

유비쿼터스시대 아파트 자치방송을 통해 보는 Bridge Media에 관한 연구

*정창덕 **전동현 ***전혜정

고려대학교 컴퓨터 정보학과

*jcd1234@paran.com

Development of Content and Running Environment based on SCORM-ACAP Interoperability

*Jung, chang-duk **Jun, dong-hyun ***Jeon, hye-jeong

Korea University

요약

뉴미디어로서의 가능성을 가지는 새로운 비즈니스 모델을 본논문에 제시하였다. 이논문은산학프로젝트개발(2006-2008년)로 개발되어 현재 적용중으로, 주변에서 흔하게 볼 수 있는 아파트단지들을 대상으로 아파트 내부의 방송통신설비와 유휴채널을 활용, IPTV 등의 기술을 응용하여 아파트자치방송이라는 새로운 개념의 비즈니스모델을 제안하고 이러한 올드미디어와 뉴미디어의 결합을 통해 유비쿼터스 시대의 목적에 부합된 것은 물론 소중한 설비자원과 전파자원에 대한 새로운 시각을 제시하였다.

1. 서론

현재 현재 하나의 거대한 용광로 속에서 융합되고 있는 방송과 통신의 급변하는 모습은 우리의 머릿속에서만 꿈꾸던 많은 부분들이 실제로 존재할 수 있음을 실감케 하고 있다. 또한 이러한 기술적 혁신과 더불어 유비쿼터스라는 전자적공간과 물리적공간의 통합개념은 우리에게 시간과 공간에 대한 새로운 가치를 제공하고 있다. 이러한 새로운 가치는 다양한 비즈니스 기회를 창출하고 최종적으로 이용자의 삶을 향상시켜주는 가치사슬의 구조를 가지게 된다. 그러나 이러한 가치사슬의 구조는 기존의 기술적 기반 즉 아날로그로 대표되는 현재의 기반과 디지털로 대표되는 다가오는 개념의 적절한 조화가 수반되지 않는다면 사용자 삶의 향상이라는 목적달성에 실패하여 비즈니스에서의 성공을 기대하기 어렵다는 현실적인 문제를 안고 있다. 유비쿼터스 환경에서는 미디어가 융합되고 네트워크가 결합되며 이를 통해 사람과 집단이 통합되는 환경이 조성된다. 따라서 유비쿼터스 단계에서는 미디어에 대한 개념자체가 변화되어야 하며 연결과 중개를 의미하는 미디어의 본래적 의미에서 원격통제와 환경관리 개념으로 전환되고 있음을 알 수 있다. 미디어는 단순한 전달수단이 아니라 주변공간을 조직화하고 관리하며 사람들과 관계를 맺고 활동하는데 필수적인 도구로 진화하고 있기 때문이다.본 논문에서는 현재의 아날로그적 생활기반과 첨단화하고 있는 디지털적 기술요소를 잇는 브릿지로서의 아파트자치방송이라는 방송형태를 제안하고 이러한 방송형태를 가능케 해주는 원격통제 등의 시스템적 특징과 아파트라는 주거환경에서 어떤 방식으로 환경관리가 이뤄지고 이용자 삶의 향상이라는 구체적 목표가 달성되는지 고찰해보고자 한다. 아울러 이러한 방송형태가 방송통신의 융합이라는 급변하는 환경에서 어떻게 진화하여 새로운 유비쿼터스 비즈니스모델로 표현되는지 알아본다.

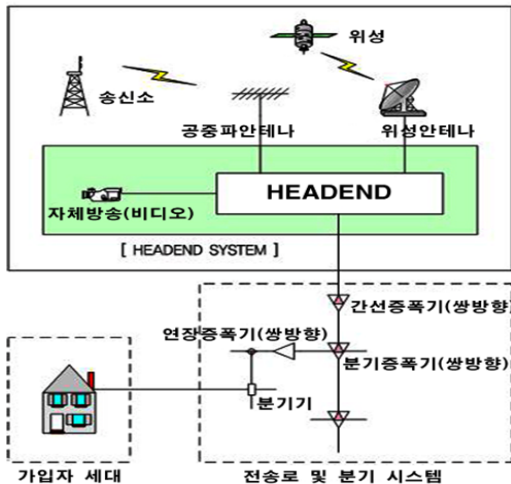
2. 아파트자치방송의 환경적 측면

아파트자치방송의 환경적 측면은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫 번째로 기술적 측면이 있다. 아파트는 준공된 지 20년 이상 된 아파트를 제외하고는 관계법령 등 제도적 장치에 의해 동 또는 단지단위로 공동시청안테나시설(Master Antenna Television/ 이하 MATV설비)을 구비하게 되어 있으며 이러한 시설을 통하여 지상파 방송 또는 종합유선방송 등을 시청할 수 있도록 되어있다. 또한 2004년 1월부터는 CATV의 화질개선 등을 이유로 MATV설비 외에 종합유선방송 구내전송선로설비(이하 CATV설비)를 의무적으로 분리배선하게 개정되었다. 이와 같이 아파트의 방송통신설비는 일반주택과 비교하여 월등히 나은 조건을 갖고 있는데 대단위 공동주택이라는 이러한 장점은 첨단 유비쿼터스 제품들의 대표적 시연장이 되는 주요한 이유이기도 하다. 두 번째로는 제도적 측면이 있다. 주택법 및 주택법시행령은 아파트의 MATV설비에 대한 소유·처분권이 아파트 주민에게 있다고 명시하고 있다. 따라서 아파트입주민이라는 특정대상만을 상대로 송출하는(Narrow-Casting) 아파트 자치방송은 아파트입주민들의 동의와 타방송신호에 영향을 주지 않는 기술조건만 충족된다면 제도적으로 하자가 없는 시스템이라고 할 수 있다. 물론 아파트의 MATV를 이용하고 있는 종합유선방송사업자나 위성방송사업자에게는 법리해석에 따른 약간의 의견차이도 있을 수 있으나 인터넷멀티미디어방송법(IPTV법)과 같이 뉴미디어에 대한 규제보다는 활성화를 통해 국가경제에 이바지 한다는 국민적 합의와 의지를 바탕으로 하는 거스를 수 없는 시대적 흐름이라 할 수 있다. 세 번째로는 구조적 측면이 있다. 위에 기술한 바와 같이 아파트는 대단위 공동주택이라는 구조적 성격으로 인해 쾌적한 주거환경 등 주변 환경에 대해 상대적으로 민감할 수밖에 없다. 이러한 니즈를 잘 알고 있는 기업들이 첨단 유비쿼터스 제품의 치열한 시연장으로 아파트를 선택하는 것은 당연한 일이라고 할 수 있다. 그러나 이러한 아파트를 대상으로 이뤄지는 오프라인 상의 광고미디어는 아직도 지극히 아날로그적이며 일부 제한되고 있지만 여전히 광고전

단의 홍수 속에서 이용자들의 삶의 향상이라는 유비쿼터스의 목적은 요원해 보이는 것이 현실이다. 또한 이와는 별도로 대단위 공동주택은 다양한 입주민들의 이해와 의견이 교차할 수 밖에 없는 공간적 특성이 있다.

3. 기술적 측면

아파트 자체방송의 기술적 측면은 크게 아날로그와 디지털미디어의 영역으로 나눌 수 있다. 아파트의 MATV는 크게 수신안테나와 보호기, 레벨조정기 및 믹서기, 주파수변환기, 증폭기(수신, 구내전송용), 분배기 및 분기기, 직렬단자 및 텔레비전 단자, 수신기(디지털, 위성용), 신호처리기, 진폭변조기, 디바이더 및 콤파이더 등으로 구성된다. 또한 아파트의 CATV는 종합유선방송을 수신하기 위해 수신자가 건축물의 구내에 설치하는 선로·관로·증폭기 및 분배·분기기 등과 그 부대 시설로 건축물에 설치하는 종합유선방송 구내전송선로 설비로 구성되어 있다. 공동배선은 공동시청 안테나 시설이 종합유선방송 구내전송선로 설비 기준에 적합하게 설치되고, 양방향 통신이 가능하도록 가입자측에서 발생할 수도 있는 상향유합잡음을 제거할 수 있는 필터와 인입접속점에서 각층에 설치된 장치함까지 형식승인을 받은 동축케이블을 추가로 설치해 공동시청 안테나 시설과 종합유선방송 구내전송선로 설비를 공동으로 사용한다.



<그림1. 아파트 구내설비의 구성>

이와 같은 구내설비는 통상 관리사무소에 위치한 헤드엔드시스템으로 컨트롤되는데 아날로그 지상파 VHF 혹은 UHF 신호를 원하는 채널로 지정하여, 아파트 내부선로에 신호를 전송하는 장치는 시그널프로세서(Signal Processor)이며, UHF인 경우, 채널컨버터(Channel Converter)가 사용된 후, 시그널프로세서로 연결되기도 한다. 지상파 디지털방송 신호를 아파트 내부로 전송할 수도 있는데, 이 경우 채널컨버터가 사용된 후, 디지털 시그널프로세서가 사용된다. 지상파 신호가 제대로 잡히지 않는 지역은, 위성으로 공중파 채널을 수신하여, 전송하기도 하는데, 이러한 경우는 위성안테나를 거쳐, 무료 위성방송 수신기 그리고 모듈레이터(Modulator)가 사용된다. 물론, 지상파 디지털수신기로 공중파채널들을 깨끗하게 전송할 수도 있는데, 이러한 경우 역시 모듈레이터가 사용된다.아날로그 지상파역시 모듈레이터로 원하는 채널로 지정할 수 있다. 우리나라의 경우 채널번호는 2번부터 시작되고 주파수 대역은 54MHz부터 72MHz까지 채널당 6MHz 간격으로 2, 3, 4채널이 설정돼 있고, 여기서 4MHz의 간격을 두고 다시 76MHz에서

88MHz까지 채널당 6MHz 간격으로 5, 6채널이 설정돼 있다. 88MHz~108MHz까지 20MHz는 FM방송 주파수 대역이고 여기서 66MHz를 뛰어넘은 174MHz부터 216MHz까지 6MHz 간격으로 채널 7~13이 설정돼 있다. UHF 채널은 470MHz부터 890MHz까지를 역시 6MHz 간격으로 분할해 채널 14부터 83까지 설정돼 있다. TV방송 주파수 대역은 모두 TV방송 전용으로 하지 않고 기타 목적의 통신에도 활용할 수 있도록 규정돼 있다. 따라서 각국은 주파수 대역을 주관청 나름대로 다 목적으로 이용하고 있다.우리나라의 경우 채널 2에서 4까지인 54MHz부터 72MHz간은 지역적으로 군 작전용 통신으로 사용하고 있고, 채널 7부터 13까지인 174MHz에서 216MHz 사이는 부분적으로 군 통신용으로 사용하고 있다. 또 UHF-TV 대역에서도 채널 14부터 19까지인 470MHz에서 500MHz간은 군 통신용으로 사용돼 오다가 최근 디지털 TV용으로 전환됐고, 채널 60에서 83은 기타 통신 수단으로 사용되고 있다.

헤드엔드시스템의 구성	
RECEIVER	TV
RECEIVER	
RECEIVER	
RECEIVER	RECEIVER
RECEIVER	RECEIVER
RECEIVER	B L A N K
RECEIVER	RECEIVER
RECEIVER	B L A N K
CHVIDER	MODULATOR
D I V I E R	MODULATOR
MODULATOR 14	SIGNAL PROCESSOR 2
MODULATOR 15	SIGNAL PROCESSOR 6
MODULATOR 18	SIGNAL PROCESSOR 7
MODULATOR 30	SIGNAL PROCESSOR 9
MODULATOR 23	SIGNAL PROCESSOR 11
MODULATOR 26	SIGNAL PROCESSOR 13
MODULATOR 28	COMBINER
MODULATOR 30	POWER SUPPLY
C O M B I N E R	C O M B I N E R
POWER SUPPLY	POWER SUPPLY

<그림2. 헤드엔드시스템의 구성>

4. 기술적 측면

아파트 자체방송 시스템은 위와 같은 아파트 구내설비를 효과적으로 사용하기 위해 헤드엔드시스템을 활용한다. 이때 고려할 사항은 아파트 자체방송 시스템이 구내설비에 직접 인입되는 모듈레이터가 유휴채널 대역 전체를 파악하고 해당 대역의 채널 중 하나를 지정하여 송출할 수 있는 광대역(Broadband) 기능과 로컬에서 접속되는 경우 발생할 수 있는 주파수간섭에 대한 방지기능이 탑재되어야 한다는 것이다. 다음의 DHB-1001모델은 이러한 기능을 충족시키는 인접형 AGILE 모듈레이터이다.



<그림3 DHB-1001 인접식 AGILE 모듈레이터>

[구성]

- 인접 다채널 방송 전용
- 고성능 SAW FILTER의 채용으로 인접채널 간섭배제
- UP/DOWN 스위치로 출력채널을 CH2~ CA136~UHF69까지 연속가변
- 전면 LED DISPLAY로 기기의 동작상태 확인 용이

[영상신호]

- 주파수 대역: 25MHz ~ 4.2 MHz
- 주파수 특성 :±1dB
- 미분이득 : 3%
- 미분위상 : 3°
- 입력레벨 : 1VP-P

[RF 출력]

- 출력주파수대역:54~860MHz (CH2~CA136~UHF69)
- 영상신호 출력레벨 :115dBuV ±5dB 이상
- 음성신호 출력레벨 : -12~-20dB가변
- 임피던스 :75Ω (F-TYPE)
- 스프리어스 : -60dB 이하
- 출력레벨 조정범위 : 0~15dB 이상

[음성신호]

- 주파수 대역: 50Hz~15kHz
- 임피던스 : 600±5%Ω (RCA)
- 입력레벨 : 0±5dBm

[규격]

- 사용전원 : AC110~220V (프리볼트)
- 소비전력: 20W
- 외관크기(단위mm) : 482(W) * 44(H) * 261(D)

<표1 DHB-1001 구성모델>

이와 같이 모듈레이터를 통해 유휴채널이 확보되고 신호를 송출할 준비가 되며 방송신호를 수신하고 송출하는 송출제어장비가 필요하다. DHB-1001모듈레이터에 연결되는 송출제어장비는 DHB-3000으로 IPTV용 셋톱박스와 유사한 방식을 활용하게 된다.

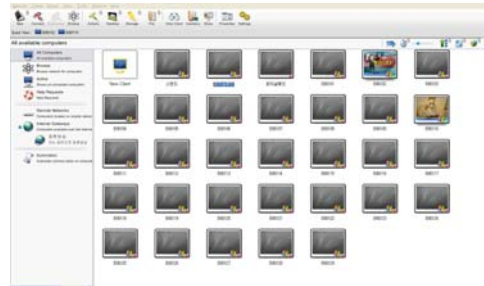
DHB-3000은 PC기반의 셋톱박스로 전송된 방송 데이터(VOD)를 저장하는 대용량 하드디스크와 WMV9(Window Media Video 9) 형식의 대용량압축 동영상 데이터를 처리하기 위한 CPU 등으로 구성되어 있다. 수신방식은 동영상 데이터를 VOD Server와 xDSL 기반의 인터넷 전용선으로 아파트단지 내부에 설치된 DHB-3000의 하드디스크로 저장하는 방식이다. 저장된 동영상 데이터는

Composite를 통해 모듈레이터로 신호를 송출하고 모듈레이터에서 아파트 각 택내로 전송이 된다.



<그림4. DHB-3000 PC기반 셋톱박스>

이러한 송출방식은 IPTV의 운용방식과 비슷하다. 즉, 고품질 압축방식인 WMV9으로 전송한다거나 IP(Internet Protocol)가 필요하다는 점은 비슷하나 양방향인 아닌 단방향 서비스가 이뤄진다는 점, 실시간 방송이 아닌 VOD라는 점, 실제송출화면은 SD급이라는 점 등은 아파트자치방송이 아파트의 구내설비 즉, 노후화된 아날로그 설비를 사용하면서 갖게 되는 한계이자 올드미디어와 뉴미디어를 잇는 Bridge Media로서의 가능성이라 할 수 있다. 또한 올드미디어와 인입되는 뉴미디어의 제약사항들을 실시간제어라는 소프트웨어적 컨트롤시스템을 도입하여 상시 모니터링은 물론 이용자의 요구사항을 근접한 리얼타임으로 송수신 할 수 있다.



<그림5. 실시간 제어 S/W 화면>

5. 구조적 측면

아파트자치방송의 기능은 크게 커뮤니티와 뉴스 그리고 지역정보로 나눌 수 있다.

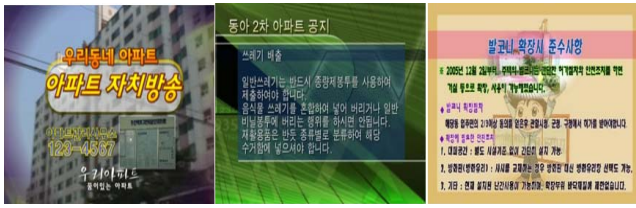
첫 번째로 커뮤니티기능은 아파트입주민들이 생활과 관련된 각종 정보 등을 공유하는 것으로 기존의 웹 상의 아파트포털 등의 기능과 유사하며 동영상 위주의 정보기능과 반복 송출을 통해 좀 더 특성화되었다고 볼 수 있다. 실제로 각각 전문화된 웹사이트로 분화되어 이용자가 다수의 웹 사이트를 가입하고 이용해야하는 것과 달리 공간적 동일점만 있다면 어떤 정보라도 게시와 공유가 가능하다는 점에서 그 어느 매체보다도 접근성이 뛰어나다고 하겠다.



<그림6. 아파트커뮤니티 화면>

두 번째로 뉴스 기능은 아파트 관리사무소나 부녀회에서 공지사항이나 알림사항 또는 구정(區政)이나 시정(市政) 등의 관보(官報), 기타 아파트 거주생활과 관련된 모든 소식들을 동영상이나 플래시자막기능을

이용하여 구현하는 것으로 공중파나 뉴스전문채널에서 다루는 광범위한 뉴스 콘텐츠가 아닌 지역, 대상, 범위에 제한을 두어 차별화된 콘텐츠를 제공한다.



<그림7. 아파트뉴스 화면>

세 번째로 지역정보가 있다. 지역정보는 실질적으로 광고의 성격이 갖게 되며 아파트차치방송 운영의 바탕이 되는 재원이기도 하는 매우 중요한 기능이라고 할 수 있다. 지역정보는 주변상가와 관련하여 동영상 전단광고와 인포모셜 광고(Infomercial)로 나눌 수 있다. 기본적으로 지역정보의 기능은 광고의 성격상 지나칠 경우 지극히 상업적인 측면이 강조되어 아파트차치방송의 취지를 흐릴 수 있으며 결국 사용자들의 외면을 받아 호지부지 되는 결과가 충분히 예상되지만 제작과 편성의 기획력에 따라 이용자들에게 실질적인 도움을 주는 필수기능으로 자리 잡을 수 있음도 사실이다. 따라서 지역정보가 주는 순기능과 역기능을 잘 조화할 수 있어야 하는데 순기능적인 측면 즉 주변 환경의 개선이라는 측면에서 동영상전단광고는 기존의 아날로그적 오프라인 매체와 다음과 같은 차이점을 가진다.

광고 형태	대상선정	비용 (광고주)	접근성 (광고주)	현화성 (광고대상)	정보획득 (광고대상)
방송/신문	전국	고비용	어려움	많음	용이
이마트 광고판	지역	저비용	어려움	많음	어려움
인터넷	전국	고비용	용이	적음	어려움
시설물	지역	고비용	어려움	많음	용이
생활정보지	전국/지역	저비용	용이	적음	다소 용이
전단지	지역	저비용	용이	적음	다소 용이
동영상	전국/지역단위 선택가능	저비용	매우 용이	많음	매우 용이

<표3. IPTV에 사용 가능한 압축 기술들의 비교>

이와 같이 동영상전단광고는 수많은 전단과 광고책자로부터 아파트 주변 환경을 쾌적하게 함과 동시에 아파트라는 광고시장을 배제할 수 없는 수많은 영세자영업자와 기타 사업자를 동시에 만족시킬 수 있는, 올드미디어와 뉴미디어를 잇는 Bridge Media로서의 가능성이라 할 수 있다. 인포머셜 광고는 말 그대로 단순광고를 넘어 실제 이용자들이 궁금해 하고 알고 싶어 하는 부분들을 보다 세밀하게 구성, 제공하는 순기능이 있다. 일반적으로 방송광고는 동영상이라는 잇점을 갖고 있지만 시간적인 제약으로 인하여 많은 제약이 따르는 반면 지역정보는 이용자 위주의 컨셉으로 이용자들이 실제 알고 싶어 하는 정보 위주로 시간적 제약이 완화되어 구성되므로 실질적인 지역정보라고 할 수 있다.



<그림8. 아파트지역정보 화면>

6. 결론

본 문에서는 뉴미디어로서의 가능성을 가지는 새로운 비즈니스 모델을 제시하였다. 주변에서 흔하게 볼 수 있는 아파트단지를 대상으로 아파트 내부의 방송통신설비와 유희채널을 활용, IPTV 등의 기술을 응용하여 아파트차치방송이라는 새로운 개념의 비즈니스모델을 제안하고 이러한 올드미디어와 뉴미디어의 결합을 통해 유비쿼터스 시대의 목적에 부합되는 물론 소중한 설비자원과 전과자원에 대한 새로운 시각을 제시하였다.

이러한 새로운 시각과 비즈니스 모델로의 구체적 실행은 정보와 공간을 아우르는 다양한 실험적 정신을 낳는 시발점이 되리라 믿으며 이러한 도전과 실천이야말로 유비쿼터스를 있게하는 힘의 원동력이라 할 것이다.

참고문헌

[1]방건외, 데이터방송 기술 및 표준화 동향, 전자통신동향분석 제19권 제4호, 2007

[2]변상규, 통,방 융합의 기원아, 손안의 이동 TV 지상파 DMB, 2005. 3

[3]강상현, 방송의 디지털화와 신규서비스로서의 DMB 도입방안, 2003,

[4]김상훈, "휴대인터넷 관련 서비스간 시장위상 및 상호영향력 분석". 한국미디어경영학회 학술세미나, 2004,

[5]장형재, 지상파DMB 2005년 추진방향 채널운영계획 및 콘텐츠 확보전략, 2005코리아모바일 그랜드컨퍼런스, 2005

[6]DMB, 데이터방송 및 DMC 등 디지털 방송에 관한 종합 계획, 방송위원회, 2003.

[7]방송 통신융합에 따른 제도적, 조직적 방안에 대하여, 방송과 기술, 2003.3 Vol.89,

[8]디지털 컨버전스 시대의 정책방향, 정보통신 정책연구원, 2005.03.

[9]디지털 컨버전스 시대의 정책방향, 정보통신 정책연구원, 2005.03.

[10]DMB 서비스, 비즈니스 모델, 그리고 시장진흥 정책, 한국문화콘텐츠진흥원 정책개발팀, 2005.3

[11]지상파 DMB와 데이터 방송, YTN DMB 기술연구소, 2004. 10

[12]DMB 도입 어떻게 할 것인가, 한국방송학회 학술세미나 발표문, 2003.4

[13]지상파 DMB와 데이터 방송, YTN DMB 기술연구소, 2004. 10

[14]DMC, 데이터방송 및 DMB 등 디지털방송에 관한 종합계획, 방송위원회, 2003.2

[15]SKT 위성DMB 사업계획서, 2003.

[16]전문가 토론회 자료집, 위성 DMB 정책방안 마련을 위한 전문가 토론회,

[17] Thomas Nolte, etc, "Using bit-stuffing distributed in CAN analysis", IEEE Real-Time Embedded Systems, Dec 3, 2004

[18] D. Rotem, N. santoro, and J. B. Sidney, "Distributed Sorting", IEEE Trans. Comput., Vol. C-34, NO. 4, Apr. 2002, pp. 372-376

[19] S. Zaks, "Optimal Distributed Algorithms for Sorting and Ranking", IEEE Trans. Comput., Vol. C-34, NO. 4, Apr. 2001, pp. 376-383

[20] Krishna P. Mikkilineni and Stanley Y.W. Su, "An Evaluation of Sorting Algorithms for Common-Bus Local Networks", J. Parallel and Distributed Computing 5 2001,pp59-81

[21] D. Parkinson, "Parallel efficiency can be greater than unity", Parallel Computer. 3, 1986, pp261-261