



# 디지털홈 구현을 위한 홈 서버 및 정보가전 단말 기술 동향

이 봉 규\* 송지영\*\*

## 목 차

- 1. 서 론
- 2. 디지털홈
- 3. 홈 서버 및 정보가전 단말 기술 동향
- 4. 결 론

## 1. 서 론

최근 첨단 정보통신 기술의 급격한 발전과 함께 브로드밴드(Broadband) 인터넷 환경이 널리 보급되었고 이에 따라 인터넷 이용자의 수도 폭발적으로 증가하였다. 또한, 가정 내 PC 보급률이 급격하게 상승하고 있으며, 이와 함께 DVD, 디지털 TV, PDA, 디지털 카메라, 휴대폰 등 디지털 가전기기의 보급률도 꾸준히 증가하고 있다. 이와 같은 인프라를 기반으로 하는 디지털홈 관련 기술분야는 최근 우리 나라를 이끌어갈 성장 동력 중 하나로 선정되면서 관심이 집중되고 있다.

본 논문의 목적은 디지털홈을 구성하는 핵심 기술로서 홈 서버와 정보가전 단말 기술에 대하여 살펴봄으로써 현재의 기술 수준을 파악하고 관련 기술의 발전 방향을 전망하는 데 있으며, 본 논문의 구성은 다음과 같다. 1장 서론에 이어 2장에서는 디지털홈에 관하여 고찰하고, 3장에서 디지털홈 구현을 위한 구성 기술 중 홈 서버와 정보가전 단말 기술 현황과 발전 방향을 전망하고, 4장에서 요약 및 결론으로 끝맺음하였다.

## 2. 디지털홈(Digital Home)

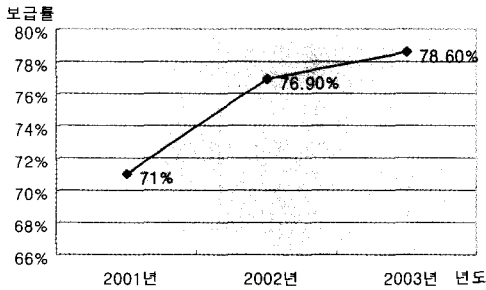
1990년대 이후 첨단 정보통신 기술의 급격한 발전으로 우리 나라를 비롯하여 전 세계적으로 브로드밴드 인터넷 환경이 널리 구축됨으로써 인터넷 이용자 수도 급격하게 증가하였다. 또한, 가정 내 PC 보급률도 꾸준히 증가하여 (그림 1)에서 보는 바와 같이 우리 나라 가정 내 PC 보급률이 2003년 현재 78.6%에 이르고 있으며, 미국의 경우 가정 내 2대 이상의 PC 보급률이 1998년 1,500만 세대에서 2003년 2,600만 세대로 급증하였다[1]. 이와 함께 DVD, 디지털 TV, PDA, 디지털 카메라, 휴대폰 등 디지털 가전기기의 보급도 꾸준히 증가하고 있다. 이와 같은 인프라를 기반으로 구축되는 디지털홈은 2003년 우리 나라 정부에 의해 차세대 성장 동력으로 선정되는 등 집중 육성 분야로서 관심이 고조되고 있다.

정보통신부에 의하면 디지털홈은 “모든 정보가전 기기가 유무선 홈네트워크로 연결되어 누구나 기기, 시간, 장소에 구애받지 않고 다양한 홈디지털 서비스를 제공받을 수 있는 미래 지향적인 가정 환경”을 의미한다. (그림 2)는 정보통신부의 디지털홈 개념도로서 편리하고 안전하며, 즐겁고 윤택한

\* 한성대학교 정보공학부 부교수

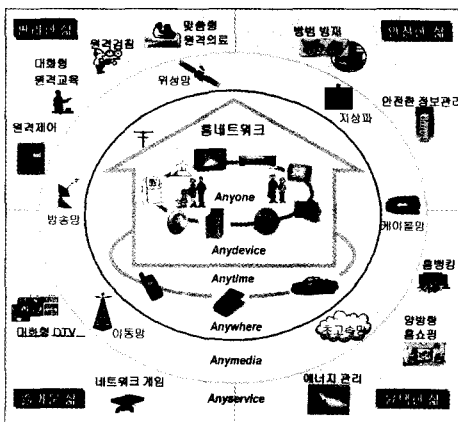
\*\* 한성대학교 공학연구센터 GIS/ITS 연구실 연구원

삶을 위한 디지털 환경 제공을 목표로 하는 디지털 홈을 보여주고 있다[2]. 즉, 디지털홈은 편리한 생활환경을 위하여 원격 교육, 원격 진료, 원격 검침, 원격 제어가 가능하고 안전한 환경을 위한 방법 및 방재 네트워크가 갖추어져 있다. 또한, 안전한 개인 정보 관리를 위한 시스템이 구축되어 있으며, 쌍방향 디지털 TV, VOD(Video On Demand), 인터넷 게임 콘솔 등을 통하여 즐거운 삶을 위한 기반 환경이 조성되며, 양방향 홈쇼핑, 홈뱅킹 등을 통하여 개인의 경제활동도 가정에서 처리할 수 있다. 뿐만 아니라, 전기, 가스 등의 에너지를 효율적으로 관리하는 등 윤택한 삶을 위한 생활환경이 제공된다.



(그림 1) 국내 가구당 PC 보급률 추이

출처: 한국인터넷 정보센터 홈페이지(www.nic.or.kr)



(그림 2) 정보통신부의 디지털홈 개념도

출처: 정보통신부, Digital Life 실현을 위한 Digital Home 구축 기본계획, 2003. 7.

이와 같은 디지털홈은 유·무선 통신 기술, 정보 시스템 통합 기술 등 여러 가지 다양한 기술들이 융합되어 구현되는데, 한국전자통신연구원(ETRI)은 디지털홈을 구성하는 기술을 <표 1>에서 보는 바와 같이 홈 네트워킹 기술, 홈 서버 및 정보가전 단말 기술, 정보가전 기반 소프트웨어 기술, 응용 기술로 크게 분류하고 각 기술들을 다시 세분하였다[3].

<표 1> 디지털홈 구성 기술

기술분류		설명
홈네트워킹 기술	홈네트워킹 기술	- xDSL, 케이블모뎀, 광섬유, 위성 등 외부 액세스 망과 HomePNA, IEEE 1394, 블루투스 등 내부 홈네트워크를 연동시키는 기술
	유선 홈네트워킹 기술	- 홈네트워킹용 고속 데이터 전송이 가능한 10Mbps 급 전선 모드 기술
	무선 홈네트워킹 기술	- 정보가전 기기 간 단거리 데이터, 영상, 음성 전송을 위한 20Mbps 급 블루투스 기술, 홈 RF 기술 등
홈서버 및 정보가전 단말 기술	정보단말 기술	- 홈서버와 연동되어 유무선 홈네트워킹에 접속된 다양한 정보가전을 통한 제어·관리하며 멀티미디어 응용 서비스를 제공하는 홈 서비스 정보단말 기술
	홈서버 기술	- 유무선 홈네트워킹에 연결된 A/V기기, 정보기기, 백색가전 기기, 홈오트메이션 기기 등을 통합 관리하면서 가정생활과 관련된 서비스를 제공하는 기술
	정보가전 미들웨어 기술	- 홈서비스 정보단말과 홈 서버 간의 유무선 통합 인터넷 환경에서 정보가전 단말의 관리 제어 및 멀티미디어 서비스를 가능하게 하는 플랫폼 기술
정보가전 기반 S/W 기술	실시간 OS 기술	- 홈서버, 셋탑박스, 휴대 정보 단말, 정보가전 기기 등에 활용될 수 있는 확장 가능한 RTOS 기술
	시스템 유틸리티 기술	- PDA, 셋탑박스 등의 인터넷 정보가전에 탑재되어 데이터 검색, 저장 관리, 트랜잭션 기능 등을 제공하는 기술
응용 기술	사이버홈, 사이버오피스, 홈오트메이션, 애플리케이션	- 인터넷과 가전이 융합되어 다양한 서비스를 제공하는 기술

출처: 한국전자통신연구원, 2001년 정보통신 기술산업 전망, 2001. 4.

### 3. 홈서버 및 정보가전 단말 기술 동향

#### 3.1 홈 서버 기술

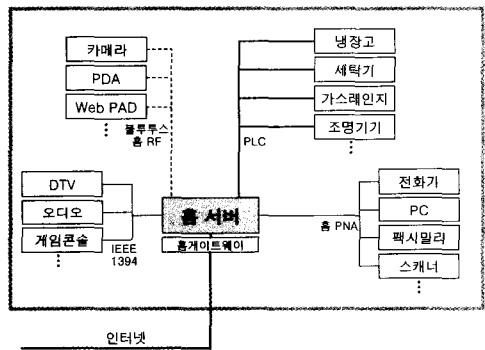
홈 서버는 ETRI의 정의에 따르면 “가정 내 멀티 미디어 데이터의 저장, 관리, 분배 기능과 홈 네트워크에 접속된 각종 정보가전 기기의 제어, 관리 및 연동을 담당하는 통합 디지털 홈 서비스를 제공하기 위한 시스템”을 의미한다[3]. 홈 서버는 논리적인 요소로서 독립적인 기기로 존재할 수도 있고 다른 기기에 탑재되는 경우도 있다. 현재는 일반적으로 PC, 디지털 TV, 셋탑박스, 인터넷 냉장고, 게임 콘솔 등의 장치에 탑재되는 것이 일반적이다. 홈 서버의 기능은 <표 2>에서 보는 바와 같이 스토리지, 웹 서버, 보안 서버로서의 역할을 하며, 프로토콜 변환(Protocol Translation), 미디어 스트리밍, 비디오 디코딩 등의 기능을 수행한다[4]. (그림 3)은 홈 네트워크 구성 사례로서 홈 서버를 중심으로 유·무선 통신망을 통하여 정보가전 단말 등과 같은 다양한 응용 시스템들이 연결되어 있는 것을 보여주고 있다.

홈 서버를 구성하는 기술로는 하드웨어 플랫폼 기술, 미들웨어 및 실시간 OS 등의 소프트웨어 기술과 응용 기술을 들 수 있다. 홈 서버 하드웨어 플랫폼 기술은 정보 단말과의 통신을 위한 유·무선 홈네트워크 기술과 방송, 스트리밍을 위한 코덱/스토리지 관련 기술로 구성된다. 홈 서버 플랫폼에서 구동되는 소프트웨어는 홈 서버용 실시간 OS와 멀티미디어 서비스를 위한 미들웨어를 포함한다[5]. (그림 4)는 홈 서버 하드웨어와 소프트웨어의 구성 사례를 보여주고 있는데, 홈 서버를 통하여 제공되는 서비스들이 아직 정착되지 않은 상황이므로 홈 서버의 구조나 기능 등이 국가나 업체별로 상이한 경우가 많다.

홈 서버는 초기에는 홈오토메이션(Home Auto

<표 2> 홈 서버의 기능

역할	기능
스토리지 (Storage)	- 콘텐츠와 정보를 저장하는 스토리지 기능 - 높은 수준의 콘텐츠를 위한 Local Caching
웹 서버 (Web Server)	- 웹 기반 통신을 위한 웹 서버로서의 기능 - 내부 및 외부 통신 기능
보안 서버 (Security Server)	- 공중 인터넷망과 홈네트워크 사이에 위치하여 보안 서버로서의 역할
프로토콜 변환 (Protocol Translation)	- 홈네트워크 상에서의 프로토콜 변환 기능
미디어 스트리밍 (Media Streaming)	- 홈네트워크를 통한 미디어 스트리밍
비디오 디코딩 (Video Decoding)	- PVR(Personal Video Recorder) 등을 사용하여 비디오 파일을 디코딩하는 기능



(그림 3) 홈 서버를 중심으로 한 홈 네트워크 구성 예

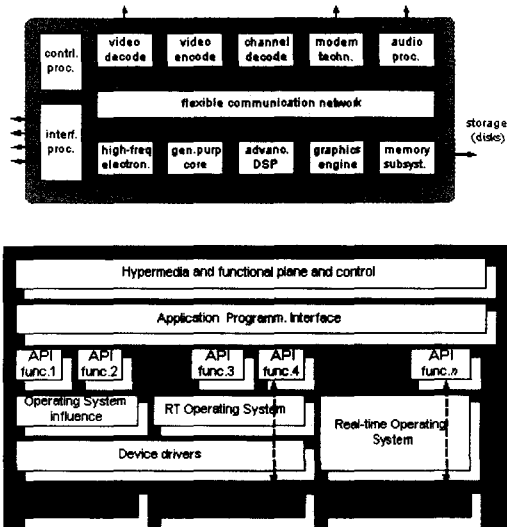
mation)을 위한 제어와 관리 기능이 중심이었으나, 현재는 홈 게이트웨이 기능을 포함하는 형태로까지 발전되고 있다. 홈 서버 플랫폼이 상품화된 형태로는 크게 게임 콘솔형, TV 중심형, PC 기반형으로 나누어 볼 수 있다. 게임 콘솔 형태는 마이크로소프트의 'X-Box'와 소니의 'Playstation 2'가 대표적인데, 게임기에 저장장치와 네트워크 기능이 부가되어 홈 서버 기능을 수행한다. TV 중심형은 일본의 가전업체를 중심으로 활발하게 개발되고 있는데, 도시바의 'Trans Cube', 소니의 'RoomLick', 샤프의 'HG-01' 등이 대표적이다. PC

기반형은 PC에 홈 서버 기능을 추가한 OS를 사용함으로써 PC를 홈 서버로 활용하는 것으로서 마이크로소프트의 윈도우 XP 미디어센터기반의 '미디어 센터 PC'를 들 수 있다.

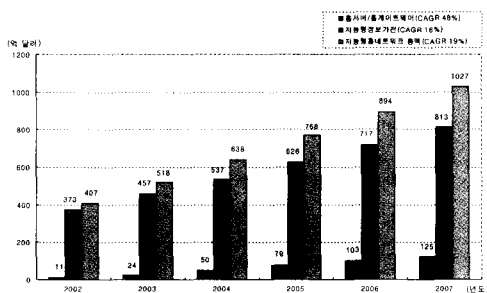
이와 같은 제품들을 포함하는 홈 서버 관련 시장은 현재 매우 급속하게 성장하고 있다. (그림 5)는 디지털홈 관련 시장과 홈 서버 및 홈 게이트웨이, 정보가전 시장을 전망한 것으로서, 유·무선 홈 네트워크, 홈 게이트웨이, 홈 서버, 정보가전 단말 등을 포함하는 디지털홈 관련 세계 시장은 2002년

407억 달러에서 2007년에는 약 1,027억 달러로 예상되며, 2004년 이후에는 연평균 약 18%씩 성장할 것으로 전망되고 있다. 특히, 홈 게이트웨이와 홈 서버 시장은 2002년 11억 달러에서 2007년에는 125억 달러로 연평균 63%씩 고속 성장할 것으로 예측되고 있다[6]. 국내의 경우, 디지털홈 관련 전체 시장은 2002년 25.1억 달러에서 2007년 117.9억 달러, 2010년 234.5억 달러 규모로 예상되며, 홈 게이트웨이와 홈 서버는 연평균 62%로 급성장할 것으로 전망되고 있다[7].

상기한 바와 같이 세계적으로 홈 서버 플랫폼 관련 기술 개발이 활발하게 진행되고 있는 것에 편승하여 국내에서도 2002년 ETRI에서 임베디드 리눅스 기반의 홈 서버 하드웨어와 소프트웨어 플랫폼 기술 개발에 성공하였다. 개발된 실시간 임베디드 소프트웨어 플랫폼 '큐플러스(Qplus)'는 홈 서버에 탑재되어 전력선통신(PLC: Power Line Communication), IEEE 1394, Ethernet, 홈 PNA(Phoneline Networking Alliance), 무선랜(Wireless LAN), 블루투스 등 다양한 유·무선 홈 네트워크와의 인터페이스를 지원하고 HAVi(Home Audio and Video Interoperability), Jini, LonWorks 등의 미들웨어와 호환성을 갖는다. 또한, 2003년에는 표준형 임베디드 소프트웨어 플랫폼을 개발하여 홈 서버 등에 임베디드 소프트웨어 플랫폼을 적용한 시제품을 개발하였는데, 홈 컨트롤 서버, 홈 멀티미디어 서버, 홈 인포메이션 서버의 3가지를 통합한 형태다. 2004년 3월에는 인텔이 국내에 연구개발 센터를 설립하고 ETRI와 홈 네트워크, 홈 오토메이션, 차세대 홈 서버와 관련된 기술을 공동 개발하기로 한 양해각서(MOU)를 체결하였다[8]. 이와 같이 홈 서버 관련 기술은 국내외에서 매우 활발한 연구·개발이 진행되고 있다. 앞으로 홈 서버는 디지털 컨버전스(convergence) 기술의 발전에 따라 기능적인 측면에서 통신, 방송, 게임 서버가 하나로 통



(그림 4) 홈 서버 하드웨어 블록 및 소프트웨어 아키텍처 출처: 네덜란드 Eindhoven Embedded System Institute의 홈 서버 프로젝트(2002)



(그림 5) 디지털홈 관련 세계 시장 전망 출처: 서광현, 디지털홈 구축 정책방향, 정보통신부, 2003.7

합되는 형태로 발전할 것으로 전망되고 있으며, 아직 논란은 있으나 홈 게이트웨이와의 통합도 시도 될 것으로 보인다.

### 3.2 정보가전 단말 기술

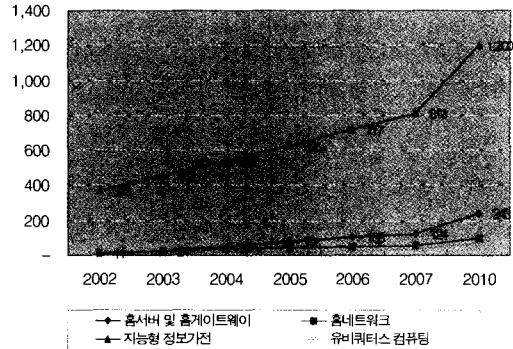
정보가전(Information Appliance 또는 Internet Appliance) 단말은 정보통신연구진흥원의 정의에 따르면 “유·무선 정보통신망으로 연결되어 송수신이 가능한 디지털 TV, 인터넷 냉장고, DVD 등과 같은 차세대 가전기기”를 의미한다[9]. 한편, 미국의 IDC는 <표 3>에서 보는 바와 같이 정보가전을 소비자 중심의 사용이 용이한 500달러 미만의 저가제품으로, 네트워킹이 가능하고 주로 인터넷 기반의 쌍방향통신이 가능한 특성을 지닌 새로운 개념의 소비자용 디지털 전자제품으로 정의하고 있다[10]. 이와 같이, 정보가전 단말에 대한 정의는 그 범위가 광범위하고 형태와 기능 등이 사용자의 요구에 따라 지속적으로 변화하고 있어서 단편적으로 규정하기에는 문제가 있다. 따라서 본 논문에서 사용하는 정보가전 단말은 의미의 혼재를 피하기 위하여 상기한 정보통신연구진흥원의 정의에 따라 기존의 백색가전에서 진화한 non-PC 계열의 차세대 정보기기들에 한정하도록 한다.

정보가전 단말들은 여러 가지 다양한 기술들의 집합체로 이루어지는데, 하나의 독립적인 형태로 운용되는 것이 아니라, 홈 네트워크 상에서 여러 단말들과 통신하며 상호 운용되어야 하기 때문에 이를 구성하는 요소기술은 유·무선 통신 기술부터 임베디드 시스템 기술, 실시간 OS 기술, 정보가전용 미들웨어 기술, 응용 서비스 기술까지 디지털 홈을 구성하는 대부분의 기술들과 연관되어 있다. 따라서 본 논문에서 정보가전 단말과 관련된 모든 기술을 서술하는 것은 불가능하므로 정보가전 단말의 상호 운용성 문제와 관련해서 최근 이슈화되고 있는 미들웨어 기술 현황을 간략하게 고찰한 후

정보가전 단말 제품들의 최근 경향을 살펴보도록 하겠다.

현재 상용화된 정보가전 단말들에 대한 기술 표준화는 부분적으로 이루어지고 있기 때문에 업체마다 상이한 기술을 적용하여 개발된 제품들 간에 상호 운용성의 문제를 갖고 있다. 이와 같은 이종 단말 간의 상호 운용성의 문제를 해결하기 위하여 현재 정보가전 단말 제어를 위한 미들웨어의 연구가 활발하게 진행되고 있다. 미들웨어는 하부 네트워크 계층과 정보가전 단말의 제어 및 관리를 위한 응용계층 사이의 인터페이스에 해당하는 기술로서 대표적인 미들웨어로는 소니를 비롯한 일본 및 유럽 8개 가전회사에서 제안한 HAVi, 마이크로소프트의 UPnP(Universal Plug and Play), 선마이크로시스템의 Jini, 가전업체 중심의 LonWorks, OSGi(Open Service Gateway initiative) 연합의 OSGi 등이 있다. 국내에서 제안된 미들웨어로는 삼성전자의 VESA(Video Electronics Standards Association), 홈 네트워크 표준 및 EIA/CEA 775.1 표준으로 채택된 HWW(Home Wide Web)이 있다. HAVi와 HWW를 제외한 대부분의 미들웨어들은 단말 간의 통신을 위한 TCP/IP 프로토콜을 하부에 사용하고 있으며, HAVi와 HWW는 IEEE1394를 기반으로 설계된 프로토콜을 사용하고 있다. OSGi는 미들웨어라기 보다는 미들웨어와 응용 서비스와의 API를 정의하는 데 그 목적이 있는데, 최근 개방형 플랫폼을 기반으로 활발한 협회 활동을 하고 있는 OSGi가 지속적으로 성장하고 있는 추세다. 현재 이들 미들웨어들은 각기 장단점을 갖고 공존하고 있으며 어느 하나도 완전한 기술 우위를 확보하고 있지 않은 상황이다. 따라서 각 미들웨어를 채용한 정보가전 단말들 간의 호환성 확보가 어려운 상태이며, 이러한 문제를 해결하기 위하여 특정 미들웨어를 중심으로 호환성을 보장하는 미들웨어 브릿지 기술과 기존의 미들웨어 상위

에 정형화된 프레임워크를 제공하는 통합 미들웨어 기술도 함께 연구되고 있다[11]. 이 밖에도 정보가전 단말 간의 호환성 문제 해결을 위하여 2003년 6월 인텔, IBM, HP, 삼성전자, 마이크로소프트, 후지쯔, 노키아, NEC 등 17개 IT업체가 디지털홈 워킹그룹(DHWG: Digital Home Working Group)을 조직하였다. 디지털홈 워킹그룹은 홈 네트워크상의 여러 정보가전 단말 간의 상호 운용을 가능케 하고 디지털 콘텐츠를 공유하기 위하여 정보가전 제품을 개발하는 회사들이 사용할 기술 설계 지침서를 만들고, 공개 산업 표준들을 바탕으로 상호 운용성을 지닌 플랫폼을 만드는 것을 목적으로 활발한 연구 및 개발을 진행하고 있다.



(그림 6) 정보가전 단말 세계 시장 전망

〈표 3〉 IDC의 정보가전 분류

구분	특징
넷텔레비전 (NetTV)	- 웹브라우저, 전자 메일 등이 가능한 양방향 또는 단방향의 정보 송수신이 가능한 TV
인터넷 게임장치 (Internet Gaming Devices)	- 웹브라우저, 전자 메일 등의 사용이 가능한 독립형 게임 콘솔이나 장착용 키트로서 게임 소프트웨어 라이브러리를 장착할 수 있는 OS와 독자적인 하드웨어로 구성됨
인터넷 스마트 핸드헬드 장치 (Internet Smart Handheld Devices)	- 실시간 인터넷 접속을 위한 휴대용 장치
스크린폰 (Screenphones)	- 웹브라우저, 전자 메일, 정보 서비스 등을 위해 인터넷 접속을 제공하기 위한 LCD 스크린이 부착된 첨단 전화
전자메일 단말 (E-mail Terminals)	- 웹브라우저 기능 없이 전자메일 접속만 가능한 독립형, 비휴대용 장치
웹 단말 및 태블릿 (Web Terminals and Tablets)	- 내장형 OS를 기반의 웹브라우저 및 전자 메일을 위한 가정 내 단말장치
기타	- 쌍방향의 인터넷 접속 기능을 갖춘 가전 제품들

출처: IDC, Review and Forecast of the Worldwide Information Appliance Market 1999~2004, 2000, 2.

정보가전 단말 세계 시장은 (그림 6)에서 보는 바와 같이 2003년 457억불에서 2007년 813억불로 성장할 것으로 전망되고 있는데, 이는 전체 디지털 홈 시장의 80% 이상을 차지할 정도로 성장 가능성

이 매우 높은 분야로 꼽히고 있다[12].

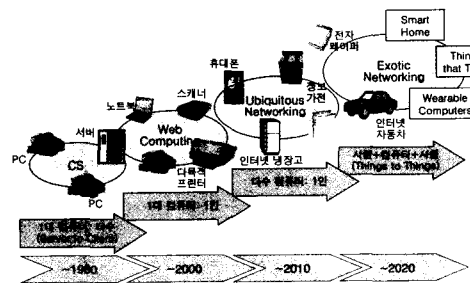
국내·외의 정보가전 단말 제품의 기술 동향을 살펴보면 미국의 경우, 마이크로소프트는 애설론(Echelon)의 전력선 통신기술을 적용한 냉장고 세탁기 등을 개발하였고 OS, 미들웨어 등 홈 네트워크의 핵심 소프트웨어 분야에 역량을 집중하고 있다. 썬마이크로시스템은 1990년대 후반 네트워크 기능을 갖는 기기를 관리하며, 이를 기반으로 서비스를 제공하는 미들웨어 Jini를 개발하였는데 이는 다른 업체가 미들웨어를 개발할 때 참조모델이 되었다. GE와 월풀 등은 유·무선 홈 네트워크에 연결되는 냉장고, 세탁기 등을 개발하여 시판하고 있다. 일본은 소니, 히타치 등을 중심으로 영상 및 음향기기의 기술 우위를 토대로 다양한 정보가전 제품들로 확장하여 연구·개발 활동을 활발하게 진행하고 있다. 특히 1984년 시작된 트론(Tron: The Realtime Operating System Nucleus) 프로젝트로부터 개발된 임베디드 플랫폼을 기반으로 하는 정보가전 단말이 현재 일본 전체 정보가전 단말 시장의 40%를 점유하고 있다. 그러나 트론 플랫폼을 채용한 정보가전 단말은 다른 플랫폼 기반의 단말들과의 호환성 문제를 갖고 있어 최근에는 소니와 마쓰시타를 중심으로 리눅스 기반의 플랫폼을 정보가전 단말에 사용하려는 움직임도 보이고 있다.

국내의 경우, 삼성전자와 LG 전자 등을 중심으로 홈 네트워크 전용 가전제품들을 출시하고 있고 전력선 통신, 미들웨어 등 홈 네트워크를 위한 핵심 칩과 모듈을 개발하고 있다. 삼성전자는 UWB(Ultra Wideband), RFID(Radio Frequency Identification) 등 무선 기술과 미들웨어 기술 개발에 집중하고 있으며, 전력선 통신 제어 기술, 지능형 가전 기술 등을 개발하고 있으며, 디지털홈 워킹그룹의 보드 멤버로 참여하는 등 표준화 활동에도 적극적으로 참여하고 있다. LG 전자는 2004년 LG IBM과 공동으로 전력선 통신을 기반으로 한 독자 프로토콜 LnCP(Living Network Control Protocol)와 관련 칩을 개발하고 이를 적용한 냉장고, 에어컨, 세탁기 등의 다양한 정보가전 단말을 개발하고 있다. 2004년 3월에는 인텔과 홈 네트워크 분야의 연구·개발에 공동 협력하기로 하는 양해각서를 체결하고 홈 네트워크 기술 및 솔루션 개발, 홈 네트워크 표준화에 상호 협력하기로 하고, 디지털홈 워킹그룹과 UPnP 워킹그룹 내에서도 상호 협력하기로 하여 향후 디지털홈 기술 표준화에 상당한 영향력을 행사할 것으로 예상되고 있다.

한편, 정보통신부는 2004년 4월에 전력선 통신 관련 규제를 완화함으로써 정보가전 단말 시장 활성화에 토대를 마련해 주었다. 즉, 그 동안 개별 허가를 받던 전력선 통신장비를 기기 인증만 받으면 개별 허가 없이 사용할 수 있고, 450MHz이하의 저주파 대역만을 이용할 수 있었던 것도 30MHz이하까지 주파수 이용대역이 확장되도록 하였다[13]. 이러한 규제 완화는 전력선 통신 기반의 정보가전 단말의 개발과 제반 관련 기술들의 연구와 개발을 더욱 촉진시킬 것으로 기대되고 있다.

향후 정보가전 단말의 요소기술들은 각각 개별적으로 진화하면서도 국제표준을 통한 상호 통합적인 발전이 이루어질 것으로 전망되고 있다. 즉, 상이한 서비스 용도, 데이터 형태, 통신 방식 등에

서 비롯된 상호 호환성의 문제들이 미들웨어 기술, 업체 간의 기술 제휴, 산업 표준화 등을 통해 점진적으로 극복될 것으로 예상되며, 멀티미디어 콘텐츠를 전송하기 위한 전송 속도가 고속화되고, 무선 기술과의 연동도 더욱 용이해질 것으로 전망되고 있다. 특히 디지털 컨버전스기술의 발전으로 통신 및 가전 기술의 융합, 다양한 서비스의 융합 등이 이루어질 것이며 정보가전 기기 또한 이러한 기술 발전 흐름에 부응하여 진화할 것이다. (그림 7)은 2003년 삼성SDS가 디지털홈을 중심으로 유비쿼터스 관점에서 정보 기술의 발전 단계를 제시한 것으로서 정보 기술은 현재 웹 컴퓨팅의 단계를 지나 유비쿼터스 네트워킹으로 옮겨가고 있으며, 2010년 이후에는 사람과 컴퓨터, 사물이 상호 소통하는 익조틱 네트워킹(Exotic Networking)으로 발전할 것으로 예상되고 있다[14]. 정보가전 단말과 관련된 기술들도 이와 같은 정보 기술의 발전 단계에 따라 지능화 되어 보다 더 인간 친화적이며 상호 소통이 용이한 형태로 진화할 것으로 전망되고 있다.



(그림 7) 정보 기술의 발전 단계

출처: 삼성SDS 정보기술연구소, 유비쿼터스를 위한 IT Framework의 제안, 2003. 7.

#### 4. 결 론

최근 디지털홈 관련 기술들이 국가 성장 동력으로 선정되면서 이에 대한 관심이 더욱 고조되고 있다. 본 논문에서는 디지털홈에 대하여 간략히 개관한 후 디지털홈을 구성하는 요소기술 중 홈 서버와

정보가전 단말 기술에 관하여 고찰하고 발전 방향을 전망하였다.

홈 서버 관련 기술은 향후 디지털 컨버전스 기술의 발전에 따라 기능적인 측면에서 통신, 방송, 게임 서버가 하나로 통합된 형태로 발전하고 홈 게이트웨이와의 통합도 시도될 것으로 전망되고 있다. 정보가전 단말의 요소기술들은 각각 개별적으로 진화하면서도 국제표준을 통한 상호 통합적인 발전이 이루어질 것으로 전망되고 있다. 즉, 상이한 서비스 용도, 데이터 형태, 통신 방식 등에서 비롯된 상호 호환성의 문제들이 미들웨어 기술, 업체 간의 기술 제휴, 산업 표준화 등을 통해 점진적으로 개선될 것으로 예상되며, 전송 속도의 고속화, 용이한 무선 기술과의 연동 등이 이루어질 것이다. 특히 홈 서버 관련 기술분야와 마찬가지로 컨버전스 추세에 따라 통신 및 가전 기술의 융합, 다양한 서비스의 융합 등이 이루어질 것으로 보인다.

국내 디지털홈 분야의 기술이 경쟁력 있게 발전하려면 여러 가지 제약사항들이 극복되어야 한다. 즉, 표준화를 예를 들면, 현재 제반 기술별로 각기 표준화 활동이 진행되고는 있으나 아직까지는 제품 간에 회사 간에 혹은 국제 간에 조율하고 해결해야 할 부분이 산재해 있기 때문에 디지털홈 관련 산업 활성화와 기술 선점을 위해서는 보다 적극적인 국제 표준화 참여와 활동이 요구되고 있다. 이와 함께 정부 및 통신사업자, 가전업체, 건설업체 등 산업체 전반의 유기적인 협조체제가 필요할 것으로 보인다. 물론 선진 IT 강국에서도 디지털홈 구축은 아직 초기 단계로서 상대적으로 잘 구축된 국내 정보통신 인프라를 기반으로 국가적 지원과 연구·개발이 지속적으로 이루어진다면 국제적인 경쟁력을 갖추게 될 것이다.

## 참고문헌

- [1] 한국전자통신연구원, 홈서비스 정보단말 기술 동향, 2002. 4. 재인용
- [2] 정보통신부, Digital Life 실현을 위한 Digital Home 구축 기본계획, 2003. 7.
- [3] 한국전자통신연구원, 2001년 정보통신 기술산업 전망, 2001. 4.
- [4] 이전우, 홈서버 기술동향 및 응용서비스, 한국전자통신연구원, 2002. 4.
- [5] 배창석, 이전우, 김채규, "홈서버 기술 현황 및 기술개발 방향," 정보처리학회지, 제8권, 제1호, 2001. 1. pp.28~41
- [6] 정보통신부, 홈디지털서비스 고도화방안에 관한 연구, 2003. 12.
- [7] 정보통신부, IT신성장동력 발전전략, 2003. 8.
- [8] 김규태, "인텔 디지털 홈 전략, 한국에 초점", 전자신문, 2004. 3. 24.
- [9] 정보통신연구진흥원 IT 정보단, 정보가전의 기술 및 산업분류, 2001. 11.
- [10] IDC, Review and Forecast of the Worldwide Information Appliance Market 1999~2004, 2000. 2.
- [11] 사이언스 타임즈(www.sciencetimes.co.kr) 2003년 11월 21일 기사
- [12] 서광현, 디지털홈 구축 정책방향, 정보통신부, 2003.7.
- [13] 정보통신부 홈페이지(http://mic.news.go.kr)
- [14] 삼성SDS 정보기술연구소, 유비쿼터스를 위한 IT Framework의 제안, 2003. 7.

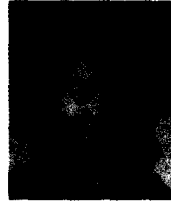


## 저자약력



**이 봉 규**

1988년 연세대학교 졸업(학사)  
1992년 Cornell University 졸업(석사)  
1994년 Cornell University 졸업(박사)  
1993년~1997년 Cornell University 조교수  
1997년~현재 한성대학교 정보공학부 부교수  
관심분야 : 홈네트워크, Telematics, LBS, GIS, ITS 등  
이 메 일 : bong97@hansung.ac.kr



**송 지 영**

1997년 이화여자대학교 졸업(학사)  
2001년 연세대학교 졸업(석사)  
1998년~현재 한성대학교 공학연구센터 GIS/ITS 연구실  
연구원  
관심분야 : 홈네트워크, IBS, 정보가전 등  
이 메 일 : jiyong\_song@naver.com