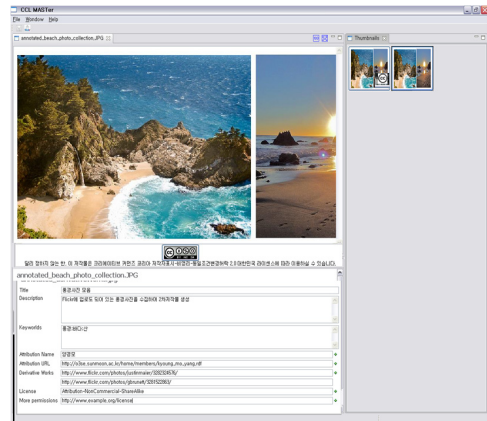


그림 2 CCL-MASTer 실행화면

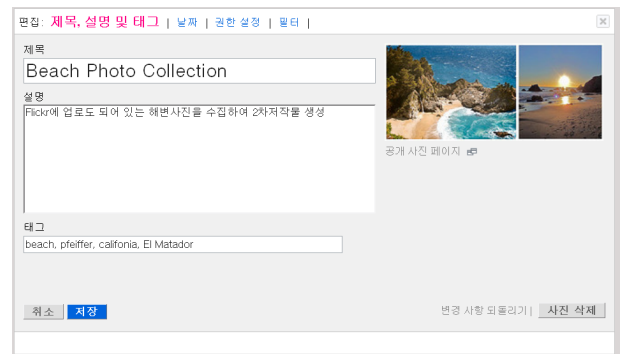


그림 3 Flickr에 업로드된 “Beach Photo Collection” 이미지

3.2 적용사례

여기서는 본 논문에서 개발한 CCL-MASTer의 적용사례를 설명한다. 다음에 설명할 적용사례는 Flickr에서 수집한 이미지들을 사용하여 2차저작물을 제작하고, 제작된 2차저작물에 CCL-MASTer를 사용하여 어노테이션을 수행한 후 대상 이미지를 Flickr에 배포하는 과정을 기반으로 기술되었다.

- ① Flickr에서 공유되고 있는 해변과 관련된 이미지 “Pfeiffer Beach⁸⁾”와 “El Matador Beach⁹⁾”를 이용하여 “Beach Photo Collection”이라는 2차저작물을 제작한다(그림3).
- ② CCL-MASTer를 사용하여 “Beach Photo Collection¹⁰⁾” 이미지에 XMP형식으로 Dublin Core메타데이터(표8)와 CCL메타데이터(표9)의 어노테이션을 수행한다.
- ③ 어노테이션이 완료된 “Beach Photo Collection” 이미지를 CCL-MASTer의 배포기능을 사용하여 Flickr에 업로드 한다. 이 과정에서, Flickr는 XMP로 기술된 Dublin Core메타데이터를 추출하여 이미지의 제목(title), 설명(description), 태그(keyword) 등의 정보로 활용한다(그림3).

CCL이 적용된 콘텐츠가 WWW에 공개되면 해당 콘텐츠는 다른 사용자들에 의해서 공유되거나 2차저작물 창작

8) <http://www.flickr.com/photos/rezlab/3285894205/>

9) <http://www.flickr.com/photos/rafamado/3289290818/>

10) <http://www.flickr.com/photos/29301301@N02/3289190891/>

표 8 Beach Photo Collection의 DC메타데이터(일부분)

```
<rdf:Description rdf:about=""
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
  <dc:format>image/jpeg</dc:format>
  <dc:title>
    <rdf:Alt> <rdf:li xml:lang="x-default">Beach Photo Collecti
on</rdf:li> </rdf:Alt>
  </dc:title>
  <dc:creator>
    <rdf:Bag> <rdf:li>KyoungMo Yang</rdf:li> </rdf:Bag>
  </dc:creator>
  <dc:description>
    <rdf:Alt> <rdf:li xml:lang="x-default">Flickr에 업로드 되어
있는 해변사진을 수집하여 2차저작물 생성</rdf:li> </rdf:Alt>
  </dc:description>
  <dc:rights>
    <rdf:Alt> <rdf:li xml:lang="x-default">Creative Commons
저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국 License.</rdf:li>
</rdf:Alt>
  </dc:rights>
  <dc:subject>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li>beach</rdf:li>
      <rdf:li>pfeiffer</rdf:li>
      <rdf:li>california</rdf:li>
      <rdf:li>El Matador</rdf:li>
    </rdf:Bag>
  </dc:subject>
</rdf:Description>
```

표 9 Beach Photo Collection의 CCL메타데이터(일부분)

```
<rdf:Description rdf:about=""
  xmlns:cc="http://web.resoruce.org/cc/">
  <cc:license>http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/k
r/</cc:license>
  <cc:attributionURL>
    <rdf:Seq>
      <rdf:li xml:lang="x-default">http://o3se.sunmoon.ac.kr/home/
members/kyang.rdf</rdf:li>
      <rdf:li xml:lang="x-default">http://www.flickr.com/photos/re
zlab/</rdf:li>
      <rdf:li xml:lang="x-default">http://www.flickr.com/photos/ra
famado/</rdf:li>
    </rdf:Seq>
  </cc:attributionURL>
  <cc:attributionName>
    <rdf:Seq>
      <rdf:li xml:lang="x-default">KyoungMo Yang</rdf:li>
      <rdf:li xml:lang="x-default">rezlab</rdf:li>
      <rdf:li xml:lang="x-default">Rafael Amado Deras</rdf:li>
    </rdf:Seq>
  </cc:attributionName>
  <cc:derivativeWork>
    <rdf:Seq>
      <rdf:li xml:lang="x-default">http://www.flickr.com/photos/re
zlab/3285894205/</rdf:li>
      <rdf:li xml:lang="x-default">http://www.flickr.com/photos/gb
runett/3281522863/</rdf:li>
    </rdf:Seq>
  </cc:derivativeWork>
  <cc:morePermissions>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li xml:lang="x-default">http://www.example.org/license
</rdf:li>
    </rdf:Bag>
  </cc:morePermissions>
</rdf:Description>
```

등에 활용될 수 있다. 따라서, 과정 ②에서 “Beach Photo Collection” 이미지에 부착한 “attributionName”, “attributionURL”, “derivativeWork” 등의 다양한 메타데이터는 UCC관련 다양한 OSP시스템에서 유용하게 활용될 수 있다.

4. 결론 및 향후연구

본 연구에서는, 웹에 존재하는 방대한 양의 이미지 콘텐츠에 CCL메타데이터의 변경 및 손실 가능성을 줄이면서 풍부한 어노테이션을 수행하기 위한, CCL메타데이터 어노테이션 지원도구(CCL-MASTer)를 개발하였다. CCL-MASTer는 RDF와 XMP를 기반으로 CCL메타데이터를 이미지 콘텐츠에 직접 부착하는 방법을 적용함으로써, CCL메타데이터가 부착된 이미지 콘텐츠는 배포와 이동시에도 어노테이션 정보가 변경 또는 손실 없이 유지된다. 본 연구결과는, UCC 저작권분쟁 해결방안으로 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 다양하고 풍부한 CCL메타데이터의 보

다 효율적인 어노테이션 수행을 가능하게 하여, UCC와 UCC관련 저작권 정보 검색에 효율적으로 사용될 수 있다.

향후 연구과제로는, CCL과 Dublin Core스키마뿐만 아니라 보다 다양한 메타데이터 스키마의 처리기능을 추가하는 것과, 동영상과 음악 콘텐츠 등의 다양한 형식으로 어노테이션 대상을 확장하는 부분이 있다. 또한, 보다 다양한 웹 콘텐츠 공유 사이트와 연계하여, UCC의 공유와 검색 등의 서비스를 제공하는 UCC 저작권 관리 지원도구로 발전시키고자 한다.

참고문헌

- [1] 조동환, “웹2.0 시대를 주도하는 UCC, 동향과 전망”, 한국인터넷정보학회, 인터넷정보학회지 제8권 제2호, pp. 27-33, 2007.
- [2] 천홍말, 윤중수, “Web 2.0과 UCC : 진화경향과 전략적 시사점”, 한국컴퓨터정보학회, 한국컴퓨터정보학회지 하계학술발표논문집 및 학회지 제15권 제1호, pp. 91-98, 2007.
- [3] 정성희, “온라인 불법저작물 단속량 최대치 기록”, 한국저작권단체연합회 저작권보호센터, 보도자료, 2009.
- [4] 최진원, “UCC와 저작권 라이선스”, 방송공학회지, 제13권 제2호, pp.33-42, 2008.
- [5] 권형돈, “UCC의 저작권 침해와 헌법상 언론의 자유의 보장”, 사단법인 한국공법학회 공법연구, 제36집 제1호, p.377-402, 2007.
- [6] 방석호, “디지털 시대의 미디어와 저작권”, 커뮤니케이션북스, 2007.
- [7] 류종현, “현대 저작권의 쟁점과 전망”, 커뮤니케이션북스, 2008.
- [8] 정재호, “UCC시대의 저작권: Creative Commons License”, IITA 정보통신연구진흥원 학술정보, SW Insight 정책리포트 2006권 14호, 2006.
- [9] Creative Commons Korea, “Creative Commons License알아보기”,http://www.creativecommons.or.kr/info/about.
- [10] Frank Manola and Eric Miller eds., “RDF Primer”, 2004-02-10, W3C Recommendation, <http://www.w3.org/TR/rdf-primer/>.
- [11] LicenseChooser.js, Creative Commons, http://wiki.creativecommons.org/LicenseChooser.js.
- [12] CcPublisher, Creative Commons, http://wiki.creativecommons.org/CcPublisher.
- [13] Ben Adida, Mark Bribeck, “RDFa Primer”, 2008-10-14, W3C Recommendation, http://www.w3.org/TR/xhtml-rdfa-primer/.
- [14] Alex Ball, “Briefing Paper: The Adobe eXtensible Metadata Platform(XMP)”, UKOLN research organization, 2007.
- [15] Adobe, XMP Specification, September(2005), http://www.adobe.com/devnet/xmp/pdfs/xmp_specification.pdf.