

동영상기반 양방향 직접 전자상거래(DIMPEC) 기술 분석

Analysis of direct interactive motion picture electronic commerce technology

민병원, 김우성*, 오용선**
 목원대학교*, 호서대학교*, 목원대학교**

Byoung-won Min, Woo-sung Kim*, Yong-sun Oh**
 Mokwon Univ., Hoseo Univ.*, Mokwon Univ.**

요약

동영상기반 양방향 직접 전자상거래(DIMPEC, Direct Interactive Motion Picture Electronic Commerce) 기술은 인터넷으로 VOD, TV 드라마를 시청하면서 등장 소품, 배우 의상 등에 대한 부가 상세 정보를 얻을 수 있을 뿐 아니라 전자상거래를 이용하여 제품을 구매할 수 있는 원천기술이다. 또한 인터넷, PDA, Mobile, Settop Box 등 다양한 플랫폼 환경에서 구축이 가능하며, 최첨단 IT 기술인 위성 DMB, 지상파 DMB 등에도 응용이 가능하여 경쟁력이 매우 높은 기술이다. 본 기술을 접목한 차세대 인터넷 비즈니스 모델인 이용자 참여, 동영상 콘텐츠의 소비 확대, 인터넷 서비스의 고도화·지능화, 모바일에 접목되어 차세대 비즈니스 모델을 형성할 것으로 예상된다.

Abstract

DIMPEC, Direct Interactive Motion Picture Electronic Commerce technique is not only that gain additional detail information on the entry properties and actor custom by seeing and hearing VOD and TV drama with internet but also source technology which can buy product using electronic commerce. Also, this is enable to construct in variety platform environment like internet, PDA, MOBILE, Settop box, and this is a technology where competition is very high due to application is possible to satellite DMB, and DMB for ground which is high technology IT. DIMPEC is expected that next generation business model will be formed by combining to user participation, consumption magnification of mobile contents, advancement and intelligence of internet service which is next generation internet business model which combines this technique.

I. 서론

우리나라 동영상을 이용한 정보제공 및 전자상거래 연동 시스템 관련 산업은 정부와 가진 업계의 적극적인 디지털방송 추진에 힘입어 활기를 띠고 있다. 특히 2002년 3월부터 실시된 디지털 위성방송을 중심으로 데이터방송 관련 솔루션, 어플리케이션, 콘텐츠 등의 업체들이 활발한 활동을 하고 있다. 일부 업체의 경우 세계적인 경쟁력과 노하우를 갖추고 국내뿐만 아니라 국제적인 시장을 개척하고 있다.

우리나라의 동영상기반 양방향 직접 전자상거래(DIMPEC, Direct Interactive Motion Picture Electronic Commerce) 기술은 코리아퍼스텍, 알티캐스트, 에어코드, 아이큐브 4사가 중심을 이루고 있다. 코리아퍼스텍은 MPEG-4에 기반한 동영상을 직접 클릭해 DB에 연결해주는 원천 기술, 에어코드는 저작 툴, 아이큐브는 송출서버, 알티캐스트는 미들웨어 분야를 주 사업영역으로 활동하고 있다[1].

DIMPEC 기술을 동영상 기반 양방향 직접 전자상거래 시스템으로, MPEG4에 기반한 동영상을 직접 클릭해 DB에 연결

시켜주는 원천 기술이다. 디지털TV, PC, 모바일 등 다양한 디바이스를 통해 한 번의 클릭만으로 동영상에서 실시간으로 다양한 정보를 추출해낼 수 있으며, 해당 정보를 전자상거래로 연결시켜주는 솔루션이다. 이 기술이 실용화된다면 별도의 광고도, 별도의 홈쇼핑도 필요 없는 또 다른 세상이 열릴 것으로 기대된다.

따라서 본 연구의 목적은 향후 IPTV 시장의 발전성과 경쟁력 확보를 위하여 DIMPEC 기술 분석 자료를 콘텐츠 관련 기업들에게 제공함으로써 IPTV 서비스 선도국가로서의 위상 제고하고자 한다.

II. DIMPEC 기술 분석

1. 기술의 정의

DIMPEC 기술은 인터넷을 통한 양방향 서비스 시스템으로서 동영상을 이용한 양방향 서비스는 동영상을 시청 하면서 영상내의 객체에 대한 부가정보를 서비스하는 것으로 온라인

상에서의 실시간 혹은 VOD 형태와 오프라인상에서의 CD 혹은 DVD의 형태로 서비스를 제공할 수 있는 기술이다.

시스템의 구성을 보면 동영상내의 객체에 대한 부가정보를 편집하는 동영상 편집 시스템, 동영상을 서비스하는 서버, 동영상을 재생하는 미디어 플레이어, 그리고 미디어 플레이어의 동영상 재생 중에 사용자가 발생시킨 이벤트를 인식하고 이에 대응하는 부가정보를 제공하는 미들웨어로 구성되어 있다.

다양한 형태의 미디어플레이어에서 양방향 서비스를 가능하게 해 주는 미들웨어가 존재하지 않아 이벤트 발생의 인식과 이에 대응하는 정보전달을 할 수 없었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 모니터링, 과금, 보안등의 기능을 추가하여 동영상 소비자에게 다양한 형식의 동영상을 단일한 인터페이스로 시청하면서 다양한 양방향 서비스를 동영상 시청과 동시에 즐길 수 있는 콘텐츠 대화형 방송 저작도구 기술이다.

DIMPEC 저작물은 동영상에서 비디오 객체 영역 정보를 추출하고 이들 영역 정보와 관련된 DIMPEC 콘텐츠 정보를 매핑 한 뒤, CDMA망에 최적화된 DIMPEC 서비스 정보(DIMPEC-PPL Info)를 생성 하는 저작툴(Authoring Tool)이다. 저작물에 서비스 대상 동영상 파일을 열어서 PPL 상품을 편집 한 뒤에 그 결과물로 DIMPEC PPL Info 형식에 맞춘 XML 파일이 결과물로 나온다.

2. 기술의 주요 기능

2.1 PPL 상품 관리 기능

동영상 내에서 나타날 PPL 상품들을 입력, 수정, 삭제 등의 관리를 하는 기능이다. 먼저 PPL 상품은 상품의 이름과 상품에 대한 설명 그리고 DIMPEC 콘텐츠 정보의 위치 등을 정의할 수 있다. 이러한 상품의 입력, 수정 삭제 등의 관리를 효율적으로 하게 해 준다.

2.2 영역 추출 기능

동영상 내의 특정 영역이 하나의 PPL 상품에 해당 되어서 해당 영역을 추출 할 필요가 있다. 사용자의 객체 추출을 간단하게 해 주는 기능이다. 추출 대상 영역이 간단한 사각형인 경우는 손 쉽게 추출이 가능하지만, 복잡한 형태의 폴리곤인 경우는 좀 더 정교한 과정이 필요하다. 이러한 복잡한 형태의 영역을 쉽게 추출 하기 위해 아래와 같은 편집 모드를 제공 하여서 쉬운 영역 추출을 가능하게 해 준다.

또한, 복잡한 형태로 추출된 폴리곤의 경우는 많은 좌표 정보를 가지고 있으므로, 이를 처리하고 전송하는데 많은 시간이 걸리게 된다. 이러한 점을 개선하기 위해서 기존의 폴리곤 모양은 최대한 보존하면서 좌표를 수를 줄이게 되는 기능이 있다. 위의 표에서의 Magic Wand와 Free Draw등을 선택하여

서 폴리곤을 생성한 경우 폴리곤이 복잡한 형태를 띠면 자동으로 실행되어서 좌표 정보를 최적화 한다.

[표 1] 표 편집모드별 영역 추출 기능

편집모드	설 명
Rectangle	4개의 점을 가지는 사각형의 영역을 추출
Ellipse	타원 형태의 영역을 추출
Magic Wand	색깔의 유사성 정도를 감도(Sensitivity)에 따라서 자동으로 유사한 색의 영역을 추출
Free Draw	마우스 드래그에 따라서 움직인 영역을 폴리곤 형태로 추출
Polygon	마우스의 클릭을 하나의 좌표로 하는 여러 개의 좌표를 가진 폴리곤 추출

2.3 PPL 상품 매핑 기능

영역 추출을 통하여서 PPL 상품에 해당하는 영역을 추출해 내었으면, 해당 영역과 PPL 상품을 연결 시켜야 한다. 이러한 연결 과정을 효율적으로 해주는 기능이다. 사용자의 빠른 PPL 상품 선택을 위하여 가장 최근에 쓴 목록과 PPL 상품에 대한 Tree-view 식의 목록을 같이 보여준다.

2.5 영역 추적 기능

동영상 내에서 PPL 상품의 영역을 추출 한 뒤에 해당 상품이 나오는 다른 프레임 상의 상품의 움직임 추적 하는 기능이다. 상품이 처음 출현하는 프레임에서 먼저 상품의 영역을 추출하게 되고, 추출한 영역을 기준으로 상품이 반복적으로 나오는 프레임에 대해서 영역을 추적하게 된다. 해당 상품이 더 이상 나오지 않거나, 해당 Scene이 종료 하였을 경우는 영역의 추적을 멈추게 된다. 객체를 추적한 결과로써 이전 객체에서 추적한 객체가 움직인 양의 값이 나오게 된다

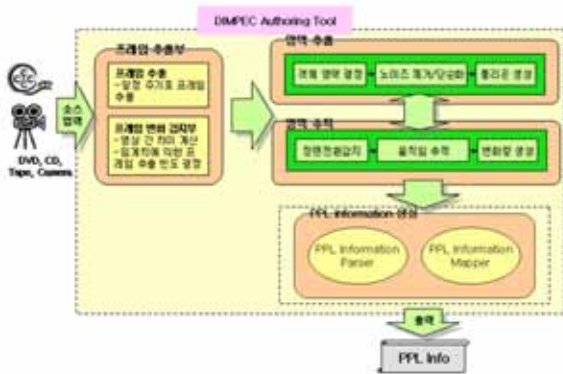
2.6 DIMPEC PPL Info 생성 기능

PPL 상품을 등록 한 후에 각각의 상품이 나타나는 프레임 상에서의 상품의 영역을 모두 추출 하였으면, 그 정보를 저장하여서 DIMPEC 서비스에 사용 할 수 있도록 해야 한다. 이러한 정보들이 DIMPEC PPL Info이고, 이를 저장하기 위한 포맷은 미리 정의되어 있고, 이 포맷에 맞춰서 XML 문서를 생성 한다.

3. 시스템 분석

그림 1은 DIMPEC 저작 툴의 구조를 보여주고 있다. 본 저작물은 크게 프레임 추출부와 영역 추출부와 영역 추적부 그리고 PPL Info 생성부로 나뉘어진다. 프레임 추출부는 입력된 동영상에서 프레임 정보를 추출하여서 프레임 간의 연관성 정보를 얻어낸다. 영역 추출부는 각 프레임 상에서의 PPL 대상이 되는 영역을 추출하고, 영역 추적부는 그 영역의 움직임을

추적하여 영역의 폴리곤 좌표를 추출 해 내는 역할을 한다. 또한 PPL Info 생성부는 추출된 영역 및 PPL 상품 정보를 XML 파일로 생성한다. 이와 같은 과정을 거쳐서 생성된 정보는 DIMPEC 콘텐츠 정보와 최종적으로 매핑이 되어서 DIMPEC 서비스에 사용된다.



▶▶ 그림 1. 시스템 블록 구조도

3.1 프레임 추출부

PPL 편집을 위해 편집에 용이한 단위의 프레임 빈도로 정하여서 프레임을 추출하고, 프레임 간의 연관성 조사를 통해서 각각의 씬(Scene) 별로 프레임을 묶어서 편집을 도와준다. 연관성 조사는 먼저 검사 대상이 되는 프레임과 바로 이전의 프레임 간의 영상 차이를 계산하여서 그 값을 얻어낸다. 얻어낸 값을 일단 프레임 변화도로 저장하고 그 값이 미리 정해 놓은 임계값 이상인 경우는 두 프레임 간에 연관성이 떨어진다고 판단하여서 해당 프레임을 새로운 Scene의 시작으로 정하게 된다.

3.2 영역 추출부

동영상의 정지된 영상에서 PPL 상품에 해당되는 객체 폴리곤의 좌표를 추출하는 부분이다. 영역 추출 시에 사용자가 선택한 영역이 단순한 형태의 폴리곤이 아니라 복잡한 형태의 경우는 우선 영역 보정단계를 거쳐서 적절한 형태의 폴리곤 형태로 보정을 해준다. 그리고 생성된 폴리곤 좌표가 세세하게 많을 경우는 적절한 임계값을 이용하여서 좌표를 규합하여서, 최적의 좌표정보로써 폴리곤을 표현 하도록 한다. 이렇게 추출된 폴리곤 영역과 앞서 등록 했던 PPL 상품을 서로 매핑을 시켜주면 해당 프레임 상에 PPL 상품이 등록된다.

3.3 영역 추적부

I frame 상에서 추출된 PPL 상품 폴리곤 좌표 정보는 그 이후의 프레임에서 연속적으로 나오게 된다. 이와 같은 폴리곤 좌표 정보를 추적하는 역할을 영역 추적부가 하게 된다. 영역

추적부에서는 이전 폴리곤이 추적 대상 프레임 상에서 얼마나 변화 하였는지를 검사하여서, 그 변화한 정도를 수치화 하여서 이를 저장하고, 다음 프레임의 추적에 사용하게 된다.

3.4 DIMPEC PPL Info 생성부

저작물에서 편집한 PPL 상품 및 폴리곤 좌표 등을 DIMPEC 서비스 상에서 이용 할 수 있도록 미리 정해 놓은 XML 포맷에 맞추어서 DIMPEC PPL Info를 생성하는 부분이다.

4. 활용가능분야

- 사내 원격교육, 사이버 교육 시스템
- 디지털 e-Home
- 온라인 고화질 VOD 서비스 솔루션
- 양방향 e-Commerce
- 실시간 방송 시스템
- 디지털 방송 시스템
- VOD기반 홍보/광고 시스템
- 모바일, PDA 동영상 시스템

5. 경쟁/대체기술

해당 기술은 인터넷 영화 또는 TV 드라마를 시청하면서 등장 소품, 배우 의상 등에 대한 자세한 부가정보를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 전자 상거래를 이용하여 제품을 구매할 수 있는 솔루션으로써 가격과 안정성에 있어 큰 우위를 점하고 있다.

현재 서비스 되고 있는 멀티미디어 디지털 콘텐츠의 대다수가 영상/오디오/이미지/텍스트의 개별적인 형태로 제공되고 있으나, DIMPEC 콘텐츠는 하나의 사용자의 요구에 따라 영상/오디오/이미지/텍스트 등 여러 가지 타입의 콘텐츠를 제공하고 있기 때문에 이러한 경쟁 우위는 뛰어난 기술력에 기인하는 것으로 가격 경쟁력과 안정성을 확보할 수 있다.

III. 결 론

DIMPEC 기술적 특징은 인터넷 VOD, TV 드라마를 시청하면서 등장 소품, 배우 의상 등에 대한 부가 상세 정보를 얻을 수 있을 뿐 아니라 전자상거래를 이용하여 제품을 구매할 수 있는 원천기술이다. 또한 DIMPEC 기술은 인터넷, PDA, Mobile, Settop Box 등 다양한 플랫폼 환경에서 구축이 가능하며, 최첨단 IT 기술인 위성 DMB, 지상파 DMB 등에도 응용이 가능하여 경쟁력이 매우 높은 기술이다. 그러므로 가격경쟁력이 뛰어난 기술이며, 고객이 원하는 다양한 기능을 쉽고

편리하게 관리할 수 있어 경쟁력이 매우 높은 기술이다.

콘텐츠 산업은 차세대 10대 유망산업 중 하나로 최근 유료화 진전과 유통채널의 다양화로 본격적인 성장이 예상되며, 국내 및 해외 콘텐츠 시장의 경제성과 성장성, 콘텐츠 시장의 환경 변화를 고려해 볼 때, 디지털 영상 부문의 유망성이 가장 높고, 영상 부문에서는 최근 들어 인터넷과 같은 저비용 고효율의 유통 채널 활용을 통한 새로운 사업 기회가 출현하고 있다. 또한 최근 들어 경쟁이 심화되고 있는 동영상 콘텐츠 사업의 성공을 위해서는 이용자 관계 역량의 증진, 수익모델 안정화, 동영상 제공 사업 파트너와의 협업, 창의성 있는 인재 확보 등이 중요한 성공 핵심요소이다.

향후 콘텐츠 보안문제 해결, 기술의 표준화 문제, 다양한 플랫폼에 적용 가능한 공용 원천기술 등을 개발하여, 차세대 인터넷 비즈니스 모델인 이용자 참여, 동영상 콘텐츠의 소비 확대, 인터넷 서비스의 고도화·지능화, 모바일에 접목되어 차세대 비즈니스 모델을 형성할 것으로 예상 된다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 권호영, *디지털 시대 데이터 방송의 현황과 정책*, 한국방송진흥원, 2001년.
- [2] 이현태, *UCC 서비스 모델 연구*, 한국콘텐츠학회, 2007년.