

대용량 멀티미디어 사용자를 위한 디지털 콘텐츠 통합모델에 관한 연구

Study of Digital Content Integrated Model for Massive Multimedia User

임용묵, 박상조, 김희남, 김영득, 김우성, 오수현, 오용선*
호서대학교 컴퓨터공학부,
목원대학교 정보통신공학부*

Lim Yong-Muk, Park Sang-Cho, Kim Hee-Nam,
Kim Young-Deuk, Kim Woo-Sung, Oh Soo-Hyun,
Oh Yong-Sun*

School of Computer Science Engineering,
Hoseo Univ.

School of Information and Communications
Engineering, Mog-Won Univ.*

요약

콘텐츠 관리와 유통, DRM 기술은 각각 독자적으로 개발되어 왔으며 다수의 콘텐츠 서비스는 사용자 중심이기 보다는 유통 시스템 안정화 및 콘텐츠 보안과 같은 시스템 중심으로 발전해 왔다. 본 논문에서는 대용량 멀티미디어 사용자를 위한 DRM 기반의 멀티미디어 콘텐츠 관리 및 유통 모델을 제안한다. 제안하는 모델은 콘텐츠 관리, DRM, Watermarking 기능을 통합 지원하며, 사용자 중심의 Indexing DBMS와 내용 기반의 멀티미디어 데이터 검색엔진으로 사용자의 편의성을 제공한다.

Abstract

Content management, distribution system and DRM technology have been developed respectively, many contents services are more focused on the system like stability of distribution system or contents security than user-orient. In this paper, we would suggest multimedia contents management based on DRM and distribution model for the users of massive multimedia. The suggested model will be a total solution of content management, DRM and Watermarking functions as well as it will offer convenience to the users with Indexing DBMS which is focused on users.

I. 서론

디지털 콘텐츠 시대에 어울리는 디지털 경제를 위해서는 인터넷을 비롯한 무선 통신망, 디지털 TV등을 이용한 콘텐츠의 전달 및 소비, 유통에 필요한 기술적 장치들이 마련되어야 하며 이러한 기술적 기반은 콘텐츠 제공자, 분배자, 사용자 등 모두에게 호환

성 문제, 저작권의 보호 및 관리 문제, 올바른 유통 체계 확립 문제 등을 효과적으로 해결할 수 있는 수단을 제공해야 한다[1]. 이를 위해 콘텐츠 관리와 유통, DRM(Digital Rights Management) 기술은 각각 꾸준히 연구·개발 되어 왔지만, 최근 들어 이들을 통합할 수 있는 기술개발의 필요성이 대두되고 있다. 또한 다수의 콘텐츠 서비스는 콘텐츠 사용자 중심이

III. Digital Content 통합모델 제안

1. 통합모델 개요

본 논문에서 제안하는 Digital Content 통합모델은 라이선스 기반 디지털 저작권 보호 시스템에 사용자 중심의 Indexing DBMS와 멀티미디어 데이터 검색 엔진, 콘텐츠 거래 인증 시스템 및 다양한 결제 수단을 지원하는 지불시스템을 더하여 대용량 멀티미디어 사용자의 편의를 돕는다.

또한 디지털 워터마킹 기술을 기반으로 새로운 형태의 멀티미디어 저작권 보호의 한 방법인 핑거프린팅으로 디지털 콘텐츠를 구매하는 사용자의 정보를 콘텐츠 내에 넣어 추후에 일어날 수 있는 불법 유통을 막을 수 있다.



▶▶ 그림 3. Digital Content 통합모델 개념도

2. 제안하는 모델의 주요 기능

제안하는 모델은 인터넷을 통하여 콘텐츠와 메타데이터, 창조자 정보 등을 입력 받는다. 이들 데이터는 암호화 및 패키징하여 안전하게 유통 할 수 있는 콘텐츠로 만들어지고 라이선스 기반[1]으로 유통될 수 있도록 한다.

콘텐츠 제공자 위주의 단방향서비스가 아닌 실 사용자가 편집 가능한 양방향 서비스와 내용기반 검색 [4] 및 인증 시스템을 제공한다. 대용량 멀티미디어 정보의 유통을 위한 지불과 사용자 중심의 유통 시스템 구축을 가능하게 하여 멀티미디어 콘텐츠 시장 활성화를 촉진시킬 수 있다.

또한 DRM을 이용한 사전 관리뿐만 아니라 핑거프린팅 기술로 멀티미디어 콘텐츠에 고유한 핑거프린트 코드를 삽입/추출하여 사용자의 권리를 보장하며 불법 유통을 추적 할 수 있으므로 저작권 보호기술의 실용화, 상용화에 큰 기여를 할 것으로 예측된다.[5]

3. 제안하는 모델의 구성

제안하는 모델은 크게 3부분으로 구분하여 볼 수 있으며, 각 부분은 다음과 같은 구성 및 기능을 제공한다.

- ① DRM 클라이언트 시스템 및 DRM 기반 콘텐츠 유통 시스템
 - DRM 클라이언트 : 컨테이너에 포함된 메타데이터를 해석하고 암호화된 콘텐츠의 복호화를 수행하며 사용자에게 발행된 라이선스를 관리
 - 라이선스 서버 : 라이선스의 등록, 발급, 생성 및 콘텐츠 키 정보 관리 등을 담당
 - 인덱싱 서버(유통 서버) : 인덱스 정보 및 콘텐츠를 관리하고 유통시킴
 - 패키징 엔진 : 콘텐츠를 암호화하여 보호할 수 있도록 패키징하여 콘텐츠(Secure Container)를 생성
- ② 멀티미디어 디지털 콘텐츠 관리 시스템
 - 사용자 중심의 Indexing DBMS : 콘텐츠에 인덱스된 정보를 저장, 관리 및 제공
 - 검색엔진 : 내용기반의 멀티미디어 콘텐츠 검색 도구
 - 과금 서버 : 사용규칙과 결제조건에 따른 콘텐츠 사용 및 부분인덱스에 대한 결제요청 처리
 - 인덱스 플레이어와 편집틀 : 멀티미디어 콘텐츠 인덱스 플레이어와 인덱싱틀
- ③ 디지털 콘텐츠 보안 솔루션
 - 핑거프린트 삽입/검출 : 의도적, 비의도적 공격에

- C, 제11권, 제1호, pp.55-62, 2004.
- [2] IMPRIMATUR Business Model, Version2.1, Available at <http://www.imprimatur.net>, Jun, 1999.
- [3] Olin Sibert, Jim Horning, and Susan Owicki, "A Massively Distributed Trusted System." Work-in-Progress Session 16th ACM Symposium on Operating System Principles Oct. 5-8, 1997.
- [4] 이종희, 오해석 "의미기반 비디오 검색을 위한 인덱싱 에이전트의 설계", 한국정보처리학회논문지 B, 제10권, 제6호, pp687-694, 2003
- [5] M.Fernandz and M.Soriano, "Soft-decision tracing in fingerprinted multimedia content", IEEE Multimedia, Vol. 11, No.02, pp.38-46, April. 2004.