

SEND

Digital Home

RECEIVE



디지털홈 산업동향 및 구축방안

김희윤 | KT 마케팅기획본부 초고속사업팀 홈네트워킹부 선임보안연구원

1. 서론

디지털홈(Digital Home)¹⁾은 유비쿼터스 라이프의 출발점이자 종착역이다. 일, 휴식, 오락, 의료, 건강, 보안, 방법, 방재, 교육, 쇼핑 등 모든 종류의 인터넷 라이프 스타일이 가정으로 결집되기 때문이다. 얼마 전까지만 하여도 디지털홈은 현실적인 급박한 요구가 아니었다. 그러나 지금 국내에서는 너무나도 현실적인 요구가 되고 있다. 여기에는 다음과 같은 몇 가지 배경이 있다.

첫째, 국가산업적 차원에서 미래의 국부를 창출할 수 있는 새로운 IT기기, 소프트웨어, 콘텐츠 등 미래 산업성장의 원동력을 발굴할 수 있는 계기가 절실히 요구되고 있다.

둘째, 기술경제적 차원에서 시스템온칩(SoC)의 발달로, 인터넷 통신을 위한 모듈을 구성하는 CPU, RAM, 플래쉬 등의 원가가 10달러 미만으로 하락하는 추세이다. 즉 기기에 “네트워크형 지능”을 부여하는데 들어가는 비용이 소비자가 부담할 수 있는 수준까지 하락하고 있다.

셋째, 사회문화적 차원에서 한국사회의 소비자들은, 네트워크에 연결되어 지능적인 상호작용을 할 수 있는 정보기기에 대한 사용능력이 강하고 선호도 또한 높다.

넷째, 인구지리적 차원에서 한국사회는 인터넷의 지역밀집도가 세계에서 가장 높은 나라이다. 즉 어떠한 기기이든 인터넷에 연결될 수 있는 브로드밴드 접속성이 거의 모든 가정에 존재하고 있으며, 가정과 가정 사

1) 정보통신부에서는 디지털홈을 “모든 정보가전기기가 유무선 홈네트워킹으로 연결되어 누구나 기기, 시간, 장소에 구애받지 않고 다양한 홈디지털서비스를 제공받을 수 있는 미래지향적인 가정환경을 의미”한다고 정의하고 있다.

이의 물리적 거리 역시 매우 짧다.

현재 우리 사회는 디지털홈을 통하여 현실과 드림이 만나는 접점에 서있다. 그동안 한국은 전국을 연결하는 초고속정보통신망의 기반 위에 초고속인터넷의 보급이 1천만 가구를 넘어 섰고, 이동통신 가입자 또한 3천만 명이 넘어서는 등 세계 최고의 정보 인프라가 구축되었으나 디지털 라이프 실현이라는 질적 측면에서는 아직 미흡한 상황이다. 이에 정부는 전세계적으로 초기 단계인 디지털홈 구축을 중점 추진하여 2007년까지 전체 가구의 약 60% 수준인 1,000만 가구에 디지털홈을 구축함으로써, 가정에서의 다양한 정보화 혜택을 누릴 수 있게 하고, 통신, 정보가전, 콘텐츠 등 IT 산업 전반에 걸쳐 새로운 수요와 부가가치의 창출을 유도하고자 디지털홈을 국가 정책사업으로 추진 중에 있다.

디지털홈을 실현하기 위해서는 정보통신부뿐 아니라 각급 지자체와 기타 중앙정부, 표준화기구, 콘텐츠, 솔루션 및 서비스 사업자 등 민간과 정부의 협력 및 강력한 의지가 필요하다. 본 글에서는 먼저 디지털홈 구축과 밀접한 건설, 가전, 통신 등 주요산업의 동향을 알아보고, 이어 All-IP 디지털홈 구축을 위한 방안을 모색해 보기로 한다.

2. 산업 동향

국내 디지털홈 시장은 수년 간 지속되고 있는 경기 침체 여파로 생산에 비하여 수요가 크게 미치지 못하고 있는 가운데 전반적으로 성장이 정체되어 있는 실정이다. 하지만 통신사업자와 가전사를 중심으로 적극적인 디지털홈 시장 활성화 방안을 마련하고, 주택건설 시장 등을 통한 수요의 창출로 본격적인 시장 형성을 위해 노력하고 있어 향후 시장의 규모가 증가할 것

으로 전망된다.

정부는 디지털홈을 CDMA, 반도체, TFT-LCD 등 세계 일등상품의 뒤를 이은 수출 주력상품으로 육성하여 2007년 1,183억 달러로 예상되는 디지털홈 관련 세계시장에서 182억 달러를 차지하여 15%의 점유율 확보를 목표로 하고 있다. 특히, 유무선 네트워크, 홈게이트웨이, 이동고정단말, 정보가전 등을 포함한 디지털홈 관련 장비의 세계시장은 2002년 509억 달러에서 2007년에는 1,183달러로 향후 연평균 18%씩 성장할 전망이다. 이중 홈게이트웨이 및 홈서버는 2002년 11억 달러에서 2007년에는 124억 달러로 연평균 63%씩 고속 성장하는 유망산업으로 부상할 전망이다.

국내의 경우 디지털홈에 대한 콘센서스가 아직 확실하게 이루어진 상태는 아니며, 산업별 업체별 통계자료나 실적전망치도 부족한 상태이다. 하지만 건설, 가전, 통신 등 디지털홈의 주요 추진주체별로 수년전부터 이미 이 분야에 대한 사업을 착수 또는 준비해 온 상태이므로 여기서는 이들 산업별로 구분하여 그 동안의 추진내용 등을 살펴보기로 한다.

〈건설산업 동향〉

건설사는 근래 들어와 홈네트워킹, 디지털홈 등에 대한 관심이 높아졌다. 이는 분양가 자율화를 계기로 아파트 차별화 수단으로 이용 기회가 증대되었기 때문이다. 건설사 중에서도 특히 인터넷서비스제공사(ISP)를 계열사로 둔 일부 사이버아파트 건설사는 적극적으로 디지털홈 구축에 나서고 있으며, 특히 사이버아파트 등의 경험을 바탕으로 가전업체, ISP업체와 협력하여 홈오토메이션, 정보가전기기의 원격제어 등 초기 단계의 홈디지털서비스를 구현하고 있다. 또한 일반아파트 건설사의 경우도 아파트의 부가가치를 높일 수 있는 홈디지털서비스 제공에 관심을 갖기 시작하였다.

그 동안 건설사가 디지털홈에 접근하는 방식은 주로 분양일정에 맞추어 홈오토메이션 제품을 가정에 공급하고 “단지” 범위의 지역정보서비스를 제공함으로써 얻는 유형의 마진(margin) 수익과 무형의 브랜드 가치이었다. 하지만 최근 들어와 홈오토메이션 제품은 물론 고가의 정보가전제품과 응용서비스 장비에도 관심을 두게 되었으며, 또한 협소한 단지 범위의 서비스를 넘어 통신 네트워크와 접목된 광역 서비스까지도 염두에 두게 됨으로써 단순한 분양 차원에서 분양과 서비스가 어울린 전략으로 방향을 선화하고 있다.

건설사 내에서도 디지털서비스를 제공하고자 하는 방식이 크게 두 가지로 구분된다. 사이버아파트 건설사의 경우 외부의 서비스사업자로 하여금 고객에 필요로 하는 모든 서비스를 제공하게 하는 방식보다는 서비스사업자와 고객 중간에 계열사 ISP를 두어 외부 서비스사업자의 활용 범위를 꼭 필요한 범위에 한정시키고자 하는 반면에, 일반아파트 건설사의 경우는 거의 대다수의 서비스를 외부의 서비스사업자에 맡기고 자신은 서비스에 관여하지 않는 입장을 취하고 있다.

건설사의 디지털홈 추진 특징을 정리하면 다음과 같다.

- 일부 신규 고급 아파트를 위주로 built-in 형태로 홈오토메이션 제품과 인터넷정보가전의 공급
- 홈오토메이션, 원격제어, VOD 등 초기 단계 수준의 서비스 제공
- 서비스 모델의 개발 및 보급이 ISP 혹은 SI/NI 계열사를 둔 사이버아파트 건설사 중심으로 수직계열화
- 맥내 홈서버 및 아파트 단지 MDF실의 홈오토메이션 서버에서 홈관리 기능을 분담

<가전산업 동향>

국내 가전사는 디지털홈의 활성화에 대비하여 다양한 제품을 개발추진 중에 있는데, 이는 백색가전 시장의 포화를 맞이하여 기존제품의 대체수요 창출의 호기로 삼고자 하기 때문이다. 기본적으로 가전사는 전력선통신(Power-Line Communication: PLC) 방식에 기반을 둔 정보가전 제품, 유무선통신이 가능한 정보통신기기 등을 출시하고, 이들을 냉장고, TV 등의 특정 정보가전을 통하거나 별도의 홈서버에 연동시킴으로써 제어, 엔터테인먼트 등의 기능을 수행할 수 있게 한다.

가전사가 그 동안 국내 디지털홈 시장을 접근하는 방식은 건설사와 결탁하여 신축 사이버아파트 입주 가구를 대상으로 정보가전 제품을 공급하는 방식이었다. 즉 전국적 규모의 사업이라기보다는 특정 단지를 대상으로 한 프로젝트 성격의 시장 접근 전략을 취해 왔다. 하지만 현재 추진 예정인 디지털홈 정책사업에 맞추어 통신사업자 등과 연합한 전국 규모의 사업계획을 추진 중에 있으며 조만간 가시화될 것으로 기대된다.

일부 가전사의 경우 단순한 정보가전 제품의 공급에만 그치는 것이 아니라 그 동안 투자·개발해 온 각종 솔루션을 가지고 통신, 오락, 상거래, 커뮤니티 등 홈포털 서비스 분야에도 직접 진출하고자 하고 있다. 또한 홈네트워크용 프로토콜과 핵심 칩, S/W 모듈 등 신기술을 종합 적용한 지능형 제품 출시에도 관심을 쏟고 있는데, 예를 들어 청소 등을 할 수 있는 가사형 로봇이나, 음성인식과 대화, 인터넷접속, 가전제어 등이 가능한 콘시어지형 로봇 등을 들 수 있다.

가전사가 추진 중인 디지털홈 특징을 정리하면 다음과 같다.

- 유무선 홈네트워크 및 인터넷접속 기능을 가진 각종 정보통신기기 및 정보가전제품의 출시
- VOD 혹은 디지털방송 수신이 가능한 IP-STB 혹은 홈네트워크와 가전제어가 가능한 일체형 홈서

버 개발 (홈관리에 관한 기능이 홈서버 안에 모두 존재)

- 가전제품 제어를 위한 독자적 프로토콜 진행 (이는 서로 다른 가전사 제품간 상호연동성 확보 문제를 야기하여 소비자의 가전기기 선택의 폭을 제한하고 있음)
- 사이버아파트의 경우 댁내 성형배선이 세대통신 단자함에 모여 있으므로, 거실에 위치한 홈서버에서는 커플러를 사용하여 WAN 연결

〈통신산업 동향〉

통신사업자는 초고속인터넷 수요의 포화 상태에서 신규 수익원의 발굴 및 기존 초고속 시장의 방어를 위해 디지털홈 사업을 준비하고 있다. 음성, 인터넷데이터 등 전통적 사업부문이 성장 한계에 직면한 상태에서 CATV 등 방송사업자의 통신시장 진입과 광동축혼합망(HFC)의 진화가 가속화되고 있다는 점 등이 통신사업자에게 위협 요소로 작용하고 있다. 통신사업자는 유선 혹은 무선, 위성 등 세계 최고수준의 전국 네트워크 기반을 활용하여 디지털홈 사업에 있어서의 새로운 부가가치 모델을 찾기에 부심하고 있다. 건설사 혹은 가전사 등에 비하여 상대적으로 수익모델 찾기가 쉽지는 않지만 궁극적으로 모든 서비스가 통신네트워크를 타고 이루어진다는 측면에서 오히려 기회는 더 열려있다 할 것이다.

통신사업자가 디지털홈을 위해 준비하는 분야는 플랫폼, 네트워크, 단말기간의 양방향 인프라 구축과 콘텐츠, 솔루션 사업자와 연계한 디지털서비스의 발굴·제공에 있다. 양방향 인프라는 통신사업자의 직접적 서비스 기반이 될 뿐만 아니라 CP, PP, AP 및 타 사업자와의 연계서비스 제공을 위해서도 활용 가능하다. 특히 통신사업자 본연의 업무라 할 수 있는 네트워

크 구축에 있어서는, 개별 주거유형에 적용 가능한 경제적인 댁내 네트워크 구현모델의 검증과 댁내로 연결되는 외부의 브로드밴드 네트워크의 고도화를 위한 기술개발이 중요하다.

현재 통신사업자들은 건설사, 가전사 및 다양한 콘텐츠·솔루션 사업자와의 제휴를 다각적으로 추진하고 있다. 아직은 그 규모가 전국적이라 할 수는 없지만 건설사의 아파트 분양물량을 중심으로 점차 규모를 확대하고 있으며, 제공되는 서비스도 기존 홈오트메이션 서비스를 넘어 원격검침, 가전제어, 방법·방재, VOD 등 다양해지고 있다. 디지털홈 서비스 제공을 위해 통신사업자가 현재 주목하는 분야는 A/V 분야, 특히 VOD 서비스이다. 이때 VOD는 영화와 같은 단순한 콘텐츠의 종류가 아니라 통신 서비스 방식, 즉 “SD급 이상의 주문형 1:1 Streaming”으로 정의된다. 이 방식으로 전달될 수 있는 서비스는 영화뿐 아니라 IP 홈쇼핑, 교육, 오락 등 초고속 동영상을 수반하는 모든 콘텐츠가 포함된다. VOD는 전국 규모에서 본격적으로 자원을 투입하여야 하기 때문에 기술경제적 구축방안이 필요하다.

통신사업자의 디지털홈 추진 특징을 정리하면 다음과 같다.

- 플랫폼, 네트워크, 단말기간 양방향 인프라의 구축
- 데이터, A/V, 제어, 양방향TV, 응용 분야의 디지털서비스 개발
- 가전사, 건설사, 방송사 및 콘텐츠·솔루션 사업자와의 제휴 추진
- 유무선 홈네트워킹, IP-TV, DMB, DMC 등을 포괄하는 사업 포트폴리오 구성

3. All-IP 구축방안

지금까지의 논의가 건설, 가전, 통신 등 디지털홈 관련 주요 산업 동향을 파악하는데 중점을 두었다면 지금부터는 보다 현실적인 입장에서 현재의 IPv4 단계에서 맥내 All-IP를 구현하는 방안에 대하여 논하고자 한다. 디지털홈 구현에 있어 핵심은 결국 맥내에 복수의 IP 단말을 어떻게 지원할 수 있을 것인가라는 문제로 귀결되며, 이는 다시 다음과 같은 근본적 이슈로 연결된다.

- 1) IP 주소 부족과 이를 해결하기 위한 로컬 IP 사용 방안
- 2) IPv6 이행 친화성
- 3) 용도별, 사용 유형별 IP 주소(인터넷 연결) 가격 차별화에 의한 상품 다양화
- 4) 용도와 사용 목적에 부합하는 사용 관리 및 과금
- 5) 지능적이고 유연한 서비스 제공(Provisioning)
- 6) 이용약관(SLA)에 따른 서비스 품질(QoS) 제공

현재까지 디지털홈에 관한 논의 및 솔루션들은 위와 같은 이슈들을 정면으로 다루지 못해 왔다고 생각된다. 여기에는 여러 가지 이유가 있다. 첫째, 불과 얼마 전까지만 해도 디지털홈은 “상당히 먼 미래의 이상적 상태”라고 받아 들여졌기 때문이다. 둘째, 인터넷은 “사람이 PC를 가지고 하는 활동”으로 받아들여졌기 때문이다. 셋째, 인터넷은 주로 데이터통신에 사용되었기 때문이었다.

그러나 이제, 매우 다양한 단말이 IP 기기가 되어가고 있으며, 인터넷은 사람뿐 아니라 가전이나 방법 기기 등에서도 쓰이게 되었으며, 음성-동영상 등 다양한 멀티미디어 미디어가 인터넷으로 수렴(converge)되어 가고 있다.

즉 지금까지의 디지털홈이 제한된 비전속에서 “시험 삼아 논의된” 것이었다면, 지금부터의 디지털홈은 위에서 언급된 근본적 이슈들을 정면으로 돌파해야만 하게 될 것이다.

디지털홈의 추진주체를 가전사, 건설사, 통신사 등으로 구분해 보면 가전사나 건설사의 디지털홈 구현방식은 위에서 언급된 근본적 이슈를 정면으로 다루는 방식이 아니었다. 구체적으로는, 맥내에 공유기 기능을 내장한 홈서버를 두고, 그 홈서버를 고정 공인 IP 주소 하나로 WAN에 연결한 후, 맥내 호스트들에 대해서는 로컬 IP 주소를 부여하는 방식을 취하고 있다.

편의상 이를 “고정공인 IP + 홈서버” 방식이라고 하자. 가전사나 건설사의 홈 네트워크에 관한 암묵적 전제는 이 방식이며, 둘 사이의 차이는 홈서버의 지능을 어느 정도 독립적으로 만들 것이라는 점이었다. 가전사는 홈서버의 지능을 완전히 독립적으로 만드는 모델을 추구했었으며, 건설사는 자체 ISP들이 관리하는 아파트 MDF실에 설치되는 “홈오메이션 서버”에 단지의 중앙 지능을 두는 방식을 추진했었다.

지금까지 알려져 온 IP 확장 방식, 즉 공유기 방식을 전제로 할 때에는 “고정공인 IP + 홈서버” 방식이 자연스럽고도 필연적인 결론이 될 수밖에 없다.

그러나 이 방식은 다음과 같은 단점을 가진다.

첫째, 가입자에게 사실상 고정공인 IP 주소를 가진 전용선을 지급하는 것이 되므로, ISP의 수익성을 크게 악화시키고 트래픽의 과도한 증가를 가져오게 된다.

둘째, 맥내에 공인 IP 호스트와 로컬 IP 호스트가 공존하기 곤란하게 된다(파워 유저일수록 공인 IP 주소를 요구하는 경향이 있다).

셋째, 홈서버에 브리지-공유기(Bridge-NAT) 기능을 두어 맥내에 공인 IP 호스트와 로컬 IP 호스트를 공존시킨다고 하더라도, 두 종류의 호스트 사이에 맥내 LAN을 구성하는 것이 원활하지 않다.

넷째, 위 경우, 설사 맥내 LAN을 구성할 수 있다고 하더라도, 일반 사용자들이 네트워크 설정에 관한 지식과 기술이 낮기 때문에 실제로는 맥내 망 운영에 애로가 많게 된다.

한편 통신사는 지금까지 홈네트워크의 근본적 이슈에 관해 혁신적 방안을 내 놓지 못하고 있다. 필자는 통신사들이 기술혁신을 통하여 다음과 같은 조건이 만족될 수 있는 홈네트워크 토폴로지를 제공해야 한다고 생각한다.

첫째, 맥내에 공인 IP 호스트와 로컬 IP 호스트가 공존할 것

둘째, 동시에, 위 두 종류 호스트 사이에 별다른 네트워크 설정 없이 원활한 LAN이 구성될 수 있을 것

셋째, 동시에, IP 주소(인터넷 연결)의 용도 및 사용 목적에 따라 트래픽이 구분되고 과금을 달리 할 수 있을 것(월 수천 원짜리 IP 주소에서 수만 원짜리 IP 주소까지)

넷째, 홈게이트웨이는 순수하게 지능적 네트워크 토폴로지 제공 기능에 충실하도록 그 기능이 단순화되어야 하며, 자체 용도로는 공인 IP를 사용하지 않아야 할 것

필자는 감히 위와 같은 기능이 충족되는 홈네트워크 토폴로지가 매우 빠른 시간 내에 등장할 수 있으리라고 본다. 이 경우, 각종 단말이나 가전제품의 개발, 다양한 서비스의 보급이 급속하게 활성화될 것이다. 표준 인터넷 인터페이스를 제공한다면, 매우 저렴한 비용으로 인터넷에 연결될 수 있기 때문에 소비자 혜택이나 서비스가 경제적 정당성을 가지는 것이다.

4. 결론

세계적으로도 디지털홈은 이제 막 구축이 시작되는 단계이다. 국내의 경우 관련 산업별로 이미 수년 전부터 홈네트워킹, 디지털홈 등을 준비 추진해 오고 있으나, 결집된 효과를 보기 위해서는 현실적으로 넘어야 할 산들이 산적해 있는 상태이다. 우선 표준화만 하여도 일반 가정에서 일상적으로 사용하는 가전제품간에도 제조사에 따라 호환성이 부족한 상태이고, 다양한 주거유형별로 경제적인 배선시스템 구축 모델조차 존재하지 않는 실정이다. 더욱이 마켓플레이어들의 가장 기본 지침이라 할 수 있는 시장 규모라든지 소비자요구사항 등 기초통계자료마저 부족한 실정이다. 이런 의미에서 정부와 산업이 하루라도 빨리 힘을 합쳐 눈앞의 과제들을 해결하고 국내 시장 활성화에 이어 세계 시장을 겨냥한 수출전략도 추진해야 할 것이다.

본 글에서는 우선 디지털홈에 대한 몇 가지 동인을 짚어보고, 이어서 건설, 가전, 통신 산업별로 그 동인의 추진상황을 살펴보았으며, 마지막으로 IPv4 현실에서 맥내 All-IP 환경 구축방안을 제시해 보았다. 특히, 가정을 All-IP 환경으로 만드는 것. 그것은 꿈과 현실의 경계에 존재하는 과제이기도 하다. 그러나 우리 사회의 급속한 정보화, 우리 산업에서 요구되는 새 프론티어에 대한 갈증, 우리 소비자들의 네트워크 형 단말에 대한 선호, SoC의 발전에 따른 인터넷모듈 원가의 급속한 하락 등이 맞물려 작용하고 있기 때문에 우리는 꿈을 현실화해야만 하게 된 것이다. 