홈 네트워크 기술 동향

박현문, 김수봉, 장영민
국민대학교 전자정보통신공학부

Technology Trends of Home Networks

Hyun M. Park, Soo B. Kim, Yeong M. Jang
School of Electrical Eng., Kookmin University
kimagu@naver.com, ksoobong@kookmin.ac.kr, yjang@kookmin.ac.kr

현재의 홈네트워크 시장은 크게 변화하고 있다. 홈네트워크에서 중심이 될 것이라고 생각했던 PLC와 HomePNA에 대한 관심이 낮아지고, 무선통신 기술들의 빠른 변화와 새로운 디지털 가전들의 등장으로, 홈네트워크 시장은 유선중심에서 무선중심으로 변화하고 있다. 그 중 WLAN은 MIMO-OFDM을 적용한 고속의 108Mbps 제품이 시장에 등장하면서, 가입자망을 제외한 부분에서 백본망으로 사용될 것으로 예상되며 이는 홈네트워크 시장의 중심축이 WLAN으로 이동할 가능성이 커지고 있음을 의미한다. 본 논문에서는 현재의 홈네트워크 시장 및 기술의 동향을 설명하고, 이를 통하여 앞으로 홈네트워크가 어떻게 갈 것인가 하는 방향에 대해서 설명하였다.

주제어 : 홈 네트워크 동향, 홈 네트워크 유·무선 기술

I. 서 론

초기의 홈 네트워크는 보안, 조명, 온도 조절 등 기초적인 원격제어나 중앙제어를 통한 단순한 기능을 요구하였다. 하지만 PC, HDTV, DVD, MP3, 디지털 카메라 등의 디지털 가전의 증가로 가전기기 상호 간의 데이터 교환이 매우 쉬워졌을 뿐만 아니라, 각 가정의 주변기기들을 효율적으로 연결시키기 위한 유·무선 네트워킹 기술들의 등장에 따라 홈 네트워킹이란 기술에 많은 관심이 집중되고 있다. 홈 네트워킹은 정보를 처리, 관리, 전달 및 저장함으로써 가정 내의 여러 계산, 관리, 감시 및 통신장치들을 연결·통합할 수 있게 해주는 구성 요소들의 모임이며, 이는 데이터와 통신의 공유와 상호이동을 가능하게 하는 2개 이상의 장비(노드)의 조합을 의미한다. 하지만 cable 설치, 접속의 어려움, 이동성, 중앙제어 방식, 정보 공유, 새로운 서비스나 기능 등을 필요로 하는 번거로움 때문에 홈 네트워킹의 활성화는 쉽게 확대되지 않았다.

그러나 최근 댁내에 설치된 기존의 전화선이나 전력선의 이용한 기술의 등장과 새로운 무선 기술 등의 발전으로 인해 기술적 한계가 극복되었으며, 가입자망 또한 xDSL, cable, FTTH 등으로 광대역화 되어 8Mbps~ 50Mbps의 초고속 인터넷이 약 1,200만 가구로 확대되었고 이로 인하여 댁내뿐만 아니라 원격지에서 디지털 가전의 제어가 가능해졌다. 하지만 아직 홈네트워크에 존재하는 모든 가전기기 및 기타 에 대하여 QoS를 만족하면서 집안에 신호를 전송할 수 있는 방법은 마련되지 않은 상태로 있다. 또한, 현재 FTTH 같은 광대역 트래픽을 전송할 수 있는 인프라는 있지만, 근거리에 대한 광대역 전송 기술이 미흡한 문제를 가지고 있다. 본 논문에서는 홈 네트워크의 대한 전반적인 기술 동향을 알아보고 방향을 제시하고, 실제 구성할 때 필요한 기술들에 대해 알아본 뒤 홈 네트워크 방향을 제시해 보고자 한다.

II. 국내·외 동향 및 시장성

1. 국외 동향

일본은 홈 네트워킹 시스템을 지원하기 위해 2001년 수립한 'e-Japan 중점계획'을 좀 더 보완한 'e-Japan 전략 II'를 추진 중이며, 그 중에 선도적 7분야을 지정해 홈 네트워크를 통해 생활, 교육, 문화, 인재교류, 신IT사회 기반 정비 등을 이룩하는 것이 기본 내용이다. 2003년 'e-Life Initiative'를 발표하면서 e-Japan전략 중에서 2005년 이내에 3000만세대가 고속 인터넷망을 사용할 수 있도록 하며, 1000만세대가 초고속 인터넷망에 상시 접속 가능한 환경을 실현의 목표를 통해서 모든 가정에 정보가전을 보급, 활용 시키겠다는 목표를 세우고 있다. 또한 2004년에 정부 주도로 홈 네트워크 보급형 단지를 만들어 2005년 12월까지 공급 예정에 있다. NEC, 히타치, 파나소닉 등 일본의 22개 가전업체들이 'T-엔진포럼'을 구성해 디지털 가전제품을 글로벌 표준화시키기 위한 노력을 기울이고 있다. 일본 기업들은 2003년에는 네트워크 구축을 위한 ECHONET (Energy Conservation and Home Care Network)Ver 3.2을 만들어 기존의 ECHONET에서 미흡한 Wireless LAN과 PLC, HBS 부분을 강화하여, 일본 내에 홈네트워크 통합의 표준을 마련하였고, 가전 업체들은 2005년까지 인증, 요금부과, 결제, 보안 등 28개 기술을 표준화할 계획이다 [1][2].

미국은 2001년 구성된 컨소시엄 형태의 민간단체인 IHA(Internet Home Alliance)에서 새로운 기술에 대한 실제 파일럿 테스트 및 시장 조사, 정보 공유, 비즈니스 모델 개발, 핵심적인 이슈에 대해 해결책을 마련하기 위한 협력 활동을 펼치고 있다[3]. MIT, Georgia Tech, Rochester 대학 등은 Test-bed 및 실제 응용 가능한 사례 등을 연구중이고, Verizon 등의 통신사는 건설업체와 제휴하여 신규 주택 건축 시 홈 네트워킹 배선을 설치하고 있다. 가전업체 중에는 필립스(Connected Home), 에릭슨(e2home) 등이 다양한 네트워크 기기와 서비스를 체험할 수 있도록 기존의 AHAM(Association of Home Appliance Manufacturers)에 홈네트워크를 포함한 백색가전의 표준규격을 만들었다.

EU는 공통의 R&D 전략 및 정책 수립을 위한 'Sixth Framework Program'을 발표하였으며 총 172억 유로 중 'Home Environment' 프로젝트를 통해 2006년까지 36억 유로를 홈 네트워크 분야에 투자를 하고 있다. 영국의 개방형 컨소시엄인 INTEGER (Intelligent + Green의 복합어)를 기반으로 Interger 컨소시움을 구성 "Home Environment 프로젝트(EU-IST)", "e-Europe 프로젝트(EUIPTS)"를 설립하고 자동제어, 시큐리티, 엔터테인먼트, 홈오피스 등의 편리하고 친환경적인 주택건설을 위해 홈 네트워크 기술을 개발 하고 있다.

2. 국내 동향

산업자원부는 2003. 7 '스마트 홈 산업화 연구센터' 설립과 '스마트 홈 산업 클러스터' 을 추친하여, 총 4,800억원의 사업비로 경상남도 마산밸리 내에 5만평의 스마트 홈 산업 클러스터를 조성하고 있으며, 국민대학교, 부품연구소와 함께 Test-bed 구축을 위한 '스마트 홈 센터'를 시행중이다. 정보통신부에서는 '디지털 홈 정책추진위원회'를 설립하여 지능형 홈 네트워크 분야를 차세대 성장 동력으로 지정하고 산학연 합동으로 홈 네트워킹 협의회를 구성하여 홈네트워킹 서비스 개발 이 외에 기술개발 및 표준화 공동대응, 보급 및 인식 확산, 전문가 육성, 산학 연간 정보교류 및 협력체제 구축 등을 위한 다양한 활동을 수행하고 있다.

국내에서 2004년까지 시행되는 홈 네트워크 1단계 시범사업을 추진할 사업자로 SK텔레콤 컨소시엄과 KT 컨소시엄이 선정되었으며 삼성전자, LG전자, MBC, KBS, 대한주택공사 SK 건설 등이 참여해 각 컨소시엄 별로 공동으로 사업을 진행하고 있다. 1단계 사업으로는 수도권 및 5대 광역