

유비쿼터스 홈네트워크 산업 해외기술정책 동향 및 기술개발 정책연구

최 성*

목 차

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| I. 유비쿼터스 핵심 산업인 홈네트워크 기술 | IV. 홈네트워크산업의 비즈니스 모델 |
| II. 홈네트워크 기술현황 | V. 결론 |
| III. 기술개발 동향 및 발전전망 | 참고문헌 |

Abstract

본 논문에서는 홈네트워크 기술을 통해 원격의료·원격진료·원격검침·원격제어 등 편리한 생활이 가능하고, 대화형 TV·VOD(Video On Demand)·온라인 게임 등의 각종 오락을 가정에서 편리하게 즐길 수 있어 여가 시간을 효율적으로 활용 가능하게 하여 즐거운 가정을 이룰 수 있다. 방법·방재·안전한 개인 정보 관리 등을 통해 개인 및 가정의 프라이버시를 보장받고, 도난·재난 등을 24시간 방지하여 안전한 생활을 보장받을 수 있을 뿐 아니라, 양방향 홈쇼핑·홈뱅킹·에너지 관리 등 개인의 경제 활동을 가정에서 처리하고 전기·가스 등의 공공 자원을 외부에서 효율적으로 관리함으로써 운택한 가정을 누릴 수 있는 국내외 홈네트워크 기술 동향 및 국내 기술개발 정책에 대해 연구하였다.

* 남서울대학교 컴퓨터학과, 본학회 부회장

I. 유비쿼터스 핵심 산업인 홈네트워크 기술

차세대 성장 동력 중의 하나인 홈네트워크는 가정을 즐겁고, 쾌적하고, 편리하고, 안전한 삶을 위한 사용자 중심의 맞춤형 홈서비스를 제공하는 정보 인프라로 유·무선 홈네트워크, 홈게이트웨이 및 홈서버, 지능형 정보가전, 유비쿼터스 컴퓨팅 등이 핵심 기술이다. 즉, 디지털 TV, DVD, MP3 플레이어, PVR(Personal Video Recorder) 등과 같은 디지털 기기와 개인정보 단말기, 웹패드 등과 같은 네트워크 기기를 가정내의 정보 가전기와 유·무선 홈네트워크로 연결하여 기기, 시간, 장소에 구애받지 않고 홈서비스를 제공하는 환경을 제공한다. 홈네트워크 기술은 초기에는 PC 중심의 파일공유, 프린터 등 주변기기를 공동으로 사용하는 형태에서 데이터 중심의 인터넷 서비스를 이용하기 위한 목적으로 시작되었으나, 사이버 아파트, 주택 자동화 등 거주 환경의 변화에 따라 정보가전 기기, 홈오토메이션 기기 등이 전력선 통신을 통하여 제어·관리되는 홈오토메이션 서비스, 초고속 인터넷 서비스를 이용한 고품질 인터넷 서비스 등의 오디오-비디오 기기 중심의 엔터테인먼트 서비스 중심으로 발전하고 있다.

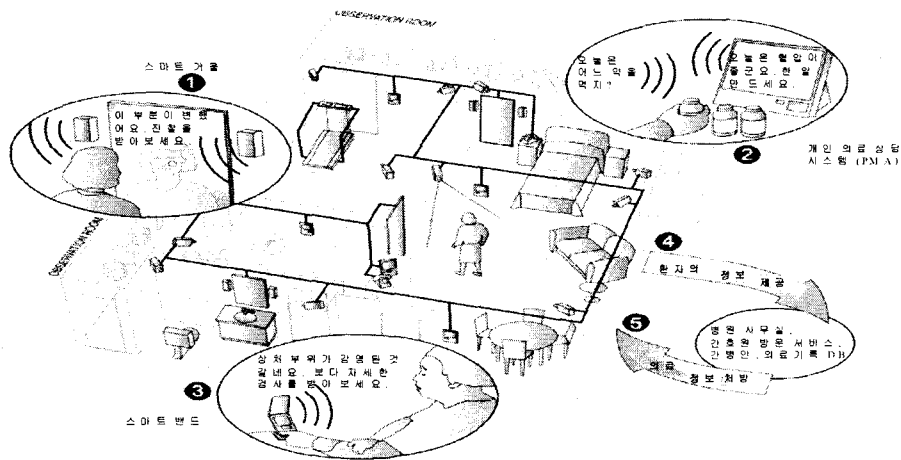
가정의 인프라 구성도 종래의 이더넷, 전화선, 전력선 등과 같은 유선 네트워킹 방식에서 케이블의 신규 설치, 배선 작업이 필요없는 무선 LAN, UWB 등과 같이 무선 방식을 선호하는 방향으로 나아가고 있으며, 미래엔 각종 실내 장치에 센서가

부착되어 감지하고 제어할 수 있는 센서 중심의 유비쿼터스 홈네트워크로 진행되고 있다(그림 1).

홈네트워크 기술분야는 맥 내부와 외부의 네트워크 연결 고리 역할을 하는 홈게이트웨이·홈서버 분야, 이더넷, 전력선 등을 통한 유선 분야, 무선 LAN, UWB 등을 통해 통신 서비스를 제공하는 무선 분야, 센서나 전자태크를 통해 주변 환경을 탐지하여 네트워크에 연결 정보를 관리하는 센서 네트워크, 맥내의 정보 가전 기기 등의 응용 및 서비스 제공과 기기들 간의 표준 규격의 상이에 따른 상호 호환성을 제공하기 위한 미들웨어 분야, 다양한 서비스 제공자의 서비스를 맥내에 안전하고 편리하게 제공하기 위한 홈서비스 분배관리 기술 분야 및 맥내 정보의 접근을 안전하게 하고 개인의 프라이버시를 보장하기 위한 보안 기술 분야로 크게 나눌 수 있다.

II. 홈네트워크 기술현황

홈네트워크의 특징은 정보·가전기기들을 투명하게 상호연결하여 가전기기에 새로운 가치와 기능을 부여함으로써 복잡하고 다양한 기능을 가진 정보·가전들을 누구나, 어디서나, 언제나 쉽게 사용할 수 있게 하여 사용자의 삶을 풍요롭게 하고, 유·무선 네트워크와 연동하여 광대역 통신·방송 융합, 유·무선 홈서비스를 제공하는 것이다.



〈그림 1〉 홈네트워크 기술의 적용 예

홈네트워크의 게이트웨이나 서버는 유·무선의 액세스망과 맥내망을 연결하여 초고속 인터넷 서비스 및 실시간 멀티미디어 서비스를 제공할 뿐 아니라 맥내 자원의 공유, 네트워크를 이용한 오락, 교육, 진료 및 홈쇼핑 등 각종 부가서비스, 휴대 정보단말기를 이용한 원격 자동제어, 홈보안 기능 등이 제공되고, 가정 내에 설치가 쉽고, 관리가 용이하며 누구나 쉽게 사용할 수 있는 신뢰성 및 보안성이 중요시되는 향후 디지털홈 구축의 핵심장치다.

2.1 홈게이트웨이기술

홈게이트웨이는 원격지로부터 가정에서 소비되는 에너지의 사용량을 측정하기 위해 원격 검침 기능을 제공하는 텔리메트리 게이트웨이로부터 시작하여, 홈네트워크 뿐만 아니라 가입자 망과의 기본적인 연결 기능을 제공하고 인터넷 공유, NAT (Network Address Translation)나 방화벽과 같은 보안 및 프로토콜 변환 기능 등을 포함한 상호 운용성에 초점을 맞추는 광대역 액세스 게이트웨

이 그리고 음성 트래픽의 전달, 보안 서비스, 프로토콜 변환 기능, Home PBX(Private Branch Exchange) 기능 및 스트리밍 비디오 전송 기능 등 음성 및 데이터 네트워크를 하나로 통합하고자 하는 음성·데이터 게이트웨이로 발전하고 있다.

홈게이트웨이는 현재의 기본적인 네트워크 접속 기능의 게이트웨이에서 다양한 유·무선 인터페이스와 서비스를 제공하는 고기능형 게이트웨이로 점차 발전될 전망이다. 향후 FTTH(Fiber To The Home)의 보급에 따라 광 접속 기능 및 IEEE1394, UWB, 무선1394 기술 등 고속의 유무선 접속 기능 및 HDTV 급 방송 서비스를 가능하게 하는 멀티미디어 홈게이트웨이의 개발이 점차 가시화 될 것으로 기대된다.

2.2 홈서버 기술

맥내에서 이기종의 미디어 기기들을 통합하여 관리하고, 산재한 다양한 포맷의 미디어 콘텐츠를 재생하여 사용자가 편리하고 간편하게 맥내 미디어를 즐길 수 있는 맥내 미디어 통합 제어 기술이

요구된다. 홈서버는 방송이나 전화 및 인터넷을 통하여 가정으로 들어오는 외부 콘텐츠를 저장하고 그 데이터를 처리하여 필요에 따라 가정 내의 기기들에 재분배하는 것을 주요 기능으로 정의하고 있으며, 디지털 영상이나 음악을 저장하는 장치로 사용될 뿐 아니라 가정에서의 정보 제어 센터의 역할을 수행한다. 홈서버는 이러한 다양한 디지털 미디어 기기들을 통합, 관리, 제어하여 기기 간의 상호운용성을 보장하고, 사용자 친화적으로 미디어 콘텐츠를 관리, 재생함으로써 이용자들에게 언제, 어디서나 최적의 환경에서 원하는 멀티미디어 서비스를 자유롭게 이용할 수 있도록 고도화될 전망이다. 미래 디지털 정보가전 환경에서 홈서버 기술 수요가 급증할 것으로 예상됨에 따라 통신업체, 게임업체, 그리고 가전업체 모두 주력 상품을 중심으로 정보, 통신, 방송이 융합된 형태의 홈서버 개발을 추진하고 있다.

따라서 홈서버는 정보가전의 제어, 관리를 위한 서비스 게이트웨이(OSGi; Open Service Gateway initiative) 표준을 바탕으로 홈네트워크에 접속된 모든 정보가전을 사용자의 개입 없이 서비스 제공업체들이 시스템을 관리할 수 있는 구조가 되며, 내장된 하드디스크를 바탕으로 통신, 게임, 방송 등 다양한 종류의 서비스를 지원할 수 있는 홈게이트웨이, 디지털 셋톱박스, 게임기 등과 같은 형태를 가지면서 정보, 통신 미디어의 변환, 저장, 분배, 재생 등과 같은 복합적인 멀티미디어 서비스 처리 기능을 가질 것으로 전망된다.

Ⅲ. 기술개발 동향 및 발전전망

3.1 국외 기술개발 동향

3.1.1 홈플랫폼 기술

유무선 통합화와 디지털 컨버전스의 급속한 진전으로 FTTH 등의 차세대 초고속 유무선 인터넷과 연계되어 가정에서 다양한 통신·방송·게임이 융합된 서비스 제공을 위하여 가정용 디지털 허브로서의 홈서버 기능이 부각되고 있다. 인텔, 모토롤라 등에서 미래형 홈서버용 SoC 기술 개발 중이며, 소니의 PSX, MS의 미디어센터 등 각사가 우위를 점하고 있는 제품을 기반으로 홈플랫폼을 구축함으로써 홈네트워크 조기사장 선점을 위한 경쟁이 가속화되고 있다. 홈게이트웨이는 다양한 홈네트워킹 기술을 지원하고 홈네트워크 서비스를 지원할 수 있도록 홈서버 기능이 통합되는 형태로 진화되고 있는데, MS는 전화선이나 케이블TV망을 통해 TV프로그램 및 동영상 서비스들을 가능하게 하는 인터넷 기반 TV용 홈게이트웨이를, Alloptic, Arris Interactive, World Wide Packet사는 FTTH기반 홈게이트웨이를 개발하였으며, 특히 Alloptic의 HomeGearUltra 시스템은 오버레이 방식으로 통신·방송 융합형 서비스를 제공하고 있다.

3.1.2 유·무선 홈네트워킹 기술

초고속 인터넷과 연계한 이더넷, 가전기기 제어를 위한 전력선 통신, AV 기기를 위한 IEEE1394 등 유선 기술과 IEEE의 WPAN 등 무선 홈네트워크 기술의 표준 경쟁 심화되고 있는 상황이며, 최근 DS2에서 200Mbps급의 전력선 통신 핵심 칩이 발표되었다.

5GHz 대역 W-LAN 개발은 미국 Atheros와 Intersil 등에서 전송속도 증대기술 적용하여 상용

화를 추진하고 있고, 802.11a 또는 802.11g를 지원하는 콤보형 및 액세스 포인트가 모토롤라 등에 의해 상용화 단계에 있다.

UWB 및 무선1394와 같은 광대역 무선기술과 ZigBee 등 위치기반의 저속 센서기술이 등장하는 등 유선보다는 무선기술이 시장을 지배할 것으로 전망되는데, XtremeSpectrum은 Motorola와 손잡고 Direct Sequence CDMA 방식을 이용한 UWB Chip 개발 완료하였으며, 미국의 TI를 중심으로 결성된 이스라엘의 Wisair와 미국 회사인 Stacatto가 Multiband OFDM 방식의 UWB(MBOA) 시스템 개발 중으로 초기 칩이 2004년 개발될 예정이다.

3.1.3 정보가전 기술

기존 가전기기들이 홈네트워크에 연결되고 있으며, 오디오, 비디오 등 AV 기기들의 지능화가 빠르게 진행되고 있다. 이태리의 Meloni사는 전력선을 이용한 냉장고, 에어컨 등을 상용화하였으며, GE사 등도 전력선을 이용한 정보가전기기 시제품을 출시하였으며, 미츠비시사는 HAVi가 지원되는 HDTV와 VTR을 상용화하였으며, 캠코더는 대부분이 1394를 기본적으로 지원하고 있다.

홈센서 간 정보 교환이 가능하도록 홈센서가 지능화되고 착용 가능한 형태로 발전하고, RFID 및 유비쿼터스 ID를 기반으로 다양한 정보를 제공할 수 있도록 발전할 전망이다. 센서는 홈오토메이션 서비스의 필수 구성요소로서 주로 방범·방재, 실내환경조절, 원격점검 등에 사용되고 있으며, 향후 센서 기술은 지각화 센서, 극한 환경 센서, 마이크로 기계적 센서(미소기계 소자), 바이오 센서 등으로 발전해 나갈 것으로 예상되며, 지능화, 다원화, 다양화되고 있다.

3.1.4 지능형 미들웨어 기술

MIT, IBM, MS, 소니 등은 유비쿼터스 홈 환경 구현을 위해 홈센서 미들웨어 기술과 상황 적응형 미들웨어 기술 개발을 진행 중으로, Vivid logic은 Havi 미들웨어를, 애실론사는 LonWorks 미들웨어를, 인텔, Metrowork, Prosys 등 UPnP 1.0 SDK를 상용화하였다.

시장 활성화를 위한 장비 및 소프트웨어 업체간의 결속 등 DHWG 표준활동을 통한 기기 간 상호운용성 기술과 유비쿼터스 홈 구축을 위한 상황적응형 미들웨어가 발전할 전망으로, MS, 인텔, 소니, 삼성전자 등 IT 선도기업 8개사를 중심으로 디지털홈 워킹그룹(DHWG)을 구성하여 기기 간의 호환성 확보를 위해 기존 미들웨어 기술의 상호연동을 보장하는 미들웨어 기술을 연구 중이다.

IT 선도기업인 MS, IBM, SONY 등은 홈네트워크와 향후의 IT비전인 유비쿼터스 홈 환경구현을 위한 차세대 기술개발에 집중하고 있다. 버클리 대학에서는 MEMS 기술을 기반으로 하여 저가의 극소형 지능형 디지털 스마트 센서·통신 시스템을 개발하는 Smart Dust 프로젝트를 추진 중이며, IRISA/INRIA, AT&T 등에서는 모바일 사용자의 위치에 따라 서비스를 가능하게 하는 위치 감지, 추적 기술을 개발 중이며, Lucent는 단일 플랫폼 기반의 서비스 지능형 네트워크 사업을 추진하고 있다.

3.2 국내 기술개발 동향

3.2.1 홈플랫폼 기술

미래지향적 홈서비스 제공을 위해 통신·방송·게임이 융합된 엔터테인먼트 서비스와 홈오토메이션 및 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 홈플랫폼으

로 발전하고 있는 추세다. ETRI(한국전자통신연구원)와 삼성전자 등에서 통신·방송이 융합된 국내 우위를 갖는 DTV와 연계되는 신개념의 홈플랫폼 기술에 대한 연구가 집중되고 있으며 지능형 홈네트워크 기반이 될 수 있는 홈서버 플랫폼의 상용화 기술을 확보하고 있다.

홈게이트웨이에 적용될 수 있는 서비스 게이트웨이 미들웨어 기술인 OSGi 2.0을 만족하는 제품이 출시(4DHomeNet, 아이브릿지 등)되었다. 삼성전자, 4DHomeNet, Control Systems 등의 업체가 홈오토메이션 서비스용 개방형 프레임워크 기술을 적용한 관리 서버 시제품을 개발하였으나, 아파트 단지 및 기업 내 적용을 위한 소규모 수준이거나 상용화 적용을 위한 안정성 및 확장성 측면에서 기능이 미비한 상황이다.

한국통신에서 “사이버 드림타운”으로 아파트구내 LAN(Ntopia)를 기반으로 한 다양한 인터넷 접속 서비스를 제공하고 있으며, IDC 서버를 이용한 서비스를 추진 중이고, 씨브이네트에서는 아파트 생활 인터넷 서비스 제공에 초점을 맞추어 단지 내의 전용 서버를 이용한 사이버 빌리지 서비스를 구축 중이다.

3.2.2 유·무선 홈네트워킹 기술

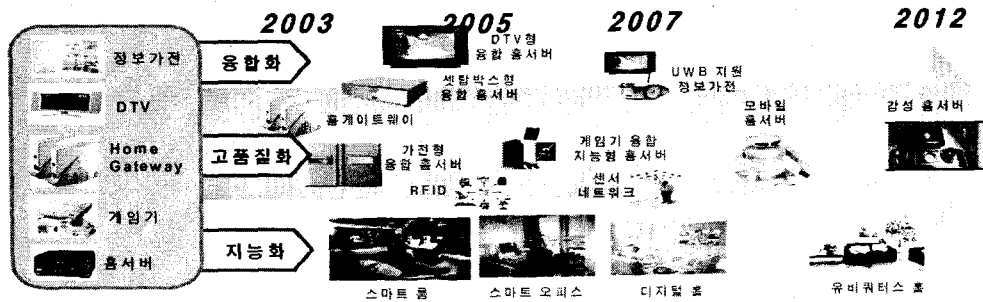
젤라인에서 전력선 인터넷 서비스 및 홈 네트워크를 위한 20Mbps급의 고속 전력선 통신 핵심 칩을 상용화하였으며, 멀티미디어 서비스도 가능할 수 있도록 연내 50Mbps급 이상의 고속 전력선 통

신 기술 개발에 집중하고 있다. ETRI에서 100Mbps급 UWB 칩을 개발하고 있으며, KETI, 디지스타 등에서 250Kbps급 ZigBee 칩을 개발하는 등 유선보다는 무선기술 개발에 집중하고 있다.

삼성전기는 ‘매직랜’이라는 WLAN을 상용화하여 브랜드로 2003년 국내시장 점유율 50%를 목표로 하고 있으며, 아크로웨이브, 아이피원 등은 WLAN 사업을 확대하는 중이며, 넥셀텔레콤은 최근 최대 54Mbps 전송속도를 구현하는 IEEE 802.11g를 지원하며, IEEE802.11b 기반 제품들과도 호환이 가능한 WLAN AP와 카드를 출시하였고 향후 VoIP 기능을 지원하는 제품 개발을 추진 중이다.

3.2.3 정보가전 기술

삼성전자와 LG전자 등에서는 전력선 통신을 이용하는 냉장고, 세탁기, 에어컨, 전자기대기 등의 상용화 제품을 개발하였다. 온도, 습도 센서 기술은 일부 홈오토메이션 업체에서 개발하였으나 지능화된 홈센서 및 RFID의 핵심 기술에 대한 개발은 미비하다. 국내 에이딕, MAT, DIC 등 벤처업체 중심으로 전력선을 이용하는 전등이나 센서 등의 홈오토메이션 장비를 상용화하였다. 현재 국내의 경우, 대부분의 RFID 관련 산업은 그 기술의 수준이나 상품경쟁력에 있어 매우 취약한 소규모의 중소기업체로 구성되어 있으며, 경쟁력 확보와 시장개척을 위한 노력이 필요한 상황이다.



〈그림 2〉 홈네트워크 서비스 및 기술발전 추세

3.2.4 지능형 미들웨어 기술

ETRI, 포디홈네트, 삼성전자 등에서 UPnP, LonWorks, HAVi 등의 미들웨어를 개발하고 있으며 삼성전자, ETRI 등에서 DHWG 등을 통한 기기간 상호운용성 기술 개발을 집중하고 있다. ETRI, 삼성, LG 등이 단체 표준 미들웨어에 대한 구현 기술을 확보하고 있으며, 최근에 들어오면서 표준화 활동 등 원천기술 확보를 위한 투자가 집중되고 있다. 4DHomeNet, 아이크로스테크놀로지 등에서 UPnP, HnCP 등 일부 단체 표준 미들웨어를 개발하였다.

일부 대학을 중심으로 유비쿼터스 홈 구축을 위한 상황적응형 미들웨어 기술 개념 정립단계로, 광주과기원, ICU, 연세대 등에서 유비쿼터스 환경을 위한 태그기술, 상황인지 기술, 지능형 에이전트 기술 등 개별 기술에 대한 연구는 진행되고 있으나 총괄적인 기술 개발은 전무한 상황이다.

3.3 기술 발전전망

홈네트워크 서비스 및 기술발전 추세는 (그림 3)에서 볼 수 있듯이 3가지로 요약할 수 있다. 첫째, 디지털 컨버전스(Digital Convergence)에 따라 통신·방송·게임 등 서비스의 개방화, 융합화 추세이며, 둘째, 사용자의 질적 욕구 충족을 위해서

비스의 광대역, 고품질화가 가속화 되고 있으며, 셋째, 유비쿼터스 환경 및 사용자 특성을 고려한 서비스의 지능화가 확산되고 있는 추세다.

IV. 홈네트워크산업의 비즈니스 모델

홈네트워크 서비스의 발전단계는 크게 시장태동기, 시장형성기, 시장성숙기의 3단계로 나누어 볼 수 있다. 시장태동기에서는 세대기를 중심으로 맥 내에서 간단한 방법/방재와 방문자 확인 및 가스안전 서비스를 수행할 수 있도록 하는 단계다. 이 단계는 건설사가 주관이 되며, 세대기를 최대한 단순화하여 기능 다양화로 인한 유지보수 문제의 발생을 최소화 시킬 수 있는 시스템으로 진화를 거듭하고 있다.

홈네트워크의 발전단계에 따라서 주요 홈네트워크 사업 주체세력들이 상이하다. 먼저 시장태동기와 시장형성기는 주로 건설업체가 주관이 되며 홈네트워크 시스템 설치가 주요 사업 모델이다. 특화된 수익성을 가진 서비스보다는 사람들이 필요로 하는 기본적인 기능을 제공하는 수준이다. 시장형

성기는 홈오토메니션과 홈시큐리티와 같은 기간 서비스를 중심으로 사업이 이뤄지며, 통신사를 중심으로 서비스간의 연계를 통한 고급형 서비스 제공이 서서히 이뤄질 것이다. 시장성숙기에서는 주로 통신사가 주관이 되며, 수익성을 지닌 부가가치 서비스가 이뤄지는 시기다. 이러한 부가가치 서비스도 기간 서비스와의 연계를 통한 시너지 효과를 위해 복합적인 형태의 서비스가 주류를 이룰 것이다. 결국 홈네트워크의 성공을 위해서는 시작단계에서는 건설사가 중심이 되었다가 점점 통신사가 중심이 되는 부가가치 서비스가 일상적으로 사용되는 과정을 거칠 것이다. 무엇보다도 중요한 것은 부가가치 서비스의 성공의 열쇠는 기간 서비스의 일상화에 있다는 것이다. 따라서 부가가치 서비스를 주도할 통신사와 기간 서비스를 주도하고 있는 건설사간의 긴밀한 협력이 요구되고 있다.

홈네트워크의 사업화 방안은 홈네트워크 발전의 시장형성기와 시장성숙기로 나누어 설명할 수 있다. 먼저 시장형성기에는 기간 서비스에 대한 설치 사업과 단순한 서비스의 조합을 통한 소규모의 수익을 창출할 수 있는 서비스가 있다(표 1).

시장성숙기에는 부가가치 서비스가 본격화되는 시기로서 정보 서비스, 문화 및 오락(Entertainment) 서비스, 교육 서비스 등이 주류를 이루게 될 것이며, Ubiquitous 서비스가 시범적으로 등장할 것이다(표 2).

그러나 홈네트워크 산업은 이와 같은 홈네트워크 서비스에 대해서만 사업모델이 존재하는 것이 아니다. <표 3>은 홈네트워크의 활성화로 인해 파

생되는 새로운 사업모델을 보여 주고 있다. 표에서 휴대폰 대리점 사업과의 연계는 기력을 잃어가는 휴대폰 대리점에게 홈네트워크 설치를 맡김으로써 새로운 일자리를 창출하고, 휴대폰 대리점에게도 또 다른 수익사업의 기회를 만들어 주며, 홈네트워크 설치 및 유지보수를 가정과 가까운 곳에서 지원함으로써 홈네트워크 서비스의 보급을 활성화 시키는 일거삼득(一舉三得)의 기회가 될 수 있다.

정보가전 특판 사업은 최근의 Plus Option제에 의해 철폐를 맞은 정보가전 사업에 대해, 신규분양 아파트 구내에 임시 공간을 마련하고 홈네트워크 설치를 포함하는 정보가전 특판을 하는 사업이다. 가전제품은 제품의 life cycle이 길기 때문에 사용자들은 쉽사리 바꾸려하지 않지만 새로운 집으로 이사 가는 경우에는 많은 사람들이 새로운 가전제품을 구매하는 경향이 있다. 정보가전 특판 사업은 이러한 경향을 사업화한 모델이다.

홈네트워크 유지보수 사업은 통신사업자가 향후 2년 내에 최대의 수익을 안겨줄 서비스로 기대하고 있는 사업모델이다. 즉, 아파트의 하자보증 기간이 끝나거나 홈네트워크 시스템의 하자보증이 끝나면서 사용자의 홈네트워크 시스템에 대한 유지보수가 커다란 수익모델이 될 것으로 예상하고 있다. 특히, 홈네트워크를 이용하면, 유지보수 업체에서는 장비의 문제점을 미리 파악하고 수리에 필요한 부품을 미리 준비하여 최단 시간에 시스템을 정비할 수 있기 때문에 사용자로부터의 호응도도 높을 것이다.

〈표 1〉 시장형성기의 홈네트워크 비즈니스 모델

사업화방안	관련서비스	관련기기	운영방안	사업화 시기	사업주체	효과
웹호스팅 사업	인포테인먼트	STB, TV, PC	웹디스크 개인 가족 홈페이지 가족 앨범 등	2006년	통신사업자	가족의 의사소통 지원으로 홈네트워크에 대한 친밀감 부여
TV UI 및 서비스 솔루션	문화/오락, 세대기	STB, TV, HG	UI 솔루션에 대한 의장 및 기술특허 의장 및 기술사용료	2006년	솔루션업체 (대 디자인)	TV를 통한 쉽고 편리한 Interaction 방안 제시 (대)의 솔루션화
Ubiquitous 서비스	헬스케어	R F I D Reader	식탁 등 특정 공간에 감지기 설치	2005년 하반기	설치사업자 통신설비업체	사용자 의약품 오용이나 유통기간이 지난 음식 사용 제한

〈표 2〉 시장형성기의 홈네트워크 비즈니스모델

사업화방안	관련 서비스	관련기기	운영방안	사업화 시기	사업주체	효과
휴대폰 대리점사업	휴대폰 제어	세대기, HG, 생활가전	제어 가능한 휴대폰 판매사업 및 설치사업	2004년 하반기	세대기업체	휴대폰 판매와 홈네트워크 설치사업의 연계
정보가전 특관 사업	정보가전 제어	HG, 정보가전	아파트 분양현장이나 입주 전 사전점검 현장에서 특관 서비스	2005년 하반기	세대기업체	Plus Option제에 대응하는 사업
홈네트워크 유지보수 사업	기본 서비스	홈오트메이션, 홈시큐리티, 원격검침	원격 모니터링 및 진단 Help Desk 출동유지보수	2005년 하반기	통신사업자 세대기업체	임주자의 비전문성을 지원하는 서비스로 원격 진단 모니터링 및 출동 서비스

사업화방안	관련서비스	관련기기	운영방안	사업화 시기	사업주체	효과
설치사업	세대기, 무인경비, 원격검침	세대기, HG, 생활가전, 방법/방계 센서	기본형 및 보급형 패키지구성 대리점 영업	2004년 하반기	패키지업체 설치 업체	홈네트워크 보급 활성화 기본서비스의 확장을 통한 홈네트워크 인프라 확대
세대기 응용서비스	세대기	세대기, HG, 생활가전	통합제어기능Download 서비스	2004년 하반기	HG, 홈포털 사업자	사용자의 구미에 맞는 복합서비스를 구축하여 Download 과금
휴대폰제어 서비스	세대기, 무인경비, 문화/오락	세대기, HG, 생활가전, 방법/방계 센서, STB	휴대폰을 통한 제어 및 모니터링	2004년 하반기	무선통신사, HG, 통신설비업체	휴대용 제어기기 확보 충성도 높은 무선고객 확보 원초적인 수익모델 존재
지역/단지 공동체사업	인포테인먼트, 전자상거래	STB, TV, PC	전국사업권을 가진 사업자가 아파트 단지별 Franchise 구성	2004년 하반기	통신사업자, 별정통신사업자	지역 및 단지의 특성에 맞는 shopping 지원 온라인 Community 서비스를 통한 지역공동체 지원
인터넷방송 VOD	문화/오락	STB	컨텐츠 확보 인프라 구축 기본 서비스 연계	2004년	통신사업자	홈네트워크에 대한 친근감 제공 비용지출의 당위성 보유

〈표 3〉 기타 홈네트워크 파생 비즈니스모델

V. 결론

기술적 측면에서 홈네트워크 산업은 현재 새로이 형성되고 있는 산업이나, 가전·통신·건축·휴먼인터페이스 등 첨단 기술과 서비스가 융합된 토털 서비스로 산업화가 가속되고 있어 IT 성장 동력의 집합체로서, 시장 형성 시점에서의 선점을 위해 표준화 주도과 중국 등 동북아의 거대시장을 겨냥한 전략산업으로서 중요하다고 할 수 있다. 원천 기술과 상용화기술은 미국, 일본, 유럽 등에 비해 아직 열위이나 산업화는 초기단계로 대등한 수준으로 세계적인 디지털기기 제조기술과 초고속 IT

인프라, 그리고 높은 아파트 보급율과 밀집형 주거 형태 등 산업화 여건을 기반으로 신기술 개발에 집중 투자 시 기술열위를 극복할 수 있을 것으로 예상된다. 그리고, 홈네트워크 산업은 타 산업분야를 활성화시킬 수 있는 핵심 산업으로서 홈네트워크 서비스를 위한 통신 및 서비스 인프라를 구축하여 서비스와 콘텐츠 시장을 활성화시킬 수 있는 구동력이 될 것이다. 가정 내부와 외부 네트워크와의 연계를 통해 다양한 콘텐츠를 확보하고 실수요자 중심의 서비스를 개발하는 것이 산업의 경쟁력을 좌우하게 되는데, 정부가 추진하고 있는 디지털 TV, 지능형로봇, 차세대 이동통신, 디지털콘텐츠/SW 솔루션 산업 등 타 IT 차세대 성장동력 분야와도 밀접하게 연계되어 새로운 수요와 부가가치를 창출할 것이다.

참고문헌

1. 박천교, "홈게이트웨이 기술 및 시장동향", ITFIND 주간기술동향, 2003.
2. 정보통신부, IT 신성장동력 발전 전략, Broadband IT Korea 추진전략 공청회, 2003.
3. 박광로, "디지털 홈 기술표준화 및 시장전망", TTA 저널, 제88호, 2003.
4. 서광현, "디지털 홈 구축 정책방향", TTA 저널, 제88호, 2003.
5. 임미숙, 수요대응형 인텔리전트아파트 표준 모델 개발, 건설교통부, 2000.
6. Gartner Group, Cable's Connected Future: Modems Morph into Home Gateway, 2003.
7. Ovum, Home Networks: Connectivity and Entertainment Opportunities, 2001.
8. 이현규, "이현규의 홈네트워킹 대해부 1편 ~15편", iNews24 전문가 칼럼, 2003년 3월 ~5월.
9. 한치문, 박광로, 디지털 홈네트워크 기술표준 개론, TTA, 2004년 2월
10. 이현정, 허재두, 박광로, "유비쿼터스 홈네트워킹 기술," 한국통신학회지 정보통신 제 21권, 제3호, pp.54-65, 2004년 3월
11. H. Schulzrinne, X. Wu, and S. Sidiroglou, "Ubiquitous computing in home networks," IEEE Commun. Mag., vol.41, no.11, pp. 128-135, Nov. 2003
12. M. Weiser, "Some computer science issues in ubiquitous computing," Commun. ACM, vol.36, no.7, pp.75-84, July 1993
13. H. Schulzrinne et al., "RPID-Rich presence information data format," IETF Internet draft, Jan. 2004.