

유비쿼터스 환경하에서 디지털 홈 서비스 모델 개발

SKT 이우승

1. 개요

SK 텔레콤은 국내 제일의 이동통신 사업자로서, 이동전화 및 무선인터넷 분야에서 국내 최고 수준의 시장점유율과 기술력을 확보하고 있으며 국내 IT 환경의 급속한 디지털(Digital)화 및 유비쿼터스(Ubiquitous) 환경 도래에 대비하여 홈 네트워크 사업 활성화를 추진 중이다. 그 일환으로 정보통신부에서 추진하는 홈 네트워크 시범 사업의 주관 사업자로서 성공적인 사업 제공을 위한 컨소시엄 구성 및 시범 사업 준비를 완료하고 관련 기술 개발을 진행 중이다.

또한 SK 텔레콤은 무선 가입자망 고도화, 관련 서버 및 기기의 개발, 그리고 SK 텔레콤의 차세대 비즈니스로서 추진중인 휴대 인터넷과 홈 네트워크의 연동 등이다.

따라서, SK 텔레콤은 이러한 기술 개발을 기반으로 기존의 모바일 홈 네트워크 서비스에 추가적으로 관련 산업 전반에 걸친 다양한 서비스들을 결합하여 빠른 시간 내에 상용 서비스로 전환하는 전략을 추진하고 있다.

다음은 SK 텔레콤의 홈 네트워크 기술개발 및 시범 서비스 현황과, 비즈니스 모델 발굴에 따른 상용화 전략에 대하여 언급하였다.

2. 기술개발 현황

SK 텔레콤은 지난 2000년부터 홈 네트워크 사업과 이동통신망의 연동의 일환으로, 이미 모바일(Mobile)과 연계한 홈 오토메이션 시스템 개발을 완료하고 시범 서비스를 제공한 바 있으며, 주요 서비스 내용은 가정내 출입문과 가스밸브 점검, 방문자 확인, 대용량 전력 검침 등 태내 기기 제어 및 정보에 대한 서비스를 모바일 전송망 및 모바일 단말과 연계하여 제공하였으며,

또한 SK 텔레콤은 향후 홈 네트워크 사업을 제공함에 있어 필수 요소인 홈 네트워크 통합 서버(가칭 HNSN : Home Network Serving Node)를 개발하였으며 이를 통하여 사용자와 각 가정내 위치하는 RG(Residen-

tial Gateway)에 대한 통합 관리와 EDM(Event Driven Messaging), Home Messaging, Security, Telemetry 및 Health Care 등 다양한 서비스 제공 및 관리 기능, 그리고 각종 Application 서버에 대한 연동 기능을 확보하였다. 이러한 HNSN 서버는 현재의 기능에 인증, 과금, 접속에 대한 사용자 관리 부분과 VOD (Video On Demand), 원격 PC 제어 등 서비스 제공 등에 대한 기능을 지속적으로 업그레이드하여 개발되고 있으며, 홈 네트워크 시범사업에 적용되어 사용될 예정이다. 또한 SK 텔레콤은 홈 네트워크 서비스의 중심 기능을 수행하는 RG의 자체 개발을 목표로 이와 관련한 기술 개발 부분을 진행하였다. 2003년도에는 RG의 기반 기술에 해당하는 Middleware와 관련하여 현재 가장 중요한 이슈인 Open Architecture를 고려하여 OSGi (Open Service Gateway Initiative)에 대한 기술개발을 진행하였으며, 이를 기반으로 2004년 중에는 OSGi와 UPnP(Universal Plug and Play) 기능을 지원하는 통합 RG의 개발을 목표로 진행 중이다.

또한 휴대인터넷과 홈 네트워크와의 연계를 위하여 관련 서버의 개발, 연동 기술의 적용 등을 진행중이며 2003년 말에 RG의 외부망을 유선망이 아닌 휴대 인터넷망으로 적용하여 태내 디바이스 모니터링과 제어, 카메라 모니터링과 제어 및 방문자 응대 서비스에 대한 시연을 SK 텔레콤 홍보관에서 실시하였으며, 2004년 3월에는 홈 네트워크용 로봇을 개발하여 카메라 및 감지 센서를 장착한 로봇이 집안 곳곳을 돌아다니며 화재나 가스 누출 등 위급상황이 발생할 때 집안 내부 상황을 사진이나 메시지 등을 휴대폰에 전송해 주는 서비스를 시연하였다.

3. 시범 서비스 현황

SK 텔레콤 컨소시엄은 "유비쿼터스 환경하에서의 홈 네트워크 서비스 모델 개발"이란 주제 하에 홈 네트워크 기술개발, 서비스 표준의 정립, 적극적인 홍보를 통한

서비스 활성화 및 다양한 Biz 모델 개발을 통한 조기 상용화 실현을 통하여 관련 산업의 활성화와 국가 경쟁력 강화를 그 목적으로 하고 있다.

본 컨소시엄은 참여업체 및 기관의 선정에서부터 차별화를 추구하여 재정 능력보다는 핵심기술 보유 및 솔루션 제공 능력을 최대한 고려하였으며 유무선 통신사업자, 방송사업자, 케이블 방송사업자, 가전, 건설, 솔루션, 콘텐츠 사업자 및 공공기관이 참여한 그랜드 컨소시엄을 구성하였다. 특히 다양한 접속망에서의 홈 네트워크 시범 서비스 제공을 위하여, HFC(Hybrid Fiber Coaxial)망에서의 서비스 제공을 고려하여 케이블 방송 사업자를 포함하는 등 광대역 통합망의 다양한 유무선·방송 접속망을 모두 포함하였으며, 또한 이 기종 가전 제품간의 호환성 확보를 위하여 3개 가전업체를 포함하였고, 또한, 다양한 주거환경에서의 서비스 및 Biz 모델을 시험·검증할수 있도록 서울, 수도권, 광역시(대전, 부산)에 있는 신축/기축 APT와 기축 단독주택의 총 600가구를 시범가구로 선정하였다.

본 컨소시엄에서는 Killer Application 발굴을 위하여 1단계 시범사업 기간 (2003년 12월~2004년 12월)동안 24개 이상의 민간부문 서비스와 공공부문 서비스를 제공할 계획이며, 홈 네트워크 사업의 성공적인 조기 상용화 전환을 위하여 사업 초기에는 현존하는 모든 홈 네트워크 서비스를 제공하고 사용자 반응 및 기술, 시장 환경의 성숙도에 따라 상용화 가능성이 높은 서비스를 선별, 집중하여 제공하며 이와 동시에 지속적인 신규 서비스 발굴을 추진할 계획이다. 1단계 시범사업기간 동안 제공하는 시범 서비스의 구체적인 내용은 원격 제어·원격점검과 같은 편리 서비스, 가정안전·모니터링·원격의료·방범·방재와 같은 안전 서비스, 게임·대화형 TV·PC 원격제어와 같은 행복 서비스, 통신·메시징·맞춤정보·원격 상거래와 같은 유행 서비스 및 텔레매틱스와 공공 서비스 등 5개 분야이다. 여기서 텔레매틱스 서비스는택내에서 TV를 통해 교통정보, 버스 정보 등을 수신하여 사용자 생활에 적용될 수 있도록 제공하며 택외에서는 무선통신을 기반으로 교통정보, 위치정보, 길 안내 정보 등을 제공받을 수 있다. 또한 공공부문 서비스는 공공기관과 연계하여 TV를 통한 전자민원 서비스, 실시간 여론조사 등의 서비스를 제공할 예정이며 방범·방재 서비스를 위해서는 시범지역 관할 경찰서, 소방서 등과 연계할 예정이다. 이와 같은 서비스의 구현은 각 서비스 별 해당업체의 솔루션을 이용하여 컨소시엄에서 통합 구현하며, 적극적인 서비스 유치를 위하여 HDTV를 무상공급하고, 또한 참여가전사의 제품을 할인가로 시범가구에 공급할 계획이다. 그리고 홈 네

트워크 시범 사업에 대한 적극적인 홍보를 위해서 수도권, 대전, 부산 등 7개 사이트 별로 상시 시연가구를 지정 운영할 예정이며, 부산광역시와 공동으로 센터시티 내에 상시 체험관을 운영하여 홈 네트워크에 대한 국민 직접 체험 및 가치 홍보에 앞장 설 계획을 가지고 있으며 이러한 홈 네트워크 서비스의 홍보 및 시연을 위한 체험관 및 전시관에 소요되는 모든 제품 및 비용은 무상으로 공급할 예정이다. 또한 국민 직접 참여 형태의 홍보도 제공할 계획이며, 이를 위하여 컨소시엄 로고 및 엠블럼 제작, 체험수기 Festival 등의 홍보 이벤트를 추진할 계획이다.

본 컨소시엄은 택내망 구현을 위해 Ethernet, PLC (Power Line Communication) 등의 유선방식과 WLAN, 802.15.4(ZigBee), 802.15.3 등의 무선방식을 다양하게 적용할 계획이다. 특히, 다양한 기술 방식의 혼재로 호환성 확보가 이슈인 PLC는 현재 업체 표준 프로토콜인 LnCP(Living Network Control Protocol)의 적극적인 도입을 통하여 1단계 시범사업기간(2003년 12월~2004년 12월) 내에 컨소시엄 내 호환성을 확보하고, 다음 단계로 2단계 시범사업기간(2005년 1월~2007년 12월) 동안은 컨소시엄 간 호환성 확보를 위한 어댑터 기술 및 디바이스를 개발하여 적용하며, 궁극적으로는 시범 서비스의 중요한 목적인 표준화 정립을 위해 전산원, 타 컨소시엄 등과 공동으로 표준화 전담반을 구성하여 서비스 활성화 및 사용자 편익에 부합하는 표준을 조기 정립하도록 추진할 예정이며 이를 통하여 시범 사업 기간 내에 국내 홈 네트워크 기기 및 관련 기술 간의 호환성을 확보할 계획이다. 또한 접근관리, 권한관리, 기밀성 및 무결성을 보장하는 다양한 요소기술의 적용을 통하여 택내 디바이스 및 장비들의 네트워크화로 인해 발생할 수 있는 보안 문제의 발생을 예방할 계획이다.

3.1 전체 서비스 네트워크 구성도

SK 텔레콤 컨소시엄은 광대역 통합망(BcN) 및 Ubiquitous 환경으로의 진화를 고려하여 HFC, 지상

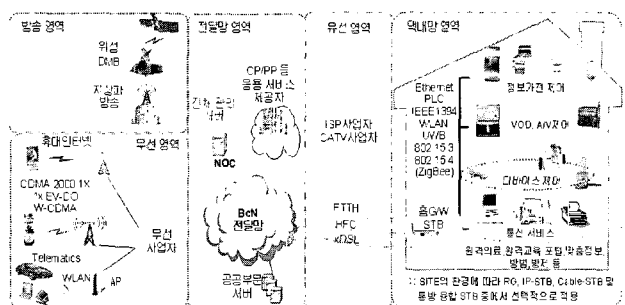


그림 1 전체 구성도

과 디지털 방송, 위성 DMB, 휴대인터넷, WLAN 등 다양한 접속망과 RFID, Sensor 등과의 연동 서비스를 고려한다. 따라서 컨소시엄을 통해 형성된 BcN의 모든 접속망을 활용한 서비스 제공을 통해 발생하는 호환성 및 기술의 문제점을 파악하고 해결방안을 도출한다. 이를 위한 전체 네트워크 구성도를 개념적으로 나타내면 그림 1과 같다.

3.2 시범 사이트 현황

시범사이트는 초고속 인터넷 보급률 및 지상파 디지털 방송 서비스가 가능한 수도권 및 5대 광역시 대상으로 디지털 홈 사업의 지역별 균형적 발전을 위해 수도권 외 2개 지역을 선정하였으며, 수도권은 지역 특성을 고려하여 신축 및 기축을 병행하고, 지역적 안배를 위해 서울 및 신도시를 대상으로 선정하였다. 지방은 신축 1개 및 기축 1개 시범 사이트를 선정하였으며, 전체적으로 다양한 가입자 망을 이용한 디지털 홈 서비스 개발을 위해 HFC, VDSL 및 구내 LAN 방식 구현이 가능한 시범사이트를 각 1개 이상 선정하였다.

표 1 시범 사이트 현황

시범지역	시범사이트					
	제공업체	단지명	총세대수	시범 가구수	신/기축	
수도권	분당 정자	SK 건설	분당 Park View	1,820	150	신축
	관악 신림	대우 건설	신림 Prusio	1,456	100	신축
	서초 방배	LG 건설	방배 Xi	136	50	신축
	서초 잠원	롯데 건설	잠원 캐슬 갤럭시	428	50	신축
	양천 북동	CJ 케이블넷	북동14단지	3,100	50	기축
	소 계			6,940	400	
부산	수영 민락	롯데 건설	민락 캐슬 자이언트	591	100	신축
대전	중구 태평	하나로 통신	동양 메이저 2차	1,211	100	기축
합 계			8,742	600		

3.3 제공 서비스 분류

SK 텔레콤 컨소시엄에서 제공하는 서비스는 크게 편리한 서비스, 행복한 서비스, 안전한 서비스, 윤택한 서비스, 텔레메틱스, 공공 서비스 및 기타 서비스로 구분하며 표 2와 같은 세부 서비스들로 구성되어진다.

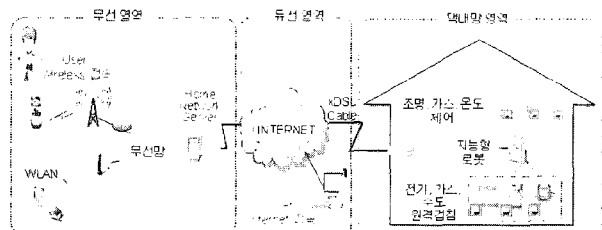
표 2 서비스 분류

대 분류	중 분류	세부 서비스
편리 서비스	원격제어	조명, 가스, 커튼 등 정보가전 지능형 로봇 자동제어
	원격점검	전기, 가스, 수도
행복 서비스	엔터테인먼트	HDTV 네트워크 게임 대화형 DTV 개인 방송국 PC 원격제어(동영상 보기 등)
	VOD	영화, 만화 등
안전 서비스	가정안전	침입 보안, 원격 모니터링(상가, 창고 모니터링 포함),출동
	원격의료	원격 건강 체크, 원격 의료 상담
	보호	애완견, 어린이 등
방재	방재	누전차단, 누수차단, 가스누출 차단, 화재 감시
	통신 및 메시징	ISP, VoIP 유무선 연동 화상전화 SMS, MMS
	정보	지역 정보 및 디지컬 홈 포털 정보 맞춤정보(뉴스, 날씨, 증권 등)
원격 교육	원격 교육	어린이, 입시, 영어 등
	원격 상거래	T commerce, T banking, T stock 양방향 광고 및 홈 쇼핑
텔레메틱스		교통정보, 위치정보, 주변정보, 길안내 등
공공 서비스		원격지 민원서류 발급, 전자투표, 재난경보, 광고 등

3.4 서비스별 구현 방안

3.4.1 편리 서비스

편리 서비스는 원격제어와 원격점검 서비스로 세분화되며, 원격제어 서비스는 실내 또는 원격에서 유무선 접속을 통하여 실내의 정보가전, 디바이스, RFID 및 센서를 갖는 지능형 로봇 등을 제어하는 서비스로 구성은 그림 2와 같다.



디지털 홈을 통한 편리한 삶

그림 2 편리 서비스 구성도

편리 서비스를 위해 구현되는 주요기술 특징은 다음과 같다.

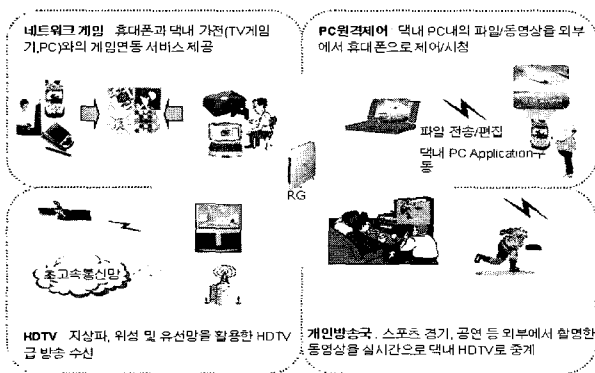
- 접속 단말: 무선통신 기능을 갖는 모바일 단말, PDA, PC, 지능형 로봇, 홈 패드 기반기술 등
- 원격제어 관리 서버: 원격제어 사용자의 인증, 제어

명령 전달 관리 기술 및 프로토콜

- 연동 기술 : 상이한 응용 서버간의 호환성 확보를 위한 서버 및 게이트웨이간 연동 기술
- 게이트웨이 : RG(Residential gateway), IP-STB, Cable STB 등
- 미들웨어 기술 : UPNP, OSGi, LnCP 등
- 맥내 정보가전 및 디바이스 : 유무선 통신기능(PLC, Ethernet, WLAN, Bluetooth 등)을 갖는 정보가전 및 디바이스
- 호환성 있는 모바일 접속을 위한 플랫폼 기술 사용자의 모바일 단말기 타입에 무관하게 언제 어디서나 접속이 허용되는 플랫폼 구현(예, WIPI)

3.4.2 행복 서비스

행복 서비스는 즐거운 가정 및 삶을 실현하기 위한 엔터테인먼트 서비스로 HDTV 시청, HDTV급 VOD(Video On Demand), EOD(Education On Demand), COD(Contents On Demand), 네트워크 게임, 대화형 디지털 TV, 개인 방송국 및 PC 제어 서비스 등으로 구분된다.



디지털 홈에 의한 행복한 삶

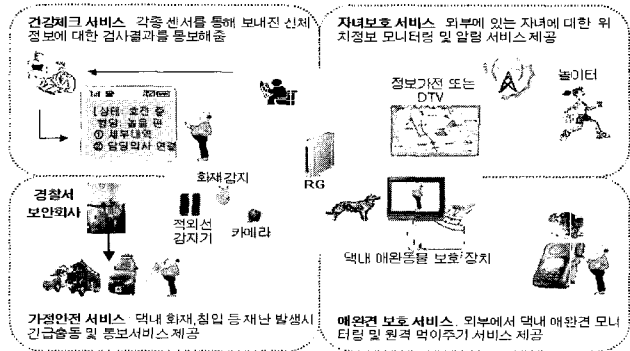
그림 3 행복 서비스 구성도

행복 서비스를 위해 구현되는 주요기술 특징은 다음과 같다.

- 양방향 통신/방송 연동기술 : ATSC-DASE(Advanced Television System Committee-DTV Application Software Environment), OCAP(Open Cable Application Platform) 등
- 콘텐츠 압축기술 : MPEG2 및 H.261L, MPEG4, WMT-9 등 LBR(Low Bit Rate)기술
- Application 저작도구 : HTML 저작도구, DRM 기술 등
- VoD A/V 스트림 전송 : QoS 확보 및 멀티캐스팅 기술

3.4.3 안전 서비스

안전 서비스는 가정안전 및 보호 서비스로 구분된다. 가정안전은 맥내, 사무실 및 상점 등에 대한 모니터링 및 출동 서비스와 연계한 보안 서비스이며, 보호 서비스는 건강, 애완견, 어린이 및 노인 에 대한 보호로 구분한다. 특히, 가정안전의 경우 침입탐지, 화재 등이 발생하는 경우, 이벤트 상황을 사용자의 모바일 단말이나 사무실의 PC 등으로 전달한다.



디지털 홈에 의한 안전한 삶

그림 4 안전 서비스 구성도

3.4.4 유택 서비스

유택 서비스는 원격교육, 정보(맞춤정보, 지역정보 등) 제공, ISP, VoIP, 유무선 화상전화 연동과 같은 통신 서비스, 메시징, 원격 상거래 등으로 구성된다. 특히, 원격 상거래는 T-commerce, T-banking, T-stock 으로 세분화 된다.



디지털 홈에 의한 유택한 삶

그림 4 유택 서비스 구성도

유택 서비스를 위해 구현되는 주요기술 특징은 다음과 같다.

- VoIP 구현 기술 : H.323, SIP, H.263 구현 기술 등
- EMV(Euro Master VISA) & EDI(Electronic Data Interchange) 규격의 지불, 결제, 정산기술
- WPKI(Wireless Public Key Infrastructure) 기반의 보안/인증기술

3.4.5 텔레매틱스 서비스

자동차 원격제어(예, 원격시동)을 포함하여 정보가전 또는 디지털 TV를 통한 차량의 위치확인, 차량과 택내망을 연결한 멀티미디어 데이터 공유 및 다음과 같은 정보 조치가 가능하다.

- 교통정보 조회 서비스

택내의 환경에서 디바이스에 상관없이 영상 및 문자 형태로 특정 지역의 교통 정보를 조회

- 버스도착 안내 서비스

특정 노선의 버스 도착시간 조회 시 지도위에 색깔로 표시하거나 텍스트 형태로 정보제공

실시간으로 수집된 교통정보를 수집·가공하여 사용의 택내 정보가전 또는 모바일 단말로 전달하는 서비스로 컨소시엄의 통합관리 서버에 의해 정보의 전달 및 분배가 그림 5와 같이 수행된다.

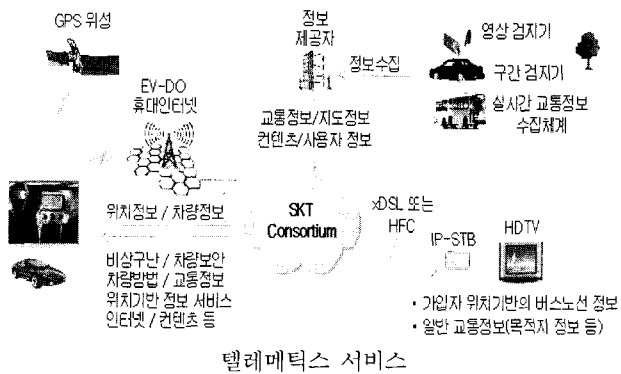
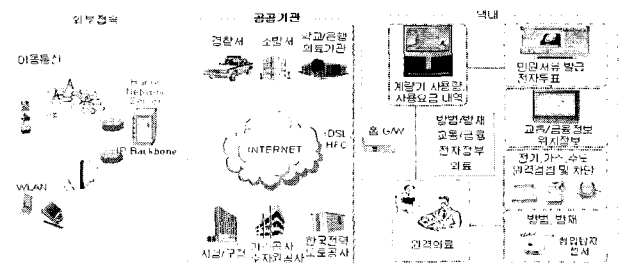


그림 5 텔레매틱스 구성도

3.4.6 공공 서비스

공공 서비스는 전자민원 서류발급, 공고사항 전달, 긴급 재난정보 경보, 전자투표 등 관공서와 연계한 서비스, 한전, 가스공사 등과 같은 국가자원을 관리하기 위한 기관과 연계한 가스, 전기 수도 검침 및 차단 서비스, 국민의 건강 및 의료를 위한 의료기관과의 연계 서비스, 공공 교육을 위한 학교 등과 연계한 서비스 등으로 구분한다.



디지털 홈에 의한 공공 서비스

그림 6 공공 서비스 구성도

또한, 디지털 홈 시범사업의 중요한 취지인 공공부문

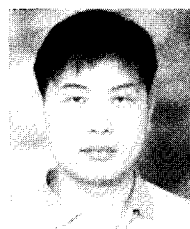
서비스 개발 및 대국민 홍보를 통한 활성화를 위해 부산 시청과 연계하여 공공부문의 서비스를 개발한다. 즉, 부산시청에서 추진 중인 Centum City 프로젝트와 연계하여 전자투표, 재난경보 등의 서비스를 공동 개발하여 대국민 홍보 및 활성화에 기여할 예정이다.

4. 상용화 전략

SK 텔레콤은 상용화 전환을 위한 다양한 서비스 및 Biz 모델 개발을 위해 1단계 기간(2003년 12월~2004년 12월) 동안 제공하는 서비스들에 대해 사용빈도, 서비스 종류, 시간, 사용가구 형태 등 다양한 서비스 및 기술 관점에서의 이용자 행태 분석을 통하여 소비자의 호응도가 좋은 서비스는 2단계 시점부터 상용화 전환을 적극적으로 유도할 예정이며, 이를 위하여 전국의 수익성 있는 지역을 대상으로 무료체험 기간 도입 (3개월), 다양한 가전제품의 할인, 건설 및 가전사와 공동 마케팅, 고객의 요구에 맞는 맞춤형 서비스 개발 등을 통한 적극적인 상용화를 추진할 것이다.

또한 “유비쿼터스 시대를 선도하는 세계 최고의 홈 네트워크 실현”을 위해 BcN 사업과의 연계를 통한 기반 인프라 조성 및 관련 산업 육성, 핵심 기술력 확보, 기반 시장 조성을 이룩해나갈 것이다. 특히, 시간과 장소에 구애받지 않는 디지털 홈 환경 조성 및 국민 생활의 복지 증진을 위해 최상의 서비스를 구현할 것이다.

이 우 승



1985 경희대학교 전자공학과 학사
 1987 경희대학교 대학원 전자공학과 석사
 2000 경희대학교 대학원 전자공학과 박사
 1991~1995 한국통신기술 부설 연구원
 1992~1994 대림대학 겸임교수
 1995~현재 SK 텔레콤
 현재 신규사업추진본부 디지털 홈 사업팀장
 E-mail : nslee@sktelecom.com