

홈네트워크 산업 동향과 시장 활성화 과제

박재천*

양제민**

◆ 목 차 ◆

1. 서론
2. 홈네트워크 산업 동향
3. 홈네트워크 관련 정책
4. 홈네트워크 산업 활성화 과제
5. 결 론

1. 서론

홈네트워크란 이동통신, 초고속인터넷 등 유무선 통신망을 기반으로 외부망과 가전기기의 연결, 대내 단말기 간 연결 그리고 외부서비스와의 연동을 통해 언제, 어디서나, 어떤 기기로서든 정보서비스를 제공할 수 있는 대내 IT환경이다. 즉, 통신방송융합에 따라 등장한 새로운 디지털 패러다임으로 정보통신 네트워크를 중심으로 통신, 방송 및 가전기기 간 네트워크가 이루어져 가정 내 편리하고 풍부한 디지털 삶을 제공하려는 시도이다.

이러한 홈네트워크 산업의 응용분야는 3가지의 네트워크로 나누어 살펴볼 수 있다. 여러 대의 PC 및 장비간의 통신을 위한 정보네트워크와 가전기기를 제어하기 위한 자동화 네트워크 그리고 AV기기를 연결하여 콘텐츠의 자유로운 유통을 촉진시키기 위한 엔터테인먼트 네트워크가 그것이다. 다만 상이한 네트워크를 효과적으로 엮어주기 위해서는 프로토콜을 상호 변환시켜 주는 기능이 필요한데 홈게이트웨이(Home Gateway)가 그 역할을 담당한다. 이와 같은 네트워크와 기술을 통해 외출 후 핸드폰을 통해 홈게이트웨이에 접속하여 가전기기를 작동시키거나, 대

내 전력 사용량 검침 있어서도 PLC(Power Line Communication)를 통해 자동 집계, 통보하는 것이 가능하며, 원하는 시간에 원하는 드라마나 영화를 디지털 TV를 통해 시청 할 수 있게 된다.

홈네트워크를 구현을 위해서는 인프라 구축, 시장 형성, 기술표준화, 정책적 지지 등 하부구조가 요구된다. 특히 인프라 구축에 있어서는 휴대폰, 인터넷 사용자, PC, 초고속인터넷 등 정보통신기기 및 서비스 보급률에 있어서 모두 70%를 상회하는 등 기반은 이미 마련되어 있다고 하겠다. 다만, 시장은 일부 서비스를 위주로 초기 형성되어 있으며, 시장 참여자는 대부분 중소 벤처기업인 장비 공급 업체와 건설사 그리고 초고속 서비스 사업자들 간의 컨소시엄 또는 협력관계 등 공동으로 이루어지고 있다. 기술표준화에 있어 다양한 요소기술에 대해 전 세계적 차원에서 경쟁이 치열하며 통합표준에 대한 논의도 이루어지고 있다. 우리나라의 표준화 작업은 일본, 중국 등 주변국에 비해 시기가 늦어 불리한 입장이지만 PLC와 같은 요소기술에 있어서는 표준화 작업을 마치고 상용화 준비에 있는 등 그 기술을 선도하고 있다. 정책에 있어서는 최근 IT839전략으로 차세대 서비스의 하나로 홈네트워크 산업이 채택됨에 따라 산업 지지에 탄력을 받을 것으로 보인다. 이와 같이 홈네트워크 산업은 다양한 부문의 구조적 지원을 통해 이루어지고 있다. 따라서 홈네트워크 산업의 하부구조 동향을 살펴본다 함은 앞으로의 홈네트워크 산

* 인하대학교 정보통신대학원 교수
jcpark@inha.ac.kr

** 인하대학교 정보통신대학원 IT산업정책연구실
jeno22@hanmail.net

(표 1) 홈네트워크 주요 사업자 및 사업내용

사업분야	사업자	브랜드	사업내용
전자기기	삼성전자	홈비타 (HomeVita)	그룹 계열사들간의 협력을 통해 IT기술을 바탕으로 지능화된 Device, 커뮤니케이션 네트워킹, 가상공간을 활용함으로써 삶의 질 향상
	LG전자	홈넷 (HomeNet)	다양한 디지털 기기들을 네트워크에 연결하여 운택한 주거생활을 제공
통신	하나로통신		VOD, 홈오토, 원격의료, 시큐리티 등 일부 디지털홈 시범서비스 제공 및 영상전화 서비스 제공
	LG텔레콤		Skylife와 제휴하여 양방향위성통신, 홈제어 기기 개발 등 새로운 비즈니스모델 개발
	현대통신	이마주 (IMAJU)	대화식 제어기법을 통해 가전 뿐 아니라 조명·온도·가스밸브를 제어
	KT	홈엔 (HomeN)	KT 5대 신 성장산업으로써 양방향DTV, 홈시큐리티 등 포털서비스 제공
	SKT	홈케어 (HomeCare)	CATV사업자 및 가전업체 등 총 42개사와의 컨소시엄으로 휴대폰 등 무선환경에서의 홈 제어 서비스 제공
	서울통신기술	이지온 (EZon)	이지온(Ezon) 월 패드(Wall Pad) 등을 활용하여 게이트웨이 역할을 하는 홈 서버가 필요 없이 저렴하게 홈 네트워크 시스템을 제공
건설	현대산업개발	베스틴 (iHN-1000)	가전기기 원격제어, 홈시큐리티 및 방재 기능이 주된기능이며 그래픽 인터페이스, 음성인식기능도 제공
	동문건설	르네르 (LeNeT)	중견 건설 업체에서는 처음으로 계열사인 동문정보통신이 개발한 홈네트워크 시스템

자료: 김정우, 삼성경제연구소(2004), "홈네트워크 산업의 최근 동향 및 이슈", 『SERI 경제포커스』, p4 및 각 회사 홈페이지 참고

업을 미래를 예측하는데 중요한 열쇠가 될 수 있다는 점에서 의미가 있다 하겠다.

본고에서는 새로운 통신방송융합의 패러다임으로 등장한 홈네트워크 산업의 하부구조 즉 시장, 기술표준, 정책 등을 중심으로 그 동향을 살펴보고 현재 초기적 발전단계에 머물고 있는 산업의 한계와 문제점을 살펴보기로 한다. 특히 이러한 요인들은 홈네트워크 시장의 활성화를 위한 필수 과제란 점에서 의의를 두고자 한다.

2. 홈네트워크 산업 동향

2.1 홈네트워크 시장

정부는 2004년 초 중장기적인 목표으로써 신규수요를 창출하는 서비스 도입, 서비스의 기반이 되는 인프라 구축, 기기 제조능력 제고 등 새로운 선순환 발전구조로 전환하기 위한 IT839전략을 마련하였다. 이 IT839전략의 8대 서비스 분야 중 홈네트워크 산업이 선정된 것은 의의가 있다. 즉, 통신, 방송, 건설,

가전 및 솔루션 등의 결합으로 대규모 신규 수요 창출 효과를 전략으로 삼고 있는 것이다.

정부는 2004년 50만 가구를 시작으로 2007년에는 전체가구의 60%에 해당되는 1,000만 가구에 홈네트워크를 보급하고자 한다. 이와 같은 의지와 함께 정부는 홈네트워크의 조기 도입을 통해 2010년 생산 유발효과 110조원, 부가가치 유발효과 73조 원 등 엄청난 시장효과를 기대하고 있다.¹⁾ 이하에서는 엄청난 시장효과가 기대되는 홈네트워크 시장 현재 동향을 살펴보고자 한다.

홈네트워크 시장은 아직 초기적이기 때문에 수요자보다 정부의 지원을 바탕으로 한 공급자 위주로 형성되어 산업에 관련된 전자기기, 통신, 건설 분야 등의 사업자들에 의해 시장으로의 공급이 이루어지고 있다. 표 1은 주요 홈네트워크 사업자와 사업내용을 조사한 표이다.

표 1을 살펴보면 전자기기분야, 통신분야 그리고

1) 정보통신부(2004), 『국민소득 2만불로 가는 길 IT839 전략』, pp.5-11.

건설분야를 중심으로 홈네트워크 사업이 진행되고 있음을 알 수 있다.

전자기기 사업자는 포화상태에 다 달은 기존 가전제품의 대체수요로써 홈네트워크 관련 기기의 개발을 서두르고 있다. 전력선통신 기반의 기기는 물론 홈네트워크 관련 유무선 기술에 대한 솔루션을 개발하고 있으며, 홈네트워크 전용 가전제품의 출시와 함께 프로토콜(LnCP: Living Network & Control Protocol) 및 칩 모듈을 개발하고 있다. 즉, 전력선 통신에 기반을 둔 정보가전, 유무선 통신을 지원하는 통신기기 등을 통해 가전제품을 홈게이트웨이에 연결시켜 가전제어, 엔터테인먼트 등의 기능을 주 사업분야로 홈네트워크 서비스를 제공하는 것이다. 통신분야 사업자는 통신방송 융합시대에 발맞추어 새로운 수익을 창출하기 위한 사업으로 홈네트워크 사업 전략을 추진하고 있다.

통신사업자의 사업 분야는 단말기 간 양방향 인프라 구축, 디지털 콘텐츠 제공 등이다. 양방향 인프라는 통신사업의 가장 기본적인 기반일 뿐 아니라 비즈니스 모델로써 기타 사업자와 연계한 서비스 제공을 위해서 요구된다. 이 인프라를 바탕으로 콘텐츠, 솔루션 사업자와 연계한 다양한 디지털 서비스 제공이 가능하게 된다. 이동통신사들은 콘텐츠업체와 지분 보유계약을 통해 케이블망을 통한 전화, VOD, VoIP 등 부가서비스 제공을 추진하거나 콘텐츠업체와 통방융합서비스 사업 협력계약을 체결함으로써 양방향 위성방송, T-커머스 등 다양한 서비스를 제공하고자 하고 있다.

건설 사업자는 가전업체, 인터넷 서비스 제공업체 등과 협력하여 제한적이거나 홈네트워크 서비스를 제공하고 있다. 특히 건축물의 부가가치를 높이는 전략으로써 홈네트워크 서비스를 채택하고 있으며 초고속 정보통신 건물처럼 그 보급이 점차 늘어나고 있다.²⁾

다만 이미 홈네트워크가 설치된 아파트의 경우, 인프라구축에 비해 거주자가 사용하는 단말기의 편의성이 미흡하며, 초고속통신망의 배선 및 관련 장비 증가에 대한 고려가 반영되지 않아 그 확장성에 한

계를 갖고 있다. 또한 하나의 아파트 단지에 다수의 ISP(Internet Service Provider)업체가 회선을 공급함에 따라 중복투자와 과열경쟁이 발생하는 등 ISP 입장에서 문제점도 내포하고 있다.³⁾

정보통신정책연구원(2003)에 따르면 홈네트워크에 대한 수요자들의 관심 및 인지도는 81.1%로 특히 가전제어, 가정보안(방법)에 많은 관심을 갖고 있는 것으로 조사되었다. 이 결과와 같이 초기 수요를 흡수하기 위한 홈네트워크 개발은 양 서비스를 중심으로 이루어지고 있다.

삼성전자가 내놓은 미래형 주거 시스템인 Home-VITA의 경우 휴대폰, PDA, 일반PC 등 유무선 인터넷기능을 사용하여 집안 모니터링, 부재중 방문자 모니터링, 냉·난방기기 조절, 원격검침, 가스기기 제어 등 자동화, 모바일화, 원격화를 지원하는데 이 모든 서비스는 결국 가전제어, 가정보안에 해당하는 서비스로 이해할 수 있다.⁴⁾ KT는 최근 분양한 아파트에 디지털홈 시범사업의 다양한 서비스와 홈네트워킹 서비스를 바탕으로 부재중 방문자 확인 및 차량도착 알림, 단지내외부 모니터링, 에너지관리, 원격검침, 가스 및 보일러 제어, 거실등 제어 등의 서비스를 제공하게 되는데 이 또한 가전제어와 가정보안 서비스라 하겠다.⁵⁾

이처럼 현재 홈네트워크 개발 사례는 수요자들의 기본적 수요에 맞추어져 있다고 하겠다. 그럼에도 불구하고 가전제어와 방법 서비스의 실사용자는 2.3%, 1.9%로 나타났는데(정보통신정책연구원, 2003), 이는 부분적인 서비스에 대한 관심이 실제 수요로 연결되지 않는 Missing Link로 해석된다. 따라서 큰 수요를 촉발할 수 있는 동기요인이 필요하다.

아울러 홈네트워크 시장의 성장 가능성을 살펴보면 다음과 같이 긍정적인 요인과 부정적인 요인이 혼재되어 있다(표 2).

먼저 긍정적인 요인을 살펴보기로 한다. 홈네트

2) 이경원 외(2003), 『홈네트워킹 시장 분석 및 발전 전망』, 정보통신정책연구원, pp.70-71.

3) 한국정보통신산업협회(2004), 『홈네트워크 수요조사와 홈디지털서비스』, Jinhan M&B, p.271.

4) 매일경제(2002), "홈네트워크가 펼쳐는 미래", 『주간 CEO REPORT』.

5) 매일경제(2004), "디지털 아파트 분양 시작".

(표 2) 홈네트워크 시장 현황

긍정적 요인	부정적요인
<ul style="list-style-type: none"> - 인프라 구축을 통한 새로운 시장 등장 - 주택이 아파트 밀집형태의 주거형태로 대규모사업 가능 - 홈네트워크 관련 기술의 발전 - 산업관련 공급업체 증가 - 소비자의 적응 및 욕구 변화 	<ul style="list-style-type: none"> - 높은 서비스 인프라 구축비용 - 표준화문제에 따른 시장 성장 저해 - 소비자 인식 부족 - 공급자 발주 위주 - 보안의 문제

워크 산업은 정보화 인프라 구축을 필수조건으로 하여 서비스가 제공될 수 있다. 이러한 면에서 우리나라 홈네트워크산업은 그 어떤 나라보다도 서비스 제공에 유리한 위치를 점하고 있다. ITU에서 한국의 인프라에 대해 권고할 사항이 없다 극찬한 바와 같이 우리나라의 정보화 수준은 매우 높으며 그 질적인 수준 또한 우수하다 하겠다.

두 번째로 우리나라 주거문화에서 홈네트워크 시장 가능성을 긍정적으로 진단 할 수 있다. 네트워크 산업은 수확체증의 법칙이 적용되는 IT분야이다. 따라서 홈네트워크 산업에서도 네트워크를 사용하는 사람이 많을수록, 네트워크망이 커질수록 그 효용이 극대화된다.⁶⁾ 특히 2003년 기준 전국 주택은 총 1236만 가구로 이중 52.2%인 645만가구가 아파트와 연립, 다세대 등 공동주택으로 집계되었으며 아파트 비중이 95.6%에 달한다는 건설교통부의 분석은 이러한 의미에서 시장 효용을 증대시킬 수 있는 기반이 될 뿐만 아니라 대규모사업을 가능토록 한다. 또한 신축주택의 70% 이상이 아파트라는 점에서 지속적인 대규모 사업의 개발이 가능할 것으로 예상할 수 있다.⁷⁾

세 번째로 홈네트워크 관련 기술의 발전과 홈네트워크관련 서비스공급 및 기기제조업체의 증가 또한 시장형성에 긍정적인 영향을 미친다. 기술발전과 공급업체의 증가는 홈네트워크를 위한 대내기기의 가격을 하락시킬 뿐 아니라 다양한 콘텐츠의 공급으로 이어져 초기시장형태에 머물고 있는 홈네트워크 시장을 공급자 주도에서 소비자 주도로 변화 시켜 효율적인 경쟁시장형성을 유도할 것이다.

마지막으로 IT환경에 대한 소비자의 적응 및 욕구 변화를 긍정적으로 평가할 수 있다. 홈네트워크산업

은 IT산업으로써 수요를 창출하기 위해서는 실질적 구매능력을 갖추고 있는 30·40대를 대상으로 해야 한다. 따라서 이 세대들이 신기술 및 디지털환경에 대한 적응과 요구가 수반되어야 시장형성이 가능하다. 이러한 필수조건은 소비자성향의 변화 즉, 신기술 및 디지털 환경에 숙달되고 더 편리한 환경을 요구하는 30·40대 가정이 가정의 대표로 자리잡아감에 따라 홈네트워크 시장 형성에 긍정적인 효과를 받게 되는 것이다. 여기에 IT기술에 익숙한 젊은 세대들의 요구도 지속적으로 증대됨에 따라서 홈네트워크 시장의 확대에 중요한 수요계층이 될 것으로 보인다.⁸⁾

이와 같이 홈네트워크 시장의 긍정적인 요인이 있는가 하면 반대로 시장형성을 저해시키는 부정적요인 또한 상존하고 있다. 먼저 홈네트워크의 선발격인 홈오토메이션의 주요 실패 요인을 장비 구매 및 설치에 대한 높은 비용에서 찾을 수 있듯이 현재 홈네트워크 구현을 위한 시스템 및 기기 도입에도 많은 비용이 따른다. 특히 공급자 위주 또는 주문제작 형태에 의존하고 있는 한계는 홈네트워크 산업의 확산에 걸림돌이라 하겠다. 신규 건축 아파트의 경우, 홈네트워크 시스템의 도입률이 높아 일반 수요자들에 대한 진입장벽을 낮출 수 있다는 지적도 있지만 공급자 위주의 설계 및 작동으로 그 실용성에 문제가 있을 수 있다. 다만 초기 홈네트워크 도입비용이 600~800만원 대였던 것에 반해 최근 150~300만원 대의 상대적으로 저렴한 서비스가 공급되고 있음은 주목할 만하다.⁹⁾

두 번째로 표준화문제 또한 홈네트워크 시장 성장

6) 박재천(2003), 『정보통신산업정책론』, 영진닷컴, pp.10-11.
7) 건설교통부, <http://www.moct.go.kr>.

8) 아이뉴스24(2003), “이현규의 홈네트워크 대해부12-홈네트워크시장(2)”.

9) 김정우(2004), 삼성경제연구소, “홈네트워크 산업의 최근 동향 및 이슈”, 『SERI 경제포커스』, p.3.

을 저해하는 요인이 된다. IT기술이 점차 다양화 신속화 됨에 따라 표준화라는 문제가 등장하는 것이다. 예를 들어 홈네트워크 구현을 위해 다양한 태내 설비를 구입하였을 때 기기간의 호환 또는 기기와 네트워크 간의 호환보장이 안 되면 소비자는 이를 외면 할 수밖에 없다. 그만큼 상호운용성이 매우 중요하다. 현재 표준화에 대한 논의를 위해 많은 기구가 결성되어 있고 많은 업체들이 참가하고 있지만 자기 기술을 사용하는 제품에 대한 운용성 논의가 주를 이룰 뿐 기술 간의 운용성에 대한 논의는 아직 부족하다. 국내의 경우도 PLC기술에 대한 표준화가 진행되고 있으나 아직 채택되지 못한 채 LonWorks나 LNCP와 같이 가전업체 간 상이한 기술을 사용함에 따라 기기간 운용성은 물론 태내망과의 운용성까지 보장할 수 없는 상황이다.

세 번째로 과거에 비해서 홈네트워크 산업의 성패의 열쇠를 쥔 30·40대 소비자의 성향이 IT친화적으로 전환되었다고 하지만 홈네트워크 전반에 대한 인식이 부족한 점은 아쉬운 부분이다. 정보통신정책연구원(2003)의 연구와 같이 현재 홈네트워크의 수요는 주로 가정제어 및 보안서비스 위주로 초기시장에 머물고 있으며 홈네트워크 관련업체에서도 가정보완으로 제한된 현실적인 서비스 제공 수준에 머물고 있다. 따라서 홈네트워크 시장을 확대하기 위해서는 소비자의 전면적인 인식의 변화가 반드시 필요하겠다.

네 번째로 홈네트워크 시장이 주로 공급자의 발주에 의해 이루어지는 점은 홈네트워크를 주택의 부가상품 수준에 머물게 하는 부정적 요인이다. 이 문제는 건설업자들이 발주에 의해 홈네트워크가 공급됨으로써 수요자들의 독자적인 수요의사에 따른 구매결정에서 일어나는 것이 아니라 건설사들의 분양마케팅을 통해 구매가 발생하는 데에 있다. 더욱이 홈네트워크는 다양한 산업분야의 기술 및 기기가 요구되는 만큼 수요자들의 수요에 대응하기 위해 많은 종류의 유통채널이 요구되는데 현재 시장은 공급자의 발주에 의해 이루어지는 한계로 인하여 수요자 요구에 적극 대응할 수 있는 유통채널 개발이 어려운 상황이다. 따라서 수요자들이 원하는 시기에 원하는 방식으로 원하는 기기를 공급하여 기존 수요자들의 시장참여를

만족·확대시키고 더 나아가 잠재 수요자의 시장참여 욕구를 증대 시킬 수 있는 방안을 모색해야 한다.

마지막으로 홈네트워크 보안 문제를 제고할 필요가 있다. 정보보호업체인 코코넛이 조사한 설문에 의하면 보안 담당자들은 홈네트워크 보안을 2005년 가장 부상할 이슈로 보고 있는 것으로 나타났다.¹⁰⁾ 따라서 홈네트워크 서비스가 보편화 될수록 기업 중심의 정보보호에서 나아가 일반가정으로 확장이 요구된다. 홈네트워크 보안은 홈네트워크 서비스의 개발과 확대에 가장 중요한 전제사항으로 홈네트워크의 안전성이 곧 수요로 연결되는 중요한 고리이기 때문이다.

본장에서는 홈네트워크 시장의 동향에 대해 살펴 보았다. 현재 홈네트워크 시장은 공급자 중심의 흐름으로 나아가고 있지만 보다 시장을 확대하고 산업을 육성하기 위해 수요자 중심의 흐름으로 전환을 꾀할 필요가 있다. 이를 위해 시장의 긍정적 요인과 부정적 요인을 바탕으로 정부, 기업 간의 합리적인 의사결정을 통해 수요자의 시장참여를 유도하여 시장 효율을 극대화해야 하겠다.

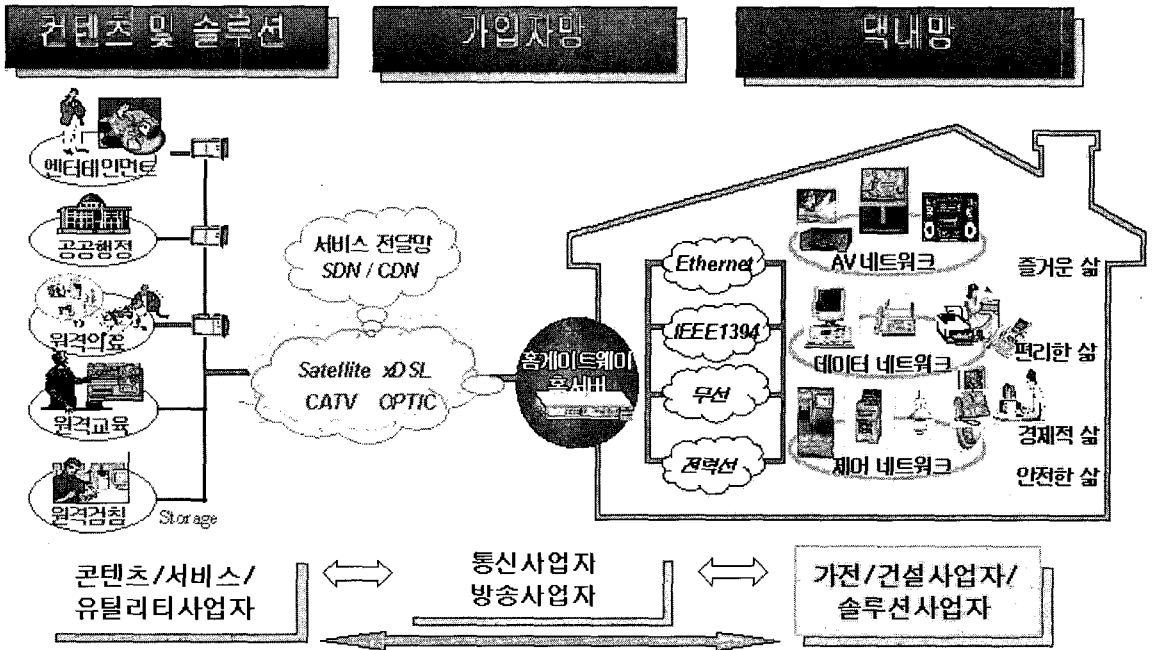
2.2 홈네트워크 기술표준

홈네트워크 시스템은 크게 가입자망, 홈게이트웨이, 태내망, 태내 기기 그리고 홈네트워크 서비스로 구성된다(그림 1).

가입자망은 외부망과 접속하는 종단부분에서 태내 기기와 연결되는 종단까지로 정의하며 xDSL, CATV, 위성, ISDN, 광케이블 등이 대표적인 기술이다. 우리나라는 xDSL 기술을 통해 태내 초고속 인터넷을 빠르게 보급하였다.

홈 게이트웨이는 가입자망과 태내 기기를 연결하고 여러 인터페이스를 통해 네트워크 간 프로토콜을 변환시키는 장비를 말한다. 즉, 외부통신망 서비스와 연동하는 외부서비스와 단말기와 외부통신망을 연결하는 게이트웨이 서비스 그리고 단말기간 연결하는

10) 172개 고객사 보안 담당자를 대상으로 실시한 정보보안 이슈 설문조사 결과, 조사 대상의 32.5%가 2005년 대두될 정보보호 이슈 1순위로 홈네트워크 보안을 지적하였다. (코코넛, <http://www.coconut.co.kr>.)



자료: 산업자원부 (2003).

(그림 1) 홈네트워크 시스템 구성도

내부서비스를 지원한다.¹¹⁾

택내망은 집안에 있는 가전기기 사이, 가전기기와 가입자망 사이에 형성된 네트워크를 의미한다. 택내망을 구축함에 있어 단거리 통신 기술은 상호접속가능 거리가 5m에 지나지 않아 네트워크를 방해하는 벽과 기타 장애물의 제약을 극복할 수 있는 백본망이 요구된다. 백본망은 전송거리가 50m 이상 가능하며 효율적인 네트워크 구성이 가능하게 한다. 대표적인 기술로는 IEEE1394, 이더넷, 블루투스, USD, PNA, WLAN 등이 있다. 택내 기기는 네트워크 기능을 갖춘 정보가전으로 정의할 수 있다. 예를 들어 Web Phone, Communication Device, Entertainment Device, Computing Device 기기 등이 있다. 홈네트워크 서비스는 장소, 시간, 기기에 구애 받지 않고 수요자에게 가정관리, 가상교육, VOD, VoIP, 멀티 PC, 택내업무 등의 디지털 삶을 제공하는 서비스이다.

표 3은 홈네트워크의 다양한 기술을 적용받는 홈게이트웨이의 구성을 나타낸 표이다. 홈게이트웨이는 외부망과 기기를 연결하고 기기를 제어하는 역할을 하기 때문에 홈네트워크의 모든 기술을 적용하고 있다. 이와 같이 홈네트워크는 다양한 기술이 적용되어 이루어지기 때문에 상호운용성이 매우 중요하다. 따라서 기술들 간 표준화가 반드시 필요하다.

홈네트워크에 적용되는 요소기술 단위의 표준화는 무선기준표준화와 유선기준표준화 그리고 미들웨어 표준화 등 국내외적으로 활발히 이루어지고 있다. 유선기술로써 Ethernet, 전력선, Home PNA, IEEE 1394, USB 등의 표준과 무선기술로써 IEEE802.11x, Bluetooth, UWB 등의 표준이 있으며 미들웨어 표준으로써 UPnP, HAVi, Jini, LonWorks 등 홈네트워크관련 요소단위의 기술이 표준화 대상으로 다루어지고 있다.¹²⁾ 이하에서는 위에서 언급한 기술과 표준화 동향을 살피고자 한다. 먼저 유선의 대표적인 기

11) Bruce Horowitz, Nils Magnusson, and Niclas Klack(2002), "Telia, Telia's Service Delivery Solution for the Home", IEEE Communications Magazine, April, p.120.

12) 류덕렬·성종진(2003), "디지털홈 상호운용기술", 『TTA 저널』, 한국정보통신기술협회, 제88호, pp.92-93.

(표 3) 홈 게이트웨이의 구성

홈서비스					
원격검침	에너지관리	방법/방재	가전장비제어	건강검진	...
홈게이트웨이 플랫폼					
표준지향: OSGi, HomeGATE 등					
기능/제품지향: OpenRG, Tornado, IX-Platform 등					
브릿지 (미들웨어 간의 변환 등)					
미들웨어					
컴퓨터장비 (UPnP, Jini)	일반가전장비 (SCP, HNCP)		음향 및 영상 장비 (HAVi)		...
운영체제 (WinCE, 내장형 리눅스, 실시간 OS 등)					
장비드라이버					
하드웨어					
무선장비 (무선랜, 블루투스, RF, 적외선)			유선장비 (USB, IEEE1394, 이더넷, 직렬포트)		

자료: 아이뉴스24(2003), "홈 네트워킹 관련 국제표준".

술과 표준화 동향을 살펴보자.

Ethernet은 LAN을 기본 프로토콜로 사용하는 네트워크 기술로써 CSMA를 동축케이블에서 실현시켜 CDMA/CD방식을 도입한 방식이다. 1970년대 후반부터 보급되어 대부분 네트워크 환경에 적용되고 있으며 저렴한 비용에 비해 고속 데이터 통신이 가능하며 그 성능 향상에 용이하기 때문에 성공적으로 폭 넓게 확장되었다. 이 기술에 대한 표준화 논의는 IEEE에 의해 이루어지고 관리 된다. 공식적인 표준 이름은 IEEE802.3으로 최초 버전에서는 동축케이블을 활용한 10Mbps의 속도로 통신을 할 수 있었으나 이후 100Mbps(패스트 이더넷), 1000Mbps(기가비트 이더넷)으로 발전하고 있으며 최근에는 10Gbps에 대한 연구가 진행 중이다.

전력선 통신(Power Line Communications)은 이미 건설된 건물과 신규 건설한 건물에 모두 구축되어 있는 전력선을 활용하여 네트워크를 구축하기 때문에 재배선이 필요 없고 보급률이 상당히 높다는 장점을 지니고 있다. 하지만 가전기기가 플러그에 연결될 때 네트워크 인피던스의 변화를 가져와 안정적인 데이터 전송을 방해 할 수도 있고, 시간에 따라서 통신채널 특성이 변하는 FC(Fading Channel) 문제 해결에 필요한 다양한 오류 정정부호로 인해 전송속

도의 저해가 불가피하며 변압기를 걸칠 때 신호레벨이 감소하는 문제를 안고 있다. 또한 스위칭 모드 전력 공급기 등 전기기기로부터 많은 영향을 받게 된다.¹³⁾ 초기에는 가전제어, 원격검침 등의 응용을 위한 저송용 통신으로 시작되었지만 최근에는 고속의 데이터 통신(최대 14Mbps)까지 제공가능하게 되어 홈네트워크를 위한 인프라 수준에까지 이르렀다. 홈네트워크를 위해 주도적으로 사용되고 있는 기술은 Z256, X10, CEBus 등이 있다(표 4).

HomePNA는 전화선을 이용하는 유선방식이다. 일반적으로 대내에서 최소 1개 이상의 전화번호를 사용하기 때문에 하나씩의 독립된 망을 가지고 있다고 볼 수 있다. 따라서 이 전화선을 사용하면 특별한 배선을 구축하지 않아도 된다는 점에서 홈네트워크 사업에 있어 장점으로 작용한다. 특히 다른 기술과 달리 많은 경쟁업체간의 합의와 공동연구로 기술규격을 개발하고 있고 선도 기업들의 사용권이나 소유권이 적어 통일된 표준 마련에 용이하였다. 하지만 전화망은 본래 데이터 전송을 위한 망이 아니기 때문에 고속 데이터 통신에 한계가 따르며 오래된 건물

13) 김형훈(2004), 『최신통신기술중심의 홈네트워킹』, Ohm사, pp.45-46.

(표 4) 홈네트워크를 위한 전력선 통신 기술 비교

구분	PLANET	X10 Co., Ltd.	CEA (Consumer Electronics Association)
	Z256 프로토콜	X10 프로토콜	CEBus 프로토콜
통신속도	360bps~4Mbps	60bps	10Mbps
제어기기 수	65,536기기	256기기	64Node
통신 방법	양방향	단방향	양방향
통신 목적	제어 및 데이터 전송	제어	데이터 전송
전류 소비	30mA 이하	30mZ 이하	300mA 이하
칩수	1칩	1칩	2칩
가격	40달러/콘센트	60달러/콘센트	76달러/2칩
특허	보유	만료	론웍스, 인텔론, Itran 등

자료: 양재수·전호인(2004), 『유비쿼터스-홈네트워킹서비스』, 전자신문사, p.37.

에서는 제한된 공간에서만 통신이 가능한 문제점을 안고 있다. 이 기술의 표준화에 대한 논의는 관련 기업들의 참여로 만들어진 HomePNA (Phoneline Network Alliance)를 통해 이루어지고 있으며, 1Mbps와 10Mbps를 지원하는 네트워크 기술 규격 발표 이후 최근에는 10Mbps 이상의 속도 기술에 대한 논의가 진행 중이다.

IEEE1394는 차세대 홈 네트워킹 인터페이스로 주목받고 있는 기술이다. WAN과 LAN과 같은 물리적 수단이 아닌 이를 사용하는 고도의 애플리케이션 인터페이스로 정의될 수 있다. 특히 AV 가전업체의 지지받고 있고 PC계에서는 SCSI(Small Computer System Interface)를 대체 할 주변기기 인터페이스로 IEEE1394를 우선 고려하는 만큼 디지털 인터페이스로 각광받을 것으로 보인다. IEEE1394는 전원의 Off없이 인식 가능한 기술로 고속의 데이터 전송(IEEE1394a: 400Mbps, IEEE1394b: 32Gbps)이 가능하고 실시간 정보전송이 보장되며 취급이 용이하며 일반 AV기기로부터 PC 및 그 주변장치까지 다양하게 연결하여 사용가능한 국제표준이기 때문에 확장성과 상호운용성이 탁월하다.¹⁴⁾

USB (Universal Serial Bus)는 모든 주변기기를 할 수 있는 기술로써 전원 Off 없이 인식 가능한 PnP가 지원된다. IEEE1394와 비교하여 최대 주변

연결 기기에 있어 63개의 IEEE1394보다 많은 127개로 성능이 우수하지만 대역폭, 활용용도 등에 있어 IEEE1394보다 열등하다. 주로 PC 위주로 활용되어 홈네트워크에서 활발하게 이용되지는 않지만 최근 PC없이도 이용 가능한 Divx, DVD, Audio, Printer 활용 기기가 등장함에 따라 점차 비중을 높여가고 있다. 또한 최근 USB를 채용한 가전기기가 출시되는 등 IEEE1394보다 시장이 활성화되어 있다.¹⁵⁾

두 번째로 무선의 대표적인 기술과 표준화 동향을 살펴보자. IEEE802.11x는 케이블 배선이 필요 없고, 이동시에도 기반 LAN에 접속 가능한 통신 기술로써 LAN 구성의 신속성과 망 구조 변경의 용이성을 바탕으로 무선 홈네트워킹 기술로 주목받고 있다. 표준으로는 802.11b, 802.11a, 802.11g, 802.11e 그리고 802.11i 등 이 있으며, 특히 802.11b는 빠른 속도와 대량의 제품출하에 따른 가격 우위로 경쟁관계에 있는 HomeRF보다 유리한 입장이다. 최근에는 기존의 2Mbps 규격보다 향상된 11Mbps 급 제품들이 시장에 출시되었으며 실용성 측면에서는 가장 효과적이라 하겠다. 아울러 호환성 인증을 통해 기기제조회사와 무관하게 네트워크 구성을 보장할 수 있다.¹⁶⁾

14) 양재수·전호인(2004), 『유비쿼터스-홈네트워킹서비스』, 전자신문사, pp.86-91.

15) 대역폭은 IEEE1394a가 400Mbps, IEEE1394b가 32Gbps인 반면, USB1.1은 1-12Mbps, USB2.0은 480Mbps을 갖는다. 용도에 있어서도 USB는 주로 PC주변기기인 반면, IEEE1394는 빠른대형 저장장치로 활용된다.

16) 매투캐스트(2002), 『802.11 무선 네트워크 구축 가이드』, 이승철, 강민석 옮김, 한빛미디어, pp.101-103.

HomeRF (Home Radio Frequency)는 PC 및 주변기기, 소프트웨어, 네트워크, 반도체 산업 등을 다 양한 기업들에 의해 표준화가 진행되고 있는 무선기술로서 SWAP (Shared Wireless Access Protocol) 1.1 규격에 대한 표준이 완료된 상태다. 적외선이 아닌 RF 방식을 사용하여 벽내망 구축을 주 타겟으로 하고 있지만 1~2Mbps로 상대적으로 속도가 느리며 127개까지 기기를 접속할 수 있으나 기기의 수에 따라 속도가 감소되는 단점이 있어 새로운 규격에서 10Mbps 급의 전송 속도로 향상할 계획이다. 802.11b 나 Bluetooth 와 마찬가지로 2.4GHz 대역을 사용한다.¹⁷⁾

Bluetooth는 약 10m 이내의 거리에서 다양한 기기 간에 통신을 가능하게 하는 저 전력, 저가의 근거리 무선 통신 기술로서 초기에는 적용범위의 제약을 받았으나 최근에는 기능이 확대되어 PDA나 이동전화 단말기, 키보드·스피커·헤드셋·프린터와 같은 PC 주변기기, PC와 유선으로 접속된 기기들 간의 개인용 네트워크 (Personal Area Network: PAN) 구축기술로 각광받고 있다.¹⁸⁾ 현재는 10m 이내의 기기들 사이에서 최대 1Mbps 전송속도를 보이고 있으나 10Mbps 버전이 개발 중이며 상대적으로 고가인 모듈 가격은 광범위한 실용화에 걸림돌로 작용하고 있다.

UWB (Ultra-wide band)는 주로 군용 레이더나 원격 탐지 등의 특수 목적으로 이용되었고 2002년 2월 FCC에서 상용 기술로 허용되었다. 통신 분야의 응용은 초기 단계로서 VTR 및 DVD 플레이어 등 무선 동화상 전송을 위한 UWB 칩세트 평가 샘플이 발표되었으며, 벽내 무선 동화상 전송용으로 100 Mbps급 칩이 개발 되었다.¹⁹⁾²⁰⁾

이와 같은 무선기술은 모두 비허가 대역(Unli-

censed Band)을 사용하기 때문에, 주파수 사용에 대한 면허나 사용료가 없어 개발비용 저렴할 뿐 아니라 기술개발이 용이한 장점이 있어 기술개발이 가속화 되고 있다.

세 번째로 미들웨어 기술과 표준화 동향을 살펴보자. 미들웨어란 홈네트워크 구현에 필요한 상이한 시스템 간 상호연동을 위한 중간 매개체로써 시스템의 지리적인 위치, 프로토콜, 운영체제 등에 관계없이 운용을 가능하게 한다. 즉, 다양한 하드웨어, 네트워크 프로토콜, 응용 프로그램, PC 환경 및 운영체제의 차이를 극복시켜 복잡하고 상이한 환경에서 응용 프로그램과 운영체제가 원활하게 작동되도록 한다. 대표적인 미들웨어로는 HAVi, UPnP, Jini, Lon-Works 등이 있다. 이들의 기술과 표준 동향을 살펴해보도록 한다(표 5).

HAVi는 USB보다 30배 빠른 400Mbps 대역의 IEEE1394 기술을 채택하여 오디오 비디오 기기간의 실시간 데이터 전송은 물론 상호 호환성을 위해 제안된 미들웨어 솔루션이다. HAVi 네트워크에 기기가 접속되었을 때 IEEE1394 버스에 버스 리셋이 발생하며, 이 버스 리셋을 통해 새로운 기기의 네트워크 접속을 인지하게 된다. 그 특징을 살펴보면 중앙에 서버를 두지 않고 장비간의 직접 통신(peer to peer)을 통해 서로 다른 장비 간 제어가 가능하며 HAVi 표준 미들웨어를 사용함으로써 제조사와 무관하게 높은 상호 운용성을 지니고 있다. 또한 제품이 연결되면 자신의 존재와 기능을 자동적으로 설치되는 Plug & Play를 지원하며 DCM(Device Control Module)형태로 개별적인 기능을 처리하는 방식을 채택하기 때문에 새로운 DCM 제공함으로써 강화된 기능이나 추가적 정보를 업그레이드 할 수 있다. 이와 같은 장점에 반하여 HAVi는 UPnP나 Jini와는 달리 가전 회사에서 시작된 홈 네트워크용 미들웨어라는 한계성을 지니고 있으며 고속, 대용량의 데이터 전송을 위한 하부 네트워크 모듈을 IEEE 1394로 제한하고 있고, 특히 오디오 및 비디오 가전으로 국한되는 경향이 있다. 따라서 광범위한 홈 네트워크 미들웨어로 사용되기 위해서는 UPnP나 Jini와 같은 미들웨어와 혼용되어야 하며, 실제로 HAVi-UPnP 브

- 17) Tanaka, H. Miyamoto(1997), H. Okada, Y., "Development of Simplified RF Homenetwork System", Proceeding-ITE Annual Convention, Institute of Image Information and Television Engineers, Vol. 7, p.276.
- 18) Charles F Sturman, Jennifer Bray(2001), 『블루투스 (한국어판)』, 이문수 외 옮김, 홍릉과학출판사, pp87-97.
- 19) ETRI IT정보센터(2003), "최근의 홈 네트워크 기술동향 및 시장 전망", 한국전자통신연구원, pp.4-6.
- 20) Bill Rose(2001), 'Home Networks:A Standards Perspective', IEEE Communications Magazine, December, pp.79-83.

(표 5) 미드웨어 표준화 동향

	목표	현황	개발동향
HAVi	AV기기를 중심으로 미들웨어 표준정의 확산	<ul style="list-style-type: none"> ● 1997년 컨소시엄 구성(소니, 톰슨 등 8개업체) ● 1999년 V1.0 발표 2001년 V1.1 발표 ● 45개 회원 (SUN, HP, LG, 삼성 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2001년 Vivid Logic, 필립스, 미쯔비시 社 등에서 상용화 ● HAVi 개발 업체간의 상호 연동성 테스트 수행 (필립스, 소니, LG전자, ETRI 등) ● 미쯔비시에서 HAVi지원 HDTV, VTR 출시 ● 1394지원 기기와 연동 가능(Legacy 기기 지원) ● DVB-MHP, DASE-HN에서 홈 네트워크 표준으로 고려 ● HAVi-Jini, HAVi-UPnP 브릿지 개발
UPnP	홈네트워크 환경에서 디바이스 연결하고 제어할 가능하게 하는 기술 정의	<ul style="list-style-type: none"> ● 1999년 6월 컨소시엄 구성(MS 등 20개 사) ● 2000년 V1.0 스펙 발표 ● 400개 회원 (SUN, HP, IBM, 소니, LG, 삼성 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 인터넷에서 인증된 기술을 기반으로 Peer to Peer 근간의 홈네트워크에 적합한 기술개발 ● 모든 기기는 인터넷 프로토콜 스택, 응용 모듈, 웹서버 등이 필요 ● 2000년에 들어오면서 MS사가 적극 지원한다는 이유로 가장 빠르게 확산되는 기술임 ● XP에서 안정성 문제 야기 ● UPnP 툴킷: MS, Intel, Allegro, Metro Link, Siemens
Jini	홈 네트워크 환경에 적합한 서비스 확산을 위한 하부구조 정의	<ul style="list-style-type: none"> ● 1999년 SUN사에 의해 V1.0 발표 ● 2001년 10월 V1.2 발표 ● 20,000여개 회원 (HP, IBM, Epson, Ericsson, Nokia, AOL, Seagate 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Java를 기반으로 분산된 환경에서 서비스를 제공하는 분야에 적합한 기술로 구성됨 ● Jini 지원 기기 시제품 개발: Epson, SANYO 등 ● Havi-Jini, Jini-Lon Works 브릿지 개발 ● OSGi 표준에 근간을 이룸
LonWorks	전력선을 이용하는 전등, 센서, 백색 가전기기를 구성하고 제어하는 표준 정의	<ul style="list-style-type: none"> ● 1999년 36개 사가 Lon Work 컨소시엄 구성 ● 1999년 EIA709.1 표준 제정 ● 4,000개 업체에서 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ● 정보기기에 쉽게 적용되도록하며 EIA709.1을 S/W로 대체 ● 고가이나 기능과 성능면에서 전력선통신중 가장 우수하며 빌딩, 공장 자동화 등에서 널리 활용 ● LonWorks 기반 가전기기 개발: 삼성전자, GE 등 ● 에너지 관리 시스템 구축(2004년 이탈리아) ● 중국은 홈네트워크 기술 국가 표준으로 채택 ● 일본(Enchonet, Openplanet)에서 적용

자료: 안혜완(2004), "홈네트워크 미들웨어 기술동향 및 표준화 동향", 전자정보센터.

릿지와 같은 방식으로 미들웨어 간의 호환성을 제공하고 있는 추세이다.

UPnP는 기존의 IP 네트워크와 HTTP 프로토콜, 그리고 XML Schema를 사용하여 간단한 방법으로 정보가전의 제어와 실시간 스트리밍 신호의 전송 및 수신을 구현할 수 있는 미들웨어 솔루션이다. UPnP는 소규모에서 대규모 네트워크로의 확장성이 강하고, PnP를 지원해 장비 접속과 분리의 자동 인지가 가능하다는 특징이 있다. 또한 인터넷 기반의 프로토콜이기 때문에 개발 및 유지보수가 용이하며 운영체제와 장비에 관계없이 공통적인 인터페이스를 제공하고 정보가전과 같이 IP가 없는 장비에 대해서는 단

순한 기능을 가진 SCP라는 프로토콜을 브릿지로 연결하도록 한다. 하지만 TCP/IP기반의 프로토콜 사용으로 모듈의 크기와 수행에 따른 CPU의 큰 부담을 요하는 단점을 갖고 있어 고급 기기에 적용 가능한 미들웨어라 하겠다. 마이크로소프트에서는 SCP(Simple Control Protocol)라는 가전장비 제어용 프로토콜을 정의하고, SCP와 UPnP의 호환성을 위한 브릿지를 사용하는 방법을 통해 정보가전 등과 같이 CPU사양이 떨어지는 기기에 대해서도 적용 가능하도록 하고 있다.

Jini는 분산 환경 하의 홈 네트워크를 위한 제어 모델로서 자비를 기반으로 하는 분산 네트워크 접속

기술을 이용하여 단순하고, 신뢰성을 확보할 수 있으며, 보다 나은 제어 구조로 발전하는 데에 확장성을 부여하는 한편, 제어 및 관리를 담당할 기기는 없어도 동작하도록 하자는 데에 초점을 맞추었다. 이처럼 분산 컴퓨팅을 구성함에 따라 하나의 네트워크를 구성하게 되는 장치들 간 정보 공유가 가능해지고 동일 네트워크 안의 장치들은 상이한 하드웨어, 운영체제 하에서도 상호접근이 가능하다. 따라서 각 기기가 지녀야 하는 프로세서, 메모리, 하드 디스크 등 부담을 낮출 수 있다.

다만, 시스템에 JVM의 도입으로 수행속도 저하와 높은 메모리 점유율로 시스템의 단가가 높아질 수 있다. 또한 Client와 연결되는 Lookup Server에 의존도가 높아 Lookup Server를 제거할 경우 전체 네트워크 마비의 우려가 있다.

LonWorks는 개방형 제어 프로토콜인 LonTalk를 기반으로 한 시스템으로 크기가 작은 가전기기에 마이크로 프로세서를 삽입하여 지능화된 네트워킹을 구현하고, 서로 다른 제조업자의 기기 간에 원활한 통신이 가능하도록 하는데 목표를 두고 만들어진 미들웨어 솔루션이다. 특히 LonWorks 적용 기기 개발을 위한 모든 정보가 공개되어 있으며, 다양한 종류의 미디어 액세스 기술을 사용할 수 있을 뿐 아니라 네트워크 내 장치에 대한 원격 감시와 진단이 가능한 특징을 갖고 있다.

위에서 언급된 유·무선 홈네트워킹 및 미들웨어 등 요소단위의 표준 뿐 아니라 포괄적인 기술표준화 움직임이 있는데 전세계 IT산업을 주도하는 업체들을 중심으로 결성된 DLNA(Digital Living Network Alliance)이 그것이다. DLNA는 디지털홈 기술설계에 대한 가이드라인의 제시와 디지털홈 제품들 간의 상호운용성 문제를 해결하기 위한 표준화작업을 수행하고 있다. 아울러 상호운용성 확보를 위해 맥내 정보기기들 간의 투명한 연결, 기기의 발견·구성·제어 등에 사용되는 통일된 미들웨어, 호환성이 보장되는 미디어 포맷, 스트리밍 프로토콜 및 미디어 관리·제어, 사용자와 기기들을 위한 적합한 인증 및 사용 메커니즘 등의 상호운용성 프레임워크 제시를 목표로 하고 있다. 최근에는 TV, PC, 오디오 등 다양한 가전기기를 유무선 네트워크로 연결하여 콘텐츠

를 공유하는 데 필요한 ‘가이드라인 1.0’이라는 설계 기준을 완성하였다.

이와 같이 홈네트워크에 관련한 유·무선 홈네트워킹 기술과 미들웨어 등에서 기술개발과 함께 상호운용성을 위해 표준화 작업이 진행 중이다. 기술에 따라서 표준화 작업이 마무리되어 표준안을 통해 지속적인 개발이 이루어지고 있지만, 대부분 치열한 경쟁과 기술부족으로 표준화가 이루어지지 못하고 있다. 이와 같이 표준화 이전의 단계에 시장이 머물고 있는 것은 시장이 활성화 되지 못한 상태로 해석할 수 있다. 시장에 의해 사실상의 표준(Defacto Standard)이 결정되면 산업은 비약적으로 성장할 수 있다는 점에서 홈네트워크 시장에서의 표준화 작업이 요구된다. 현재와 같이 표준화가 없는 시장으로의 진입이 이루어질 경우, 채택되지 못한 기술로 진입한 기업들은 도태될 수밖에 없어 그 만큼 시장의 위험성이 커지게 된다. 따라서 현재와 같이 표준화 탐색단계에 있어서는 시장표준이 가장 우선시 된다 하겠다.

3. 홈네트워크 관련 정책

3.1 인프라 구축시기

정보통신 인프라에 초점을 맞추었던 초기 정부정책 중 홈네트워크에 관련한 부문은 정보통신부의 초고속 정보통신 건물에 대한 인증제도와 건설교통부 및 환경부의 친환경 건축물 인증제도, 산업자원부의 건물에너지 효율등급 인증제도 등이 있으며 이밖에도 사설 인증제도로써 IBS Korea의 지능형 아파트 인증제도가 있다.²¹⁾

먼저 초고속 정보통신 건물에 대한 인증제도는 건물내 거주자가 초고속정보통신서비스를 활용하는데 있어 필수적인 정보통신인프라 시설요건을 규정하고 있다. 시설기준에 적합한 건물을 심사 하여 인증마크를 부여함으로써 건물의 정보화정도의 척도를 나타내다 할 수 있다. 이런 심사는 강제성을 띠기 보단 자발적

21) 박용우(2003), “국내 홈네트워킹 관련 정책분석 및 평가”, 정보통신정책연구원, 제15권 22호, p.2.

인 신청에 의해 이루어지는 것이 가장 큰 특징이다.

또한 초고속 정보통신 건물에 대한 인증제도는 기술표준에 규정되어 있는 초고속정보통신 이용에 필요한 건물내 정보통신 인프라 시설요건만을 대상으로 심사기준이 제정되어 있어 서비스에 대한 규정은 미약하지만 기술발전 추이에 따라 적극적으로 수용할 수 있다. 이러한 심사기준은 배선케이블, 배선반 및 인출구 등의 구내 배선설비, 구내배선시설을 수용하기 위한 구내배관시설, 정보통신장비를 수용하기 위한 공간인 집중구내통신실 및 구내통신실 등의 수납 공간 요건, 설치 후 구내 배선 성능측정 방법인 링크 성능 등을 심사하도록 규정되어 있다.²²⁾

두 번째로 친환경 건축물 인증제도와 건물에너지 효율등급 인증제도를 살펴보기로 한다. 친환경 건축물 인증제도는 건축물의 환경영향을 평가하고 친환경 우수 건축물을 인증하는 제도로서 이를 통하여 건축에 있어 환경보호는 물론 에너지 등의 자원사용을 효율화 하고자 하는 것이다. 심사 대상은 공동주택, 업무용(공공, 일반건물), 상업용(학교·병원 등), 리모델링 건축물 등 광범위하게 해당되며, 지능형 아파트 인증제도와 같이 완공 전 예비인증과 완공후 인증으로 심사할 수 있다. 심사 내용은 토지이용 및 교통, 에너지, 자원 및 환경부하(관리), 생태환경, 실내환경 등 환경은 물론 IT분야를 포함한다. 인증등급은 심사 점수가 85점 이상일시 최우수 친환경 건축물로 65점 이상 ~ 85점 미만일 경우 우수 친환경 건축물으로 평가한다.

아울러 건물 에너지효율등급 인증제도는 자발적인 신청에 의해 에너지절약적인 건물에 등급을 부여하는 제도로서 건물에서 사용되는 에너지에 대한 정확한 정보를 제공하여 에너지절약기술에 대한 투자를 유도, 경제적 효과, 쾌적한 실내환경 구축을 목표로 한다. 그 대상은 공동주택 중 주거를 목적으로 하는 공간에 대하여 건축허가단위 건축물이며 기타 제도와 같이 완공 전에 설계도면 등을 통한 예비인증과 완공 후 본인증이 있다. 인증등급은 에너지효율에 따라 절감율 40% 이상 시 1등급, 30%이상~40%미만 시

2등급, 20%이상~30% 미만 시 3등급으로 평가된다. 이 두 정책들은 단편적으로 환경 친화적인 정책이라 볼 수도 있지만 실내환경과 에너지 및 자원관리를 중시하는 바와 같이 IT친화적 환경정책으로 평가할 수 있다.

마지막으로 지능형 아파트 인증제도를 살펴보기로 한다. 지능형아파트를 구축하기 위해서는 건축, 전기, 전자, 정보통신, 기계설비, 에너지, 환경 분야 등의 통합이 필요하다. 이렇게 통합된 하나의 시스템과 다양한 콘텐츠로 편안하고 쾌적한 주거생활을 영위할 수 있다. 따라서 기술분야에 대하여 객관적인 정보를 마련하고 이를 등급화 할 필요가 있다. 이를 통해 지능형아파트에 대한 체계적인 기술발전, 디지털라이프 효율 극대화, 객관적인 아파트 가치 측정 등의 정보 활동이 가능하다.

지능형 아파트 심사는 주상복합건축물의 주거공간, 아파트 등을 대상으로 한다. 아울러 인증 절차는 예비인증과 본 인증으로 구분하여 전자는 설계완료 시점에서 심사되며 후자는 완공 후에 심사된다. 심사 내용은 정보통신분야와 건축환경 및 설비분야로 이루어진다.(표 6)

위에서 나열한 제도들은 모두 단순히 인프라 구축을 위한 정보화 정책이라 할 수 있다. 따라서 인프라 구축 이후에 서비스 활용에 대한 고려가 없는 최소한의무 설비기준으로 활용되었다는 점에서 2003년 이후의 정책들과 구분 지을 수 있다.

3.2 서비스 개발 및 확대 시기

2003년 이전의 시기를 홈네트워크를 위한 인프라 구축의 시기라 한다면, 2003년 후 정책은 홈네트워크 서비스 개발 및 확대의 시기라 할 수 있다. 즉, 2003년 7월 정보통신부의 디지털 홈구축기본계획, 2003년 7월 산업자원부의 스마트 홈 산업계획, 2003년 9월 정보통신부의 초고속정보통신건물 인증업무 전면개정, 2003년 11월 정보통신부 광대역 통합망 구축계획 등 2003년에 특히 홈네트워크 관련 정책이 많이 수립되었다. 아울러 2004년에는 IT839전략 U-KOREA의 정책을 통해 정부는 홈네트워크 서비스

22) 류명주·서태석(2003), “구내통신망 기술”, 『TTA저널』, 한국정보통신기술협회, 제88호, pp.81~82.

(표 6) 지능형 아파트 인증제도 심사기준

등급	백분율점수	비고
1등급	90%이상	현재에 달성가능한 최고수준의 지능화 기술들을 포함하고 있는 아파트정도의 수준
2등급	80%이상 90%미만	현재에 달성가능한 최적의 지능화 기술들을 포함하고 있는 아파트정도의 수준
3등급	70%이상 80%미만	일반적으로 달성할 수 있는 지능화 기술을 포함하고 있는 아파트정도의 수준
등급외	70%미만	일반적인 아파트(필수 항목을 모두 충족하지 못할 경우)

자료: <http://www.ibskorea.org>

를 신성장동력사업으로 선정하여 홈네트워크 산업을 적극 지원하고 있다.

먼저 정보통신부의 디지털 홈 구축기본계획은 그동안 꾸준한 인프라 구축에도 불구하고 국민이 느끼는 디지털 혜택인 디지털라이프가 질적으로 미흡함에 대응하여 오는 2007년까지 총 2조원의 예산을 들여 전국 1000만 가구에 디지털 홈 환경을 구축을 목표로 한 정책이라 할 수 있다. 이 정책을 통해 정부는 국민 누구나 모든 정보가전기기를 유무선 홈네트워크로 연결하여 어느 시기, 어느 장소, 어느 기기에도 자유로이 홈디지털 서비스를 받을 수 있게 한다는 전략이다.²³⁾

정보통신부의 디지털홈구축 기본계획과 동시에 산업자원부는 스마트 홈 산업계획을 제시하였다. 스마트 홈 산업계획은 차세대 신성장동력 발굴을 위한 차세대성장산업발굴기획단이 선정한 10대 분야 40개 품목의 하나로 스마트 홈 산업에 대한 발전 전략을 수립하여 미래유망산업으로써 집중 지원을 계획하고 있다.²⁴⁾ 스마트 홈 산업발전 전략은 스마트 홈 차세대 기술개발 추진, 스마트 홈 산업화 연구 센터 설립, 스마트 홈 산업 클러스터 기반 조성, 스마트 홈 표준화 시범단지 사업 추진, 스마트 홈 관련 법·제도의 정비, 국가적인 스마트 홈 산업 발전 체제의 구축 등 6가지 성장동력화 프로그램으로 구성된다. 이 스마트 홈 산업계획의 정책목표는 디지털홈 구축계획

과 같이 유비쿼터스 환경을 대내 실현하는 것으로써 사업이 성공할 경우 스마트 홈 관련 국내생산은 '07년 812억불, '12년에는 1,956억불로 연평균 37.4%의 급성장과 '07년 31만명, '12년에는 88만명의 고용 효과가 있을 것으로 예상하고 있다.

2003년 9월에는 새로운 정책과 함께 초고속정보통신건물 인증업무의 전면개정이 이루어 졌다. 특히 공동주택의 인증심사기준(1, 2, 3등급) 개정을 통하여 심사기준 및 심사방법을 구체적으로 규정함으로써 보다 객관적이고 합리적인 심사처리가 가능하도록 하였다. 또한 인증등급에 특등급을 신설하여 가정에서 광대역 통신, 디지털 방송 등 고품질의 서비스를 원활히 수용하기 위한 광케이블망의 확대를 유도하였다.(표 7)²⁵⁾

정보통신부의 광대역 통합망(BCN) 구축계획은 초고속정보통신망 구축계획(1995~2005) 추진을 통해 세계 최고수준으로 발돋움한 정보인프라의 질적고도화와 언제 어디서나 품질이 보장되는 광대역 멀티미디어 서비스의 안전성을 위해 추진되었다. 아울러 BCN을 통해 새로운 정보통신 패러다임에 적극 대응하고, 국가적 프로젝트로의 추진과 IT산업 성장을 견인하여 IT산업을 위한 유비쿼터스 환경 구축을 목표로 한다. 이 유비쿼터스 환경은 IT산업에 핵심인프라가 될 것이며 홈네트워크 구현을 촉진 할 것으로 보인다.²⁶⁾

23) 정보통신부(2003), 『Digital Life 실현을 위한 디지털 홈 구축계획』.

24) 산업자원부(2003), 『스마트 홈』 산업을 미래유망산업으로 선정 지원』.

25) 정보통신부(2003), 『초고속정보통신건물 인증제도 안내서』.

26) 정보통신부(2003), 『Broadband IT KOREA 건설을 위한 광대역통합망(BCN) 구축 추진계획』.

(표 7) 초고속정보통신건물 인증등급

등급	수준
특등급	현재의 모든 서비스 및 미래의 예측 가능한 서비스까지 수용할 수 있도록 각 세대까지 광케이블이 설치되어 있는 등급
1등급	현재 제공가능한 모든 서비스를 수용할 수 있도록 각 동까지 광케이블이 설치되어 있는 등급
2등급	현재 제공가능한 대부분의 서비스를 수용할 수 있도록 각 동까지 광케이블이 설치되어 있으나 세대인입 회선수 및 인출구가 1등급보다 적은 등급
3등급	최소한의 초고속 정보통신서비스를 수용할 수 있는 등급

자료: 정보통신부(www.mic.go.kr)

최근 가장 주목받고 있는 정책은 IT839 전략이다. IT 산업은 정보통신 서비스와 네트워크, 기기, SW 및 콘텐츠간의 가치사슬을 이루어 동반 성장한다는 특성을 반영하여 가치사슬의 최정점에 있는 8대 서비스를 활성화하고 이를 뒷받침하는 3대 인프라를 구축하는 동시에 기기 및 SW산업 측면에서는 기존의 9대 신성장동력 육성을 골자로 하고 있다(그림 2). 이 IT839전략에서 홈네트워크와 관련한 서비스분야를 살펴보기로 한다.²⁷⁾

정보통신부는 선정된 8대 서비스 분야에 대해 적시성 갖춘 사업자에게 허가함과 동시에 표준 및 서비스 방식의 결정을 통해 각 서비스는 물론 정보통신 산업 전체의 활성을 도모하고 시범사업, 기술개발 지원 등을 병행 추진하여 서비스 극대화를 도모하고자 한다. 특히 홈네트워크 산업의 경우 9대 신성장동력으로써 기기 및 SW차원으로 육성함과 동시에 서비스를 지원하고 있는데 이는 통신, 방송, 건설, 가전 및 솔루션 등과 결합되어 발생하는 서비스산업임을

(표 8) 시범사업 컨소시엄 및 서비스 현황

구분	KT컨소시엄		SKT컨소시엄
사업비	약 150억원(정부출연 20억원)		약 170억원(정부출연 20억원)
참여기관	44개 업체 및 기관		39개 업체 및 기관
시범가구수	총 700가구 (1차년도 200가구)		총 600가구(1차년도 300가구)
시범지역	수도권(9개), 대구(2개), 광주(2개)		수도권(5개), 부산(1개), 대전(1개)
구분	1차년도(~2004년 6월)		2차년도(~2004년 12월)
	KT 컨소시엄	SKT 컨소시엄	
편리서비스	정보가전기기제어, 원격검침	원격제어 및 검침	-
안전서비스	홈뷰어, 재난방지, 침입탐지 및 출동	가정안전, 가정방재, 건강체크 및 상담	-
유통서비스	원격영상, 의료상담	통신, 정보, 원격교육, 유무선 화상전화	T-stock, T-Commerce, T-banking(SKT)
행복서비스	양방향TV, 인포테인먼트, 네트워크게임	HDTV, PC원격제어, VOD	양방향 DIV, 개인방송국, 네트워크 게임(SKT)
텔레매틱스/공공서비스	-	행정서류 발급	교통정보, 위치정보, 전자투표, 재난경보(SKT), T-Gov(KI)

자료: 최우혁(2004), "홈네트워크 시범사업 추진성과 및 향후계획", 정보통신부, pp.9~11.

27) 정보통신부(2004), 『2004년도 전기통신에 관한 연차보고서』, pp.69-70.

고려한 것이다. IT839 전략은 기존의 홈네트워크 정책처럼 국민들이 피부로 직접 느낄 수 있는 수준의 디지털라이프 실현을 목표로 다음과 같은 전략을 수년의 1단계, 2005~2007년의 2단계로 구분하여 추진 수립하였다.

정부의 디지털 홈 추진을 2003년부터 2007년까지 5개년으로 하되, 효율적인 추진을 위해 2003~2004한다. 1단계는 '디지털 봄' 조성을 위한 다양한 서비스 모델을 발굴하고, 기기 및 서비스 상호 호환성에 관련한 문제를 도출하고 해결하는 방안을 마련하는데 중점을 두고 있다. 2단계는 광대역통신망, 유비쿼터스 및 IPv6 기반의 고도의 서비스 모델을 중점적으로 발굴하여 1단계에 수립된 전략과 기술을 적용한다. 이를 위해 서비스, 제조, 건설업계 등 관련업계간 컨소시엄을 통해 시범사업을 본격 추진하고 있으며(표 8), 소비자의 구매촉진을 위한 홍보활동으로 2003년부터 'Ubiquitous Dream 전시관'을 구축 운영하는 한편, 홈디지털 서비스 인증제도를 도입하여 관련장비의 인증을 통해 서비스보급을 활성화 시킬 계획이다.²⁸⁾

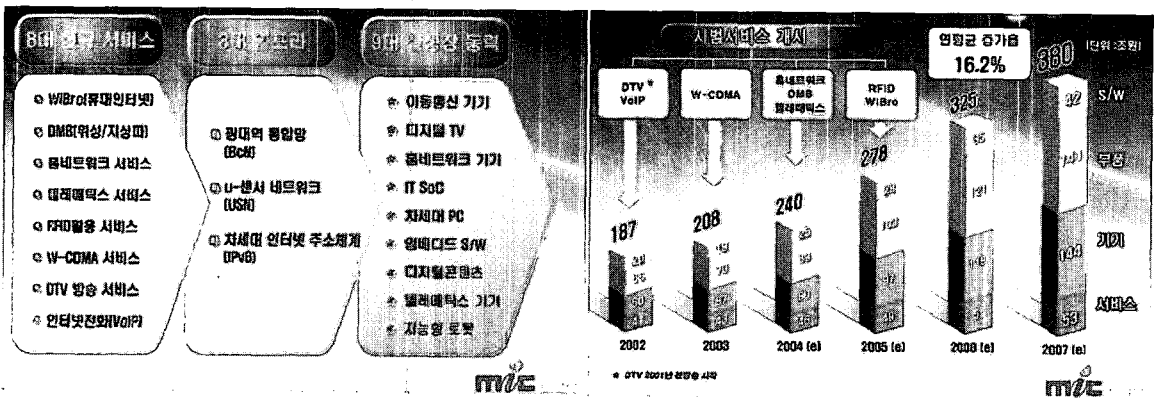
본 장에서는 홈네트워크 산업에 관련한 정책을 성격에 따라 2003년 이전과 이후로 나누어 살펴보았다. 2003년 이전의 정책은 인프라구축을 위주로 구축 이후 활용에 대한 내용을 담고 있지 않은 반면, 2003년 이후의 정책에서는 서비스 개발 및 확대를

강조하고 있을 뿐 아니라 지속적인 인프라구축, 인프라의 질적 향상의 목표를 담고 있다. 따라서 주거형태에 적합한 홈서비스 모델의 조기 발굴과 조기 보급이 가능해질 전망이다. 다만, 정보통신부, 건설교통부, 산업자원부 등에 의해 정책이 이루어지고 있는데 이는 홈네트워크 산업의 정의를 각 부처별로 달리 해석하는 것으로 그 만큼 아직 홈네트워크 산업의 정의가 불명확하고 모호한 상황이라 하겠다. 결국 핵심 서비스(Killer Application) 개발을 통해 산업을 활성화시키고 그 정의를 명확화 함으로써 산발적인 정책의 중심점을 발굴하여 정부의 집중적인 지원을 유도해야 한다.

4. 홈네트워크 산업 활성화 과제

활성화란 특정 조직의 기능이나 반응 등이 활발하게 이루어지는 일련의 활동을 의미한다. 따라서 경제적 측면에서 홈네트워크 산업의 활성화는 수요와 공급 사이의 거래회전이 원활하게 이루어지도록 하는 즉, 홈네트워크 시장 성숙으로 이해 될 수 있다. III 장에서는 홈네트워크 산업 동향을 살펴보았다. 본 장에서는 홈네트워크 산업 동향을 중심으로 그 활성화 과제를 살펴보기로 한다.

첫 번째, 홈네트워크 시장메커니즘 형성을 들 수



자료: 정보통신부(www.mic.go.kr)

(그림 2) IT839 전략과 생산 유발효과

28) 정보통신부, 상계서, pp.81-85.

있다. 산업의 수요와 공급은 시장 메커니즘에 의해 결정되는 것이 가장 효율적이라는 점에서 홈네트워크 산업의 한계를 살펴 볼 수 있다. 예를 들어 홈네트워크 기술 표준화는 시장 메커니즘에 의해 수요자에게 선택된 기술이 채택되고 그렇지 못한 기술은 도태되는 것이 바람직함에도 불구하고 기업들만의 치열한 경쟁으로 표준화 작업이 이루어지고 있으며 그 속도 또한 매우 더디다. 즉, 표준화가 상호운용성을 확보할 수 있는 중요한 기술기반이 되기 때문에 활성화를 위한 필수 과제이지만 일부 기술에 대한 표준화 작업만 마무리되고 대부분 요소기술에 대해 아직 표준화 경쟁이 치열함으로써 기기간 운용성은 물론 대내망과의 운용성까지 보장할 수 없는 상황이다. 홈네트워크 시장이 성숙되면 자연스럽게 표준화 작업이 이루어지겠지만 아직 시장 기능은 제 역할을 못하고 있다 하겠다. 이러한 시장 메커니즘의 부재는 홈네트워크 산업의 가능성을 바탕으로 시장에 진입한 기업들에게 위협 요인으로 작용될 수밖에 없으며 더 나아가 홈네트워크 시장 성숙의 결정적인 저해 요인이 되고 있다. 따라서 홈네트워크 산업의 활성화를 위해 시장논리와 수요확산에 대한 구체적인 분석과 정책 수립을 통해 시장메커니즘의 활성화를 유도해야 한다.

두 번째, 수요자 중심의 홈네트워크 핵심 서비스 개발(Killing Application)이 요구된다. 정부는 디지털 홈 구축기본계획을 통해 오는 2007년까지 전국 1000만 가구에 디지털 홈 환경을 구축을 목표로 하고 있는데 반해 현재 홈네트워크 서비스는 가정보안과 가전제어를 중심으로 제공되고 있으며 수요자 또한 양 서비스로 관심이 집중되어 있다. 그 결과 시장 현황에서 살펴본바와 같이 부분적인 서비스에 대한 관심이 실제 수요로 연결되지 않는 Missing Link가 존재하였다. 따라서 큰 수요를 촉발할 수 있는 동기요인이 필요하겠다. 가정보안과 기기제어는 홈네트워크의 가장 초보적인 서비스 분야로 양 서비스만으로 우리나라 60%에 달하는 가구의 홈네트워크 수요 창출은 한계가 있다. 즉, 기초적인 서비스만으로는 다양한 수요를 만족시켜 수요를 창출하기 어렵다. 여기에 홈네트워크의 서비스 등장 4년 동안 기초적인 분야에 집중될 수밖에 없을 정도로 수요 창출이 더디

다는 점 또한 문제시 된다. 이러한 한계들은 그 동안 공급자 중심의 서비스 개발과 지나친 경쟁 과열에 기인한다. 따라서 그 동안 공급자 중심으로 제공된 서비스 한계를 극복하고 수요 창출의 가속을 위해 수요자 중심으로의 전환이 요구된다 하겠다.

세 번째, 홈네트워크에 대한 정확한 수요조사가 요구된다. 시장동향에서 살펴보았듯이 아파트의 인프라이에 비해 수요자 기기의 편의성이 미흡하다 지적되고 있으며 특히 90년대 후반부터 사이버 아파트에 인터넷 회선 공급, 단지 홈페이지 구축 등을 통하여 홈네트워크 사업을 진행했던 ISP 및 콘텐츠 사업자들이 수요 흡수에 실패한 사례와 같이 그 동안 공급자들이 구상한 수요 창출 시나리오를 현실에 적용하는 데에 애로 사항이 많았다.²⁹⁾ 아울러 최근 건설사들은 수요 창출을 위한 홈네트워크 공급 시나리오의 주기가 짧다고 지적한다.³⁰⁾ 홈네트워크를 구축한 아파트를 분양해도 시간이 지날수록 홈네트워크 서비스를 지속적으로 이용하는 수요자가 점점 줄어든다는 것이다. 따라서 수요자에게 채택되어 지속적으로 적용·활용될 수 있는 홈네트워크 시나리오 개발이 요구된다.

이를 위해서는 소비자수요를 발굴하기위한 기초연구 조사가 필요하다. 즉, 주택 내 삶에 대한 기초연구를 통해 홈네트워크 구축 이전의 삶과 구축 이후의 삶을 비교함으로써 궁극적으로 소비자 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다. 따라서 KT컨소시엄과 SKT컨소시엄 그리고 정부가 각각 설치한 홈네트워크 첨단 전시관의 기능을 홍보활동 뿐만 아니라 조사연구에 활용할 필요가 있다. 특히 첨단 전시관의 경우 다양한 제어방식과 단말기 전시를 통해 홈네트워크에 대한 이해를 시키는 데는 용이하지만 수요자 입장에서 현실성이 약하다는 분석(한국정보통신산업협회, 2004)을 반영, 홈네트워크 기기와 기술을 단순한 전시효과 마케팅으로써 기능보다는 서비스와 기기별 효과를 분석할 수 있는 장으로 만들어야 하겠다. 이렇게 분석된 자료는 보다 효과적인 시나리오 개발의 중요한 자원이 될 것이다.

29) 한국정보통신산업협회, 전계서, pp.127-129.

30) 전자신문(2004), “홈네트워크 산업-수요자 중심 어플리케이션 개발 홈네트워크산업서 가장 시급해”.

네 번째, 홈네트워크에 대한 부착기준을 명확화해야 한다. 이러한 과제를 제시하는 근거로써 IP공유기에 대한 사업자와 수요자 사이에서 이 논쟁을 예로 들 수 있다. IP 공유 논쟁의 핵심은 하나의 회선에 여러 대의 PC가 연결됨으로써 전반적 속도 저하가 발생해 타 이용자의 피해를 줄 것인가에 대한 주장과 반박의 순환 그리고 법적으로 IP 공유를 제한하는 것이 과연 합당한 것인가에서부터 시작하였다. IP공유기 논쟁은 초고속통신사업자들의 네트워크사업 확산수단으로 이해될 수 있다. 즉, 사업자들은 규제를 통해 시장이 이루어지고 있는 가입자망과 같이 맥내망에 대해서도 규제를 통해 사업영역을 확대하고자 하고 있다.³¹⁾ 하지만 과거 통신정책의 결과인 No Harm to Public Network³²⁾ 개념으로 접근하여 전체 네트워크에 위해함이 없다면 맥내망에 대해 소비자들의 자율에 맡겨야 한다. 이는 오랜 정보통신정책을 통해 규제 완화에 따른 효용이 입증되었다. 따라서 가입자망과 맥내망을 기준으로 하여 전자는 규제를 통해 시장을 형성하고 있는 것과 달리 후자를 CPE (Customer Premise Equipment)처럼 CPN(Customer Premise Network)의 개념으로 이해하여 자율적으로 형성해 나갈 수 있도록 해야 한다.³³⁾ 결국 네트워크 시장과 홈네트워크 시장의 영역을 분리해야 하며 이를 위해 정책적인 측면에서의 기준 및 규정 설정 또한 요구된다. 더욱이 IP공유기 분쟁에 대해 정보통신부와 공정거래위원회가 IP 공유를 금지한 초고속 인터넷 서비스 이용약관을 불공정 약관으로 보기는 어렵지만 소비자의 편익증진과 기술발전 등을 고려할 때 IP 공유를 허용하는 것이 바람직하다는 결론을 내렸다. 이와 같이 모호한 기준은 산업의 저해 요인이 됨으로 보다 명확한 기준 설정이 요구된다 하겠다.³⁴⁾

다섯 번째, 홈네트워크 산업 활성화 시 등장할 보안 문제에 대한 대비가 요구된다. 사용자는 홈 네트워크 시스템을 구축하기 위해서 새로운 홈 네트워크 제품을 구매를 하게 된다. 이 제품들은 사용자의 설치에 의해서 인터넷에 연결되어지고, 단말은 자신의 환경을 구축하기 위해서 홈 네트워크 단말 관리자에게 자신을 등록하게 되며, 이러한 정보는 데이터베이스에 저장되어 관리한다. 각각의 단말은 자신의 상태를 최상의 상태로 유지하기 위해서 단말 업체가 제공하는 펌웨어 등을 최신의 상태로 업데이트하기 위한 노력을 하게 될 것이다. 따라서 사용자는 이러한 단말 업체들이 자신의 가전제품에 접근할 수 있도록 함으로써 단말들이 항상 최신의 상태를 유지할 수 있도록 할 수 있다. 그러나 만약 단말에 대한 상태, 위치 등을 저장해 놓은 데이터베이스를 공격자가 획득하게 되었을 경우 사용자는 맥내 단말의 상태를 외부로 노출하는 계기가 된다. 공격자는 단말을 관리하는 정보를 획득하므로써 정보 기기에 악의적인 코드를 설치하여 오작동을 유발시킬 수가 있고, 사용자 맥내의 정보 기기들을 파악함으로써 이들 기기들을 탈취할 수가 있다.

또한 기기 업체의 프로그램에 의도치 않은 코드 오류가 발생하거나 공격자가 단말에 악의적인 코드를 주입하는 경우, 정보 기기 단말의 오작동의 문제를 야기할 수 있다. 이러한 경우 단말은 사용자가 의도하지 않는 행동을 하게 될 것이며, 개인의 정보를 외부로 유출시키는 문제를 발생시킬 수도 있다. 가령 코드 오류의 경우 정상 작동하는 단말이 오작동함을 알려게 되고 이러한 경우 A/S 등의 불필요한 추가 비용 등을 발생하게 한다. 공격자에 의한 악의적인 코드의 경우 사용자의 생활의 편리를 도와주는 Health-Care System, D-TV를 통한 금융거래 등 개인의 정보를 조작, 유출시킬 수 있는 문제를 야기시키게 된다.

이 밖에도 사용자는 외부에서 맥내 환경에 대한 모니터링과 제어를 수행할 수가 있는데 이 경우 가정 내 상태 모니터링 문제가 대두 될 수 있다. 사용

31) 전자신문(2004), "KT '미약정 IP공유기 사용자 인터넷 중단' 파장".

32) 단말장치를 인증하는 최소한의 기준으로 공중통신망에 해가 되지 않는다면 어떤 장치도 접속할 수 있다는 개념(전계서, 박재천, p.69).

33) Larry Deutsch & M.E. Sharp(1998), 'Local Telephone Service: A Complex Dance of Technology, Regulation and Competition', Forth coming in Industry Studies, 2nd edition, pp.7-9.

34) Wada, K.(2001), "Inside IT IT Policy: An Essential Element of IT Infrastructure", Educause Review, Educause, Vol.36 No3., pp.14-15.

자는 맥내 시스템에 접근하기 위해서 자신임을 입증할 수 있는 사용자인증을 통하여 적절한 권한을 얻게 되고 집안에 대한 정보를 얻을 수가 있게 된다. 만약 이러한 인증 과정 중에 공격자가 packet sniffing 등을 통해서 중간에 정보를 가로채거나 replay-attack을 통해서 권한을 획득하게 되었을 경우 사용자 가정내의 privacy는 외부 공격자에게 노출되는 문제가 있게 된다. 이것은 사용자 맥내를 관찰할 수 있는 기회를 공격자에게 주게 되며, 획득되어진 권한을 통해서 맥내 가전 기기들의 또 다른 오작동을 도출할 수가 있게 되고, 외부로부터 가전 기기에 대한 공격이 아닌 물리적 공격을 만들 수 있는 계기를 마련하게 된다.

이와 같이 홈네트워크는 정보 기기의 외부 노출문제, 정보기기의 오작동 문제, 가정 내 상태 모니터링 문제 등 보안 문제를 야기할 수 있다. 따라서 이들 기기를 운용함으로써 발생할 수 있는 개인 정보보호 대책이 요구된다. 특히 홈네트워크의 보안은 곧 수요로 이어지는 전제조건이기 때문에 더욱이 기술적인 측면에서 뿐만 아니라 정책적인 측면에서 책임영역 설정과 보험제도 등 법률적 기반이 동시에 마련되어야 하겠다.³⁵⁾

여섯 번째, 융합된 서비스가 홈네트워크 영역에서 소비되기 때문에 통신/방송 법제간의 상호 충돌을 제거해야 한다. 예를 들어 IPTV(Internet Protocol TV) 논쟁이 있다. IPTV는 기존의 아날로그 방송을 디지털화 하여 방송 전파상에 데이터를 전송함으로써 TV에 대화형 서비스 기능을 구현한다. 따라서 홈네트워크에서 소비되는 인터넷과 TV의 융합으로 이해할 수 있다.³⁶⁾ 이와 같은 IPTV 서비스는 KT시범사업으로 시작되어 CATV사업자의 방송행위와 유사하다는 점에서 CATV사업자와 역무논쟁 및 서비스 지역의 비대칭 규제에 따른 법리 논쟁을 벌이고 있다. IPTV 서비스에 대한 통신사업자와 CATV사업자의

입장차이는 이 서비스가 신규서비스냐 하는 시각에 따라 관련법의 규정적용에서 시작된다. 통신사업자들은 방송·통신의 융합매체로 출범한 CATV가 케이블망을 통한 인터넷상품을 제공하는 컨버전스 상품을 전기통신사업법의 허가를 받아 서비스를 제공하는 것과 같이 기술발달에 의해 자연히 생겨난 신규서비스로 현행법에 대한 저촉을 받지 않는다는 입장인 반면, 케이블TV 업계는 IPTV의 주된 서비스가 텔레비전 방송서비스의 제공 행위로 통신 매개 행위나 통신용 제공 역무에 해당하지 않기 때문에 방송 역무를 규정한 현행 방송법 2조에 따라 '전송 선로설비를 이용해 방송을 행하는 사업자인 종합유선방송사업자, 즉 케이블TV와 다름없는 서비스라는 입장이다.³⁷⁾ 즉, 전기통신사업법과 방송법 사이에서 충돌로 말미암아 방송통신 융합서비스로 주목받는 신규 홈네트워크 서비스의 도입이 늦춰질 우려가 있다. 따라서 법제간의 충돌로 인한 시간, 자원의 낭비를 막기 위해 법제간의 충돌을 제고할 필요가 있다. 이밖에도 별도로 제정된 전화, TV, CATV 등 기술기준에 대해 광대역네트워크가 가능하도록 개선할 필요가 있겠다.

마지막으로 통합포럼 및 통합정책 운영이 요구된다. 현재 홈네트워크 관련 포럼은 정보통신부 산하 홈네트워크 산업포럼, 산업자원부 산하 지능형 홈 표준화 포럼, 지능형 홈 산업화 지원센터의 포럼, NURI 지능형 홈건축사업단의 포럼, 충남 유니쿼터스 산업 발전 포럼 등 산만하게 이루어지고 있다. 또한 홈네트워크 관련 정책도 정보통신부, 건설교통부, 산업자원부 등에 의해 이루어지고 있어 구심점 없이 산만해 질 우려가 있다. 포럼은 본래 청중과 토론자간에 활발한 의견 개진과 충돌·합의가 이루어진다는 점에서 통합된 형태로 구성함으로써 효과적인 논의가 가능하다. 또한 정부의 정책 또한 상호 충돌 없이 원활히 적용되기 위해서는 구심점을 바탕으로 한 지지가 필요하다. 따라서 포럼과 정책은 통합된 형태 또는 상호조율을 전제로 운영되어야 효과적인 역할을 다 할 수 있다.

이와 같은 과제들은 크게 시장기능 강화, 유연한

35) ITU(2003), Security In Telecommunications and Information Technology, December, pp.25~30.

36) Kato, Y.(1998), "Digital Broadcasting and Home Networks: A DAVIC Perspective", Mitsubishi Electronic Advance, Mitsubishi Electronic Corp, No.85, pp.11~12.

37) edaily(2005), "방송·통신, IPTV 협의회-입장차만 확인".

법률·정책수립 그리고 보안 대책 마련으로 압축할 수 있다. 결국 홈네트워크 산업은 수요자에 의해 발전하는 성격이 강하기 때문에 수요자에 의한 시장강화 방안, 수요자의 시장 참여를 유발할 수 있는 법률·정책 수립, 수요 확대를 지지하는 대책망 보안 강화 등이 요구된다 하겠다.

5. 결 론

Gartner Group과 In-Stat의 시장조사에 의하면 홈네트워크 세계 시장은 2004년 638억 달러에서 2007년 1,026억달러 규모로 년평균 19%의 성장률을 보일 것으로 예상되며, 국내시장 또한 2004년 56억 달러에서 2007년 118억 달러 규모로 년 평균 30% 이상의 성장률을 보일 것으로 예상된다.³⁸⁾ 또한 전세계 홈네트워킹 장비 시장매출도 2004년 83억 달러에서 2008년 171억 달러로 증가하고 특히 아시아 시장이 북미시장을 압도하여 2008년에는 가장 크고 견고한 시장으로 성장하여 전세계 36%를 차지 할 것이라는 In-Stat/MDR의 보고가 있었다. 이와 같이 홈네트워크 산업은 전세계적으로 부상하고 있으며 그 중심이 아시아로 옮겨오고 있다.

하지만 홈네트워크 서비스는 아직 전세계적으로도 성공적인 사례가 적을 만큼 그 활성화 정도가 미약하며, II장에서 살펴본 바와 같이 홈네트워크의 공급과 수요사이에는 Missing Link가 존재하고 있다. 따라서 본고에서는 시장메커니즘 형성, 핵심 서비스 개발, 수요자 DB구축, 홈네트워크 부착기준 명확화, 보안강화, 법제간의 상호 충돌 제거, 통합 포럼 운영 등 7가지 과제를 제시하였다. 이러한 과제들은 크게 시장기능 강화, 유연한 법률·정책수립 그리고 보안 대책 마련으로 요약 할 수 있다. 수요자에 의한 시장기능 강화는 시장메커니즘에 있어 부재된 소비자의 역할을 강조하는 데 의의가 있으며 이를 통해 비효율적으로 이루어지고 있는 시장효용을 제고하고 수요자를 시장으로 끌어낼 수 있을 것이다. 유연한 법

률·정책은 공급자의 시장 진입을 가로막는 장애요인을 제거하고 특히 소비자 중심의 정책과 법률로써 홈네트워크를 DIY(Do It Yourself)기기와 같이 소비자에 의한 자유로운 환경구현을 가능하게 할 것이다. 아울러 보안 대책 마련을 통해 시장에 진입한 소비자를 보호하고 소비자의 홈네트워크에 대한 불신을 제거함으로써 다양한 홈네트워크 서비스 활용을 유도할 것이다. 결국 과제들의 공통점은 모두 수요를 창출하는데 그 목적이 있다 하겠다. 즉, 공급자 위주로 형성되어 있는 홈네트워크 산업은 아직 독립된 하나의 시장이라기보다 기존 네트워크 시장의 확대에 머물고 있어 공급자 중심으로 흐르고 있으며 하나의 시장으로 발전, 활성화되기 위한 과제를 안고 있다 하겠다.

현 시점에서 홈네트워크 시장이 아직 활성화 되지 않았다 함은 역설적으로 국가 산업 전체에 긍정적인 파급효과를 미칠 수 있는 기회의 장이라 할 수 있다. 특히 정보통신산업 가치사슬의 최고점에 위치한 홈네트워크 산업은 어느 한 산업의 주도로 이뤄지기 보다 다양한 산업 간의 협조가 요구되는 만큼 산업 간의 Win-Win전략을 가능하게 한다. 따라서 이미 정부나 기업차원에서는 정책수립과 기술개발에 적극적인 모습을 기반으로 수요자에게 어필 할 수 있는 핵심서비스를 개발, 국내시장에 보급하고 더 나아가 내수에서 검증된 서비스를 세계시장에 수출할 수 있는 전략이 요구된다. 다양한 분야에 속한 기업들 간의 협조관계는 안정된 수익모델을 만들고 수요자 요구를 만족시킴으로써 홈네트워크 산업은 하나의 시장으로써 엄청난 규모로 성장해 나갈 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김정우(2004), 삼성경제연구소, “홈네트워크 산업의 최근 동향 및 이슈”, 『SERI 경제포커스』.
- [2] 김형훈(2004), 『최신통신기술중심의 홈네트워킹』, Ohm사.
- [3] 매일경제(2002), “홈네트워크가 펼치는 미래”, 『주간 CEO REPORT』.
- [4] 이경원 외(2003), 『홈네트워킹 시장 분석 및

38) Gartner Group, In-Stat. (최우혁(2004), “홈네트워크 산업 활성화 정책 방향”, 『Information Security Review』, 한국정보보호진흥원, 제1권2호, pp.91.에서 재인용.)

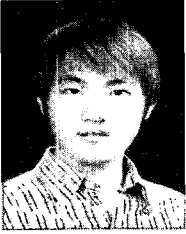
- 발전 전망』, 정보통신정책연구원.
- [5] 박용우(2003), “국내 홈네트워킹 관련 정책분석 및 평가”, 정보통신정책연구원, 제15권 22호
- [6] 박재천(2003), 『정보통신산업정책론』, 영진닷컴.
- [7] 류덕렬·성종진(2003), “디지털홈 상호운용기술”, 『TTA저널』, 한국정보통신기술협회, 제 88호.
- [8] 류명주·서태석(2003), “국내통신망 기술”, 『TTA 저널』, 한국정보통신기술협회, 제88호
- [9] 안혜완(2004), “홈네트워크 미들웨어 기술동향 및 표준화 동향”, 전자정보센터.
- [10] 양재수·전호인(2004), 『유비쿼터스-홈네트워킹서비스』, 전자신문사.
- [11] 최우혁(2004), “홈네트워크 산업 활성화 정책 방향”, 『Information Security Review』, 한국정보보호진흥원, 제1권2호, pp87~94.
- [12] (2004), “홈네트워크 시범사업 추진성과 및 향후계획”, 정보통신부.
- [13] 매튜개스트(2002), 『802.11 무선 네트워크 구축 가이드』, 이승철, 강민석 옮김, 한빛미디어.
- [14] ETRI IT정보센터(2003), “최근의 홈 네트워크 기술동향 및 시장 전망”, 한국전자통신연구원.
- [15] Charles F Sturman, Jennifer Bray(2001), 『블루투스 (한국어판)』, 이문수 외 옮김, 홍릉과학출판사.
- [16] 한국정보통신산업협회(2004), 『홈네트워크 수요 조사와 홈디지털서비스』, Jinhan M&B.
- [17] 정보통신부(2004), 『2004년도 전기통신에 관한 연차보고서』.
- [18] 정보통신부(2004), 『국민소득 2만불로 가는 길 IT839 전략』.
- [19] 정보통신부(2003), 『초고속정보통신건물 인증제도 안내서』.
- [20] 정보통신부(2003), 『Digital Life 실현을 위한 디지털 홈 구축계획』.
- [21] 정보통신부(2003), 『Broadband IT KOREA 건설을 위한 광대역통합망(BCN) 구축 추진 계획』.
- [22] 산업자원부(2003), 『스마트 홈』 산업을 미래 유망산업으로 선정 지원』.
- [23] Bill Rose(2001), Home Networks:A Standards Perspective, *IEEE Communications Magazine*, December, pp.78~85.
- [24] Bruce Horowitz, Nils Magnusson, and Niclas Klack(2002), “Telia, Telia’s Service Delivery Solution for the Home”, *IEEE Communications Magazine*, April, pp. 120~125..
- [25] ITU(2003), Security In Telecommunications and Information Technology, December.
- [26] Kato, Y.(1998), “Digital Broadcasting and Home Networks: A DAVIC Perspective”, *Mitshubishi Electronic Advance*, Mitshubishi Electronic Corp, No.85, pp.11~12.
- [27] Larry Deutsch & M.E. Sharp(1998), ‘Local Telephone Service: A Complex Dance of Technology, Regulation and Competition’, *Forth coming in Industry Studies*, 2nd edition.
- [28] Tanaka, H. Miyamoto, H. Okada, Y.(1997), “Development of Simplified RF Homenetwork System”, *Proceeding-ITE Annual Convention*, Institute of Image Information and Television Engineers, Vol. 7, pp.276~277.
- [29] Wada, K.(2001), “Inside IT Policy: An Essential Element of IT Infrastructure”, *Educause Review*, Educause, Vol.36 No3., pp.14~15.
- [30] 매일경제, <http://www.mk.co.kr>.
- [31] 아이뉴스24, www.inews24.com.
- [32] 전자신문, <http://www.etnews.co.kr>.
- [33] 코코넛, <http://www.coconut.co.kr>.
- [34] edaily, <http://www.edaily.co.kr>.
- [35] IBSKorea, www.ibslore.org.

◎ 저자 소개 ◎



박재천

1975년 서울대학교 공과대학 응용수학과 졸업(학사)
1982년 Georgia Institute of Technology 졸업(석사)
1988년 University of Hawaii at Manoa 졸업(박사)
1988년 6월~2000년 4월 주식회사 데이콤 전무
2000년 4월~2004년 2월 주식회사 아이클러스터 대표이사
2004년 3월~현재 인하대학교 정보통신대학원 교수
E-mail : jcpark@inha.ac.kr



양제민

2005년 인하대학교 졸업(학사)
2005년 3월~현재 인하대학교 정보통신공학원(석사)
E-mail : jeno22@hanmail.net