

**특 집**

# 통신사업자의 홈네트워크 서비스 전개 방향

김은호, 이강식, 정학진

KT 통신망연구소 (通信網研究所)

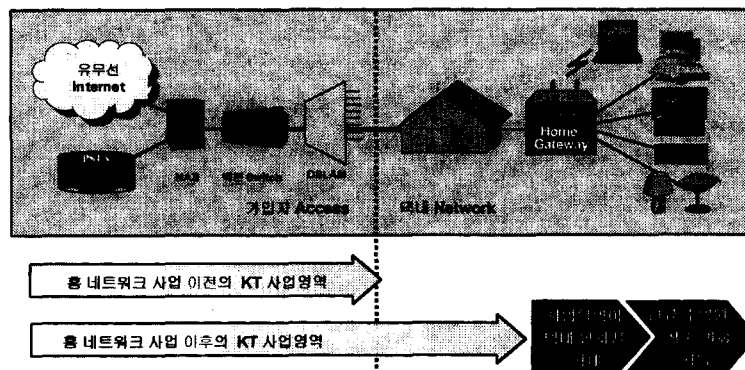
## I. 서론

인터넷 접속의 폭발적인 확산과 이에 따라 초고속 인터넷 접속 서비스가 대부분의 가정에 보급됨에 따라 맥내의 정보통신 환경이 매우 빠르게 변화하고 있다. Multi-PC 보유 가구의 증가, PC 뿐만 아니라 디지털 TV, PDA, 게임기 등

다양한 정보단말의 보급 및 네트워크로의 연결, 사이버아파트 보급에 따른 맥내 통신 환경의 발전 등에 따라 맥내에 홈네트워크가 형성되고 있으며, 홈네트워크를 이용한 편리한 통신생활을 통해 삶의 질을 향상시키고자 하는 고객 요구가 증가하고 있다. 따라서 주거 공간을 중심으로 한 정보서비스 및 콘텐츠 시장의 확대가 예상됨에 따라 시장의 유료화에 대비한 시장 내의 경쟁이



<그림 1> 홈네트워크 시장 경쟁 환경



<그림 2> KT의 사업영역 확대

심화되고 있다.

산업간 정보 서비스의 경계가 사라짐에 따라 현재 홈네트워크 사업의 주도권 확보를 위하여 통신사업자, 방송사업자, 가전업체, 건설업체 등 관련 분야의 사업자 별로 각기 자사가 속해 있는 사업분야에서의 핵심 역량을 활용한 사업 진출이 추진되고 있다.

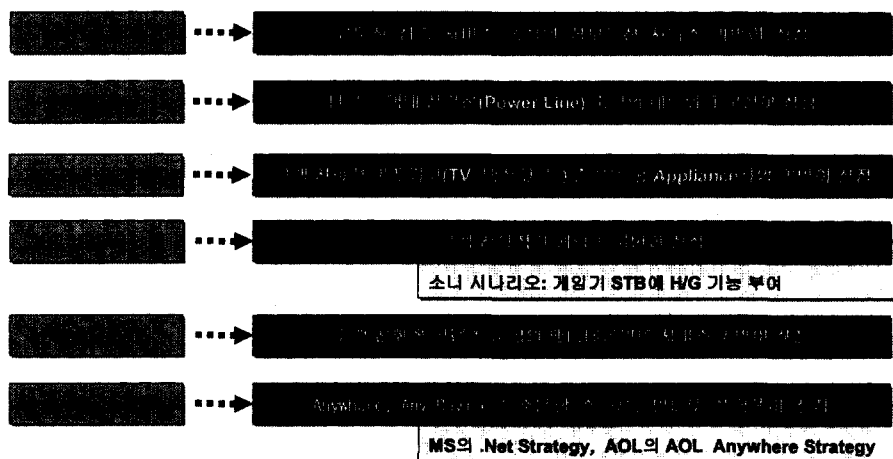
## II. 홈네트워크 시장 동향

산업간 정보 서비스의 경계가 사라짐에 따라 현재 홈네트워크 사업의 주도권 확보를 위하여 관련 분야의 사업자 별로 각기 자사가 속해 있는 사업분야에서의 핵심 역량을 활용한 사업 진출이 추진되고 있으며, 사업자 별로 본 사업 추진 방향을 요약하면 다음과 같다.

해외 통신사업자들은 홈네트워크 사업의 중요성을 인식하고 다양한 방법으로 시장 진입을 추진하고 있다. 예를 들어 SBC의 태내 네트워크 사업("SBC Home and Small Office Networking Offer")은 기존 및 신규 DSL 가입자를 대상으로 초고속 인터넷 접속 및 홈네트워킹 서비스를 One Stop으로 제공하는 것을 목표로

하여 기존 Local 네트워크의 이점을 극대화하는 전략을 펴고 있고, Verizon Online은 Firewall, VPN 기능이 내장된 DSL 인터페이스의 홈게이트웨이를 이용하여 인터넷 접속 공유의 홈네트워킹 서비스를 시작하였으며 앞으로 홈오트메이션, parental security control 등의 서비스를 제공할 예정이다. 그리고 유럽의 7대 통신사업자들에 의해 광대역 접속망을 통해 공중망으로 통합되는 홈게이트웨이 표준을 마련하는 것을 목표로 수행된 HINE(Heterogeneous Inhouse Networking Environment) 프로젝트에 의해 홈인프라, 인트라넷 기술의 영향력을 분석하여 통신, 홈오트메이션, 컨트롤 및 시설 관리 플랫폼인 HINE 제공 방안을 도출하였다.

한편, LG전자, 삼성전자, 대우전자, 필립스, 소니 등 우수 가전업체들은 인터넷냉장고, 인터넷세탁기 등 홈네트워킹이 가능한 정보가전 시장을 선점하기 위해 투자를 확대하는 등 경쟁을 확대하고 있다. LG전자는 최근 전력선 통신이 가능한 홈서버의 기능을 내장한 인터넷냉장고, 인터넷세탁기, 인터넷에어컨, 인터넷전자레인지 등 홈네트워킹이 가능한 인터넷가전제품들을 개발하였으며, 삼성전자는 집안의 전력선을 통신선로로 활용한 에어컨, 세탁기, 냉장고, 전자레인지를 출시하여 경기 용인지역의 아파트 100 가구에 홈네



〈그림 3〉 각 사업자별 홈네트워크 사업에서의 추진 전략

트위크 시스템을 설치한데 이어, 대구에서도 480 가구 규모의 아파트 단지를 대상으로 홈네트워크를 설치하고 있다. 그리고 소니는 콘텐츠, 서비스, 정보기기를 총괄하는 특유의 홈네트워킹 비즈니스 모델을 구축할 예정이며, 소비자들은 소니의 정보기기를 이용해 언제 어디서나 네트워크에 접속하고 소니의 서비스와 콘텐츠를 이용할 수 있게된다. PC(VAIO), 디지털 TV, 게임기(Playstation2) 중 하나가 모든 정보기기를 연결하는 중심축이 되는 제품이 될 것으로 예측하며, 정보기기의 연결은 i-Link를 이용하며 미들웨어로 HAVi를 채택하고 아페리오스라는 네트워크 운영체제를 개발하였다.

### III. 홈네트워크 기술 현황 및 전망

홈네트워킹의 구축을 위한 맥내망 기술로는 새로운 선로 구축에 의한 방식, 기존의 선로를 활용하는 방식, 그리고 무선방식이 있다.

새로운 선로의 가설이 필요한 방식은 이더넷, IEEE1394 등이 있으며 이더넷은 현재 엠블럼 인증을 받은 사이버아파트에 설치되는 케이블링이며, IEEE1394는 일정한 간격으로 데이터 패킷 전송이 가능해 A/V 기기에 적합한 기술로 가전업체들로부터 지지를 받고 있다. 그리고 기존의 선로를 이용한 방식은 전화선, 전력선 등을 사용하므로써 새로운 선로의 설치가 필요없어 설치 비용이 저렴하다는 장점이 있다. 전화선을 이용한 홈네트워킹 기술로 HomePNA가 있으며 기술에 대한 신뢰가 높고 안정적인 기술이라는 평가를 받고 있다. 전기 콘센트가 가정 내 여러 곳에 존재한다는 것과 쉽게 연결할 수 있다는 장점 때문에 전력선을 통한 홈네트워킹이 각광을 받고 있으나, 다양한 표준이 경쟁을 하고 있으며, 속도가 느린 관계로 주로 홈오트메이션을 위한 제어용으로 네트워크로 사용이 예상된다. 무선 방식은 2.4GHz 대역의 HomeRF, IEEE802.11b (Wi-Fi), 블루투스 등과 5GHz 대역의 Hyper-

LAN2, IEEE802.11a 등이 있다. 가정 내 통신망의 주력 기술로 자리잡기 위해서는 우선 설비가 간단해야 하며 가정 내 다양한 기기들과 연결이 쉬워야 한다. 세가지 방식 중 무선 기술은 이러한 조건을 두루 충족할 것으로 예상되기 때문에 무선 기술이 장기적으로 홈네트워킹의 주력 기술로 채택될 가능성이 있다. 그러나 높은 기기 가격, 주파수 간섭, 기술 표준 미비, 낮은 전송속도, 보안 문제 등으로 인해 주력 기술이 되기까지는 상당한 시일이 소요될 것으로 보인다. 따라서 무선 기술이 정착되기까지, 홈네트워크 서비스에 따라 과도기적인 기술이 상당 기간 사용될 것으로 예상된다.

홈게이트웨이는 가정 내 네트워크와 외부 네트워크를 연결하는 장비로서 광대역 모뎀, 라우터 등의 기능을 포함하고 있으며, 맥내 정보기기들 사이에 통신이 가능하게 하며 다양한 서비스와 어플리케이션이 기기들에 분배되도록 하는 기능을 가지고 있다. 장기적으로 볼 때 홈게이트웨이는 홈네트워크의 원격 관리, 문제 해결 등을 도와주며 개인 홈페이지 구축, 가정 내 인터폰 기능 등과 같은 다양한 부가 기능을 제공할 것으로 보인다. 홈게이트웨이는 다양한 부가 기능을 제공하기 위해 각종 정보기기들을 제어하는 홈서버의 역할을 점차 포괄할 것으로 보이며, 독립적인 기기로 존재하거나 PC, 디지털 TV STB, 냉장고 등의 정보기와 융합되는 두가지 가능성이 있다. 기술적으로 볼 때 PC가 홈서버의 역할을 하기가 가장 용이하지만 운영체제가 불안정적이며 복잡하다는 단점이 있다. 디지털 방송 신호를 처리할 수 있는 디지털 STB에 PVR을 위해 HDD가 추가됨에 따라 홈네트워킹 서버의 역할을 할 가능성이 있으며, 서버는 24시간 항상 켜져 있어야 한다는 특성 때문에 가전제품 중 항상 전원이 공급되는 냉장고가 서버의 기능을 할 가능성 역시 생각할 수 있다.

홈게이트웨이의 경우 아직까지 소비자들의 인지도가 낮고 시장형성이 더디게 이루어지고 있으나, 기술개발, 서비스 및 어플리케이션의 개발이 이루어짐에 따라 점차 보급이 확대될 예정이며,

〈표 1〉 홈네트워크 기술별 특성 및 장단점

Ethernet	HomePNA	PLC	Wireless LAN	Bluetooth	HomeFF	
배선	Cat 5 배선	전화선	옥내전력선	무선	2.4G 무선	2.4Ghz 무선
규격	IEEE802.3	HPNA1.0	규격 미정	IEEE802.11b	Bluetooth1.0	SWAP1.0
	IEEE802.5	HPNA2.0		IEEE802.11a	Bluetooth1.0	
속도	10/100 Mbps	1/10 Mbps	1~10 Mbps	11/54 Mbps	1/10 Mbps	10 Mbps
동작범위		노드간 15 m	800 m	100 m	10m/100m	10 m
응용	자원공유	자원공유	자원공유	자원공유	통신	자원공유
	통신	통신	통신	통신	주택제어	통신
	주택제어	주택제어	주택제어	주택제어		주택제어
	엔터테인먼트	엔터테인먼트	엔터테인먼트	엔터테인먼트		엔터테인먼트
유연성	추가 배선 필요	어댑터 필요	어댑터 필요	어댑터 필요	칩내장 제품 필요	어댑터 필요
신뢰성	높음	높음	낮음	보통	보통	보통
비용	높음	낮음	낮음	다양	보통	보통
장점	신뢰성 최고	설치비용최저	유연성 최고	이동성 최고	이동성 최고	이동성 최고
단점	특수배선 필요		노이즈, 미표준	고비용, 전송장애	제한된 동작범위	전송장애

다양한 기술적 표준을 수용하고 호환성이 우수한 제품 개발만이 시장을 주도할 수 있을 것이다.

#### IV. 홈네트워크 서비스

홈네트워크는 가입자망과 맥내의 정보통신 기기를 연결하는 맥내망 부문, 서비스를 이용하기 위한 다양한 단말 부문, 그리고 가입자가 직접 이용할 수 있는 서비스 부문 등이 결합되어 구성된다. 이러한 맥락에서 홈네트워크 사업은 맥내 네트워크를 구축, 디지털 정보단말을 연결하여 다양한 유무선 정보서비스 및 홈오트메이션을 제공하는 사업으로 정의될 수 있겠다.

서비스 목적에 따라 홈네트워크 사업 영역은 크게 디지털 정보기기 중심의 데이터 네트워크, 양방향 TV 중심의 A/V 네트워크, 디지털 가전 중심의 정보가전 네트워크, 각종 제어 네트워크로 구분된다.

데이터 서비스는 홈네트워킹을 가능케 하는 기본 서비스로써 맥내 정보단말들의 외부 인터넷

접속 공유, 프린터, 스캐너 등의 PC 주변기기의 공유, 맥내 PC 들간의 파일, 멀티미디어 정보 전달 등의 In-home networking 서비스 등이 있다. KT에서는 Nespot이라는 이름으로 Hot Spot 지역에서의 WLAN 서비스를 제공 중인데, 이와 연계하여 맥내에서 WLAN 무선 인터넷 서비스를 제공할 수 있다.

통신 서비스는 인터넷을 이용한 음성 서비스인 VoIP, 앞으로 휴대폰에 블루투스 모듈이 장착됨에 따라 바깥에서는 이동통신 서비스 맥내에서는 PSTN 전화 서비스인 원폰 서비스, 회의 서비스인 멀티미디어 컨퍼런스 등이 있다.

A/V 서비스는 Video On Demand, 디지털 방송을 IP 통신망을 통해 제공하는 IPTV, 스트리밍을 통한 인터넷방송, 게임기를 이용한 온라인 네트워크 온라인 게임 등의 비디오와 오디오 엔터테인먼트 서비스로서 통신망에 따라서 서비스의 품질이 좌우되므로, 네트워크 능력의 진화에 맞추어 서비스가 제공되어야 할 것이다.

제어 서비스는 전력 가스 수도의 원격 검침 서비스, 가정 내에 설치된 비디오 카메라를 통해 집안을 감시하는 홈 모니터링, 가정 내에 설치된 가

스 열선 적외선 진동 음향 및 습도 센서를 이용하여 화재, 가스 누수 및 침입자 등을 감지하여 거주자 또는 대리인에게 통보하는 원격 센싱 원격 방법, 냉온 조절을 위한 보일러 에어컨의 원격 제어 등의 서비스가 있다.

중심의 데이터 네트워크, 양방향 TV 중심의 A/V 네트워크, 디지털 가전 중심의 정보가전 네트워크, 각종 제어 네트워크로 구분된다.

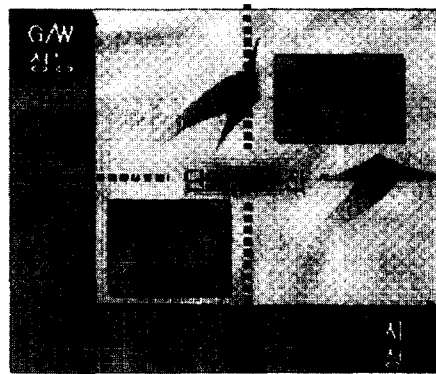
홈네트워크 서비스는 시장 형성과 서비스 제공에 필요한 네트워크, 홈게이트웨이 성능을 고려하여 단계적으로 추진해야 한다.

예를 들어 1단계로 PC, 노트북, PDA, 이동전화 등을 대상으로 한 데이터 네트워크 사업을, 2

**V. 홈네트워크 사업 전개 방향**

홈네트워킹 사업은 아직까지 emerging business로 판단할 수 있는데, 본격적인 서비스 제공을 위해서는 해결되어야 할 문제가 많이 있다. 즉, 사용자의 홈네트워킹 필요성에 대한 인식 부족, 다양한 분야가 관련되어 있는 관계로 표준 설정의 어려움, 제품간의 상호호환성 부족 등의 문제를 해결해야 한다. 따라서 이러한 위험성을 최소화하고 관리할 수 있는 방향으로 홈네트워크 서비스 제공이 이루어져야 한다.

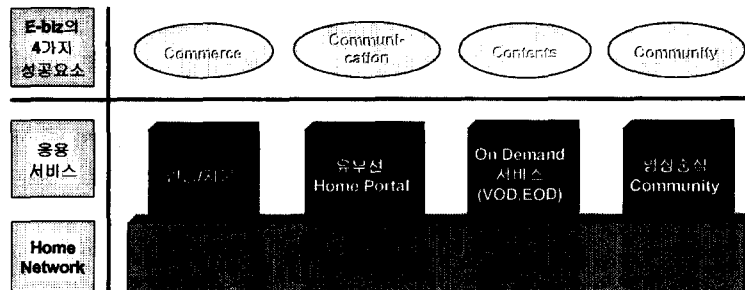
홈네트워크 사업 영역은 크게 디지털 정보기기



〈그림 4〉 홈네트워크 서비스 전개 방향

〈표 2〉 홈네트워크 서비스 및 주요 사업자

구분	서비스 대상	주요 관련 사업자
데이터 네트워크	택내 정보통신기기 접속 및 공유 (Multi PC, Notebook, PDA, Printer)	통신사업자
A/V 네트워크	DTV, 위성TV, Game기 Audio	양방향 TV 사업자 온라인 게임사업자 통신사업자
정보가전 네트워크	백색가전 (냉장고, 전자레인지, 세탁기)	디지털 가전업체
제어 네트워크	보안/방범, 전등/가스 제어, 냉난방기	홈오트메이션 업체 보안/경비업체, 통신사업자



〈그림 5〉 홈네트워크 응용 서비스 제공

단계로는 DTV, 게임기, VoIP 등 각종 인터넷 Appliance를 지원하는 A/V 네트워크 사업을 고려할 수 있을 것이다. 또한 홈게이트웨이와 e-Biz 서비스 플랫폼의 결합을 통해 다양한 응용사업을 효율적으로 전개함으로써 사업간 시너지 효과를 제공할 수 있다.

### VI. 결 론

홈네트워킹은 광범위한 파급 효과를 가져올 것이라 예상되고 있으며 시장 형성의 조짐 또한 나타나고 있다. 특히 국내의 경우 높은 광대역 통신망 및 PC 보급률, 아파트 중심의 밀집 주거형태, 첨단 정보단말에 대한 높은 소비자 관심 등으로 인해 홈네트워킹 시장 형성을 위한 좋은 기반을 갖추고 있다.

그러나 홈네트워킹 서비스는 emerging business로서 사용자의 홈네트워킹 필요성에 대한 인식 부족, 다양한 분야가 관련되어 있는 관계로 표준 설정의 어려움, 제품간의 상호호환성 부족 등의 문제를 해결해야 한다. 따라서 이러한 위험성을 최소화하고 관리할 수 있는 방향으로 홈네트워킹 서비스 제공이 이루어져야 한다.

이에 따라 홈네트워킹 서비스를 고객의 니즈 시장의 상황 네트워크의 능력에 맞추어 단계적으로 제공해야 하며, 시장 초기에는 신축되는 아파트를 중심으로 PC 공유의 목적을 가진 소비자들을 목표고객으로 삼아야 할 것이나, 점차으로는 A/V 위주의 엔터테인먼트 서비스로 확대되어야 한다.

### 참 고 문 헌

- (1) 송민정, "KT Home Network 사업방향", 기술조사평가NEWS, 10. 2001.
- (2) 네트워크정보대전 기술/시장 보고서, 전자통신연구원, pp.102-118, 11. 2000.

- (3) 박용우, "홈네트워킹", 정보통신산업동향, pp.293-317, 12 2001.
- (4) 김성환, "홈네트워킹", NMB시리즈 02-08, 1. 2002.

### 저 자 소 개



金 垠 浩

1983년 2월 경북대 전자공학과 학사 졸업, 1989년 2월 KAIST 전기전자공학과 석사 졸업, 1989년 3월~현재: KT 연구원, <주 관심 분야: 홈네트워킹, 인터넷 방송 서비스>



李 康 植

1990년 2월 경북대 전자공학과 학사 졸업, 1996년 2월 서울대 전자공학과 석사 졸업, 1990년 1월~1992년 6월: LG전자 연구원, 1996년 2월~현재: KT통신망연구소 연구원, <주 관심 분야: 홈네트워킹서비스, 홈네트워킹미들웨어, 홈오트메이션>



鄭 學 鎭

1982년 2월 경북대학교 전자공학과 졸업, 1984년 2월 경북대학교 공학석사, 2000년 2월 충북대학교 이학박사, 1985년: (주)KT 연구원, 1993년~2000: BISDN 국책 단말 과제책임자, 2000년: 홈게이트웨이 시스템 개발과제 책임자, <주 관심 분야: 홈네트워킹, 영상통신>