

논문 2009-5-7

## IPTV 기반 다중채널 쇼핑몰 서비스

## IPTV Based Multiplex Channel Shopping Mall Services

나현식\*, 안병구\*\*, 안홍영\*\*\*

Dae-Hee Noh, Beong-Ku An, Hong-Yeong Ahn

요 약 본 논문에서는 IPTV를 이용한 다중 쇼핑몰 채널 서비스를 제안한다. 제안된 서비스의 기본 아이디어 및 특징은 다음과 같다. 첫째, 기존의 단방향 채널이었던 쇼핑몰의 개념을 확장시켜 양방향 대화형 채널로 만든다. 현재 케이블 채널을 통해 방송되고 있는 쇼핑몰 광고는 사업자가 일방적으로 정보를 제공하는 방식이다. 이러한 방식은 사업자와 소비자 간에 원활한 정보교환이 이뤄지기가 어렵다. 본 논문에서는 IPTV 기술을 도입함으로써 이런 문제를 해결한다. 둘째, 인터넷 쇼핑몰의 장점과 케이블TV 쇼핑몰의 장점을 결합하여 새로운 수익모델을 창출한다.

**Abstract** In this paper, we propose a multiplex channel shopping mall services using IPTV. The main idea and features are as follows. First, we suggest bi-directional conversation channel instead of conventional unidirectional channel. Currently shopping mall broadcast services are one sidedly provided by commercial company. In these kinds of methods, efficient communication of information between commercial company and users is difficult problem. In this paper, we can solve this problem by using IPTV technology. Second, we can create new profit model by using combination of both the advantages of internet shopping mall and the advantages of cable TV shopping mall.

**Key Words** : IPTV, Shopping Mall, Multiplex Channel

## I. 서 론

최근 발표한 자료에 따르면 인터넷과 IT기술의 발전으로 온라인 거래를 하는 인터넷 쇼핑몰이 전통적인 상거래방식인 오프라인 쇼핑몰을 점점 압도하고 있다고 한다. 점포에 직접 방문 하지 않고, 인터넷이나 전화(TV 홈쇼핑)를 통해서 제품을 구입 할 수 있는 편리성과 시간을 아낄 수 있는 신속성이 주요 장점으로 작용하여 온라인 쇼핑시장이 계속 발전하고 있는 것이다. 하지만 업체 간 경쟁에서 홍보가 지나치게 과장된 제품들이 나옴으로 인해서 소비자들은 온라인쇼핑몰이 판매하는 제품에 대해

불신을 갖게 되었다. 이것은 온라인 쇼핑몰의 성장에 치명적인 영향을 미치는 요소로 작용했고, 해결해야 하는 주요 문제점으로 남게 되었다. 이에 우리는 IPTV[1-5]를 통한 실시간 제품홍보서비스로써 이러한 문제점의 해결을 제안하려 한다. 그리고 동시에 실제 인터넷 쇼핑몰에 이 서비스를 적용시켜, 인터넷 쇼핑몰[6] 업계에서 시장 점유율을 상승시킬 수 있는 좋은 기회라 생각한다. 본 논문에서는 쇼핑몰의 핵심기술인 IPTV의 핵심기술에 대해 살펴보고, 최근 유통업체의 동향에 대해서 알아보았다. 그리고 어떤 방식으로 쇼핑몰이 구현이 될 것인지 자세하게 설명하였다.

본 논문은 다음처럼 구성되어 있다. II 장에서는 관련 연구에 대한 설명을 하고, III 장에서는 제안된 방법을 설명한다. IV 장에서는 성능평가를 기술하고, V장에서는

\*준회원, 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과

\*\*중신회원, 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과

\*\*\*정회원, 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과  
접수일자 2009.8.15, 수정완료일자 2009.9.30

본 논문의 결론을 서술한다.

## II. 관련연구

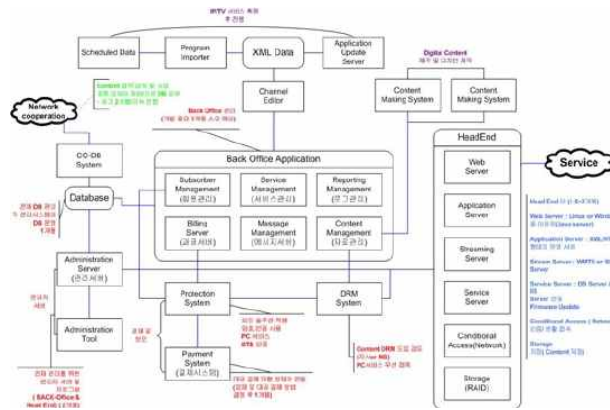


그림 1. IPTV 구축도  
Fig. 1. IPTV Architecture

그림 1은 IPTV 구축도를 보여주고 있다[7-9]. 그림 1에 포함된 구성요소들은 IPTV 사용 서비스를 구성할 때 필요로 하는 필수적인 요소이다. 우선 크게 구별하자면 Head-End와 Back office부분, 방송부분, 제작부분 그리고 네트워크 등으로 구별된다.

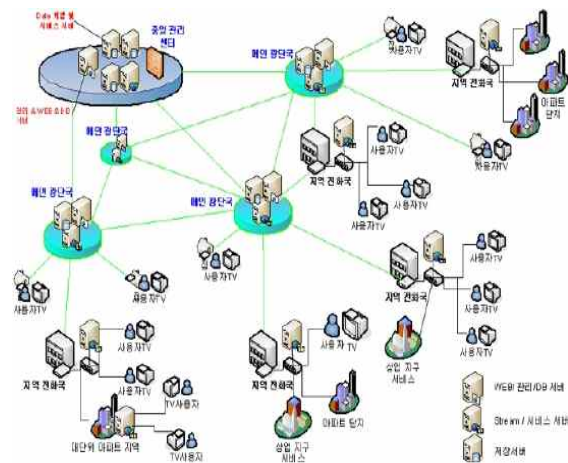


그림 2. IPTV 구성의 예  
Fig. 2 Example of IPTV Structure

그림 2는 IPTV 구성의 예를 보여주고 있다. 대부분의 모든 서버는 Giga Bit으로 연결되어 있고 또한 중간에 있는 장비는 최소한 Level3 이상을 지원하는 스위치를 기본으로 쓴다. 또한 중요 서버나 Web 서버 등에는 접속이

폭주 하는 것을 막고 분산처리하기 위해서 Level 4 이상의 Load Balance 기능이 있는 장비를 사용한다. 보통 소규모의 개인 서비스 업체는 IDC (Internet Data Center)를 사용하지만, 대규모의 서비스 업체의 경우는 각 사정에 맞게 시스템을 분산 처리 할 수 있다.

## III. 제안된 방법

### 3.1 제안된 방법

#### 3.1.1 망 구성도

그림3은 본 논문에서 제안한 아이디어에 사용되는 망 구성도를 도시화 한 것이다. 1번 라인은 오픈마켓에서 사업자가 IPTV 채널을 할당받는 라인으로 사업자는 IPTV 채널과 결제 메커니즘을 동시에 제공받는다. 2번 라인은 종합쇼핑몰의 형태로 소비자에게 직접 IPTV를 통해서 제품홍보 및 판매를 하는 라인으로 양방향 간의 실시간 질의/응답이 가능하다. 3번 라인은 사업자가 할당 받은 IPTV 채널로 제품홍보 및 판매를 하는 라인이고, 2번 라인의 경우와 마찬가지로 실시간 질의/응답이 가능하다. 모든 라인은 결제 메커니즘을 필요로 한다. 결제 메커니즘은 DB에 저장되어 있고 4번 라인을 이용하여 사용자 정보를 얻어온다. 이것으로 배송 정보를 획득하고 외부 망을 이용하여 인증에 필요한 절차를 마무리하는 것으로 결제가 완성된다.

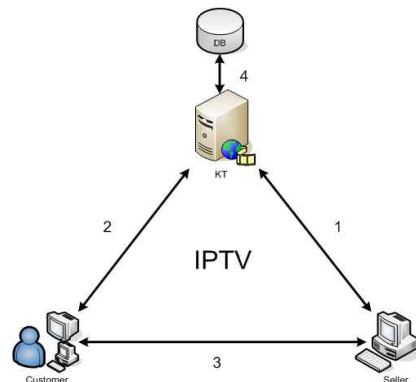


그림 3. 제안된 망 구성도  
Fig. 3 Proposed Networks Structure

#### 3.1.2 개별 시나리오

본 절에서는 고객의 개별 시나리오에 따라 GUI화면을 설명할 것이다. 본 논문에서 제안한 아이디어의 주요 타

켓은 20-40대 이상의 여성들을 설정하였고 최대한 단순한 조작으로 구매를 할 수 있는 구조로 구성하였다. 또한 IPTV 쇼핑몰 서비스 제공자를 가칭 “KT i-TV 쇼핑몰”로서 설정하였다. 제안된 시나리오를 단계별로 설명하면 다음과 같다.

**Step1:** 인터넷에 접속해 있는 고객이 상품을 구매하고자 하면 검색창이나 검색엔진을 통하여 KT i-TV 쇼핑몰 웹페이지에 접속을 하고 로그인을 하면 서비스는 개시된다.

**Step2:** 그림4처럼 고객은 KT i-TV 쇼핑몰 서비스 메인 화면에서 마우스를 통하여 방송목록에서 현재 KT i-TV 쇼핑몰에서 방송되고 있는 방송 목록과 재방송의 목록을 확인할 수 있고 본인이 원하는 방송을 선택할 수 있다.



그림 4. KT i-TV 쇼핑몰 서비스 메인 화면  
Fig. 4 Main View of KT I-TV Shopping Mall Service



그림 5. KT i-TV 쇼핑몰 서비스 생방송 화면  
Fig. 5 Real-time View of KT I-TV Shopping Mall Service

**Step3:** 고객은 그림5와 같이 KT i-TV 쇼핑몰 서비스 생방송을 시청하면서 채팅을 통하여 상담원과 대화를 할 수 있다. 우리가 제안한 아이디어의 특징은 기존 홈쇼핑에서의 일방적인 정보제공이 아닌 고객이 직접 방송에 참여하여 제품에 대한 정보를 요구 할 수 있다. 또한 채팅창에 있는 저장하기 기능을 고객이 상담원과의 대화 내용을 저장함으로써 고객의 입장에서 안심할 수 있는 제품 구매를 할 수 있다. 고객은 또한 더욱 상세한 제품의 정보를 알아보기 위해서 상세하기 버튼을 선택하게 된다.

**Step4:** 고객은 방송에서 부족하거나 지나가버린 정보 또는 방송외의 정보를 원할 때 제품 상세보기를 클릭함으로써 제품의 정보를 알 수 있다. 고객은 제품의 사양을 보면서 채팅을 통하여 상담원에게 고객은 질문 및 A/S 정보 확인 정보까지 습득할 수 있다(그림 6). 그림7은 제품의 상세한 특징을 디스플레이한 화면이다. 이 화면에서 고객이 제품의 실물을 여러 각도에서 보기 위해서 제품 실물 보기 버튼을 클릭 한다.



그림 6. Q&A 피드백 모델  
Fig. 6 Q&A Feedback Model



그림 7. 제품 정보 보기 화면  
Fig. 7 Product Information Display View



그림 8. 제품 외형 보기  
Fig. 8 External View of Product



그림 9. 제품 외형 확대 정보  
Fig. 9 Externally Extended Information of Product

**Step5:** 그림8과 그림9는 고객이 제품의 외형적 특징을 여러 각도에서 보기를 원할 때 사용자는 자신이 원하는 각도를 선택하면, 그림9처럼 확대된 제품의 정보를 습득할 수 있다.



그림 10. 제품 결제  
Fig. 10 Product Settlement

본 논문에서 제안한 아이디어의 특징은 쉬운 결제 메커니즘이다. 그림 10은 본 논문에서 제안한 제품결제 메커니즘을 보여주고 있다. 현재 우리가 사용하고 있는 TV 홈쇼핑에서는 8-9자리의 전화버튼을 누르고 상담원과의 배송주소와 결제계좌번호 등의 여러 가지를 과정을 거친 후 결제를 하게 된다. 그리고 인터넷 쇼핑몰에서의 결제도 매우 복잡한 메커니즘에 의해서 결제를 해야 하므로 30~40대 주부들의 입장에서는 매우 어려운 과정이다. 우리의 아이디어는 고객이 결제를 하고자 할 때 궁급한 사항에 대해서 채팅을 통하여 상담원에게 묻고 도움을 받을 수 있으므로 이전 결제 메커니즘에 비교 했을 때 사용자의 입장에서는 단순하고 쉬운 결제를 완료 할 수 있다는 장점이 있다.



그림 11. 결제 완료  
Fig. 11 Settlement Completion

**Step6:** 결제가 완료되면 고객이 확인 버튼을 누르면 그림11의 메시지가 뜨고 모든 결제가 완료 된다. 여기에서는 추가적인 배송 기간 및 할인 적용 내용 혹은 광고등과 같은 여러 가지 추가 정보도 표시할 수 있다.

### 3.1.3 방송과 제품 정보 동시에 보기 시나리오

이 시나리오에서는 고객이 제품의 방송과 사양을 동시에 보기를 원할 때의 디스플레이 환경을 구성한다. 그림12는 고객이 제품의 정보와 방송을 동시에 보게 함으로써 방송 이외의 정보를 알 수 있으며 이로 인하여 제품의 신뢰성을 증가 시킬 수 있고 더불어 놓아인 고객인 경우에는 채팅창을 보면서 직접 상담원에게 실시간으로 질문을 할 수 있다. 이렇게 고객이 제품을 이해하는데 많은 도움이 된다면 고객의 상담 시간 절약에 큰 도움을 줄 것이다. 구매 의사가 확실하면 앞의 두 경우와 같이 구매

버튼을 선택하여 결제 과정이 완료 되면 제품의 구매가 완료된다.



그림 12. KT i-TV 쇼핑물 방송과 제품정보 동시보기  
Fig. 12 Simultaneous View of both Shopping Mall Broadcasting and Product Information

#### IV. 성능평가

##### 4.1 시뮬레이션 환경

- 시뮬레이션 도구: Packet Tracer 3.2, Packet Tracer 5.0
- 노드 수 : 64
- 네트워크 구성요소: PC, 라우터, 스위치, 브리지, 허브
- 파라미터 비용: 홵(hop) 카운트, 지연시간

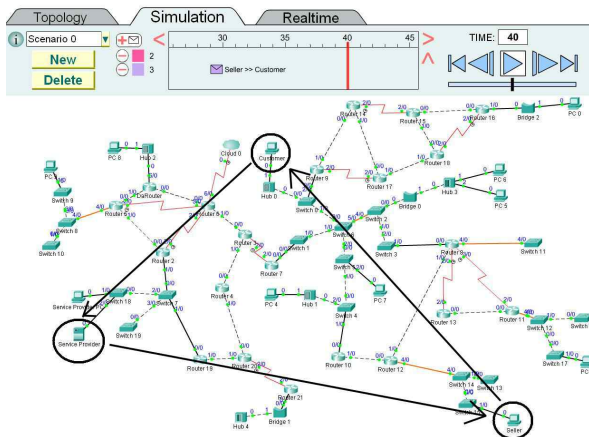


그림 13. 기존 인터넷 쇼핑물 응답속도  
Fig. 13 Conventional Internet Shopping Mall Response-Time

그림13은 기존의 인터넷 쇼핑물 모델을 구성하여 구매자와 판매자 간의 질의응답 속도를 측정해본 것이다. 사전에 연결설정이 되었다고 가정했을 때, 순수한 질의

응답만을 나타내었다. 그림13을 살펴보면, 기존의 네트워크에서는 적어도 한 번은 서비스제공자(서버)를 거쳐야 질의응답이 가능하다. 그림13은 가능한 몇 가지 모델 중에서 가장 최소 비용을 소모하는 모델임에도 불구하고, 시뮬레이션을 해보았을 때 패킷의 이동경로에 들어가는 비용이 40홵이나 필요하다. 필요이상으로 네트워크자원을 점유하여 트래픽과 지연을 발생시키는 요인임을 알 수 있다. 이것은 IP망에서 발생할 수 있는 Triangle Problem과 비슷한 문제로 작용될 수 있다.

##### 4.2 IPTV를 이용한 인터넷 쇼핑물 네트워크

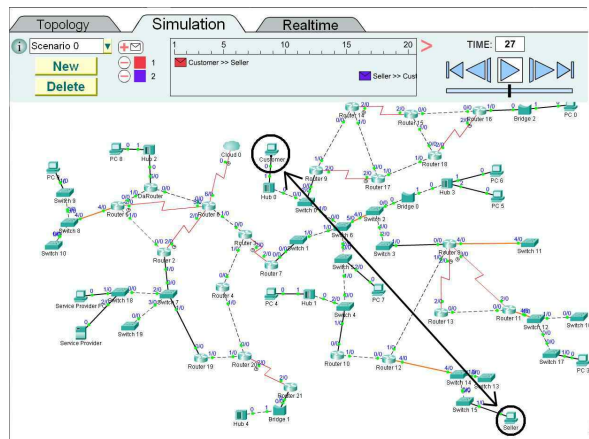


그림 14. 제안된 IPTV를 이용한 쇼핑물 응답속도  
Fig. 14. Shopping Mall Response-Time by Using Proposed IPTV

그림 14는 제안된 IPTV[1-5]를 이용한 쇼핑물[6] 응답속도를 보여주고 있다. IPTV를 이용한 쇼핑물 모델에서는 기존의 모델과는 다르게 서버는 회선을 제공하는 역할과 구매자와 판매자를 연결해주는 역할 밖에 하지 않는다. 즉, 구매자와 판매자를 직접적으로 연결하여 소모되는 비용과 지연을 대폭적으로 줄인 것이다. 구매자와 판매자는 서비스 제공자(서버)를 거치지 않고 질의응답을 함으로써 비용을 27홵으로 절감시켰다. 이것은 단편적인 예이지만 규모가 큰 쇼핑물에 이 모델을 적용시켰을 때, 엄청난 비용절감효과가 있음을 시사한다.

#### V. 결론

본 논문에서는 IPTV 기술을 도입하여 기존의 단방향 쇼핑물 개념을 양방향 대화형 채널로 만들며, 인터넷 쇼



핑몰의 장점과 케이블 TV 쇼핑몰 장점을 결합하여 새로운 수익모델을 창출할 수 있는 다중채널 쇼핑몰 서비스 방법을 제안한다. 제안된 방법을 사용한 여러 가지 쇼핑몰 서비스 시나리오들을 보여준다. 또한 제안된 방법을 사용한 쇼핑몰 응답속도를 보여 줌으로써 규모가 큰 쇼핑몰의 경우에 많은 비용절감 효과를 얻을 수 있음을 보였다.

IP TV와 디지털 TV 기술이 발전함에 따라 양방향 통신에 적용할 수 있는 인터페이스의 필요성은 더 이상 강조할 필요가 없다. 사용자들이 우리가 제안한 어플리케이션에 익숙해지고 홈 네트워크 기술이 완성되는 2010년 이후를 고려한다면 우리의 인터페이스에 익숙해지게 만드는 것 다시 말하면, 한 번 익숙해진 인터페이스에서 변화하기 싫어하는 이른바 잠금 효과를 이용해 미래 IPTV 기술의 선점 토대를 제공할 것이다.

### 참 고 문 헌

- [1] Julien Maisonneuve, Muriel Deschnel, Juergen Heiles, Wei Li, Hong Liu, Randy Sharp, and Yiyang Wu, "An Overview of IPTV Standards Development," IEEE Transaction on Broadcasting, vol. 55, no. 2, June 2009.
- [2] 함창용, 오성백, 광정호, 나상우, 천병준, "IPTV 시장의 국내외 현황 및 시사점," 정보정책연구원, 2008년 9월.
- [3] Volk, M. Guna, J. Kos. A. Bester, J. "IPTV Systems, Standards and Architecture: Part II - Quality-Assured Provising of IOTV Services within the NGN Environment," IEEE Communications Magazine, vol.46, issue 5, pp.118-126, May 2008.
- [4] Yarali, A. Cherry, A, "Internet Protocol Television (IPTV)," Proc. of TENCON2005, November 2005.
- [5] Soohong Park, Seong-Ho Jeong, "Mobile IPTV: Approaches, Challenges, Standards, and QoS Support," IEEE Internet Computing, vol. 13, issue 3, pp.23-31, May-June 2009.
- [6] 오준석, 이지현, 임경식, "이동 망에서 IPTV 서비스 시 핸드오버 시간과 지터를 고려한 동적 버퍼 할당 기법," 정보처리학회논문지 C, 제 15-C권, 제 5호, pp.391-398, 2008년 10월.
- [7] Feng Liu, Zhitang Li, "A Measurement and Modeling Study of P2P IPTV Applications," Proc. of CIS2008, December 2008.
- [8] 윤경로, "맞춤형 IPTV 기술," 정보처리학회지, 제 14권 제 2호, pp. 67-72, 2007년 3월.
- [9] 정승렬, 강영신, 이춘열, "인터넷 쇼핑몰 사이트 특성과 사용자의 특성이 지각된 위험과 구매의도에 미치는 영향," 정보처리학회논문지 D, 제14권-D권, 제4호, pp.407-420, 2007년 6월.

**Acknowledgements** : This work was supported by National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (2009-0070777)

저자 소개

나 현 식(준회원)

- 2009년: 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과 졸업 (BS)
- <주관심분야: IPTV, 무선인터넷, 무선네트워크>

안 병 구(중신회원)



- 1988년: 경북대학교 전자공학(BS)
- 1996년:(미)Polytechnic Univ. Dept. of Electrical & Computer Eng.(MS)
- 2002년:(미)New Jersey Institute of Technology(NJIT), Dept. of Electrical & Computer Eng. (Ph.D)
- 1990년-1994년: 포항산업과학기술연구(RIST), 선임연구원
- 1998년-2002년: Lecturer, New Jersey Institute of Technology(NJIT). USA
- 2003년-현재: 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과 교수
- 2005-2009: Marquis Who's Who in Science and Engineering was listed
- 2006-2009: Marquis Who's Who in the World was listed
- <관심분야: Wireless Networks, Ad-hoc&Sensor Networks, Multicast Routing Protocols & QoS, Cooperative Communications, Cross-Layer Technology, Bio Communication Networks>

안 흥 영(정회원)



- 1975년 서울대학교 전자공학과 (BS)
- 1986년 (미) University of Florida, Dept. of Electrical and Computer Eng. (MS)
- 1991년 (미) University of Florida, Dept of Electrical and Computer Eng. (Ph.D)
- 1975년-1984년 국방과학연구소(ADD) 선임연구원
- 1984년-1991년: Research Assistant, University of Florida, USA
- 1991년-현재 : 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과 교수
- <관심분야: Wireless Networks, Ad-hoc Networks, Sensor Networks, Wireless Internet, VoIP, 4세대 이동통신, BcN>