

DRM 기술을 활용한 디지털 만화 콘텐츠 서비스 시나리오 개발

오 상 훈[†] · 조 현 주^{††} · 강 지 훈^{†††}

요 약

현재 디지털 만화 콘텐츠의 온라인상에서의 유통은 불법유통 및 저작권 보호체계의 미비 등으로 유통서비스 자체가 불안한 상태이다. 이러한 문제를 해결하기 위한 유통 모델 제시나 저작권 보호를 위한 연구가 국외에서는 활발하게 진행되고 있지만 국내에서는 아직 시작 단계에 머물러있다. 본 논문에서는 국제 표준화 기구에서 통용되는 MPEG-21, IMPREMATUR, FILIGRANE과 같은 프로젝트의 디지털 콘텐츠 유통 모델을 분석하여, 디지털 만화콘텐츠 분야에 DRM 기술을 활용한 서비스 시나리오의 적용성을 모색해 보았다. 따라서, 디지털 만화 콘텐츠 분야를 대상으로, 다양한 실제 요구사항 및 비즈니스 모델을 지원할 수 있는 DRM을 적용한 유통 모델을 정의 할 수 있는 시나리오를 개발하였다. 세부 개발내용으로는 첫째, 표준 및 대표적 국제 사례의 DRM 유통 모델을 분석하고, 둘째, 디지털 만화 콘텐츠 유통 시나리오를 제시하며, 마지막으로, 디지털 만화 콘텐츠의 안전한 유통(secured distribution)을 위한 서비스 시나리오를 제안하였다. 본 논문의 연구결과는 DRM의 적용 테스트베드로서 그 파급효과가 기대되는 디지털 만화콘텐츠 분야에 대한 서비스 시나리오가 디지털 보호 유통 기술 및 서비스 모델에 효과적으로 적용될 수 있는 기초연구를 제안하였다.

A Service Scenario Development for Digital Comics Content using DRM Technology

Sang Hoon Oh[†] · Hyun Joo Cho^{††} · Ji Hoon Kang^{†††}

ABSTRACT

In recently, digital comic content distribution was not stable for illegal distribution and the weak of intellectual property right in the internet. The research activities of suggest the distribution model and secure intellectual property right are going in international standard communities, not yet in Korea. As the basis of the research, the general framework of international projects and standards such as MPEG-21, IMPREMATUR, FILIGRANE was analysed. Targeting on the domain of digital comics industry, the digital comics distribution structure and business flow model are defined adapting secured distribution system, DRM. The detail content of this research consist of three themes. The first, survey and analysis of the international standard & leading DRM project's models. The second, suggestion of the service scenario on the digital comic content distribution, The third, suggestion of the model on the secured distribution of digital comics. Through this research targeting at the digital comics business, we found that standards technical items and requirements was well adapted into target domain, and would affect other domain in digital content industry.

키워드 : DRM, 만화 콘텐츠, 유통 모델, 시나리오

1. 서 론

디지털 콘텐츠는 어떤 개념 혹은 아이디어에서 시작되어 하나의 저작물·창작물이 나와 서비스되기까지 아이디어 창작자, 콘텐츠 생산자, 디지털 가공업자, 콘텐츠 서비스업자 등 다양한 참여 주체자(actor)들이 참여하게 된다. 또한 디지털콘텐츠는 오디오, 이미지, 동화상 등 다양한 미디어매체로 표현되어져, 유통되고 배포되며 이용자가 최종적으로 접하게

된다. 저작물에 대한 권리는 저작물의 생성과 함께 생산, 실현 및 행사, 이용과 이전의 과정을 거치게 된다. 콘텐츠 유통 환경에서 다양한 주체가 참여한 거대한 콘텐츠 유통 시범 프로젝트들이 특히 유럽에서 많이 진행되고 있다[8].

디지털 만화 콘텐츠는 전자출판 시스템을 이용하여 전통적인 출판제작과정을 단순화시킨 만화에서 제작과정에서부터 컴퓨터 프로그램을 사용하여 만들어지는 멀티미디어 타 이틀과 온라인형을 포함한 서비스이다. 디지털 만화 서비스는 3가지 측면에서 콘텐츠 유통기술 모델의 새로운 방향을 도출할 수 있다. 첫째, 현재 디지털 콘텐츠 유료화에 가장 많은 수요를 창출하고 있는 분야가 만화 서비스 분야이다.

† 정 회 원 : (사)한국디지털콘텐츠포럼 사무국장
 †† 준 회 원 : 특허청 정보기획과
 ††† 정 회 원 : 충남대학교 정보통신공학부 교수
 논문접수 : 2003년 5월 26일, 심사완료 : 2003년 7월 22일

둘째, 다양한 사용자층을 확보한 잠재적인 수요층이 만화 콘텐츠를 활용할 수 있다. 즉, 10대부터 40~50대의 시사만화를 즐겨보는 다양한 사용자층을 형성하고 있다[2]. 셋째, 다른 분야 또는 장르로의 확장성이다. 게임 애니메이션 등 멀티미디어 콘텐츠로의 응용분야를 확대할 수 있는 가능성이 큰 분야이다.

응용 모델은 먼저 콘텐츠 유통 시나리오에 따른 전체 DRM(Digital Right Management) [17]모델이 만들어져야 하고, 콘텐츠 유통의 전 단계에서 모든 이해관계자 간에 일어나는 권리 처리를 모델링하고, 여기에서 필요한 관련 용어를 추출, 이를 구조화하는 과정으로 진행되어야 한다. 콘텐츠의 다양한 포맷에 따른 모델의 적합성과 응용성의 구현을 위해서는 특정 콘텐츠 분야를 선정하여 모델을 제안하는 방법이 매우 효율적이다. 또한 DRM은 콘텐츠의 전 생명주기를 거쳐가면서 단계마다 관련된 권리를 지속적으로 관리·보호하기 위한 기술로서, 디지털 만화 콘텐츠 산업이 발전하는 시기에 요구되는 저작권 보호체계 미비, 불법 유통 만연 등의 주요문제점을 해결하기 위한 기술적인 방편으로서 효과적이다. 따라서, 해당 콘텐츠 분야의 현황을 분석하고 실제 만화 서비스 업체의 요구 사항을 수렴하여 유통 시나리오를 만들고 이에 따른 모델을 개발해야 실제 적용할 수 있는 서비스 모델을 설계할 수 있다. 본 논문에서는 만화 콘텐츠 온-오프라인 유통 모델을 조사 분석하고, 만화 콘텐츠 유통의 문제점을 해결할 수 있는 방안을 모색하고, 만화 콘텐츠 유통의 확대, 저작권 보호방안 및 정확한 유통 기술에 대한 현황 분석을 통한 만화 서비스 모델을 위한 해결방안을 제안하는 것이다.

국제표준 및 대표적 프로젝트를 통해서 다양한 구성요소의 각각 요구사항들을 정리하기 위해서 선택된 조사 대상은 MPEG-21, IMPRIMATUR, FILIGRANAE 등이다. 이 세 가지 모델은 주요 대상으로서 현재 디지털 콘텐츠 국제 표준화를 선도하고 있으며 MS, Adobe, InterTrust, Content-Guard와 같은 DRM 벤더들이 참여하고 있으며 이 외에도 보호 유통 기술의 요구사항을 집중적으로 조사하기 위해 인터넷이라는 매체를 통해 오프라인 시장에서 배제되었던 콘텐츠 창작자, 작가들에게 새로운 유통 환경을 제시하고 있는 실증적인 자료들도 연구조사 범위에 포함하였다.

디지털 만화 콘텐츠의 유통 시나리오 및 유통 모델은 현재 이미 정형화된 만화 콘텐츠의 서비스 모델이 주 소재가 되며 한편으로는 향후 가능할 수 있는 서비스 모델도 포함하도록 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 국내 선두 그룹을 형성하는 디지털 만화 업체를 면담, 서면 조사[1]하여 디지털 만화 콘텐츠의 서비스 현황 및 유통 구조에 대해서 분석하였다. 제 3장에서는 MPEG-21, IMPRIMATUR, FILIGRANE 등 사례를 통해서 전반적인 유통 모델 및 그

구성요소에 대한 기초를 정리하였다. 제 4장에서는 제 2장과 제 3장의 내용을 기반으로 해서 디지털 만화 콘텐츠의 유통 서비스 시나리오를 제시하였다. 디지털 만화 콘텐츠 서비스 현황에서 나타날 수 있는 참여자의 특징을 토대로 유통 시나리오를 정리하고, 각 단계별 참여주체들로 구성되는 유통 서비스 모델을 도식화하였다. 제 5장에서는 디지털 만화 유통 및 서비스를 위한 중요한 이슈들을 제시하였다.

2. 디지털 만화 콘텐츠 유통 현황 및 문제점

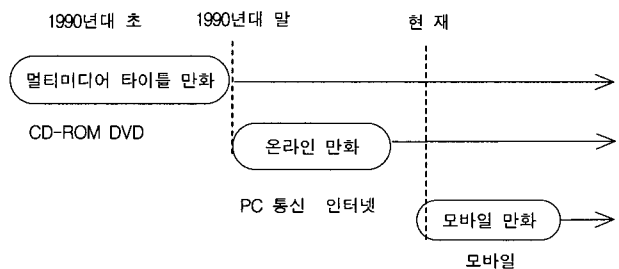
인터넷을 통한 디지털 만화 서비스를 처음 시작한 곳은 “인터넷 만화방”[21]이라는 업체로서 최초의 디지털 만화의 유료 서비스[3]는 1997년에 시작되었다. 온라인상의 유통대상으로서 만화(“온라인 만화”)는 미국과 일본을 위시하여 전세계적으로 아직까지 그리 활성화되지는 않았다. 오히려 국내 디지털 만화 시장이 온라인 만화 유통의 전초지로서 시험무대의 성공여부에 대한 관심이 쏠리고 있다.

본 연구에서 디지털 만화 유통 현황은 국내 디지털 만화 산업을 중심으로 하여 조사했으며 유통 모델 또한 국내 인터넷 만화 사이트의 유통 모델을 가장 기본적인 참고자료로 사용하였다.

2.1 디지털 만화 유통 구조 현황

2.1.1 디지털 만화의 유형 및 범위

만화는 이미지를 중심으로 한 전통적인 출판매체의 한 부분으로 전자출판의 발전과정과 함께 변화한다. 디지털 만화의 범위를 크게 보면, 전자출판 시스템을 이용해서 전통적인 출판 제작 과정을 단순화시킨 만화에서부터 제작과정에서부터 컴퓨터 프로그램을 사용하여 만들어지는 멀티미디어 타이틀과 온라인형을 모두 포함할 수 있다.



(그림 1) 만화 콘텐츠의 발전 단계

(그림 1)은 일반적인 디지털 비즈니스의 발전과정에 따라 플랫폼으로서의 매체에 따라 크게 세 단계로 나눌 수 있다는 것을 보여준다. 현재는 기본적으로 이 세 단계가 모두 공존하는 가운데 인터넷상의 만화가 모바일 만화로 넘어가려는 단계에 있다.

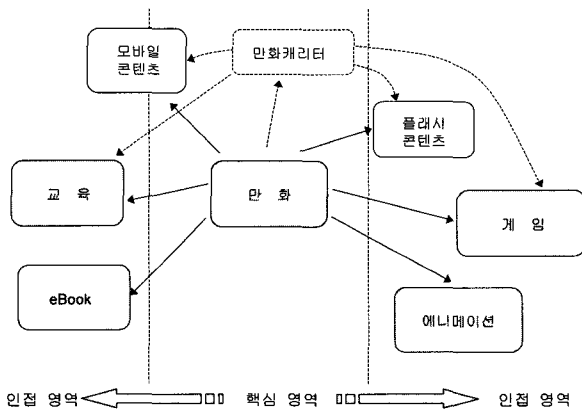
만화 콘텐츠는 여러 유형으로 구분된다. 콘텐츠 유통 시

장에서 일반적으로 서비스되는 디지털 만화의 범위라 함은 JPEG, GIF 등 이미지 포맷에서 PDF나 eBook 전용 뷰어용 포맷 뿐 아니라 움직이는 GIF, 플래시, 애니메이션까지 혼용되어 사용된다. <표 1>은 애니메이션 분야를 포함하여 만화의 유형을 4가지로 구분하고 연관산업의 범위를 폭넓게 가정한 것이다.

<표 1> 만화 산업 분류
(문화관광부, 2001, 일부 수정)

카툰(Cartoon)	1~4컷의 만화, 삽화, 시사만화, 일러스트레이션	
코믹스(Comic Strips)	이야기 만화(시리즈물 중심)	
애니메이션 (Animation)	만화를 동작화한 만화영화, 전자오락게임 프로그램	
연관 산업	캐릭터(Character) 팬시(Fancy)산업	만화의 주인공이나 색다른 것을 추구하는 현대인의 심리를 충족시켜 주기위해 만든 상품
	교육 및 전자오락 게임	주/월간 학습지, 만화교과서 및 학습보조자료 세가세턴, নিজ자, 에반젤리온 등 게임에 활용
	광고, CF/PR, 선전	TV CF, 상품홍보(최근 만화세대 겨냥한 만화광고 특징), 선거 홍보

본 연구에서는 디지털 만화 콘텐츠의 범위를 핵심 영역과 인접 영역으로 구분하여 정의하고자 한다. (그림 2)에서 핵심영역에서 인접영역간의 거리에 따라 양분야간의 관계는 멀어진다. 게임의 경우 만화를 원본으로 하여 만들어진 사례가 있으나 게임과 만화 두 분야는 상당히 다른 분야이다. 이에 비한다면 만화와 애니메이션 분야는 게임과 만화의 관계에 비해서는 근접한 분야로 인식되지만 2가지는 제작·유통과정이 상당히 다르다.



(그림 2) 만화 콘텐츠의 직접 간접 영역

디지털 콘텐츠 유통 시나리오 및 관련 기술은 콘텐츠의 특정 포맷 즉, 콘텐츠 형식의 영향을 받으며 특히 애니메이션 만화는 동화상·동영상 형태로서 디지털 영화, 방송콘텐츠 등과 함께 멀티미디어 유통 기술로 적용된다. 애니메이션 산업은 만화산업 규모면에서도 매우 큰 규모의 시장을 형성하고 있다. 따라서, 본 연구에서 지칭하는 디지털 만화 콘텐츠에서 애니메이션은 제외한다.

2.1.2. 디지털 만화 유통 구조상 개선점 및 제안사항

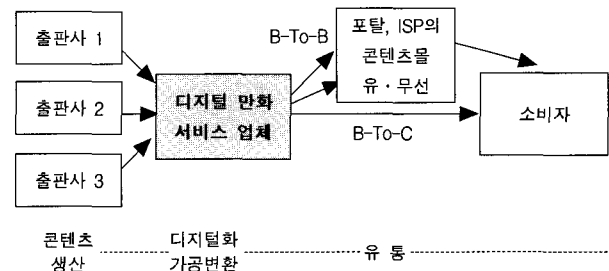
1) 개선 사항

현재 디지털 만화 서비스 업체는 기본적으로 CP(Content Provider)의 역할을 하고 있으며, 이 외에도 만화 콘텐츠 신디케이션, 유통 서비스업체의 역할을 담당하고 있으며, 그 원인은 2가지로 정리할 수 있다.

첫째: 디지털 만화 서비스업체는 기본적으로 콘텐츠 원소스를 가지고 있는 출판사와 직간접적으로 연결되어 있어서(콘텐츠 판권/전송권을 가진 출판사의 출자, 혹은 부분출자 등) 콘텐츠 확보에 유리하다[1].

둘째: 디지털 만화 시장의 유료화가 시작된 것은 1999년부터 보고[3] 되지만, 아직 디지털 만화 유통 시장의 역사는 짧고 규모가 크지 않기 때문에 유통 가치 사슬의 단계가 불분명하다.

(그림 3)은 만화 서비스 업체 중심의 유통구조를 보여준다.



(그림 3) 디지털 만화 서비스 업체 중심의 유통 구조

2) 제안사항-1: 유통시나리오 개발

다른 콘텐츠 시장은 각 나름의 특징이 있다 무선 콘텐츠 시장에서의 유통 구조는 무선 포털 ISP(Internet Service Provider) 밑에 Master CP가 있어서 작은 규모의 무선 콘텐츠 CP와 계약, 콘텐츠 거래, 정산 등의 대행자 역할을 하고 있다. 영화 유통 구조는 영화 콘텐츠 하나가 매우 큰 규모의 제작비와 마케팅비를 필요로 하는 거대 시장이기 때문에 제작사, 배급사, 서비스사 등 각 역할에 따라 주체가 명확히 구분되며, 영화 콘텐츠를 신디케이션하는 업체의 역할도 만화 콘텐츠의 경우와는 다르게 분명한 역할을 담당하고 있다.

만화 콘텐츠 시장이 보다 확대되어 큰 규모의 시장이 된다면 지금과 다른 유통 구조가 필요하다. 또한 유통주체의 명확한 기능 정의 및 분화가 필요하며 다양한 유통 모델 및 시나리오가 필요할 것이다.

3) 제안사항-2: 저작권 보호책 마련

이 사항은 온라인 만화 시장이 가지고 있는 가장 큰 문

1) 콘텐츠 확보가 중요한 것은 오프라인 콘텐츠를 디지털화해서 가공변환 서비스하기까지 비용을 산정해볼 때, 아직까지도 콘텐츠 판권 구입에 드는 비용이 상대적으로 크기 때문이다.

제점 가운데 하나로 지적되고 있다. 한국문화콘텐츠진흥원에서 온라인과 오프라인을 포괄하여 조사한 최근 자료[2, 3]에 따르면 만화 산업발전의 장애물로 인식되는 문제점으로 저작권 보호를 위한 온라인 전송권 미확립, 온라인 불법복제 및 유통이 제기되고 있다. 이러한 해결방안을 마련하는 것이 전체 만화산업 발전에 기여할 수 있는 해결 방안임을 <표 2>에서 확인할 수 있다.

<표 2> 온라인 만화가 만화산업 발전에 기여하기 위한 해결방안

(출처 : 한국문화콘텐츠진흥원)

항 목	빈 도	비 율
① 자체 창작기획작품 부족	43	16.73%
② 작가에 대한 보상미흡	41	15.95%
③ 취약한 저작권 보호체계	78	30.35%
④ 무료 및 저가위주의 과금체계	48	18.68%
⑤ 온라인(디지털) 만화제작 기술 부족	9	3.50%
⑥ 기존 작품 스캐닝으로 인한 오프라인시장 잠식	38	14.79%
합 계	257	100.00%

<표 3> 온라인 디지털만화 서비스의 문제점

(출처 : 한국문화콘텐츠진흥원)

항 목	빈 도	비 율
① 저작권 보호를 위한 온라인 전송권 확립	82	32.28%
② 디지털 온라인 만화콘텐츠 제작 지원	30	11.81%
③ 온라인 출판에 대한 표준 계약안 설정	36	14.17%
④ 온라인 만화콘텐츠 기술개발 지원	17	6.69%
⑤ 온라인 불법복제 및 유통 규제 강화	70	27.56%
⑥ 디지털유통시스템 구축	19	7.48%
합 계	254	100.00%

3. DRM 아키텍처 및 유통 모델 분석

3.1 국제표준화 및 유통 모델의 현황

국내외에서 연구 개발되는 유통 모델들은 각기 다른 관점(view)에서의 유통 모델을 제시하고 있다. 본 연구에서는 대표적인 국제 표준인 MPEG-21과 MPEG-21을 위시한 DRM 및 디지털 콘텐츠 유통의 시발점이 된 기본적인 아키텍처인 IMPRIMATUR를 살펴보고 기타 소프트웨어 유통 분야의 파일럿 프로젝트인 FILIGRANE 등을 조사 분석하여 디지털 만화 서비스 유통 프레임워크 구축에 필요한 요소기술 및 만화 서비스 시장에서 활용될 수 있는 상호운용적인 유통 서비스 모델을 제시해 보고자 한다.

3.2 표준 MPEG-21 아키텍처

3.2.1 배경 및 MPEG-21 프레임워크 주요요소

멀티미디어 콘텐츠 유통을 위한 다양한 인프라가 구축되고 있지만 통일된 “큰틀(big picture)”가 없다는 문제점에서

출발된 MPEG-21은 다양하게 나타날 수 있는 모든 가능한 여러 상업모델(Business Model)과 기반환경을 가정하고 표준의 틀을 만들고 있다.

MPEG-21이 적용될 수 있는 응용분야로는 방송, 출판, 음반/비디오 발매, 자산 콘텐츠 관리(asset management), 출판 목록, 디지털 도서관, 미디어 전송, 스트리밍 미디어, 콘텐츠 필터링(content filtering), 유통 트랜잭션 등 다양하다[14].

MPEG-21 프레임워크를 구성하는 주요 구성요소는 다음과 같다.

첫째 : 디지털 아이템의 선언 : 디지털 아이템 선언을 위한 스키마를 정의하여 상호 운용성을 지원한다.

둘째 : 디지털 아이템의 식별과 기술(description) : 디지털 아이템의 속성, 유형 혹은 입도(granularity)에 상관없이 모든 단계의 디지털 아이템을 식별하고 그 메타데이터를 기술할 수 있는 프레임워크를 정의한다.

셋째 : 콘텐츠 관리 및 이용(content handling & use) : 콘텐츠 유통과 소비의 가치 사슬에 따라 콘텐츠의 생산, 가공, 검색, 접근, 저장, 전송을 가능케 하는 인터페이스 및 프로토콜을 제공한다.

넷째 : 저작권 관리 및 보호(IPMP²⁾) : 모든 유형의 네트워크나 기기(device)간에 콘텐츠가 유통될 때 지속적으로 콘텐츠를 안정적으로 관리하고 보호한다.

다섯째 : 콘텐츠 표현(representation) : 미디어 자원을 표현한다.

여섯째 : 이벤트 리포팅(event reporting) : 프레임워크 내에서 모든 이벤트의 수행결과를 이용자(멀티미디어 생명주기에 관계된 모든 주체들)가 정확히 이해할 수 있도록 통계나 인터페이스를 제공하기 위한 방법을 정의한다.

3.2.2 비즈니스 아키텍처

MPEG은 콘텐츠 유통 및 권리 관리(Content Delivery & Rights Management)를 위한 비즈니스 아키텍처는 콘텐츠의 생명주기에 따라서 각 주체에서 행해지는 프로세스를 제시하고 있다[15].

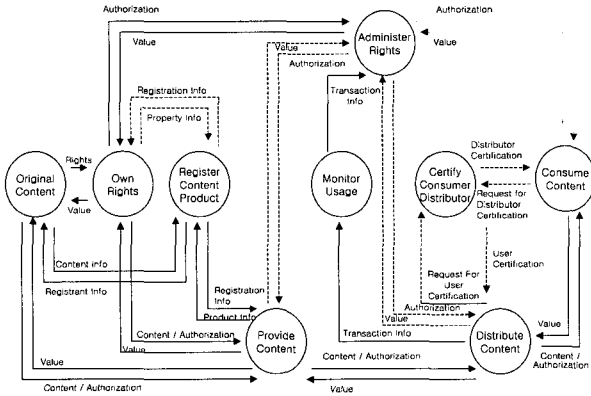
비즈니스 아키텍처에서 원안에 기술된 내용은 콘텐츠 유통 및 권리 관리를 위해서 필요한 최소한의 기능을 제시하고 있다.

“Create content → Own rights → Register content or product → Provide content → Distribute content → Consume content”라는 flow가 일련선상에서 움직인다. 권리 클리어링 기능의 “Administer rights,” 이용결과를 추적하는 기능

2) DRM과 비슷한 개념으로서 DRM보다 시스템에 특화된 보다 좁은 의미로 사용되며, MPEG-21에서는 DRM이라는 용어 대신 IPMP를 공식적으로 사용한다.

의 “Monitor usage”도 추가된다.

(그림 4)은 MPEG-21 유통 흐름과 비즈니스 아키텍처에 대한 개념도이다.

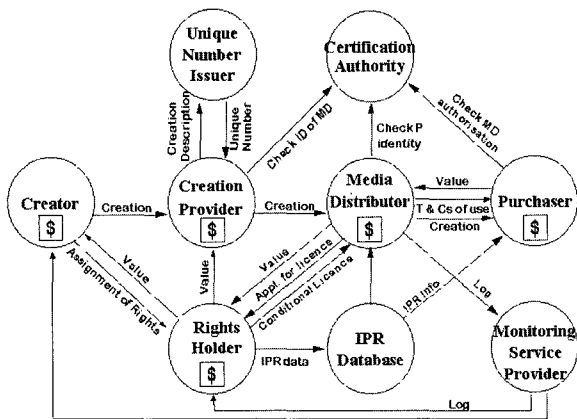


(그림 4) MPEG-21 콘텐츠 유통 흐름과 비즈니스 아키텍처(출처 : ISO 21449)

3.3 대표적 국제 프로젝트의 유통 모델 분석

3.3.1 IMPRIMATUR[12]

IMPRIMATUR(Intellectual Multimedia Property Rights Model and Terminology for Universal Reference)[19]는 유럽연합이 지원하는 대규모 정보화 프로젝트인 ESPRIT[8]의 일환으로 3년간(1996년~1998년) 수행한 프로젝트[13]로, 디지털 음악, 저널, 정지영상 등의 분야에서 테스트를 수행했으며, 콘텐츠 분야마다 권리 처리 등이 달라짐을 검증하고자 하였다. IMPRIMATUR 유통 모델은 (그림 5)에서 표현하였다.



(그림 5) IMPRIMATUR 모델

IMPRIMATUR는 유통 흐름(flow)의 각 주체(party)와 기능이 명확히 정의되어 있는 비즈니스 모델을 제시하였으며, 본 모델은 디지털 콘텐츠 유통의 범용적 모델(generic model)로서, 관련 프로젝트 및 상용 제품들의 가장 기본적인 참고

모델로서 사용되고 있다.

IMPRIMATUR 모델은 콘텐츠 유통의 가치 사슬을 따라서 행위자 주체와 행위자간 관계로 이루어져 있으며 주체의 역할과 그 프로세스가 가장 중요한 요소이다.

<표 4> 유통 모델의 주체

주 체(party)	기본적인 활동 내용/특성
창작자(Creator)	정보 및 지적재산을 창작
창작물 제공자 (Creation Provider)	창작물을 상업적으로 이용할 수 있도록 가공
미디어 배포자 (Media Distributor)	창작물 배포
권리자(Rights Holder)	지적재산권에 대한 소유자
구매자(Purchaser)	정보 및 지적재산물 획득
식별번호 발급자 (Unique Number Issuer)	창작물 또는 디지털 객체에 대한 고유한 식별번호 발급
지적재산물 데이터베이스 (IPR DB)	지적재산물 및 권리 소유 및 제한 사항에 대한 현행 정보 유지
모니터링 서비스 제공자 (Monitoring Service Provider)	지적재산물 자체와 지적재산물에 대한 정보의 합법적/불법적인 사용 체크
인증기관 (Certification Authority)	미디어 배포자 및 구입자 인증

• 유통 시나리오

콘텐츠 제공자(Creation Provider)는 유통업체(Media Distributor)가 이용할 수 있도록 디지털 저작물을 창작 혹은 가공하여 만든다. 콘텐츠 제공자로는 녹음 스튜디오나 출판사 등이 될 수 있고 유통업자로는 온라인 쇼핑몰 등이 될 수 있다. 미디어 유통업체 서버는 DB에 파일을 저장하고 상호작용적인 웹 카탈로그에서 디지털 저작물을 광고한다. 인터넷 이용자들이 카탈로그를 브라우징하여 검색해보고 전자지불방식으로 구매(purchase)한다. 미디어 유통업체 서버에서 판매내역을 관리하며 해당 저작물의 권리자(Rights Holder)가 판매내역을 모니터링할 수 있도록 지원한다.[7].

3.3.2 FILIGRANE(Flexible IPR for Software Agent Reliance)(9)

FILIGRANE은 “Secure Distribution of Software”를 표방하는 ESD³⁾시장에서의 DRM 기술 개발 및 테스트를 위한 프로젝트이다. 1998년 9월부터 2000년 8월까지 유럽연합의 대규모 정보통신분야 지원 프로그램인 ESPRIT 프로젝트[8]의 일환으로 진행되었다.

IMPREMATUR는 2가지의 특징적인 내용을 포함하고 있다.

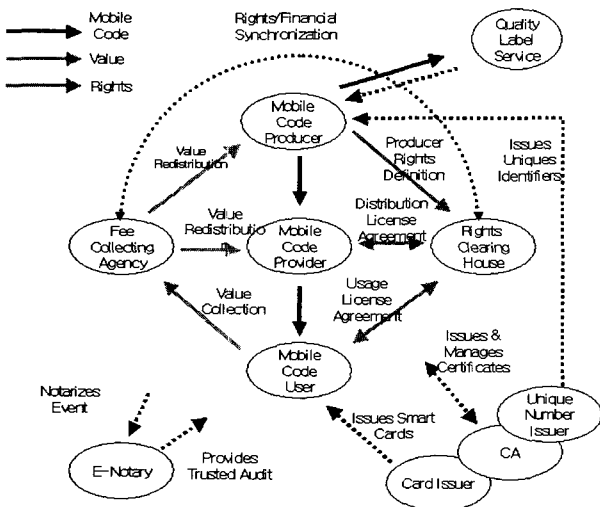
• IMPRIMATUR 기반

FILIGRANE은 저작권 관리기구에서 연구 완료한 프로젝트인 IMPRIMATUR를 기본 모델로 채택하여 응용하였다.

3) Electronic Software Distribution : 에이전트 소프트웨어 코드(mobile agent code)의 온라인 유통

- 소프트웨어의 온라인 유통에 DRM 기능 적용
이 기능은 온라인으로 소프트웨어를 판매시 구매 즉시 전자 라이선스를 얻어서 사용할 수 있다는 특징을 가지고 있다 [10]. 소프트웨어 유통을 테스트한 FILIGRANE에서 유통되는 단위 콘텐츠는 모바일 코드(mobile code)로서 java class 단위로 유통되는 프로그램 모듈을 대상으로 하였다.

FILIGRANE의 구조에 해당되는 각 부분간의 흐름도는 (그림 6)과 같다.



(그림 6) FILIGRANE 아키텍처

FILIGRANE에서 제시하는 모형에서 특기할 만한 사항으로 두 가지를 보여준다.

• Rights Clearing House System

IMPRIMATUR 모형에서의 IPR DB가 확장된 개념으로, 유통업체는 유통권리(distribution license)에 대한 권한 획득 및 처리를 수행하고, 소비자는 이용권(Usage license)에 대한 권리 획득 및 처리 과정에 관계된다.

• Smart Card의 활용

본 프로젝트에서 가장 중요시한 부분으로서, 개발한 Smart Card Forum과 연계하여 개발한 'OpenCard Framework'를 채택 확장하였다[11].

FILIGRANE 유통 모델에서의 주체와 역할은 다음과 같다.

- producer/provider : producer는 순수한 제작자이고, provider는 쇼핑몰로서, ERMS를 통해서 Rights clearing house와 콘텐츠 유통 및 판매에 대한 저작권 계약을 한다.
- E-Notary : 모니터링 서비스4)
모든 주체(actor)의 처리내역(transaction)을 모니터링 및

저장하는 제 3서비스로서 사용자가 모바일 코드를 개별적으로 사용한 내역 등을 체크하여 기록한다.

- Quality label service : 모바일 코드를 식별하기 위한 기본적인 메타데이터, 즉 식별기호, 버전, 날짜 등을 태깅한다. 레이블 서비스는 소프트웨어의 안전한 유통 모델에서 선택적으로 필요한 사항으로 보고, 본 모델에서도 별도의 기능으로 표시하고 있다.
- Card Issuer : 소비자는 소비자 개인에게 맞춰진(personalized) 스마트카드를 발급받는데, 이 때 본인임을 확인해 줄 수 있는 전자서명 등 개인 인증서도 발급받아 스마트카드에 통합시키게 된다.
- CA(Certification Authority)는 다른 모든 주체(actor)의 인증 처리를 수행하는 제 3서비스 기관이다.

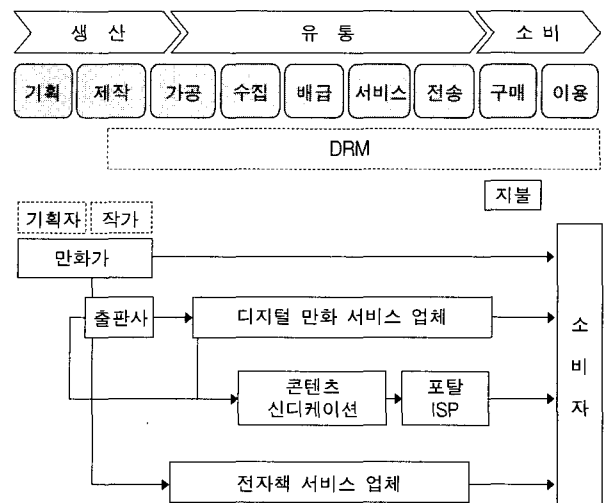
4. DRM을 적용한 디지털 만화 콘텐츠 유통 모델

4.1 디지털 만화 콘텐츠 유통 구조

디지털 만화 콘텐츠 유통 구조는 디지털 만화 서비스 모델을 위해서 만화 서비스에 참여하는 주체자들에 대한 가치사슬 구조 분석이 선행되어야 한다. 이를 위해 기존 매체 중심의 콘텐츠 유통 서비스와의 차이점을 비교하고, 디지털 콘텐츠 유통의 구조적 특징을 살펴보는 것이 필요하다. 따라서 디지털 만화 서비스 가치사슬 구조 분석을 통한 각 참여 주체의 역할을 파악한다. 둘째, 유통참여 주체의 요구 사항을 파악한다. 셋째, 유통 요소기술을 파악하고 참조모델을 제시하여 유통 서비스 모델링을 할 수 있다.

4.1.1 디지털 만화 콘텐츠 유통의 가치사슬

콘텐츠의 생성주기(life cycle)인 “생산-유통-소비”의 구조는 기획-제작-가공-패키징/수집(aggregation)-배급-서비스-전송-구매의 단계로 이루어진다.



(그림 7) 디지털 만화 콘텐츠 유통 모델

4) 본 프로젝트에서 구체적으로 구현되지 않았다.

- 기획 : 콘텐츠를 창작 혹은 제작하기 위해 작품 구상, 작품의 소재와 주제 선정, 제작·서비스할 것인지를 결정하는 총체적인 작업이다.
- 제작 : 기획을 거쳐 실제로 콘텐츠가 만들어지는 과정이다.
- 가공 : 오프라인 자원을 디지털 콘텐츠로 만들어지는 과정은 기획·제작·가공의 단계가 합쳐진 과정이 될 수 있고, 디지털 콘텐츠의 경우는 유통 혹은 소비 단계 전까지 특정 목적과 서비스 유형에 따라 적절한 형태로 바뀌어지는 모든 과정
- 수집(aggregation) : 취합(syndication)의 단계로서, 전문 Syndicator나 혹은 CP 등이 여러 CP들로부터 콘텐츠를 수집 취합하는 과정으로서 이 과정은 생략될 수 있다.
- 배급 : 수집(aggregation)된 후 소매상(Retailer)에게 배급되는 단계로서, 중간유통자 혹은 전문 배급자에 의해서 콘텐츠가 유통되는 단계를 말한다. 생략될 수 있다.
- 판매 : 소매상(retailer) 즉, 최종 유통단계를 의미한다.
- 전송 : 콘텐츠가 소비자에게 최종적으로 전달되는 과정이다. 소비자의 컴퓨터 이용환경이나 네트워크 수준에 따라서 전송되거나 사전에 변환된 최종 콘텐츠 포맷의 형태로 전송되거나 할 수 있다.
- 소비(이용) : 최종 소비자가 적절한 비용을 지불하고(혹은 서비스 전략에 의해서 무료든) 콘텐츠를 이용하는 최종 단계를 의미한다.

본 유통 모델에서 각 주체들은 현재 국내 디지털 만화 콘텐츠 시장의 유통 구조에 근거하여 추출된 주체들이며, 본 모델은 특히 유통 단계와 유통업체를 중심에 두고 구성하였다.

4.1.2 유통 주체 정의

콘텐츠 생성주기(life cycle)에 따라 생산, 유통, 소비로 크게 구분하고 각 유통 주체를 그 역할별로 정의하였다. 유통 주체 정의는 IMPRIMATUR를 근거로 만화 콘텐츠 시장에서 주체들을 매치시켜 표현하였다. 여기에서 정의된 주체자는 총 7가지로 <표 5>와 같다. 이 외에 인증, 식별번호 발급, 모니터링 서비스 등이 필수 기능으로 자리를 확고히 잡는다면 Certification Authority, Monitoring service provider, Identification Number Issuer 등이 추가될 수 있다.

<표 5> 단계별 유통 주체의 정의

콘텐츠 생명주기	주체자(Actor)	비 고
생산 단계	<ul style="list-style-type: none"> • Creator • Content Provider 	제 3서비스 • Rights Clearing Service Provider • Financial Clearing Service Provider
유통 단계	<ul style="list-style-type: none"> • Media Distributor • Service Provider 	
소비 단계	<ul style="list-style-type: none"> • Consumer 	

1) 생산 단계

- 디지털 만화 콘텐츠 생산자(Creator)
 - 기획자 : 콘텐츠의 기획자 또는 서비스 기획자로서 개인, 혹은 조직의 형태로 나타날 수 있다. 디지털 만화의 웹 서비스의 경우 총기획자, 만화 기획자, 웹 기획자 등 여러 분야의 주체자가 구성될 수 있다.
 - 작가 : 작가(Author)는 만화그림, 글을 저작하는 작가(스토리작가)로 세분될 수도 있다.
- 디지털 만화 콘텐츠 창작물 제공자(Creation Provider)
 - 창작물을 상업적으로 이용할 수 있도록 하는자를 말한다[1]. 저작자로부터 콘텐츠의 원본을 받아서 실제로 서비스할 수 있게 만드는 주체자로서 출판사, 디지털 만화 서비스업체, 가공업체 등이 포함될 수 있다.
- 권리자 : 생산자 및 콘텐츠 제공자는 각각의 권리를 보유하고 있다. 창작물에 대해 발생하는 저작권은 콘텐츠 생산자와 저작자의 계약에 따라 권리 양도 또는 이전 등이 발생한다.

2) 유통 단계

- 디지털 만화 콘텐츠의 배포자(Media Distributor)
 - 콘텐츠 제공자들로부터 콘텐츠를 취합하여 여러 서비스 제공자에게 배급한다. 취합(Aggregation)과 배급(Syndication)의 단계에 해당된다.
 - 유통의 단계는 one-tier가 아니라 multi-tier가 될 수 있다.
- 디지털 만화 콘텐츠의 서비스 제공자(Service Provider)
 - 콘텐츠 소비자에게 직접적으로 콘텐츠를 판매(혹은 제공)하며 콘텐츠 제공자가 직접 서비스 제공자가 될 수도 있다.

3) 소비 단계

- 소비자(Consumer)
 - 소비자는 콘텐츠 유통의 최종 단계에서 콘텐츠를 구매·이용하는 주체로서, 개인소비자 혹은 소비자 그룹(예 : PC방)으로 구분될 수 있다.

4) 제 3서비스

- Rights Clearing Service Provider
 - Financial Clearing Service Provider
- 다양한 Clearing Service는 제 3서비스로 위의 각 단계의 주체들과 구분되는 특징이 있다. 각종 billing service(financial clearing house)가 대표적 예이며, license 관리를 위한 Rights Clearing의 기능 또한 DRM에서 중요한 기능이다. Rights Clearing 기능은 서비스나 기능면에서 독립적으로 가능하지만 DRM 서비스에서는 이 기능을 함께 제공하는 경우가 많다.

4.2 디지털 만화 콘텐츠 유통 시나리오

현재 디지털 만화 유통시장은 디지털 만화 서비스 업체

의 과독점 구조로 전개되고 있으며 디지털 만화 서비스 업체의 콘텐츠 제공자로서의 역할뿐만 아니라 콘텐츠 신디케이션, 유통 서비스 업체의 역할 등 다양한 주체로서의 기능들을 담당하고 있는 상황이다. 국내 만화 서비스 유형을 중심으로 디지털 만화 콘텐츠 현황에 근거한 시나리오를 설정하여 제안하였다. 디지털 콘텐츠의 유통 시나리오는 생산자, 유통자, 소비자라는 유통의 3대 주체간 관계와 유통 단계(유통단계는 여러 단계를 가지는 multi tier 형태)를 어떻게 구성해야 하며, DRM, payment, clearing service 등 그 외에 third service의 포함여부 자체 혹은 서비스 형태에 따라서 시나리오가 변하게 된다. 이와 같은 필요성을 근거로 다양한 유통 모델 및 서비스 시나리오를 개발해야 한다는 것이다.

DRM을 적용한 일반적인 디지털 콘텐츠의 유통 시나리오와 디지털 만화 서비스를 위한 시나리오는 다음과 같다.

4.2.1 일반적인 디지털 콘텐츠 유통 시나리오

- ① 창작자·개발자가 콘텐츠를 생산한다.
- ② 저작권리자가 유통업체와 계약한다.

여기서 권리자(Rights Holder)는 콘텐츠 생산자 또는 생산자로부터 권리를 위탁받은 대행자(Agent)일 수도 있다. 저작권자와 유통업체는 콘텐츠 유통과 관련된 권리 범위를 설정하고 사용조건, 콘텐츠 라이선스에 대해서 합의한다.

- ③ 콘텐츠를 패키징하여 상품물에 디스플레이 한다.
콘텐츠 유통업체는 패키징시 혹은 콘텐츠 전송시에 적절한 보호기능(DRM 등)을 추가할 수 있다. 콘텐츠유통 서버에서 콘텐츠에 메타데이터(사용규칙, 검색을 위한 속성 등)를 embedding, 콘텐츠를 암호화·패키징화 해서 유통 포맷으로 만든다.
- ④ 판매·구매 및 콘텐츠 전송
유통업체가 소비자에게 콘텐츠를 전송(delivery)한다. 지불시스템에서 지불 확인 후 지불확인/사용권 허가 데이터를 license clearing system에게 넘겨주면 시스템에서 사용권(license)을 소비자에게 전송한다. 또한 여러 보호기능이 적용가능 하다.
- ⑤ 콘텐츠 내역 모니터링 및 리포팅
유통업체에서 판매내역을 정리하여 권리자가 모니터링 할 수 있도록 하고 계약에 따라 수익을 분배한다. 불법적 판매인가 정당한 유통인가를 License Clearing Center 등의 제 3서비스에서 추적함으로써 보다 강력한 모니터링 기능을 수행할 수도 있다.
- ⑥ 또 다른 소비자가 소비자로부터 파일을 받았다 할지라도 합법적으로 콘텐츠를 사용하고자 한다면, 바로 "Licensing Clearing Center"에 연결되어 ④번의 절차를 거쳐야 한다.

4.2.2 디지털 만화 콘텐츠 유통 시나리오

디지털 만화 콘텐츠 유통 시나리오는 온라인 만화 서비스 업체, 유통 및 보호 기술 개발·서비스 업체 등에 대한 조사 및 인터뷰 등을 거쳐 4가지 Use Case를 도출하고 각각의 Use Case의 경우에 해당되는 시나리오를 개발하여 기술하였다.

본 논문에서 정리한 시나리오는 국내외 디지털 만화 콘텐츠 시장 현황에서 근거한 시나리오 및 향후 나타날 수 있는 가상의 시나리오와 새로운 유통 모델로서 제시하는 시나리오가 모두 포함된 것이다.

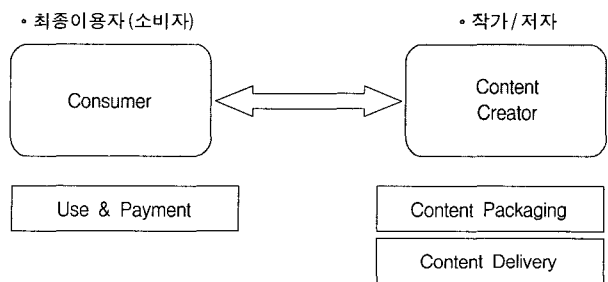
4가지 Use Case간의 교차관계를 고려하면 모든 주체와 기능이 포함된 복합적인 유통 시나리오를 완성할 수 있다. 각각의 경우의 수는 4가지 카테고리들 교차하여 상정할 수 있다.

2가지 경우의 교차	Use Case 1 X Use Case 2
3가지 경우의 교차	Use Case 1 X Use Case 2 X Use Case 3
4가지 경우의 교차	Use Case 1 X Use Case 2 X Use Case 3 X Use Case 4

(그림 8) 시나리오 경우의 수 교차 방식

① Use Case : 디지털 콘텐츠 유통단계와 구조

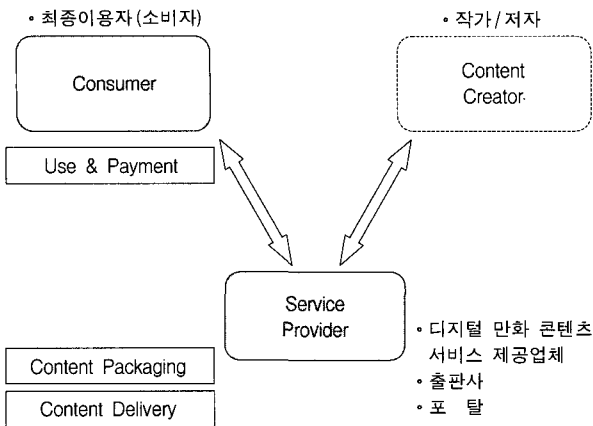
- 시나리오 1 : 작가가 직접 서비스 제공자가 되는 경우
신진작가나 유명작가들 중 일부는 현재 자신의 만화 사이트를 개설하고 직접 콘텐츠 이용자와 대면하고 있다. 콘텐츠 패키징과 서비스 제공이 모두 생산자 측에서 이루어진다.



(그림 9) 권리자의 직접 유통 시나리오

● 시나리오 2 : Service Provider를 통한 디지털 콘텐츠 유통 구조-유선

몇몇 인기 만화가의 경우나 신진작가가 중간에 어떤 대행자를 거치지 않고 직접 디지털 만화를 서비스하는 회사와 계약을 맺는 경우이다. 오프라인 출판권은 다른 출판사와 계약한 상태로 디지털 만화에 대한 온라인 전송권을 디지털 만화 서비스 업체에게 준 경우이다.

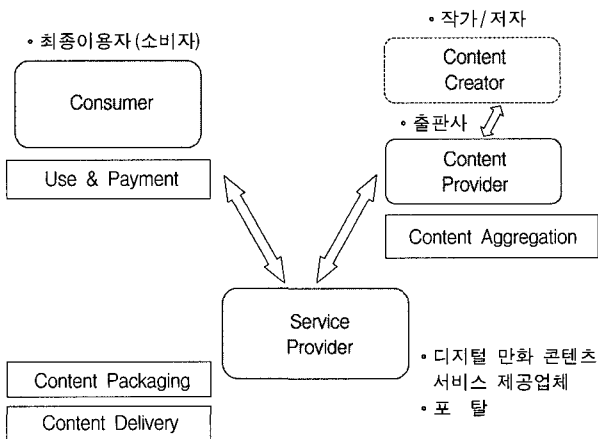


(그림 10) 권리자와 서비스 제공자와 이용자 3자 구조 시나리오

- 시나리오 3 : Service Provider를 통한 디지털 콘텐츠 유통 구조-무선

디지털 만화 서비스업체가 작가로부터 직접, 혹은 출판사로부터 만화 원소스를 받아서 콘텐츠 패키징, 서비스 제공을 모두 하는 경우에 해당된다. 출판사 B는 작가 A와 먼저 계약을 맺은 상태로 오프라인 출판권과 전자 전송권에 대한 계약을 함께 맺는다.

출판사 B가 콘텐츠 유통업체와 계약을 맺고 콘텐츠를 제공하고, 디지털화 과정은 디지털 만화 서비스 업체 C에서 한다. 무선 환경을 고려하면 최종 소비자들의 모바일 기기를 고려한 서비스를 제공하기 위해서 콘텐츠 포맷과 제공방식이 달라져야 한다. 출판사로부터 직접 혹은 만화 서비스 업체로부터 판권을 사서 무선콘텐츠를 제작·가공하는 전문 회사가 유통 시나리오상에 포함되어 중요한 단계를 접하게 된다.



(그림 11) CP와 Service Provider와의 계약 시나리오

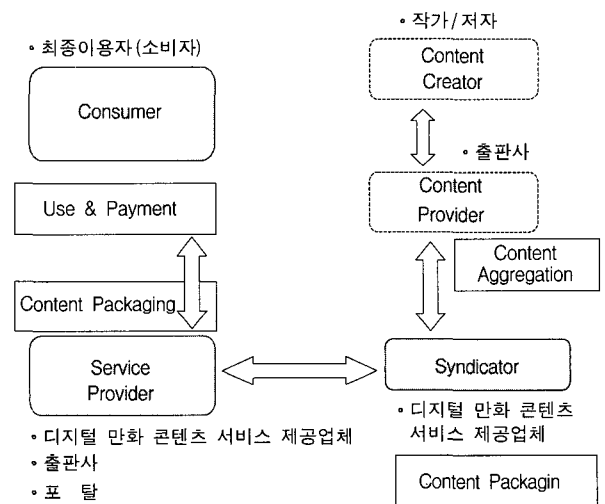
② Use Case : 신디케이션

여러 CP들의 콘텐츠를 취합하여 콘텐츠 서비스 제공자에게 배급하는 경우에 해당된다. 예로는 해외 신문사들에 유

명 카툰을 제공하는 대규모 신디케이션 업체, 무선 ISP를 중심으로 시장 구조가 형성되어 있는 무선 환경의 경우 소규모 CP들의 무선 콘텐츠의 신디케이션을 담당하는 업체가 있다.

- 시나리오 1 : 신디케이션 전문업체
무선 캐릭터·아바타 콘텐츠의 경우 무선 콘텐츠 신디케이션 전문 업체가 무선 ISP에게 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- 시나리오 2 : 디지털만화 서비스 업체가 신디케이션 하는 경우

국내에서는 디지털만화 서비스업체의 포션이 가장 크다고 볼 수 있다. 출판사, 작가들의 콘텐츠를 수집, 가공하여 다른 포털 사이트나 무선 ISP에게 제공하는 경우로서 일종의 신디케이션 역할을 담당한다고 볼 수 있다.



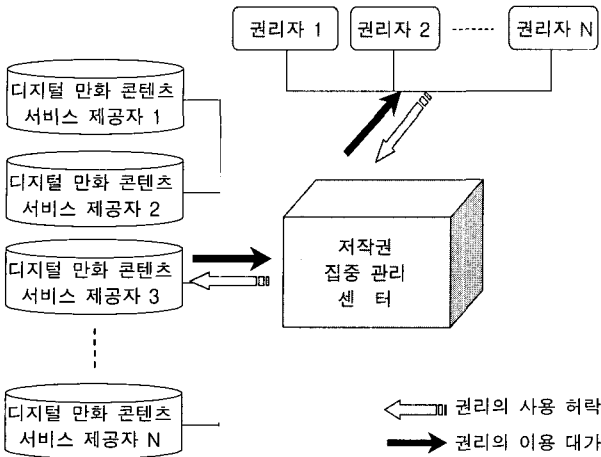
(그림 12) 신디케이터를 포함한 구조 시나리오

③ Use Case : 권리관리

앞서의 Use Case 1과 Use Case 2에서 고려하지 않았던 권리 관리 기능에 초점을 맞추면 다음과 같은 두 가지 시나리오가 가능할 수 있다.

- 시나리오 1 : 권리의 집중관리
권리자(Rights Holder)의 일부 권리를 집중화된 관리센터를 두어 관리한다. 음악분야에서 저작권협회와 유사한 기능을 하는 것으로 온라인으로 디지털 만화 콘텐츠를 서비스 하기 위해서는 여기서 온라인 전송권에 대한 허락을 받고 일정 비율의 수수료를 낸다.
권리자는 저자·만화가 될 수도 있고 만화작가로부터 이러한 권리를 이미 보유하고 있던 기존의 출판사도 해당될 수 있다. 권리집중관리 기구는 하나의 기구가 모두 관리할 수도 있고 혹은(현재 음악 분야의 저작권협회와 다르게) 복

수개의 기구를 고려할 수도 있을 것이다.



(그림 13) 저작권의 집중 관리 시나리오

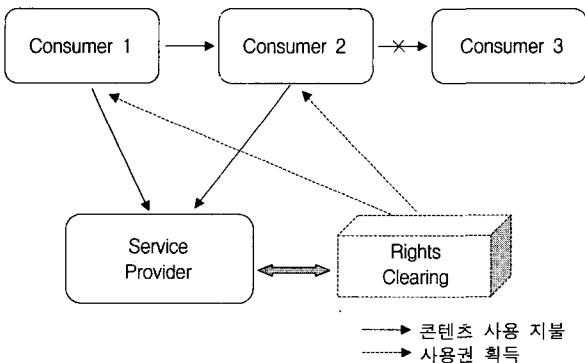
● 시나리오 2 : 권리의 분산·개별 관리

현재는 저작권 및 저작권의 이용에 대한 관리가 분산되어 이루어지는 형태라고 볼 수 있다. 해당 권리에 대해 권리자 스스로 관리하고 권리에 대한 위임, 거래, 양도 등은 권리자 당사자간에 이루어지는 형태가 된다.

④ Use Case : 콘텐츠 이용

● 시나리오 1 : 재 유통(Superdistribution)

소비자 1이 다른 소비자 2에게 만화 콘텐츠를 전달했을 경우, 이 콘텐츠를 사용하기 위해 소비자 2는 유통업체 혹은 Rights Clearing Service로부터 정당한 사용 권리를 획득해야 한다. 이 시나리오의 지원은 만화 유통에서 DRM 기능을 적용하는데 있어서 매우 중요한 필요조건이 될 수 있다. 혹은 재 유통을 원천적으로 불가능하게 또는 한정된 이용자에게만 특정 권리를 허용 할 수도 있다. 이는 유통 모델에서 자체적 비즈니스 모델에 달린 문제이다.

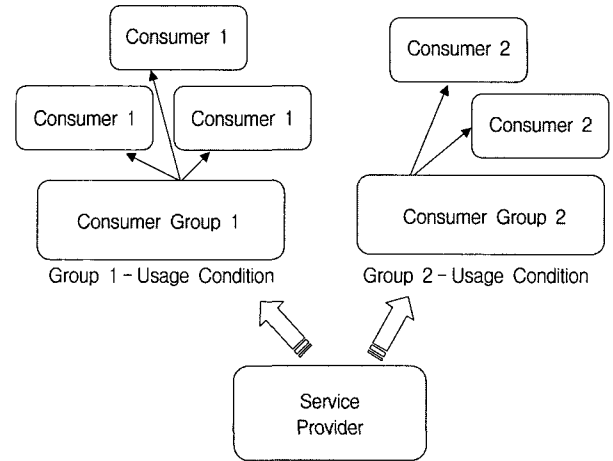


(그림 14) Super-distribution 시나리오

● 시나리오 2 : 소비자 그룹(PC방)

특정 콘텐츠 분야에서 나타나고 있는 비즈니스 모델에 따

라 소비자 영역을 보다 다양화한 유형이라고 볼 수 있다. 한 예로써, 최종사용자는 디지털만화서비스업체나 재 유통업체로부터 콘텐츠를 제공받는 것이 아니라 PC방과 거래를 하게 되며, 유통업체는 PC방이라는 특정 소비자 그룹과 계약을 맺는다. 콘텐츠 그룹별로 이용조건을 달리할 수 있다.



(그림 15) 소비자 그룹, 특정 소비자 대상 유통 시나리오

● 시나리오 3 : B2C

콘텐츠 이용자는 소비자 개인이으로서 최종 이용자는 콘텐츠 서비스 제공자로부터 콘텐츠를 이용하고 적절한 de-packaging 소프트웨어 이용 등 적절한 절차에 따라야 한다.

● 시나리오 4 : B2B

이 경우는 re-distribution의 경우에 해당된다. 디지털 만화 서비스 업체가 사전에 생산자(출판사 혹은 저작자)로부터 재 배포할 수 있는 권리를 계약한다. 디지털 만화 서비스업체 C와 유통업체 D는 일정비율의 수익분배의 계약을 맺는다.

5. 결 론

출판만화 및 여타유사 분야와 뚜렷이 구분되는 디지털 만화 콘텐츠의 유통 모델에 관한 국내 연구 결과가 거의 없는 상황에서 유통구조 및 유통상의 문제점 및 필요사항을 분석하여 DRM을 적용한 테스트베드로서 그 파급효과가 디지털 만화 서비스 모델을 개발하는 다양한 기술과 서비스를 통해 디지털 만화 서비스 시나리오를 개발하게 되었다.

본 논문에서 제안하는 디지털 만화 서비스 시나리오는 만화 유통에 참여하는 가치사슬 간의 요구 사항을 충족시키고, 다양한 유통시스템간의 상호 운용성을 보장하기 위하여 유통흐름, 유통에 사용되는 정보, 유통을 지원하는 기술 등의 구성요소를 분석하고, 이들의 관계를 구조적으로 정리함으로써 디지털 만화 유통 서비스에 대한 체계적, 효율적인 서

비스를 지원하는 모델을 제시하게 되었다.

디지털 만화 유통 서비스 모델은 MPEG-21과 같은 국제적인 모델과 현재 국내에서 서비스되고 있는 디지털 만화 콘텐츠 서비스 모델들을 분석하여 복잡하고 구체적인 유통 시스템 설계를 가능하게 함으로써 향후 응용성과 확장성을 가질 수 있다.

따라서 지금 단계에서 전망할 수 있는 다음 단계의 유통 환경을 위한 디지털 만화 유통 기술 및 서비스를 위한 8 가지 요소를 제안한다. 향후 다양한 유통 모델이 등장하게 되면서 모델간의 상호 운영성 확보에 대한 기술개발과 다양한 주체들의 합의에 따른 서비스를 개발해야 한다.

① 메타데이터 DB 구축 및 서비스

소비자 및 서비스 제공자가 적합한 콘텐츠를 제대로 검색하고 활용하기 위해서 콘텐츠에 대한 메타데이터를 필요로 한다.

② 이미지 압축을 향상 및 파일 사이즈 최소화

현재 서비스되는 만화 콘텐츠의 많은 부분이 시리즈물의 한화분 분량에 해당되는 파일 크기 12~14M 정도의 200장 이미지 컷의 대용량 파일이다. 따라서 응용 프로그램이나 상용 제품 이미지 압축 기술을 활용하여 전송 효율을 꾀하는 보편적인 기술 개발이 필요하다.

③ 향후 DRM 기술 활용 범위 확대

④ 스트리밍 기술 및 (이미지) 푸쉬 기술

고해상도 이미지에 대해서 스트리밍 픽셀 기술 등을 통해 매우 큰 이미지라도 다운로드 하지 않고 공유, 뷰잉할 수 있는 디지털 만화의 서비스 제공 측면을 지원할 수 있는 관련 기술 성능의 향상 등이 필요하다.

⑤ 다양한 서비스 형태를 지원하는 기술 표준화

⑥ 부가가치(value-added) 콘텐츠 서비스

고화질, 컬러링, 멀티미디어 외부효과(Side Effect) 등 부가가치를 높인 콘텐츠 제작 및 서비스 필요하다.

⑦ 다국어 지원

다양한 외국어를 지원하여 이용자 요구에 따라 변환된 파일을 서비스해줄 수 있는 등 다양한 응용기술이 필요하다.

⑧ 다양한 유통 모델 제안

참 고 문 헌

[1] 디지털 만화 유통 현황에 관한 조사, 코믹플러스, X2Comix, 대원, 라이코스, 모헨즈 등 주요 관련업체 담당자 및 만화학과 교수 등 면접 및 서면조사, 2002.
 [2] 문화관광부 통계자료, <http://www.mct.go.kr>, 2001.
 [3] 박석환, 잘가라 종이만화 - 디지털 만화 비즈니스, 시공사, 2000.
 [4] 하종원, "온라인 만화산업의 현황과 전망", SICAF 서울국제 만화 애니메이션 페스티벌 발표자료, pp.79-85, 2001.
 [5] 출판만화산업 중장기 발전 종합계획 수립을 위한 공청회 자

료집, 한국문화콘텐츠진흥원, 2002.

[6] Caire. G., "Contribution to Standardization," EC & FILIGRANE Project Confidential, Deliverable v.5.4, Oct., 2000.
 [7] Barlas. C., ALCS Ltd, Imprimatur Services Ltd, Imprimatur Services, 2002.
 [8] ESPRIT. EU Information Technologies Programme, <http://www.cordis.lu/esprit/home.html>, 2002.
 [9] FILIGRANE, <http://www.dice.ucl.ac.be/crypto/filigrane/>, 2002.
 [10] Hachez. G., Vasserot. C., "State of the Art In Software Protection," Deliverable v.2. EC & FILIGRANE Project Confidential, May, 2000.
 [11] Hollander, Hachez, Rychkebuch, Vasserot, "Business & Functional Model," FILIGRANE Deliverable v.1.1.1, EC & FILIGRANE Project Confidential, 1999.
 [12] IMPRIMATUR, <http://www.imprimatur.net>, 2002.
 [13] IMPRIMATUR, "The IMPRIMATUR Business Model," ESPRIT version 2.1, WP4, June, 1999.
 [14] Bormans. J., Hill. K., MPEG-21 Overview v.3, N4511, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, 2001.
 [15] Intellectual Property Management and Protection, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, 2001.
 [16] Mehrdad. J., Gael. H., Christophe. V., "FILIGRANE : A security framework for trading of mobile code in internet," presented in CARDIS, October, 2000.
 [17] Duhl. J., Kevorkian. S., "Understanding DRM Systems," An IDC White Paper, 2001.
 [18] Iannela, R., "Digital Rights Management Architectures," D-lib Magazine, Vol.7, No.6, 2001.
 [19] Franklin, S., "Integrating DRM," New Architect Magazine, 2002.
 [20] Henning. T., "DRM-Digital Rights Management Issues," Seybold Developer Track on Digital Media Conference, Boston, 2001.
 [21] 인터넷 만화방, <http://www.manhwa.co.kr>, 2002.

오 상 훈



e-mail : osh@dcforum.or.kr

1988년 한국외국어대학교 전자계산학과 (학사)

1990년 한국외국어대학교 경영정보대학원 응용전산학과(석사)

2001년 충남대학교 정보통신공학부 정보 검색 및 자연어처리(박사수료)

1994년~2000년 한국과학기술정보연구원 연구원

2000년~2001년 (재)한국데이터베이스진흥센터 팀장

2001년~현재 (사)한국디지털콘텐츠포럼 사무국장

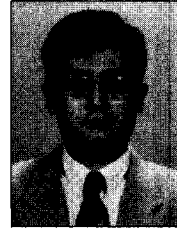
관심분야 : 디지털 콘텐츠 유통보호, 메타데이터, 정보검색



조 현 주

e-mail : wisecho@kipo.go.kr
1997년 연세대 문헌정보학과(학사)
1999년 연세대 문헌정보학과(석사)
2000년~2002년 (재)한국데이터베이스
진흥센터 연구원
2002년~2003년 (사)한국디지털콘텐츠포럼
주임연구원

2003년~현재 특허청 정보기획과
관심분야 : 디지털 콘텐츠, 메타데이터



강 지 훈

e-mail : jhkang@cs.cnu.ac.kr
1979년 서울대학교 계산통계학과(학사)
1981년 한국과학기술원 전산학과(석사)
1996년 한국과학기술원 전산학과(박사)
1983년~1985년 (주)삼성전자 종합연구소
주임연구원

1985년~현재 충남대학교 정보통신공학부 교수
관심분야 : Web-based Information, XML, Digital Library,
Hypermedia Systems, Database