

## 주 제

## KT 홈네트워크 시범사업

## KT 엄 주 옥

차례

I. 머리말

II. 추진 전략

III. 사업 개요

IV. 제공 서비스

V. 주요 추진 내용

VI. 향후 계획

## I. 머리말

홈네트워크 시범사업은 정보통신부가 2003년 5월 12일에 발표한 '디지털홈 구축계획'에 의거하여 추진하는 사업으로 오는 2007년까지 총 2조원의 예산을 투입하여 1,000만 가구에 홈네트워크 환경을 구축하기 위해 장치, 서비스 및 관련 기술개발과 법제도 정비를 위해 선도적으로 추진하는 사업이다. 시범사업을 통해 홈네트워크산업이 활성화되면 16만 명에 달하는 고용창출 효과와 국민소득 \$20,000 시대를 앞당길 수 있는 교두보를 확보할 수 있게 될 것으로 예상하고 있다. 정부에서는 2003년 11월 한국전산원에서 컨소시엄 공모를 통해 KT와 SKT를 주축으로 한 2개의 사업 컨소시엄을 선정하였으며, KT 컨소시엄은 시범 사업을 통해 2004년에 전국에 있는 700세대에 다양한 형태로 홈네트워크를 설치하였다.

KT 컨소시엄 홈네트워크 시범사업의 특징은 고급형 아파트가 아닌 일반 보급형 아파트를 주요 대상으로 정함으로써 보다 많은 사람들이 홈네트워크의 혜택을 누릴 수 있는 경제적인 시스템과 서비스를 제공하고 있다는 사실이다. 컨소시엄 구성에서도 다양한 분야의 장비 및 서비스 개발업체를 포함함으로써 국내 산업육성과 경제 활성화를 추구하고 있다.

본 글에서는 홈네트워크 시범사업 사이트 개통과 관련된 추진현황을 소개하고, 여기에 포함된 서비스 사상과 차별화 된 기술 요소를 살펴해보면서 국내 홈네트워크의 구축현황을 설명하고, 국내의 홈네트워크 산업의 미래를 조망해 보고자 한다.

## II. 추진 전략

KT 컨소시엄에서 바라보는 시범사업의 비전은 홈

네트워크를 국민소득 2만불 시대를 앞당기는 신성장 동력 산업의 핵심사업으로 육성하고 2007년까지 1,000만 가구에 홈네트워크를 보급할 수 있는 토대를 마련하고자 하는 것이다.

이를 위하여 20~40평형 규모의 주거단지에 우선적으로 홈네트워크 시스템을 구축하고, 서비스의 확장성과 다양한 인터페이스를 제공함으로써 편리한 이용환경을 확보하였으며, 기기 및 서비스의 호환성 확보를 통해 전국망 기반의 상용화 여건을 조성하고자 하였다.

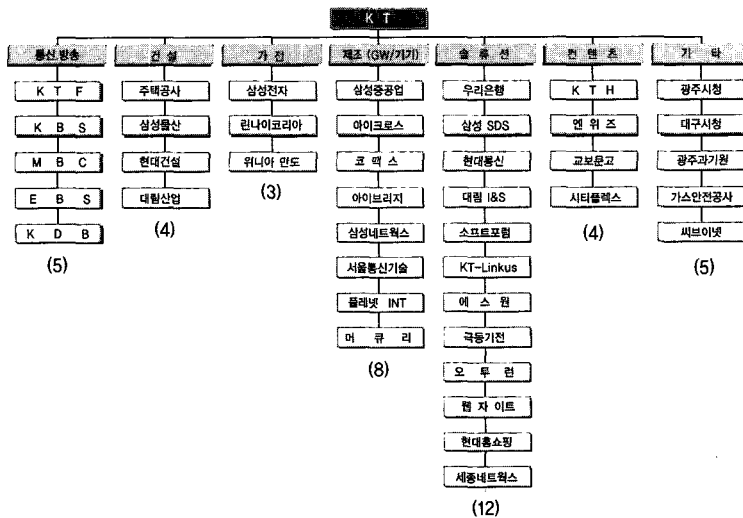
무엇보다 중요한 것의 사용자가 원하는 서비스를 제공하는 것이므로 시범서비스에 대한 소비자 반응을 경청하고 이를 통한 품질개선을 함으로써 점진적인 상용화를 추진하고자 한다.

### III. 사업 개요

1단계 홈네트워크 시범사업은 2003년 12월부터

2004년 6월까지의 1단계 1차 사업과 2004년 7월부터 12월까지의 1단계 2차 사업으로 분리하여 진행하였다. 사업을 두단계로 분리하여 수행하여 얻어진 인점은 1차에서 경험한 시행착오를 2차에 개선 함으로써 제품 및 서비스의 상용화에 대한 기반을 확보할 수 있다는 것이다. KT 컨소시엄은 KT를 주관기관으로 하여 총 41개의 업체가 참여하고 있으며 (그림 1), 사업재원으로는 20.3억원의 정부자금과 145억원의 컨소시엄 자금을 포함하여 총 165.3억원의 자금을 사용하였다.

시범사업 사이트를 수도권 500세대, 광주 100세대, 대구 100 세대를 포함하여 총 700 세대로서, 가구특성에 적합한 홈네트워크 시스템을 설치하였다 (그림 2). 각 세대에 대해서는 홈오트메이션, 홈시큐리티, 헬스케어, 인포테인먼트, 양방향 DTV 등의 5개 분야에 걸친 21가지 서비스를 제공하였다. 특히, 양방향 DTV 서비스와 IP STB를 이용한 인터넷 방송 서비스는 세계 최초로 실제 사용자들에게 제공한 서비스이다.



(그림 1) KT 컨소시엄의 업체 구성

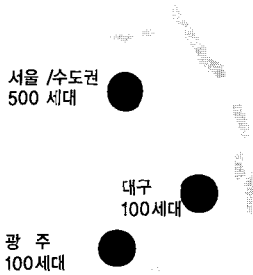
### IV. 제공 서비스

홈오토메이션, 홈시큐리티, 헬스케어, 양방향 DTV, 인포테인먼트의 5개 분야로 서비스를 분류하였으며, 총 21가지의 서비스를 제공하고 있다.

홈오토메이션 서비스로는 에어컨, 가스보일러 등의 정보가전 제어 서비스, 가스밸브, 조명, 커튼 등의 생활가전 제어 서비스, 가스사용량 원격검침 서비스,

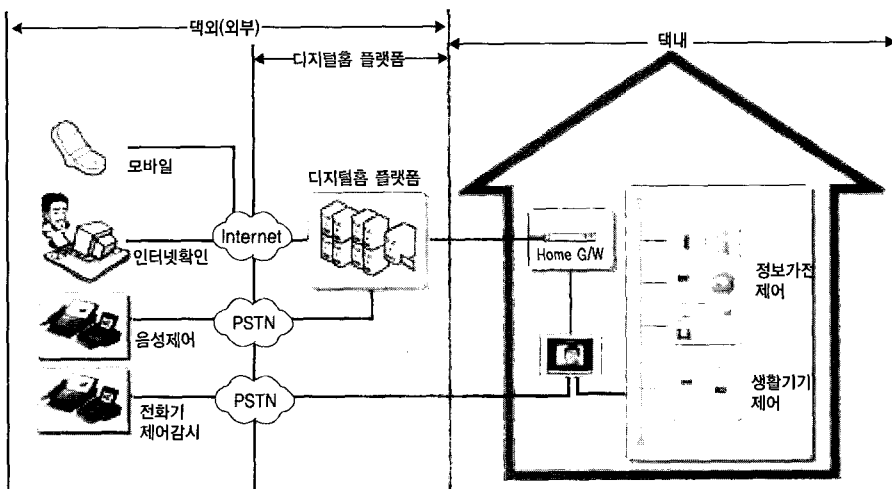
방문자 확인 서비스 등 4가지 서비스가 있으며, 사용자가 언제 어디서나 제어 서비스를 이용할 수 있도록 하기 위하여 KTF의 멀티팩을 이용한 태내 제어가 가능하도록 하였다(그림 3).

또한, 사용자가 자주 사용하는 복수개의 장비에 대한 동시제어를 One-touch로 수행할 수 있도록 하기 위한 생활모드 기능을 포함하고 있다. 이러한 생활모드 기능은 사전에 정의되어 있는 생활모드와 사용자



사이트 제공	대상지역	세대수
삼성물산	동작삼성, 수지 진산마을 5차	80
대림산업	잠실 리시온, 서초 e-편한세상	70
주택공사	의왕 내손주공, 신갈 새천년주공	180
현대건설	마포강변, 죽전홈타운 3차	130
K T	분당 아이파크, 파크뷰	40
대구시청	안심 주공, 메트로팰레스	100
광주시청	광주 과기원, 동부 센트리빌	100

(그림 2) KT 컨소시엄의 시범사업 사이트



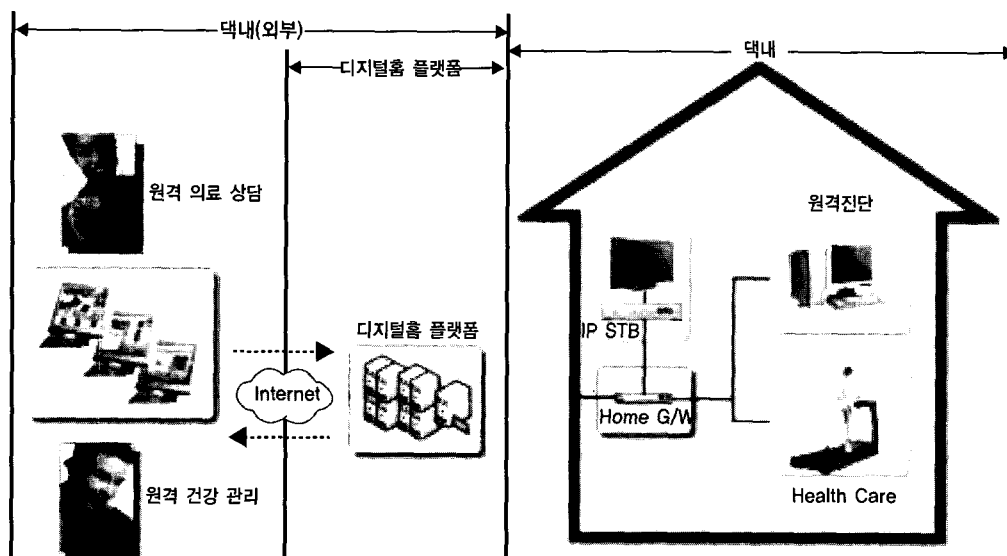
(그림 3) 홈오토메이션 서비스 계통도

가 수정 또는 새로이 정의할 수 있는 기능을 포함하고 있다. 사용자의 편의성을 위한 또 하나의 고려는 유무선 전화를 이용하여 음성으로 제어 기능을 동작할 수 있도록 하였다. 이를 위하여 KT 연구소의 음성 인식 및 합성기능을 이용하였으며, Voice XML을 이용함으로써 사용자가 음성명령을 자유로이 바꾸거나 정의할 수 있도록 하였다.

KT 컨소시엄에서는 단순한 편의성 증진뿐만이 아니라 서비스간의 상관관계를 고려한 복합적인 서비스에 대해서도 심도있게 고려하였다. 즉, 일반적으로 사용자가 런닝머신을 사용하는 도중에는 음악을 듣거나 TV를 시청하는 경향이 있다. 이때, 방문자가 오는 경우 초인종 소리를 듣지 못할 가능성이 높아진다. 이를 개선하기 위하여 사용자가 런닝머신을 이용하는 동안에 방문자가 오면, 런닝머신의 화면에 방문자 영상을 띄워주고 문을 열어 줄 수도 있도록 하였다. 또한, 런닝머신 사용 중에도 그 자리에서 흡오도

메이션 서비스를 자유로이 이용할 수 있도록 고려하였다.

헬스케어 서비스로는 진단장비로 통해 측정된 의료 데이터를 전문 의료기관에 전송하고 이를 토대로 의료상담을 제공하는 원격영상의료상담 서비스, 운동상황을 온라인으로 모니터링하고 전문 트레이너의 원격분석을 통해 맞춤 건강 솔루션을 제공하는 원격 체력 및 건강진단 서비스가 있다 (그림 4). 가정에는 장기질환 등에 의해 장기적으로 병원을 출입해야 하는 사람이 존재하거나 건강 유지를 위한 Well-Being형 건강진단에 관심이 매우 크다. 그러나 헬스케어 서비스는 그 수준에 따라 법적인 제약이 매우 크기 때문에 사용자들이 원하는 서비스를 제공하기가 쉽지 않다. 따라서 대부분의 헬스케어 서비스는 진단을 피하고 상담만을 하는 제한적인 서비스를 제공하고 있다. 향후 법적인 제약을 완화하여 적어도 만성질환자나 자신의 체력향상을 원하는 사용자들에게 맥내



(그림 4) 헬스케어 서비스 계통도

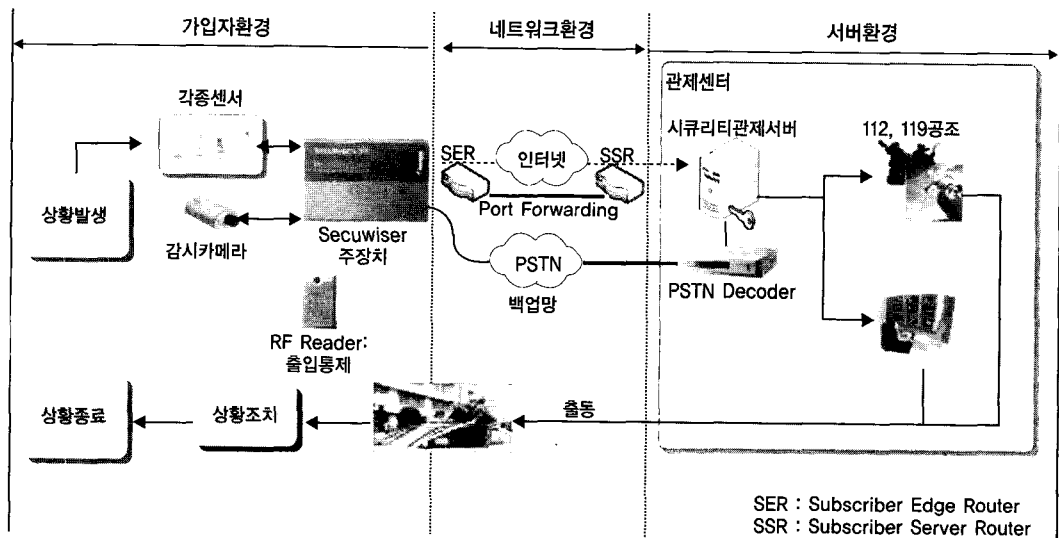
에서 편리하게 의사나 전문가들과 상담을 하거나 진단 및 처방까지도 가능하게 해야 할 것이다.

홈시큐리티 서비스로는 카메라를 활용하여 가정을 모니터링하는 홈뷰어 서비스, 누전이나 가스누출 감지센서를 활용하여 재난 발생시 집주인이나 관계기관에 자동으로 통보하는 재난방지 및 출동 서비스, 센서를 통해 외부에서의 침입을 탐지하고 이를 집주인이나 관계기관에 통보하는 침입탐지 및 출동 서비스 등이 있다.

홈시큐리티 서비스는 무엇보다도 오작동에 따르는 불필요한 출동의 문제와 외부 침입자에 의한 해킹의 문제를 해소하여야 한다. 홈뷰어 서비스의 경우, 가정내의 상태를 카메라를 이용하여 인터넷이나 휴대폰으로 감시를 할 수 있다는 점에서는 사용자들에게 매우 매력적이지만, 집안에 항상 거주하는 가정주부의 경우는 외부인에게 감시를 당한다는 Privacy 문제에 봉착할 수 있다. 따라서 이러한 문제를 보완하기

위해 집안에서 홈뷰어를 동작하는 명령에 의하거나, 집안에 아무도 없는 경우에만 홈뷰어 서비스가 작동하도록 조치를 취하였다. 또한, 지금까지의 방법/방재 서비스는 항상 출동 서비스와 함께 제공되었기 때문에 사용자들에게 비용적인 부담을 주었다. 하지만 이번에 제공되는 서비스는 사용자의 휴대폰이나 인터넷을 통해 위험상황을 알리고 사용자가 카메라를 이용하여 이를 확인할 수 있도록 하는 무인경비 서비스를 제공함으로써 저렴한 가격으로 유사한 서비스의 혜택을 느낄 수 있도록 하였다. 위험상황이 발생한 경우, 사용자는 주변의 경찰서, 소방서 등의 관계기관에 연락하여 문제 상황을 해소할 수 있도록 하였다.

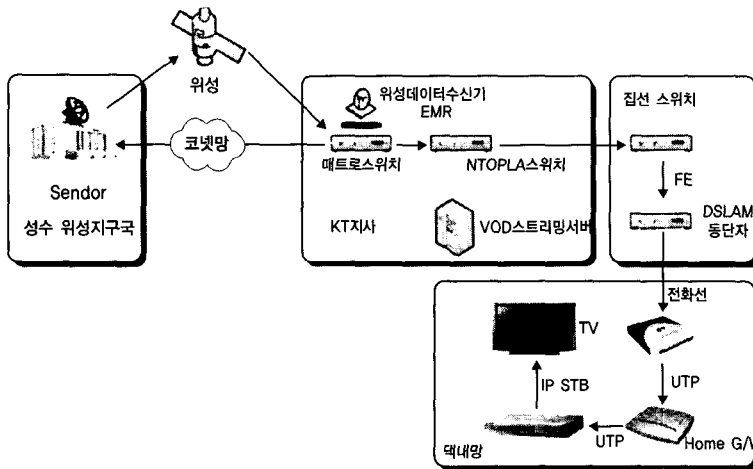
인포테인먼트(Infotainment) 서비스로는 지자체 정보나 주민생활정보를 TV로 제공하는 전자정부 서비스, TV를 기반으로 하는 온라인 banking 서비스와 거주지 관련 정보나 커뮤니티 서비스를 제공하는 지역/



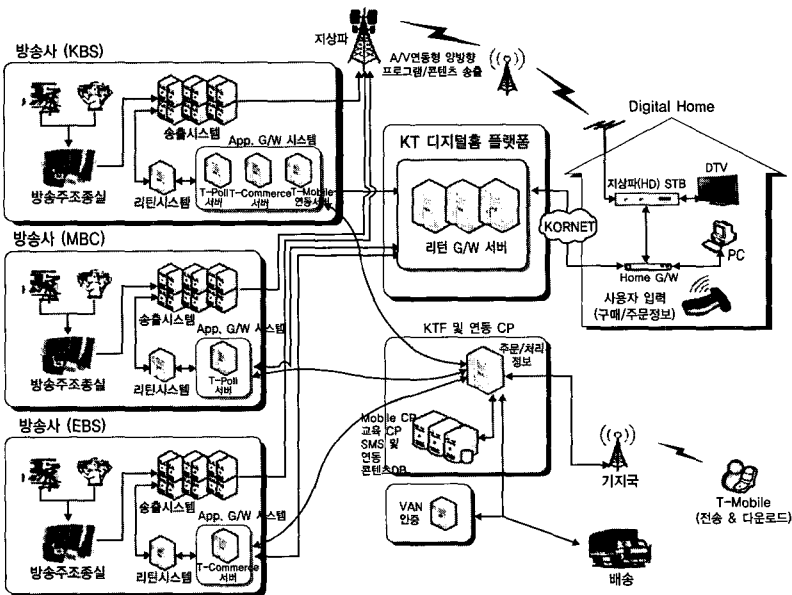
(그림 5) 홈시큐리티 서비스 계통도

생활정보 서비스, 뉴스나 운세 등의 개인형 맞춤정보를 제공하는 맞춤정보 서비스, TV와 PC 기반으로 주문형 영화 및 교육 콘텐츠를 제공하는 VOD 서비스, 간단한 게임을 제공하는 네트워크 게임 서비스, 인터

넷 방송을 제공하는 인터넷 방송(IP Multicasting) 서비스 (그림 6), 제공되는 전체 서비스 목록을 확인하고 이동의 편의성을 제공하는 ESG(Electronic Service Guide) 서비스 등이 있다.



(그림 6) 인포테인먼트 서비스를 위한 인터넷 방송 서비스 계통도



(그림 7) 양방향 DTV 서비스 계통도

양방향 DTV 서비스로는 디지털방송 및 초고속통신망 연동기반의 TV 전자상거래를 제공하는 T-Commerce 서비스, 주요 이슈사항에 대한 실시간 TV 여론조사를 가능하게 하는 T-Poll 서비스, TV 기반 대화형 학습 프로그램 및 Application을 제공하는 T-Education 서비스, TV 시청 중 실시간 방청권 옹모와 추천결과를 제공하고 및 방송 캐릭터, 게임을 휴대폰에 다운로드하는 T-Mobile 서비스, 아테네 올림픽, 로보콘 대회 실시간 경기 연동, 실시간 공연정보를 제공하고 시청자가 참여하는 양방향 T-EVENT 서비스 등이 있다.

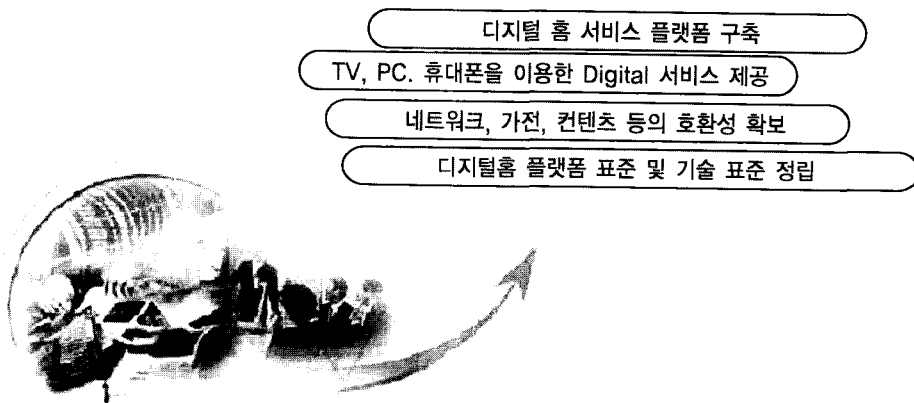
## V. 주요 추진 내용

홈네트워크 시범사업을 위한 핵심적인 추진내용은 디지털홈 플랫폼 구축, 컨소시엄 내의 표준화 추진, 이용의 편리성 확보방안 마련, 보안성 확보, 이용자 관리, IP STB에 대한 망 관리 기능 개발 등이 있다

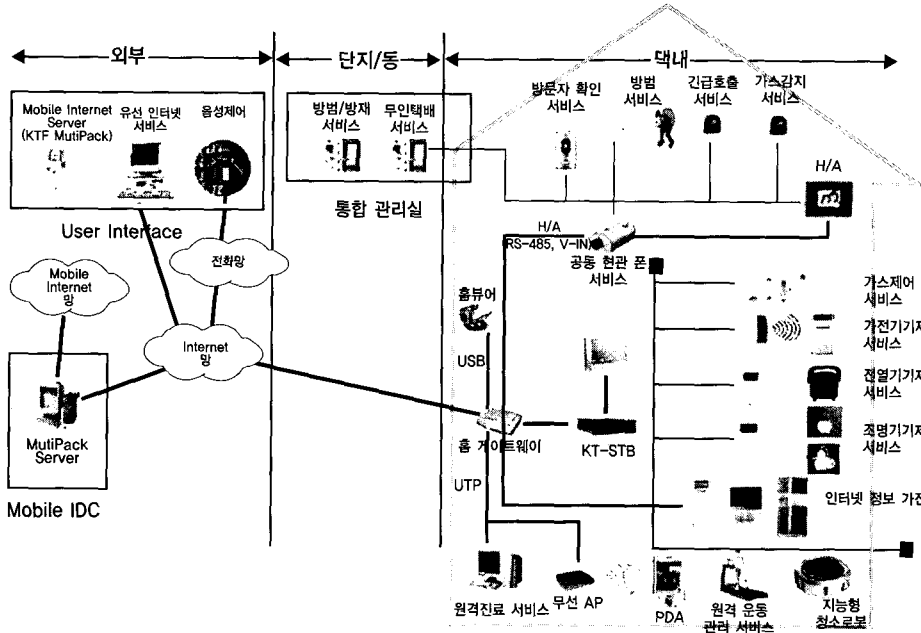
(그림 8).

디지털홈 플랫폼은 컨소시엄의 시범사업에 포함되어 있는 온라인 콘텐츠를 제공하고, 홈오트메이션, 양방향 방송, VOD, 인터넷 방송(IP-Multicasting) 등 개별 제공되는 서비스들을 통합하여 관리하고, 맥내 기기들과 개별 서비스 서버들, 외부 시스템, 유무선 클라이언트 사이에서 상호간에 일어나는 연동을 지원하고, 서비스 이용 연계를 유도하여 서비스간 통합을 지원하도록 해준다.

컨소시엄내 표준화를 위하여 홈게이트웨이, 홈네트워크 인증, 제어 프로토콜, T-Banking 기술, IP-STB 기술 표준화를 진행하였다. (그림 9)는 KT 컨소시엄에서 시범 사이트에 설치한 홈네트워크 시스템의 구성도이다. 그림에서 PLC를 이용한 정보가전과 가스안전 및 생활가전 기기 연결, Ethernet을 이용한 PC 및 STB 연결, 무선랜을 이용한 이동형 단말기 및 각종 장비 연결, RS485를 이용한 세대기 및 방범/방재 센서 연결, USB를 이용한 웹카메라 연결 등을 확인할 수 있다. 이러한 집 안의 네트워크는 단자함에



(그림 8) 홈네트워크 시범사업의 주요 추진 내용



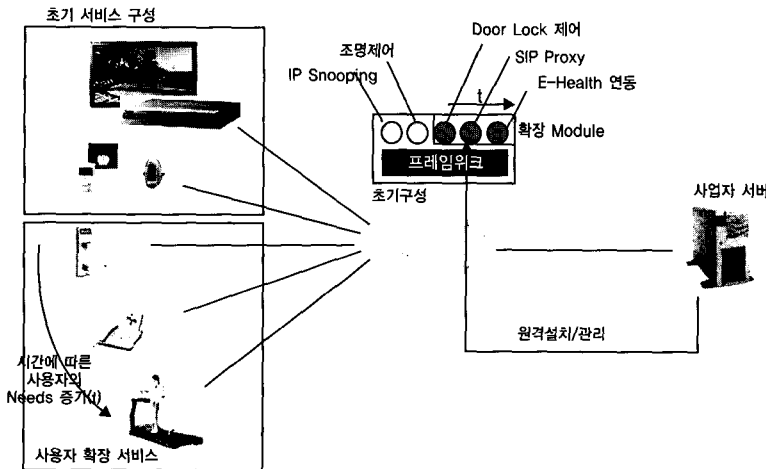
(그림 9) KT 컨소시엄의 홈네트워크 시스템 구성도

내장된 홈게이트웨이를 중심으로 연결되어 있으며, 집 밖에서는 휴대폰을 이용한 무선인터넷 연결, PC를 이용한 인터넷 연결, 유무선 전화를 이용한 음성

제어 등이 표시되어 있다.

홈게이트웨이 표준화를 위하여 홈네트워크 서비스 및 장비의 호환성 및 상호연동성을 강화하고, 홈게이

트웨이의 확장성을 확보하며 (그림 10), 단자함 중심의 배선구조 활용을 극대화하고, 다양한 서비스 모델의 구축 기준을 제시하였다(표 1). 또한, 새로운 서비스를 웹사이트에서 다운로드 받아 수행시킬 수 있도록 하였다. 즉, 사용자는 웹사이트에서 시장보기 모드, 영화보기 모드 등과 같은 생활모드를 다운로드한 후, 예약시간 등과 같은 간단한 부분을 개인화할 수 있다. 사용자가 이러한 생활모드 기



(그림 10) 홈게이트웨이의 확장성을 위한 서비스 프레임워크



〈표 1〉 장비간의 호환성 점검 표

	인터페이스 방법	현황/해결 방안
HA기기(현대통신) • 방법/방계 • 방문자 확인	RS485 및 NTSC Video-Out	연동 작업 완료
	단자함 내 배선 최종 확인	단자함 내 세대기 연동 배선 최종 확인
	세대기 설치	연동 작업 완료
	무인택배(RS-485)	세대기를 통해 통신
생활기기(현대통신)	전력선 통신(Z256)	연동 완료
정보 가전전(삼성전자)	삼성가전(S-Cube)	세탁기 연동 완료, 에어컨 테스트 필요
정보가전(윈나이 코리아)	전력선 통신(Z256)	기존 통신 I/F를 변경
모바일 연동(아이크로스) • 생활기기 제어, 방문자 확인, SMS 전송	Multipack 서버와 연동	Multipack 연동 완료
홈 뷰어(아이크로스)	USB	KT STB와는 홈뷰어 기능상의 문제점 통보(KT) IX G/W와의 연동시 웹캠 장비 공급 문제 해결 요망
지능형 런닝머신(O2Run)	무선 랜	IP공유 운동 중 방문자 확인 기능 연동 예정(2004.3)
지능형 청소로봇 (우리기술)	무선 랜	Port Forwarding을 이용해 서비스 중계 제어 포털에서 청소기 제어 홈 제이트웨이를 이용하여 방법 모드시 작동 통제
가스안전/원격점검(극동기전)	Z256	극동기전 연구소에서 기술적 test 수행중
원격의료 상담(365홈케어)	PC를 통한 Serial 연결	PC를 통해 연결되며, 장비 독립적으로 동작 및 웹사이트를 통한 동작이 가능
KT STB(KT), 양방향 DTV STB	Ethernet	STB 서비스 인증 및 홈오토메이션 사용자 인터페이스 연동

능을 선택하면, 홈네트워크 시스템에서는 생활모드에서 정의된 각종 장비에 대해 정해진 동작으로 제어를 수행하여 장비제어를 단순화할 수 있도록 하였다. 이외에도 다양한 홈네트워크 서비스를 웹사이트를 통해 다운로드 받아 사용할 수 있도록 하였다.

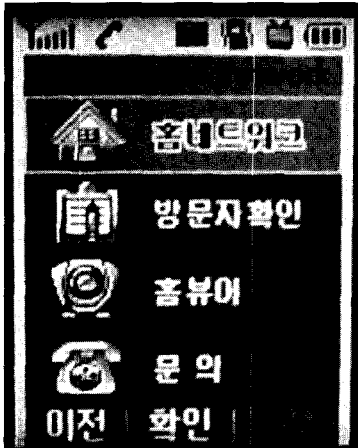
홈네트워크의 경우는 가입자의 인증 자체가 개인의 사생활을 핵심이므로 IP-STB 기술 표준화를 통하여 인증이 이루어지지 않은 상태에서는 서비스를 제공하지 못하도록 하였으며, 인증 절차를 표준화하여 안정적인 서비스를 제공하였다. 제어 프로토콜 표준화를 위해서는 각 홈게이트웨이와의 통신 프로토콜 및 분배관리 시스템과 디지털홈 플랫폼과의 통신 프로토콜을 SOAP/XML로 정립하였다.

T-Banking 기술 표준화를 위하여 최초의 TV-Banking 제공 과정을 정립함으로 안정적인 서비스

제공하였고, 보안모듈의 검증을 통한 기능 정립 방향을 제시하였다. 또한, TV로 구현하는 STB의 기능을 표준화 함으로 안정적 서비스 모델을 제시하였고, 리눅스 기반의 Web기능 추가로 기술 선점효과를 마련하였다.

이용의 편리성 확보를 위해 가전 제어를 휴대폰을 통해 제공할 수 있도록 모바일 연동기술을 개발하였으며, 홈오토메이션을 위한 생활모드 정의 및 편집 기능을 추가로 개발하였으며, 음성 인식과 합성을 이용한 제어 서비스를 개발하였다(그림 11). 서비스에 대한 예약기능은 사용자가 제어명령을 내리지 않아도, 지정된 시간에 한번 혹은 반복적으로 제어명령을 자동으로 수행하도록 하였다. 또한, UPnP 장비가 아닌 전력선 통신장비에 대해서도 사용자가 새로이 구매하여 집 안에 설치하면 이를 자동으로 감지하여 새

로운 장비의 출현을 알리도록 하였다. 이때, 사용자가 인터넷을 이용하여 장비의 위치를 지정하면 이후부터는 새로운 장비가 홈오토메이션 화면에 나타나고 다른 장비와 마찬가지로 제어명령을 내릴 수 있도록 하였다.

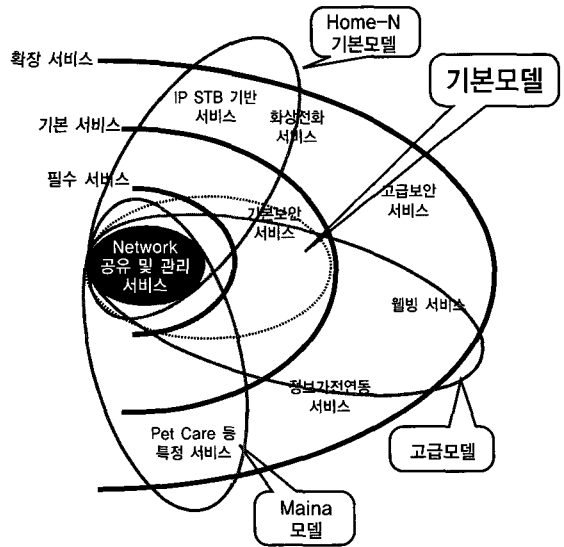


(그림 11) 휴대폰을 이용한 모바일 서비스 메인 화면

다양한 사용자 인터페이스 측면에서는 유무선 전화로 KT에서 개발한 음성인식 및 음성합성을 이용하여 사용자와 대화 형태로 제어명령을 받을 수 있다. 특히, 음성대화에 대한 시나리오를 XML 형태의 VoiceXML로 정의하였기 때문에 간단한 XML 수정으로 새로운 명령을 만들거나 사용자가 좋아하는 명령어로 이름을 바꿀 수도 있다. 또한, KTF의 무선 멀티미디어 서비스인 멀티팩 서비스를 이용하여 장비 제어나 집 안의 상태 확인, 방문자 확인, 홈뷰어 기능 등을 사용할 수 있다.

도둑의 침입이나 가스누출과 같이 집 안에서 위급한 상황이 발생하면 이를 감지하여 사용자에게 자동으로 휴대폰 단문메시지(SMS)를 보낸다. 이외에도 리모컨을 이용한 제어와 PDA, 웹패드, PC 등의 인터넷 접속이 가능한 장비를 이용한 제어가 가능하며,

TV나 런닝머신과 같은 장비에서도 제어가 가능하도록 하였다(그림 12).



(그림 12) 홈네트워크의 확장성을 통한 서비스의 다양화

홈네트워크의 보안과 관련해서는 크게 사용자와 장비 및 서비스에 대한 인증 (Authentication)과, 사용자와 장비 및 서비스에 대한 접근제한 (Authorization, Access Control), 침입방지 및 탐지와 같은 기능이 필요하다. 이외에 Virus 탐지, 자녀보호 및 유해정보 차단과 같은 기능은 서비스의 성격을 띠고 있기 때문에 홈네트워크 보안의 기능으로 분류할 필요는 없다.

사용자 인증의 경우, 같은 단말기를 이용한다고 하더라도 집 안과 집 밖에서의 방법을 달리해야 한다. 처음 단말기를 등록하는 경우에는 단말기에 인증서를 발급해 두고, 집 안에서는 인증서만으로 사용이 가능하도록 해야 하며, 집 밖에서는 인증서와는 별도로 사용자에게 ID/Password나 생체인증과 같은 사용자 인증을 수행해야 한다. 서비스 인증의 경우에

는 서비스가 중앙의 서비스 분배/관리 서버를 통해 다운로드 되기 때문에 서버 측면에서 서비스의 유해 정보 포함 여부나 오류 등을 점검하여야 한다. 또한, 이렇게 시험 및 평가를 통과한 서비스 Agent에 대해서는 서버에 등록된 홈게이트웨이에 대해서만 다운로드를 할 수 있도록 함으로써 2중적인 안전장치를 만들어야 한다. 장비의 인증은 처음 등록하는 경우에는 홈게이트웨이가 인증서버 역할을 하여 인증서를 발행하고, 일단 인증서를 보유중인 장비가 대내에서 동작하는 경우에는 별도의 사용자 확인 등의 절차 없이 작동할 수 있도록 해야 한다.

접근제한의 경우에는 사용자, 서비스에 따른 접근 제한과 상황인지형(Context-aware) 접근제한으로 나눌 수 있다. 사용자에게 따른 접근제한은 사용자의 권한을 운영자, 관리자, 사용자의 형태로 나누어 각 사용자의 역할에 한계를 두며, 운영자나 관리자의 경우에도 사용자의 사생활 보호를 위해 사용자의 사전 동의 없이 사적인 정보를 접근할 수 없도록 해야 한다. 서비스의 접근제한은 트로이 목마와 같은 유해한 서비스가 다운로드 되어 각 가정의 사생활 정보를 외부에 유출하는 것과 같은 유해행위를 막기 위한 것으로서, 서비스별로 접근 가능한 정보를 지정하여 불필요 정보에 대한 근본적인 접근이 불가능하게 하는 것이다.

상황인지형 접근제어는 홈게이트웨이 기능의 꽃으로서, 가스가 탐지된 경우 전열기를 작동하지 못하게 하는 것과 같이, 개별적인 상황에 따라 장비의 제어가 달리 이뤄지거나 사용자에게 위급상황을 알리는 등의 기능을 해야 한다. 하지만 상황인지를 위해서는 다양한 종류의 유무선 센서들을 필요로 하며, 이들이 유기적으로 연결된 센서 네트워크와 같은 추가적인 네트워크가 필요하다.

KT 컨소시엄에서는 보안성 강화를 위하여 PKI 인증서를 기반으로 웹 포털의 보안을 강화하였으며, 홈

게이트웨이 등에 SSL 보안모듈을 적용하였다. 이용자 관리를 위하여 TV 서비스 이용에 대한 로그 관리 기능을 확보하였다. IP-STB 망 관리 기능 개발을 위하여 RM(Remote Management System) 솔루션을 개발하였다.

컨소시엄내 호환성 확보의 기본 원칙은 대내 망의 호환성 확보를 홈게이트웨이가 수행하도록 하였고, 외부 망과의 호환성 확보는 분배관리시스템(RGMS)이 수행하도록 하였다. 이를 위하여 대내 망과 외부 망은 SOAP/XML 프로토콜로 통일하였고, 대내 망과 홈게이트웨이는 다양한 프로토콜(S-Cube, Z256)을 수용하도록 홈게이트웨이를 개선하였고, 배선이 곤란한 기축 APT 는 RF 통신을 기본으로 추진하였으며, 서비스간 호환성을 위하여 서비스 서버 UI에 대한 표준화를 추진하였다.

## VI. 향후 계획

2005년부터 시작되는 홈네트워크 2단계 시범사업을 위하여 현재의 컨소시엄 체계를 유지하면서 1단계와 동일한 매칭펀드 형태로 사업비를 분담하고, 기 구축한 시범세대에 새로 발굴한 솔루션 및 장비를 시범 적용하여 검증하도록 할 예정이며, 국책연구과제의 결과물을 적극적으로 활용할 예정이다. 사업비의 주요 용도는 공공부문 서비스 모델 발굴과 중소기업의 응용서비스 개발에 사용할 예정이다.



엄주욱

1982년 연세대학교 전자공학과 학사  
1984년 연세대학교 전자공학과 석사  
1999년 연세대학교 전자공학과 박사  
1985년 ~ 현재 KT 재직(현 홈엔사업팀장)

---