

신기술 개발과 통신 서비스 진화

- CDMA와 무선통신 인터넷을 중심으로 -

양 유 석 *

김 영 곤 **

이 사례에서는 통신서비스 사업자로서 신기술 혁신이 빠르게 일어나고, 시장 수요 성장 속도가 둔화되어 가면서 경쟁은 심화되어가는 상황에서 새로운 기술에 대한 투자를 어떻게 하는 것이 바람직한 지에 대하여 기술 환경, 정책 환경, 소비자 환경, 경쟁사들의 동향, 기업의 경쟁력 등의 측면에서 논의해 보는 목적으로 작성되었다.

본 사례 연구의 주요 내용은 첫째, SK 텔레콤의 CDMA상용화 성공 사례를 중심으로 CDMA 1x EV-DO에 이르는 네트워크 진화 과정을 검토해 보고, 둘째, 컨버전스 환경하에서의 의사 결정을 새로운 기술적 대안인 휴대인터넷(WiBro)을 논의 주제로 하였다.

따라서 다양한 대체적인 기술이 등장하고 기술혁신 속도가 빠른 정보통신시장에서 막대한 투자비가 소요되는 네트워크 구축 관련 의사 결정이 기술 선택의 이슈로 국한되는 것만이 아니라 상용 서비스(사업) 관련한 복합적인 전략적 의사 결정임을 사례 연구에 참여하는 학생들로 하여금 인지하도록 주안점을 두었다. 본 사례 연구는 사업전략 수업이나 마케팅 전략 수업 시간에 모두 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

▶ 키워드 : CDMA상용화, 휴대인터넷(WiBro), 기술혁신, 전략적 의사결정

* 중앙대학교 국제대학원 교수 (yooyang@cau.ac.kr)

** 아주대학교 경영학부 부교수 (kimygn@ajou.ac.kr)

I. 들어가면서

2003년 12월 8일, SK텔레콤 종로사옥 16층 임원 회의실에서는 K 부문장의 프레젠테이션이 한창 진행 중이었다.

“정보통신부에서 IEEE 802.16 계열의 저속 이동 브로드밴드 무선접속(BWA: Broadband Wireless Access) 기술을 이용한 휴대인터넷 사업자를 늦어도 내년 말까지 선정한다고 발표가 있었습니다. 이를 계기로 KT는 휴대인터넷을 초고속인터넷의 마지막 1마일의 가입자망을 무선화한 무선ADSL이기 때문에 유선통신사업에 속한다고 주장하면서 적극적인 사업권 획득 의지를 표명하였습니다. KT는 휴대인터넷으로 무선 LAN(Wireless LAN)의 약점인 이동성을 보완해, 그 동안 이동통신사업 영역이었던 이동 중 고속데이터 서비스 시장에 진출하여, 유무선 통합서비스에서 SK텔레콤을 누르고 시장에서의 주도권을 잡겠다는 전략입니다. 월 3만원 정도의 정액제로 저렴하게 영상 멀티미디어 서비스 기반을 구축한다면 상당한 경쟁력을 갖출 것으로 판단됩니다.”

긴장된 표정으로 듣고 있는 임원들을 바라보며 K부문장의 발표는 계속되었다.

“휴대인터넷 기술이 CDMA나 WCDMA와 달리 데이터 전용으로 개발되어 아직은 음성 서비스엔 부적합하지만 이동 중에도 고속 데이터 전송이 가능해 무선LAN과 이동통신의 장점을 합친 것으로 볼 수 있습니다. 앞으로 기술이 더 발전하면 VoIP 등 음성서비스도 가능하게 될 것으로 전망됩니다. 물론 그 동안에 또 다른 기술이 등장할 가능성도 있지만 장기적으로는 2010년경에 상용화될 예정인 4G로 연계되어 발전할 것으로 보입니다. 저희 전략기술과 네트워크 부문에서 검토한 결과, 경쟁사의 전략적 움직임과 기술발전 상황을 고려하여 차세대 모바일 인터넷 사업의 주도권을 확고하게 할 수 있도록 인프라 측면에서의 기술방식과 투자시점 및 규모에 대한 전략적 의사결정이 필요한 시점이라고 판단됩니다. 이상 발표 마치도록 하겠습니다.”

발표가 끝나자 임원들의 사이에서는 잠시 정적이 흘렀다. K전무가 발표한 내용이 쉽게 의견을 내기 힘든 이슈였기 때문이었다. 몇 임원들이 조심스럽게 의견을 발표했으나 결론을 내기는 힘들었다. 이날 회의는 P사장의 다음과 같은 발언으로 끝났다.

“블루투스다 WiFi다 하면서 무선 신기술을 검토했던 게 불과 엇그제 일이었습니다. 앞으로 기술개발 속도는 더 빨라지고 사업간, 유무선간 융/복합화 서비스 기술이 계속해서 개

발될 것입니다. 우리는 이러한 흐름을 정확하게 파악하고 철저하게 대처해야 합니다. 기술적 우위를 점하지 못하면 마켓 리더십을 상실하게 되고 결국 2류 회사로 전락하게 되는 것은 시간문제입니다. 휴대인터넷 서비스의 경우 새로운 기술만큼 신중하게 검토해 봅시다. 신기술이 시장의 판도를 바꿀 만큼 위력이 있는지 정확하게 판단해야 합니다. 현재로서는 이동전화에 대한 대안기술 가능성이 있는 만큼 휴대인터넷에 어떻게 대응하는 것이 바람직한지 부문별로 관련사항을 검토해서 2주 후 경쟁력 강화회의에서 보고해 주시기 바랍니다.”

16층 사무실로 돌아온 K전무는 의자에 기대어 깊은 생각에 잠겼다.

돌이켜 보면, 지난 8년간 이동통신 분야의 네트워크 기술은 엄청난 발전을 이루었다. 아날로그에서 디지털 방식인 CDMA로 상용화되었고, CDMA 방식은 IS-95A에서 IS-95B로 발전하고, 데이터 전송속도가 획기적으로 빨라진 CDMA2000 1x망(2.5G), 3G인 EV-DO망 구축까지, SK텔레콤은 기술혁신의 속도와 같이 새로운 네트워크를 구축해 왔다. 그 배경엔 SK텔레콤이 시장을 창출하기 위해서는 기술의 주도권을 쥐고서 성공시켜야 한다는 일종의 사명감과 자부심이 있었다. 한편, 기술의 변화만큼 사업 환경도 크게 변했다. 국내 IT산업은 이제 세계 수준의 경쟁력을 가지고 있었다. 이동전화시장은 가입자 3,300만 명이 넘는 큰 시장으로 성장했고, 국내외 경쟁 환경은 더욱 치열해졌다. 환경이 바뀐 만큼 정부의 정책도 바뀌고 있고, 서비스 사업자, 장비제조업체, 콘텐츠 제공업체의 역할도 달라지고 있다. 과거에는 신기술이 곧 혁신적인 신규 서비스로 연결되었지만, 지금은 너무 변수가 많아 신기술의 투자에는 많은 위험이 따르고 있다. 한 순간의 투자 실패는, 치열한 경쟁 속에서 지금까지 쌓아온 세계일류정보통신기업의 이미지를 무너뜨리고, 회사를 도태시킬 수도 있는 상황인 것이다. 이런 이유로 인해 새로운 기술이 등장할 때마다 서비스사업자인 SK텔레콤은 신기술에 투자할 것인지에 대한 철저한 검토와 전략적 의사결정이 필요하다. 이런 생각에 미치자 K전무는 더욱 무거운 책임감을 느끼며 자료 검토에 들어갔다.

<표 1> SK텔레콤의 “세계 최초” 서비스

1996.01.01	CDMA 디지털 이동전화 상용 서비스 개시 (인천, 부천)
1997.11.06	디지털 이동전화 EVRC 세계최초 상용화
1999.08.16	'IS-95B' 세계 최초 상용화
2000.03.22	무선망 설계 최적화 시스템과 고속 모바일 인터넷 장비 세계최초 개발
2000.10.01	CDMA 2000 1X 세계 첫 상용서비스 개시
2001.06.01	세계최초 이동전화 동영상 상용서비스 개시
2001.07.25	세계최초로 소프트웨어 방식 동영상 서비스 개시
2001.08.23	세계최초로 CDMA방식 무선데이터 접속 로밍 서비스 개시
2001.08.30	세계최초로 패킷 이동 화상전화 서비스 개발
2002.01.28	세계최초 EV-DO 서비스 상용화 개시 (동기식 IMT-2000)
2002.09.14	세계최초 멀티미디어 모바일 광고 'MoA' 서비스 개시
2003.08.09	June, 3G 세계최초 100만 가입자 돌파
2003.09.30	세계 최초로 중국과 국가간 무선 데이터 로밍 테스트 성공

(자료) inews24, “한국 이동전화가 보유한 ‘세계최초’ 기록들”, 2004.8.29

II. CDMA 상용화와 국내 CDMA네트워크의 진화

1. CDMA 기술의 선정 배경

80년대부터 정부는 기술자립을 목표로 하고 있었다. 그 중 통신기술의 자립 노력은 전화 보급을 위한 전자교환기인 TDX³⁾개발, 정부행정을 전산화하기 위한 행정 전산망용 주전산기인 TICOM 개발, 이 사업들을 위한 반도체 산업 등에서 일련의 성과로 나타났다. 1988년 유선전화 1,000만 회선 돌파로 '1 가구 1 전화'의 성과를 이룩한 체신부(현 정보통신부)는 1989년 디지털 이동통신 시스템 개발을 국책과제로 선정하였다. 90년대 들어서 우루과이라운드가 진행됨에 따라, 정부는 국내 통신시장을 활성화하고 사업자의 경쟁력을 제고해야만 외국의 경쟁자로부터 국내시장을 지켜낼 수 있으리라 판단하고, 1990년 7월, 통신사업 구조조정 계획을 발표하였다. 이 계획에 따르면 개방과 국제화에 대응하기 위해 이동통신 분야에서는 한국이동통신(이하 KMT: 현 SK텔레콤) 외에 제 2이동통신 사업자를 선정해 경쟁체제를 구축한다는 것이었다. 이러한 정책적 변화의 바탕에는 그 동안의 통신기술

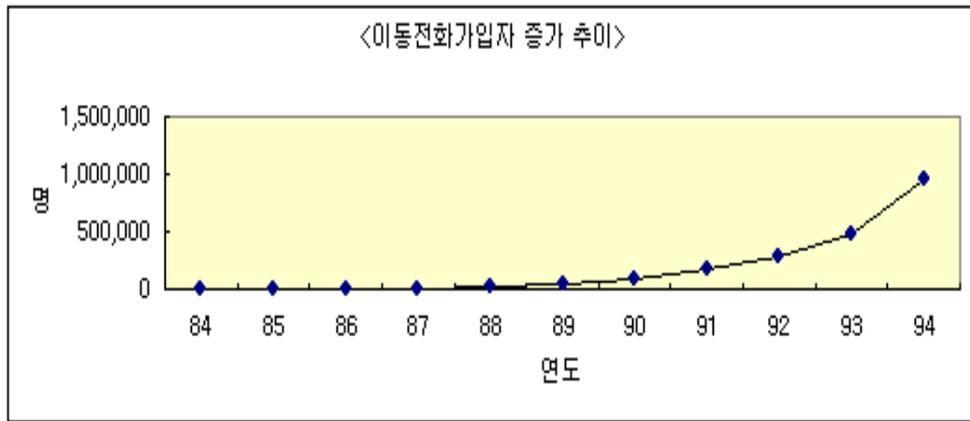
3) TDX(Time Division Exchange, 국산 전자시내전화교환기): 1976년 2월 제 7차 경제장관회의에서 전자교환기의 국내개발을 결정한 후 한국통신기술연구소를 발족, 1979년 96회선 용량의 1차 시험기를 개발, 1984년 1월 한국통신에 TDX사업단, ETRI에 TDX 개발단을 설치한 후, 85년 7월 서대전 전화국에 상용시험을 실시하고 1986년 3월 14일 가평, 전곡, 고령, 무주에서 각 6,000회선씩 총 24,000회선을 개통하였다. TDX-1, TDX-1A, TDX-1B 개발 후 현재 10만 회선 용량의 TDX-10까지 개발되어 있으며 외국에 수출까지 하고 있다.

개발 성과가 자신감으로 뒷받침하고 있었다.

그러나 세계 수준의 전전자교환기 자체 개발국임에도 불구하고, 이동전화 분야에서 국내 기술수준은 선진국과는 큰 격차가 있었다. 90년대 초 아날로그 방식의 이동통신시스템과 단말기는 대부분 미국의 모토로라(Motorola)와 루센트(Lucent)에서 수입하고 있었다. 당시 이동전화 수요는 1988년 서울올림픽을 전후로 하여 신규가입자가 매년 2배 이상 급증하고 있었다. 이런 추세대로라면 조만간 한국이동통신의 주파수 포화는 예견된 상황이었다. 주파수 포화를 극복하는 방법으로는 새로운 주파수를 더 배정하는 방법과, 기존의 주파수를 보다 더 효율적으로 활용하는 방법(디지털 방식)이 있는데, 주파수 배정은 근본적으로 한계가 있었기 때문에, 선진국에서는 이미 디지털 이동전화를 대안으로 결정하고 기술개발과 표준화를 추진해 오고 있었다.

이에 우리정부도 디지털방식의 이동전화를 도입하기로 하고 그 방식을 CDMA방식으로 할 것인지 TDMA방식으로 할 것인지 검토 중이었다. CDMA방식은 미국의 퀄컴(Qualcomm)사가 원천기술을 보유한 무선이동통신기술로 아날로그방식에 비하여 가입자 수용 용량이 8-10배, GSM방식(TDMA기반)의 3-5배에 달하며 보안성이 탁월하고 통화 품질이 우수하다. 또한 고품질의 데이터를 제공할 수 있으며 주파수 계획이 간단하여 주파수 효율성이 높고 서비스 비용도 작으면서 통화품질은 우수하다는 장점이 있었다. 그 밖에도 단말기가 아날로그 방식에 비해 소형경량화가 가능하고 소비전력이 적게 든다. 그렇지만 기술 구현이 까다롭고 상용화한 사례가 없었기 때문에 상용화 성공에 대한 회의적인 시각이 지배적이었다. GSM방식은 이미 유럽에서 상용화 단계에 와 있어 실패 확률은 낮았지만, 기술종속이 불가피하다는 문제가 있었다. 반면 CDMA방식은 성공만 하면 우리가 통신기술 주도국이 될 수 있다는 점이 매력적이었다. 드디어 1990년 1월 정부는 한국전자통신연구원(이하 ETRI⁴⁾)의 건의를 받아들여, CDMA 기술개발을 정보통신 국책과제로 선정하고 1996년 초 까지 상용화하겠다고 발표하였다.

4) 한국전자통신연구원(ETRI - Electronics and Telecommunications Research Institute): 통신사업, 통신공업, 전자공업 및 정보산업에 관련된 분야의 발전을 도모하며 이를 통해 국가, 사회, 경제발전에 필요한 새로운 지식과 기술을 창조, 개발하고 이를 제공, 보급하기 위하여 세워진 연구소다. 1985년 3월 26일 '특정연구기관 육성법'에 의해 설립된 정부출연연구기관으로서 한국전기통신연구소와 한국전자기술연구소를 통합하여 발족하였다.



[그림 1] 이동전화가입자 증가 추이

2. CDMA개발사업의 출범

(1) ETRI 중심의 국책과제

CDMA사업계획은 체신부가 연구개발의 총괄정책 결정 및 진도를 관리하고, ETRI는 연구개발을 주도하면서 제조업체로부터 인력을 파견 받아 시제품을 개발하고, 참여하는 제조업체는 상용화 제품을 개발한다는 계획이었다. ETRI는 이를 위해서 1991년 3월 퀄컴(Qualcomm)사와 공동개발협약을 체결하고, 퀄컴 사의 CDMA IS-95⁵⁾ 기술을 기반으로 한 기지국 제어장치, 기지국, 단말기를 공동개발하기로 했다. 단, 교환기는 퀄컴 사가 독자적인 기술을 가지고 있지 않았으므로 TDx-10을 기본으로 하였다. 이 시점부터 개발에 참여한 국내 기업들은 CDMA시스템 기술개발에는 LGIC, 현대전자, 삼성전자가 참여하였고, 단말기 개발에는 LGIC, 현대전자, 삼성전자 외에 맥스 전자가 참여하였다. 1993년 1월, 개발사업에 참여했던 국내 업체들은 퀄컴사와 CDMA기술 사용계약을 별도로 체결하였다.

91년 이후 ETRI를 중심으로 기술개발이 진행되었지만 경과는 순조롭지 않았다. 당시 ETRI는 공동개발체제를 채택하고 있었는데, 이 방식은 상호책임의 한계가 모호했고, 개발 목표와 일정이 수시로 변경되었으며 사업실패와 정보통신부에 보고하는 내용이 달라 업체

5) IS-95(Interim Standard-95): 미국 전자 공업 협회(EIA)와 미국 통신기기 공업협회(TIA)가 책정한 부호 분할 다중 접속(CDMA) 방식의 디지털 셀룰러 시스템의 표준 규격. 미국의 퀄컴(Qualcomm)사가 CDMA 방식의 디지털 시스템을 제안하였으며, 현장 시험(field test)을 성공적으로 실시한 결과 1993년에 IS-95 표준으로 책정하였다. IS-95에서는 많은 사용자가 이동국과 기지국 간의 공통 채널을 공유한다. 기본적인 사용자의 채널 속도는 9.6kbps이다. 이 신호는 1.2288Mcps의 칩 속도(chip rate)로 128배 확산된다. 의사 잡음(PN) 신호와 월시 함수(Walsh function)를 사용, 이들의 직교성(直交性)을 이용함으로써 사용자를 식별한다. 부호의 직교성을 이용하기 때문에 인접 기지국에서 동일한 무선 주파수를 사용할 수 있으므로 주파수의 이용 효율이 향상되는 등의 장점이 있다

들간의 불신이 짝트고 있었다. 진행업체들은 공동개발체제에 회의적이었고 개발일정에도 차질이 나타나고 있었다. 또한, ETRI는 퀄컴 사에 파견한 연구진을 자주 교체하고 있었고, 기본적인 기술력 부족으로 인해 제조업체에게 CDMA 기술을 원활하게 전수하지 못하고 있었다. 이 때문에 CDMA사업은 착수한지 2년이 넘는 1993년 하반기까지도 거의 아무런 실적도 내지 못하고 표류하고 있었다.

(2) 이동통신 기술개발 사업관리단의 출범

93년 2월 체신부장관(현 정보통신부)으로 부임한 윤동윤 장관은 오래 전부터 기술자립과 국산화에 높은 관심을 가지고 있었던 정통 관료였다. 특히 차관시절 논란 끝에 디지털이동 전화 방식으로 선정했던 CDMA기술의 상용화에 높은 관심을 가지고 있었다. 장관은 ETRI 중심의 공동개발체제로는 CDMA기술개발이 불가능하다고 판단하여 1993년 7월 한국이동통신 산하에 <이동통신 기술개발 사업관리단>(이하 관리단)을 발족시켰다. 윤 장관은 우리나라 통신장비 개발의 주역으로서 이미 TDx 교환기를 성공적으로 개발했던 경험이 있는 서정욱 박사를 관리단 단장으로 선임하였다.

서정욱 단장은 가장 먼저 ETRI가 주도한 CDMA개발사업의 실태를 조사하였다. 조사 결과 ETRI는 공동개발체제를 주도적으로 리드 할 수 있는 개발 경험을 보유한 직원과 기술적 우위를 확보하지 못했고, 개발 참여업체는 CDMA 이동전화시스템(교환장비, 기지국, 단말기 및 운영 소프트웨어 등)의 모든 것을 세계 최초로 개발해야 하는 불확실성에 어려움을 겪고 있었고, 또한 공동개발과정에서 자신들만의 기술이나 노하우가 경쟁업체에 공개되는 점을 두려워했다. 한편으로는, 기술적으로 확실한 아날로그 이동전화시스템을 개발하거나 외국장비를 조립, 생산하는 것이, CDMA시스템 연구개발에 막대한 인력과 자금을 투입하는 것 보다 이윤창출에 도움이 된다고 생각하여, 적극적인 자세를 취하지 않고 있었다. 참여업체간에도 기술격차가 있어 개발이 된다 하여도 시스템 단일화는 매우 어려운 상황이었다.

결국 서정욱 단장은 CDMA개발프로젝트의 추진체제를 전면적으로 수정하는 결단을 내렸다. 우선, ETRI 중심의 공동개발체제에서 CDMA기술을 실제로 상용화하고 서비스를 제공할 한국이동통신 주도하에 제조업체들이 자율 경쟁하는 체제로 프로젝트 관리시스템을 전환하였다. 또한, TDx 연구개발 경험자를 포함해 엔지니어 중심으로 3개 본부 60여명의 직원으로 관리단을 재구성하였다. ETRI가 추진했던 한국방식의 CDMA시스템(Korean CDMA System)개발을 국제표준의 CDMA방식 개발로 전환시켰다. 1993년 12월 24일에는 CDMA기술개발 및 상용화의 결정적 성공요인이 된 사용자요구사항(User Requirement)을 발표하였다. '사용자요구사항'은 제조업체가 아닌 수요자 중심으로의 개발방향의 전환을 의

미하였으며, 여기에는 최소한의 요구사항만을 명시하여 제조업체의 창의력을 최대한 인정하였다. 또, 요구사항을 충족한 시제품에 대해서는 전량 구매를 보장함으로써 업체들에게 투자에 대한 불확실성을 해소하고, 협력과 신뢰가 형성되는 계기가 되었다. 이로써 CDMA 개발 사업은 자율경쟁체제로 본격적인 추진에 돌입하게 되었다.

3. 이동통신사업 구조조정과 본격적인 CDMA 상용화 추진

(1) 한국이동통신의 민영화와 제 2이동통신 사업자 선정

1990년 8월 14일 이우재 체신부(현 정보통신부) 장관은 제 2이동통신 사업자 선정 주요 기준을 공표하였다. 1992년 사업자 선정결과 선경(이하 SK)이 제2 이동통신 사업자로 선정되었지만 당시 정치 사회적 여론에 따라 SK는 1992년 8월 27일 사업권을 반납하였다. 그 후 94년 1월 SK는 한국이동통신 민영화 입찰에 참여하여 23%의 주식을 획득하게 되며, 제 2 이동통신사업자로 포철과 코오롱이 주도하는 신세기이동통신이 선정되었다. SK는 1994년 6월, 한국이동통신의 경영권을 최종적으로 확보하고 직접 이동통신사업에 참여하게 된다. 한국이동통신의 민영화와 함께 1994년 7월 새로 부임한 손길승 부회장 등 최고경영진은 CDMA상용화에 대한 적극적인 관심을 보이고 전폭적인 지원을 약속했다. 이후 한국이동통신은 1994년 11월 18일, 대전시 대덕의 한국이동통신 중앙연구소에서 CDMA방식의 첫 시험통화에 성공하는 등의 개가를 이루며, 본격적인 사업추진 체계를 갖추게 되었다.

(2) 한국이동통신의 서정욱 단장 영입과 디지털사업본부 신설

“아무리 고생이 되더라도 이 일은 우리가 나라를 위해 짊어지어야 할 고귀한 책무이다.”

- 서정욱 사장 -

1995년 3월 서정욱 박사의 한국이동통신 사장 부임은 경영권을 가졌지만 기술개발 경험이 없던 SK출신의 경영진에게 큰 의미가 있었다. 서정욱 사장의 부임은 한국이동통신이 CDMA상용화에 있어서 조직을 관리하고 비전을 세우는데 도움을 주었다. 서정욱 사장은 디지털사업본부를(이하 사업본부) 사장 직속으로 설치하여 CDMA상용화에 추진력을 강화하였다. 또한 시간과 인력을 최대한 효과적으로 활용할 수 있도록 대대적으로 조직개편을 단행했다. 이때 중시했던 점은 이성재 본부장을 중심으로 의욕과 패기에 찬 젊은 인력을 투입하여 그들에게 리더의 역량을 심어주는 것이었다. 한 프로젝트에서 젊은 사람들의 능력을 한정 시키지 않고 나중에 조직이 큰 뒤에 리더가 될 수 있도록 자금 면에서도 아낌없는 지원으로 그들의 자체적인 연구 활동과 국제 교육에 투자하였다. 그가 다른 외부의 문

제에 영향을 받지 않고 조직개편을 단행할 수 있었던 이유는 CDMA상용화가 불투명했던 시점에서 SK출신 최고경영진의 적극적인 지원이 든든한 외벽으로 작용했기 때문이었다.

서비스 상용화 시점이 약 6개월 남은 1995년 6월 디지털사업본부는 1994년 여름에 서정욱 사장이 언론에 약속했던 대로 “CDMA 시스템 공개 시연회”를 삼성동 COEX에서 개최하였다. 성공적인 CDMA 시스템의 공개 시연은, 서비스 준비기간이 상용시기에 비해 상당히 부족했고, 언론의 부정적인 기사들로 인해 대부분의 관계자들이 의구심을 가지고 있던 상황에서, CDMA상용화에 반신반의하던 정부 인사들과 언론 및 관련업체들의 시각을 일거에 바꾸어 버리는 계기가 되었다. 성공적인 시연회에 대한 언론 보도 이후, CDMA상용화는 순조로운 향해를 계속하게 되었다.

(3) 장애요인과 극복

그러나 성공을 향한 길에는 수많은 장애물과 뜻하지 않은 어려움이 매복해 있었다. 기술 개발이 진전되어 가는 것과는 달리, 사업상의 이해관계에 따른 관련 업체들의 움직임이 그것이었다. 1995년 가을 CDMA 상용화 시스템 개발이 막바지에 들어서던 때 갑자기 1996년에 선정할 PCS 기술표준 이슈가 등장했다. 당시 한국통신(현 KT)의 통신망 연구소장이었던 이상철 박사는 다가올 PCS의 기술표준으로 CDMA대신 유럽 방식인 PCS1900을 주장하고 나왔다. 이 주장은 실제로는, PCS사업자가 CDMA시스템을 운영할 기술을 확보하고 있지 않았기에 같은 기술방식으로 사업을 하는 경우 경쟁력이 떨어질 것을 우려했기 때문이었다. 또한 GSM방식이 상용화 단계에 있던 반면 CDMA상용화 가능성은 상대적으로 낮았기 때문에 TDMA방식의 GSM을 도입함으로써 현실적으로 보다 안전하게 PCS시장에 진입하기 위한 주장이었다.

PCS 기술표준 논란 외에도 제2이동통신사업자인 신세기통신도 CDMA 개발에 혼란을 가중시켰다. 1996년 서비스를 시작해야 하는 신세기통신은 서비스를 빨리 개시할 목적으로 우선 미국의 루센트(Lucent)사에서 장비를 도입해 AMPS 방식으로 먼저 아날로그 서비스를 개시하고, 나중에 CDMA서비스를 하겠다는 의사를 가지고 있었다. 그러나 기술종속을 벗어나고 신기술로 IT선진국을 이룰 수 있다는 관계자들의 설득 노력으로 정부는 PCS기술표준도 CDMA 방식을 도입하기로 확정하였으며 마침내 사운을 걸고 전개되었던 통신업체들간의 기술논쟁에 종지부를 찍었다.

한편, 상용화가 가시화되어 가던 1995년 7월경 한국이동통신에 할당되었던 주파수는 이미 AMPS 가입자로 포화상태였다. 이에 서울에서 CDMA상용 첫 서비스를 제공하기 위해 정부에 주파수 추가배정을 요구했지만, 정보통신부는 같은 시기에 서비스를 시작해야 하는 신세기통신과의 공정경쟁을 이유로 주파수 추가배정요구를 기각하였다. 난관에 봉착한 한

국이동통신은 차선책으로 서비스 지역을 서울에서 인천과 부천으로 변경하기로 결정했다. 최초 서비스 지역변경은 시스템 설비, 기지국 장비를 비롯해 회선확보 등 모든 일을 처음부터 다시 시작해야 하는 어려움을 의미했다.

4. 세계최초 CDMA상용화 성공

(1) 디지털 이동통신 시대의 개막

1995년 10월, 한국이동통신의 임직원들은 경인고속도로에서 CDMA상용화 필드테스트에 한창이었다. 50여대의 차량에 나눠 탄 이들은 서로 돌아가며 이동전화로 시험통화를 했고 통화는 한번도 끊기지 않았다. 실험은 대성공이었다. 미국의 조그만 벤처회사 퀄컴이 개발해 실험실 수준의 기술이었던 CDMA가 마침내 상용화라는 열매를 맺는 순간이었다. 그리고 1996년 1월 1일, 한국이동통신은 세계최초로 CDMA 방식의 디지털 이동전화 서비스를 인천/부천지역에서 시작하여 전세계 이동통신업계를 놀라게 했다. 지금까지 어느 누구도 성공하지 못했던 CDMA 방식의 디지털 이동전화 서비스가 이동통신 산업의 후발주자인 한국에서 최초로 시작되었기 때문이다. CDMA상용화 성공의 의미는 한국의 정보통신 기술 자립의 기틀을 이루었다는 점이었고, 향후 CDMA기술과 장비 그리고 휴대폰의 해외수출 경쟁력의 기본을 마련했다는 것이었다.

최초 상용화 이후 한국이동통신은 CDMA 서비스의 전국화에 총력을 기울였다. 서비스의 전국화는 경쟁전략적인 면에서 97년에 서비스를 시작하는 PCS사업자들에 대비하여 사전에 시장지위를 확고히 하기 위한 노력이었다. 인천과 부천의 첫 상용화 성공 이후, 1996년 3월 대전에 CDMA 망을 확장했고, 1996년 4월 2일 드디어 서울 및 수도권으로 서비스 지역을 확대하였다. 그 후 CDMA 이동전화 가입자는 하루에 1,500명 이상씩 증가했다. 같은 해 7월 1일에는 울산에 처음으로 현대전자의 장비를 투입해 망을 구축하였다. 이때는 CDMA 기술의 안정성을 입증하듯 35만 명의 수용가능능력 중 10만 명의 가입자를 확보한 상태였다. 이것은 기술적 측면의 성공뿐만 아니라 CDMA 용량 측면에서의 성공도 함께 의미하는 것이었다.

8월 1일에는 대구, 뒤이어 9월 1일에는 부산과 광주로 서비스 지역을 확장하였다. 이로써 한국이동통신은 약속했던 대로 전국의 6대 도시로 CDMA 망을 확장한다는 계획을 완성시켰다. CDMA 상용화 1년 후인 97년 초에는 전국 78개 도시로 서비스를 제공하였고 50만 가입자를 돌파했다. 같은 해 8월에는 디지털 이동전화 가입자가 한국이동통신 200만, 신세기 90만으로 총 290만 명으로 급증하였다. 또한, 1997년 10월 1일부터 한국통신프리텔, LG 텔레콤, 한솔PCS 3개 사가 동시에 CDMA방식으로 서비스를 실시함으로써 CDMA 기술의 우수성을 다시 한번 입증하였다.

(2) CDMA 세계최초 상용화 성공의 주요 요인

CDMA기술 상용화는 세계 어느 곳에도 상용화되지 않았던 디지털방식의 이동통신시스템을 통신기술 후발국이 관민합작으로 도전하여 성공시킨 모험 프로젝트였다. 처음에 CDMA 기술개발은, 국가의 통신기술 자립과 주파수 포화상태를 해결하기 위한 국책사업이었으나, 시간이 흐를수록 이동통신 기술종속을 피하고 통신선진국으로 도약하기 위한 국책사업 이상의 의미를 지닌 사업으로 발전하였다.

CDMA 개발의 성공은 정부의 기술자립 의지와 정책적 지원, 관리단의 프로젝트 관리체계 재구성과 관리능력, 개발 업체들의 자율경쟁체제를 유도한 이용자 요구사항, 디지털사업본부 설립 등 체계적인 조직체계의 구축, CDMA의 기술표준 선정을 위한 여러 분야의 사람들의 노력과 협력이 복합적인 핵심성공요인으로 작용하였다. 또한, 배경에는 정부정책과의 조율과 조화, SK출신 경영진의 CDMA 상용화에 대한 확고한 의지와 막대한 자금동원을 통한 사업단에 대한 지원이 있었기에 가능하였다. 또한, 연구 개발진들과 CDMA 사업에 참여한 구성원의 사업에 대한 도전과 패기와 함께 문제점이 생길 때 마다 굴하지 않고 끈질기게 제도전 하는 열정도 중요한 성공요인이 되었다.

5. CDMA망의 고도화: CDMA2000 1X와 CDMA2000 1xEV-DO

CDMA 상용화 이후 1997년 8월10일 SK텔레콤(한국이동통신은 1997년 3월 24일 사명 변경)은 새로운 개념의 무선데이터 서비스인 단문메시지서비스(SMS: Short Message Service)를 시작하여 폭발적인 인기를 끌었으며, 1998년 5월 21일 SK텔레콤 단독으로 가입자 500만 명을 돌파하였다. 계속되는 무선데이터통신의 수요 확대는 이용자들의 트렌드가 단순한 음성 중심 서비스에서 데이터 중심으로 변화하고 있다는 것을 보여주는 것이었다. 이에 SK텔레콤은 이용자들이 모바일(Mobile)과 인터넷(Internet)의 결합인 모바일 인터넷 서비스 수요가 폭발적으로 증가될 것으로 예측하고 전국에 IS-95A망을 완벽히 구축하였으며, 무선데이터 수요가 집중된 수도권에는 64Kbps 속도의 데이터 전송이 가능한 IS-95B로 망을 업그레이드하여 수도권에서는 56Kbps급의 모뎀을 이용한 유선인터넷 보다 빠른 무선데이터 서비스를 제공하고 있었다. 그러나 1999년에 ADSL과 케이블 모뎀을 이용한 초고속 인터넷 서비스가 등장하면서 유선인터넷에서의 속도에 익숙해진 고객층이 이동통신 데이터 서비스에도 유선인터넷과 같은 속도를 기대하게 되었다. 이후, SK텔레콤은 소비자의 트렌드 변화에 맞추어 음성 서비스는 물론 데이터 서비스의 질적 향상을 위하여 네트워크를 업그레이드 해야 하는 과제가 발생하였다.

<표 2> CDMA기술의 진화

	IS-95 A	IS-95 B	CDMA2000 1X	CDMA2000 1xEV-DO
상용화시기	1996.1.1	1998.8.1	2000.10.1	2001.11.17
이동통신세대	2G		2.5G	3G
속도	14.4Kbps	64Kbps	144Kbps	2.4Mbps
기술적 특징			멀티미디어서비스	고속데이터서비스

고객의 요구를 충족시키는 네트워크 고도화 전략으로 여러 대안들이 제시되었다. 먼저, 전국의 CDMA 네트워크 망을 IS-95B망으로 전부 업그레이드하는 방안과 전국의 IS-95A/B망과는 별도로 CDMA2000 1X망을 전국적으로 구축하는 방안, 마지막으로 수도권은 CDMA2000 1X망, 지방은 IS-95A망에서 IS-95B망으로 고도화하는 방안이었다.⁶⁾

첫째, 전국을 IS-95B망으로 업그레이드하는 방법은 투자 대비 수익 측면에서 가장 안전했다. 당시 구축되었던 IS-95A망을 95B망으로 업그레이드하는 투자비용은 그리 많이 들지 않는 방법이었다. 그리고 당시 앞선 기술력과 운용능력을 갖추었기 때문에 IS-95B망만으로도 충분히 무선데이터 서비스를 제공할 수 있었다. 당시 정부도 2000년도에 2.5G의 수준을 그리고 2004년에는 3G를 기대하고 있었기 때문에, 대규모 투자는 그에 상응하는 수익을 창출하고 나서 결정할 수 있는 시간적 여유가 있었다. 즉 IS-95B의 전국망으로 대규모 무선데이터 수익을 창출한 후, 다음 단계인 CDMA2000 1X망에 대한 투자를 할 수도 있었다. 그러나 IS-95B로 수도권의 폭발적인 데이터 수요를 충족하기에는 어려움이 있을 것으로 예상되었다. 이는 기지국을 더 조밀하게 세워 해결할 수도 있겠지만 수도권의 경우 이미 촘촘히 구축한 기지국으로 인해 셀이 겹치는 문제로 한계가 있었다.

둘째, 이미 구축한 전국의 IS-95 A/B망을 그대로 두고, 전국적으로 CDMA2000 1X망을 별도로 구축하는 방법이 있었다. 이 경우 장비의 대량구매로 대규모 투자비용의 부담을 일부 덜 수 있을 뿐더러, CDMA2000 1X 기술은 단말기 소형화를 가능케 하여 당시의 젊은 층에게 어필할 수 있는 휴대폰 디자인의 개선이 가능하였다. 또한 장기적으로는 속도가 더욱 빠른 CDMA 1xEV-DO로 업그레이드 할 때 큰 비용투자 없이 네트워크를 구축할 수 있었다. 초고속인터넷에 버금가는 모바일 인터넷 속도는 이동전화 시장의 1위 업체로서 시장선도자의 자리를 계속해서 유지할

6) CDMA2000 1X로 네트워크가 구축될 경우 upgrade를 통한 CDMA2000 1xEV-DO 기술의 도입이 가능하고 차세대 이동통신기술에도 이바지 할 수 있어 CDMA2000 1X 망 구축으로 힘이 실렸다. 한편, 경쟁사인 LG텔레콤은 2000년 말 대부분의 지방 중소도시를 중심으로 IS-95C 서비스를 제공했다.

수 있는 원천이 될 수 있었다. 문제는 CDMA2000 1X 망을 전국적으로 구축해야 하는 막대한 투자비였다. 하지만 미래지향적으로 생각해 향후 개발되는 3G인 EV-DO를 고려한다면 CDMA2000 1X 망에 대한 투자는 선결조건이라고 볼 수도 있었다. 더구나 후발사업자인 KTF는 이동전화시장에서의 열세를 무선데이터 시장에서 경쟁우위를 확보함으로써 이동전화 시장의 판도에 변화를 주겠다고 전략적 움직임을 보이고 있어, 경쟁사의 도전을 좌시해서는 안 되는 상황도 있었다.

마지막으로 수도권은 CDMA2000 1X, 지방은 IS-95A망에서 IS-95B망으로 고도화하는 안이었다. 이 것은 크림 스키밍(Cream Skimming)방식으로 비즈니스에 유리한 지역만을 골라서 첨단상위 기술로 새로운 네트워크를 구축하는 방식이었다. 수도권의 폭발적인 데이터 통신의 수요에 대응할 수 있는 방법으로 투자 측면에서 볼 때 가장 효율적인 방안이었다. 투자 위험도 피할 수 있었고, 때에 맞추어 조기 수용자들에게 어필할 수도 있었다. 하지만 이 방안은 장비의 대량구매가 어려워 시스템 공급 단가가 높다는 단점이 있었다. 게다가 구매규모가 작아 장비업체에게 네트워크 운영자인 SK텔레콤이 주도권을 가지고서 스펙(specification)을 요구하거나 개선을 요구하기가 어려워져, 향후 서비스 품질을 보장하기 어렵게 되는 단점도 있었다.

SK텔레콤은 투자비용은 많지만 데이터 시장 선점, 3G서비스의 교두보 확보, 초고속 무선인터넷 시대의 핵심경쟁력을 확보하는 차원에서 CDMA2000 1X 망을 전국적으로 구축하는 두 번째 방안을 채택하여 네트워크 고도화 작업의 실행에 들어갔다. 먼저, 데이터 서비스 수요가 집중된 수도권 지역부터 망을 구축해 나가, 2000년 10월 1일에는 서울 인천 지역에서 CDMA2000 1X 서비스를 시작하였다. 2001년에는 전국적인 네트워크 구축을 완료했으며, 2002년 1월 28일에는 세계최초로 동기식 3G서비스인 CDMA2000 1xEV-DO 서비스를 개시하였다.⁷⁾

SK텔레콤은 CDMA2000 1x EV-DO 서비스 제공으로 본격적인 Mobile 인터넷 시대를 개척함으로써, 무선인터넷 접속, 실시간 교통정보, 무선생방송, TV, 영화, 뮤직비디오, 인터넷 게임, M-Commerce 등과 같이, 보다 다양한 분야에서 풍부한 멀티미디어 콘텐츠를 제공하게 되었다. 이를 통해 2001년 초 정보통신부의 단말기 보조금 금지조치로 인해⁸⁾ 이동

7) CDMA 2000 1x EV-DO(Evolution-Data Only)는 TIA/EIA/IS-856 국제규격을 준수하고 있고, CDMA의 기술에 TDM의 장점을 이용하여 사용자에게 데이터를 전송해 준다. CDMA2000 1xEV-DO는 종래의 CDMA2000 1X 순방향(forward direction) 채널의 최대 전송속도 153.6Kbps에 비해 무려 16배가 향상된 2.4576Mbps의 최대 데이터 전송속도를 실현하고 역방향은 153.6kbps로서 유선에서 사용하는 ADSL방식과 똑같이 무선에서도 구현이 되었다. 또한 용량에서도 CDMA2000 1x보다 약 5배 정도가 향상되어 적은 투자비로 보다 많은 가입자에게 동시에 고속 데이터 서비스를 제공할 수 있는 기술.

통신 전체 신규 시장규모가 급속히 축소되던 상황에서도 SK텔레콤은 CDMA 이동통신서비스 산업의 선두주자로서의 위치를 더욱 견고히 할 수 있었다.

“EV-DO란 Evolution - Data Only(또는 Optimized)를 줄인 말입니다. 기존의 CDMA2000 1X 에서 업그레이드 된 것으로, 여기서 only의 뜻은 문구해석처럼 음성통화서비스 없이 데이터만 제공한다는 뜻이 아니고 VOD를 비롯한 영상물 데이터를 전송할 때 음성 통화망을 사용하지 않고 초고속데이터 망을 따로 사용하기 때문에 (속도 2.4Mbps) Only를 붙였습니다. 기존의 CDMA2000 1X 는 데이터 망을 음성 통화망과 같이 쓰기 때문에 속도가 느려서 영화나 동영상을 보기엔 어려웠지만, EV-DO는 데이터 망이 따로 있으므로 대용량의 데이터도 빠른 전송이 가능한 겁니다.”
- SK텔레콤 네트워크연구원 P 차장 -

III. 초고속 무선인터넷 인프라를 향하여

정부는 이동성이 보장되고 현재의 이동전화보다 저렴하게 무선인터넷을 이용할 수 있는 새로운 서비스로서 휴대인터넷(이하 WiBro) 서비스사업자를 2005년 2월에 선정하기로 공고하였다. 새로운 사업자 선정은 SK텔레콤에게는 두 가지 의미를 지닌다. 그것은 새로운 경쟁자의 등장을 의미하며, 한편으로는 부족한 주파수 자원을 확보할 수 있는 기회를 의미한다.

WiBro는 WCDMA나 EV-DO보다 저렴하게 데이터 서비스를 제공할 수 있는 대체 가능성을 가진 네트워크이다. 그러나 기술적 대체 가능성이 바로 사업을 의미하지는 않는다. 기술혁신의 가속으로 다양한 신기술이 나오고 있지만 이러한 신기술은 사업자에게는 위기가 자 기회인 것이다. 신기술의 등장으로 이미 투자한 부분을 무용지물로 만들거나, 투자를 했지만 이론상의 성능과 실제 상용화된 성능과 차이가 있는 경우나, 수요예측을 잘못하여 많은 손실을 입기도 한다.

사업권을 획득하기 위해서는 기술에 대한 정확한 판단, 기존의 다른 네트워크나 서비스와의 관계, 필요한 투자규모, 경쟁사의 동향, 정부의 정책의지, 투자자들의 시각은 물론 향후 서비스의 시장규모 등을 모두 고려해야 한다. 더구나 1위 사업자로서 경쟁사들로부터 강력한 도전을 받으면서, 한편으로는 요금인가제, 순차적 번호이동성제, 상호 접속료 재산정 등 비대칭 규제환경을 고려해야 하고, SK텔레콤이 보유한 CDMA망과 WCDMA망을 기술진화에 따라 어떻게 진화시켜 나가야 할지도 고려해야 하는 상황이다.

8) 정보통신부는 2000년 6월부터 보조금 금지 조치를 단행하였고, 실제로 보조금 금지가 법제화 된 것은 2003년 3월 27일이다.

1. WiBro

WiBro는 2.3GHz 대역을 활용하여 60km/h이상의 속도에서 이용이 가능한 무선초고속인터넷으로 ADSL 수준의 품질과 비용으로 정지 또는 저속 이동 중에도 고속 인터넷 접속이 가능하다. 기존 이동전화 무선인터넷 서비스와 달리 다양한 휴대형 단말을 이용해 유선과 동일한 인터넷 접속환경을 제공함으로써, 인터넷상의 콘텐츠를 재가공하지 않은 상태로 자유자재로 접속하는 실질적인 유무선 통합 환경을 제공한다. 현재 예상되는 요금은 망구축 방식에 따라 다르나 이동통신망 대비 20% ~ 30% 수준으로서, “June” 같은 EV-DO나 WCDMA서비스에 비해 월등한 가격경쟁력을 가질 것으로 보고 있다. 그러나 WiBro의 VoIP⁹⁾서비스 제공은 물리적으로 가능하지만 기술적, 경제적인 요인으로 당장 가능하지는 않을 것으로 보이고 고속 데이터용 서비스로서 이동전화와의 병행 할 가능성이 상대적으로 높다. WiBro의 기회요인으로는 무선 인터넷 시장 활성화 및 통신시장에 새로운 성장기회 제공, 시스템 및 단말기, 부품 및 콘텐츠 산업 육성, 세계시장 개척 및 수출 활성화, 4G 시장 주도의 계기 마련 등이다. 반면, 위험 요인으로는 시장의 불확실성, 기술개발 위험성으로 서비스 지연 및 실패 우려, 콘텐츠 부족 및 다양한 신규서비스 출현에 따른 1인 당 통신비 지출제약 등으로 활성화 저해 가능성, 경쟁기술의 세계시장 선점에 따른 세계시장 확산 한계 등이다.

<표 3> 무선랜(W-LAN), 휴대인터넷(WiBro) 및 이동전화 비교

구분	WLAN	휴대인터넷(WiBro)	이동전화
응용서비스	무선인터넷	무선인터넷	음성 및 무선인터넷
가입자당전송속도	1Mbps 이상	약 1Mbps	약 100kbps
이동성	보행	60km/h 이상*	250km/h 이상
단말기	데스크톱, 노트북, PDA	노트북, PDA, 휴대폰	휴대폰, 일부 PDA
셀반경	약 100m	약 1km	1km~3km
요금제	정액제	종량제 + 정액제	종량제

* 60km/h 이상 이동시에도 끊김 없는 무선인터넷 서비스 제공이 가능하지만, 전송속도는 이동성이 증가함에 따라 점진적으로 감소

9) VoIP(Voice over Internet Protocol): 인터넷을 통해 통화할 수 있는 통신기술. 패킷 전송 방식을 사용하여 기존에 회사 전용망이나 국가 기간 망 등을 이용하여 음성 데이터를 패킷이라는 작은 단위로 나누어 전송하므로 회선의 독점을 막고 기존의 회선을 사용하므로 보다 저렴하게 음성통화를 할 수 있다.

2. WCDMA (HSDPA)와 CDMA 1x EV-DV

HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)는 2006년 중반 정도에 상용화가 예상되는 2GHz 대역 비동기(WCDMA)식 IMT2000 기술로서 WCDMA 중 'Release 5(R5)'에 정의된 규격 중 하나이다. R5는 현재의 R4에 비해 데이터 전송속도가 크게 향상될 전망이다. 이 때문에 WCDMA 사업권자인 SK텔레콤과 KTF가 2003년 12월부터 서울과 일부 수도권 등 제한된 지역에서 R4(SK텔레콤), R3(KTF) 방식으로 소수의 가입자만을 대상으로 상용 서비스를 시작한다. 이는 현재의 WCDMA가 단말기, 데이터 전송속도, 콘텐츠의 수준이 당초 기대에 못 미쳐 EV-DO서비스와 차별화하기 어렵다는 판단에 따른 것이다.

SK텔레콤 네트워크연구원의 보고서에 의하면 음성+데이터 서비스를 위한 WCDMA와 고속 데이터 서비스만을 위한 WiBro는 기반 기술의 차이로 인해 각각 차별화된 서비스를 제공하면서 진화 발전하고, 기술진화에 따라 시스템 성능(데이터) 격차는 갈수록 커져 WiBro는 데이터 전송에 더욱 특화될 것으로 예상하고 있다.

<표 4> WCDMA의 HSDPA와 WiBro 기술 비교

기술방식	WCDMA			WiBro			
	R4	R5	R6	Phase I	Phase II	고도화	
FA당최대 전송속도	하향	2Mbps	14Mbps	14Mbps	18Mbps	36Mbps	155Mbps
	상향	2Mbps	2Mbps	4Mbps	6Mbps	14Mbps	
상용화시기	'03. 12	'06년	'08년	'06년	'07년	'08년	
표준화	3GPP2			TTA(IEEE802.16)			
Duplex 방식	FDD			TDD			
기반기술	Circuit/Packet(IP)			ALL IP망			
Qos	Qos 차별화			단순 Qos지원			
주요기술 및특징		전송속도 증가	MIMO* OFDM MBMS**	OFDMA	MIMO Smart Ant	차세대기술기획 위원회자료	
주요서비스	음성/화상전화, 중저속 Data			고속대용량 Data			

* MIC WiBro 허가정책 방안(초안)에 MIMO(Multiple-Input Multiple-Output)가 R6에 도입되는 것이었으나, 도입 영향이 커서 차기 버전에 반영 예정임.

** MBMS: Multimedia Broadcast and Multicast System

3. WiBro와 다른 서비스와의 관계

WiBro와 WCDMA (HSDPA)의 관계에 대하여는 이동 중 고속데이터 서비스 측면에서 서로 경쟁관계로 보는 시각과 HSDPA가 '음성+데이터' 기반인 반면 WiBro는 '고속 데이터' 기반이라는 측면에서 서로 보완적인 서비스로 보는 시각이 있다.

경쟁관계로 보는 이유는 WiBro는 음성서비스가 어려워 이용자 편의 면에서 열위에 있지만 투자효율성과 수익성 때문에 WiBro와 WCDMA (HSDPA) 모두 도시지역 위주로 서비스를 제공하고 WiBro서비스 요금이 HSDPA서비스 요금보다 저렴하다고 가정할 때, 데이터 서비스를 선호하는 젊은 고객층은 저렴하고 고속인 WiBro서비스를 선택할 것이라고 보기 때문이다.

<표 5> WiBro와 HSDPA의 서비스 비교

구분	서비스	HSDPA	비교 우위	WiBro	
음성통신	전화	○	>	x	
영상통신	영상전화	○	>	x	
데이터> 통신	고속정보검색	정보검색, FTP, Telnet 등	○	=	0
	정보교환	전자메일, 채팅 등	○	=	0
	텔레매트리	방법, 방재, 원격검침 등	○	>	0
	위치기반류	위치정보, 위치추적 등	○	>	0
	거래	은행, 증권거래, 쇼핑 등	○	>	0
	스트리밍류	VOD, 인터넷방송 등	○	<	0
	다운로드	MP3, e-book 등	○	<	0
	게임형	시뮬레이션 게임 등	○	<	0

이에 반해 보완재적 성격을 가졌다고 보는 시각은 WCDMA HSDPA의 서비스가 음성 및 화상전화를 기본으로 중/저속 데이터 서비스를 제공하면서, 전송속도와 요금 등에서 WiBro와 차별화되어 상호보완적이라고 평가한다. 이는 현재 WiBro는 음성서비스(VoIP) 제공 시 저렴한 가격의 서비스 제공이 불가능하여 데이터 서비스에 중점을 둘 것이라는 예측에 근거를 두고 있다. 따라서 양 서비스는 상호보완적으로 각 서비스의 특성과 고객의 Needs에 맞추어 차별화된 서비스를 제공함으로써 무선데이터 서비스 시장이 확대될 것으로 전망하고 있다.

<표 6> CDMA 1x EV-DO, WCDMA(R4), HSDPA(R5) 및 WiBro 비교

항목	1xEV-DO	WCDMA (R4)	HSDPA (R5)	WiBro
대역폭	1.25MHz	5MHz	5MHz	10MHz
제공서비스	데이터 Only	음성+데이터	음성+데이터	데이터 Only
Fwd 최고속도	2.4Mbps	2Mbps	14Mbps	19.2Mbps
Rev 최고속도	153.6Kbps	2Mbps	2Mbps	5.12Mbps
Qos	보장어려움	Qos 보장	Qos 보장	일부보장
이동속도	~250Km/h			~60Km/h
서비스유형	<ul style="list-style-type: none"> 음성중심 중저속데이터(벨소리, SMS/MMS, M-커머스) 			<ul style="list-style-type: none"> 고속데이터 Web Browsing, AoD, XoD, Download등
Coverage	84개시 Full			84개시 Hot zone

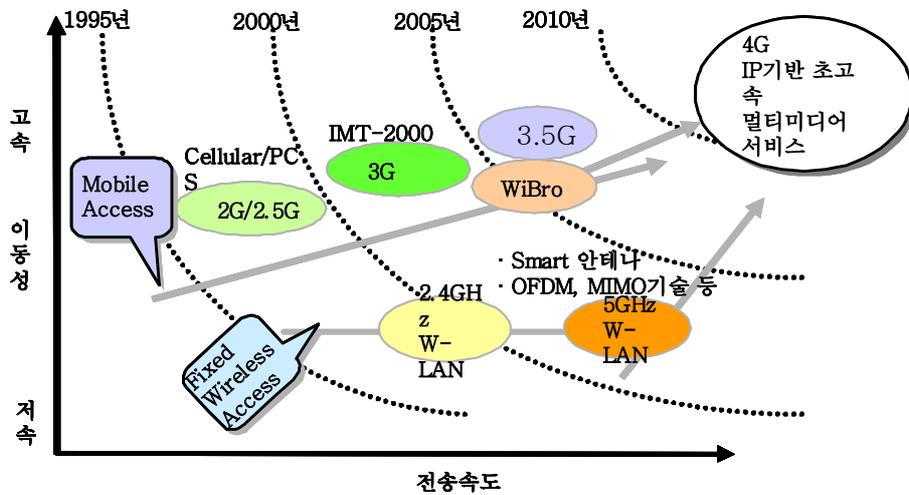
* Data Only의 경우 3.2Mbps

4. 향후 무선통신 발전 전망

무선인터넷은 가입자의 접속망이 무선으로서 고정망(fixed wireless network)이나 이동망(mobile wireless network)이나에 따라 서로 다른 기술 발전을 해 왔다. 고정망의 경우에는 주로 유선인터넷처럼 데이터전송에 초점을 두고 발전해 왔으며, 이동망의 경우에는 “음성+데이터” 서비스에 주안점을 두고 발전하여 기술발전에 따라 무선통신시장의 경쟁은 가속화 되어 왔다.

전망에 따르면 무선랜(WLAN), WiFi, WiMax, DMB, 홈네트워킹 등의 등장으로 통신시장의 컨버전스 환경이 가속화되고, 무선기술의 광대역화와 IP기반 초고속 멀티미디어 네트워크로 발전할 것이 예상된다. 특히 무선랜(WLAN), WiBro와 같은 광대역 기술들은 주파수의 효율을 높이는 기술로 구현되어 4G의 기반기술로 활용될 것으로 예상되고 있다.

이에 따라 무선서비스 시장은 WLAN, WiBro, 위성DMB처럼 저렴한 원가의 대체망이 부상하고, MVNO처럼 기존 망에 가치 편승하는 후발사업자의 저가격 경쟁이 예상된다. 따라서 향후 무선통신은 단일의 기술방식으로 통일되기 보다는 각각의 서비스(이동전화, 무선랜 등)별로 전송속도가 향상되고, 다양한 융합서비스 제공을 위해 서로 다른 무선망간 연동 기술이 중요한 요소가 될 것으로 전망되고 있다.



[그림 2]

기술혁신의 속도가 점점 더 빠르게 진행되고 앞으로도 새롭고 혁신적인 기술들은 계속 나올 것인데 이 중에서 어느 기술이 시장에 획기적인 변화를 가져올 기술인지를 판단하고 얼마를 언제 투자해야 하는지를 결정하는 것은 매우 어려운 사항이다. 무엇보다도 새로운 기술에 대한 결정은 기술의 혁신성, 다른 기술과의 접목성, 발전가능성 및 확산가능성 등을 고려한 기술에 대한 정확한 진단과 정부를 비롯해 주주, 고객, 관련업체 등 SK텔레콤을 둘러싼 이해관계가 복잡해짐에 따라 다면적인 상황을 고려해 최적의 의사결정을 해야 하기 때문이다. 더구나 통신서비스 산업은 한정된 주파수 자원을 가지고 있고 과점경쟁 산업이라 정부규제가 불가피한 산업이다. 기술혁신은 일거에 기존의 서비스를 완전히 대체할 가능성을 지니고 있고, 첨단신기술을 가진 기업이라는 이미지는 시장지위에 큰 영향을 미치기 때문에 새로운 기술에 대한 끊임없는 관찰과 검토는 불확실성 관리차원에서 필수적이다. 신기술 투자와 관련한 의사결정은 더욱 더 복잡해진다. 신기술에 기초한 서비스의 수요 및 경쟁사의 동향 등을 고려해야 하기 때문에 투자 시점, 규모, 속도 등을 경쟁전략차원에서 접근해야 하기 때문이다.

K전무는 며칠 후에 있을 경쟁력강화회의에서 발표할 WiBro 사업 검토서를 3가지 관점에서 정리하기로 하였다.

- 첫째, SK텔레콤이 WiBro 사업권을 획득해야 할 것인가?
- 둘째, WCDMA에 대한 투자는 언제 해야 하는가?
- 셋째, 2005년이면 R5인 HSDPA가 개발될 예정인데 WCDMA R4에 미리 투자할 필요가 있는가?

(1) SK텔레콤이 WiBro 사업권을 획득해야 할 것인가?

무선통신사업은 제한된 주파수 자원을 가져야만 펼칠 수 있으므로 주파수를 자산(asset)이라는 차원에서 전략적으로 확보해야 한다. 더구나 WiBro는 유선통신사업자인 KT가 무선사업 영역에 진출하기 위한 전략적인 교두보로서 적극적으로 추진하는 사안이기 때문에, 유무선통합 환경에서 시장 리더십을 유지하기 위해 SK텔레콤은 당연히 WiBro 사업에 진출해야 할 것이다. 특히 통신시장에서의 헤게모니 유지라는 방어전략 측면에서도 사업권을 획득해야 한다. 만일 SK텔레콤이 WiBro 사업에 적극적인 진출의사를 보이지 않는다면, 정부는 WiBro를 '무선ADSL'로 간주해 유선초고속사업자인 KT와 하나로통신에게 사업권을 부여할 것이고, 그렇게 되면 이들은 VoIP기술을 접목해 음성서비스를 공격적으로 제공할 가능성도 있기 때문이다. 시장경쟁 측면에서 보면 현재의 기술수준만 가지고 WiBro 같은 신기술을 평가하는 것은 무리가 있다. 이 기술이 기술혁신을 통해 강력한 경쟁서비스로 부상할 가능성을 배제할 수 없고 전문가들도 향후 WiBro기술이 4G와 밀접하게 연계될 것으로 전망하고 있지 않은가. 따라서 미래 기술과 서비스에 대한 불확실성에 대한 헤징(hedging) 차원에서도 WiBro사업에 적극적으로 참여해야 한다.

반드시 그렇지는 않을 수도 있다. 본래 WiBro 기술 자체가 음성이 아니라 데이터 전용으로 개발되었으며, 국내 표준 역시 국제적인 표준과는 거리가 있어 우리가 향후에 WiBro 기술을 가지고 해외에 진출하는 데에도 제약점이 있다. 특히 현재 기술 수준으로는 VoIP를 이용해 음성서비스를 병행하기 어려우며 병행한다면 네트워크 구축비용이 훨씬 비싸져서 경제성이 떨어지게 된다. 그래서 이 경우에는 2005년 상반기에 출시될 WCDMA의 HSDPA에 비하면 경쟁우위가 없을 수도 있다. 특히 가입자당 전송속도가 1Mbps이기 때문에 현재의 EV-DO서비스에서 제공하는 서비스와 비교해서 큰 차이가 나지 않는다. 이미 우리는 영상 멀티미디어 서비스를 위한 대체 경로로 위성DMB를 준비해 왔고 투자해 오지 않았는가? 다양한 매체를 통해 서비스 할 콘텐츠를 개발 확보가 더 시급할 수도 있다.

(2) WCDMA망 투자는 언제 해야 할까?

WCDMA에 지금 투자하는 것은 어리석은 일이다. EV-DO망을 구축한지가 얼마 되지 않았고 EV-DO망에서 이미 충분히 3G서비스를 제공하고 있지 않은가. 새로운 기술이 다양하게 부각되고 장비나 단말기가 EV-DO와 차별화되지 않은 상황에서 WCDMA에 적극적으로 투자하는 것은 무리이다. 세계적으로도 WCDMA에 적극적인 이동통신업체도 없고 경쟁사인 KTF도 소극적이지 않은가? 이미 시장, 증시에서도 수요에 대한 불확실성 때문에 WCDMA투자에 대하여 부정적인 반응을 나타냈는데 SK텔레콤이 정부가 원한다고 해서

투자하는 것은 부적절하다. 투자는 현실이다. 현 시점에서의 투자는 차별화되지 않은 기술에 중복 투자하는 것이다. 투자환경이 조성된다면 SK텔레콤이 현재 보유한 CDMA상용화 경험과 네트워크 운영 노하우라면 언제라도 투자는 가능하다. 그렇지만 지금은 시기가 아니라고 본다.

아니다. 이동통신사업은 근본적으로 규제산업이다. 따라서 가능하면 정부의 정책에 순응하는 것이 바람직하다. 신기술이 어떤 방향으로 발전되어 나갈지 모르는 상황에서는 더욱 그렇다. 신규 서비스가 기존의 이동전화서비스를 완전히 대체하게 될지도 모르는 것 아닌가. 그렇기 때문에 WCDMA투자를 우리가 더 늦추어선 안 된다. 사업권을 획득할 당시의 사업계획서 내용만큼은 못하더라도 최소한 정부에서 바라는 정도의 투자를 하는 것이 바람직하다. 사업계획서는 어찌면 정부와의 약속이고 우리가 '정보통신 대표기업'으로서의 이미지를 계속 유지하기 위해서도 필요하다. 또한 SK텔레콤의 '도전정신'을 생각해 보자. 우리는 모두가 불가능이라고 회의적이던 시절에 CDMA를 상용화해 냈고, 모두들 시장수요에 대해 회의적일 때 무선인터넷 인프라 구축을 선도적으로 해내 오늘날의 SK텔레콤을 이룩해 냈다. 도전을 통해 성취해 낸다는 정신에 입각해서 WCDMA에서도 새로운 Killer Application을 우리가 선도적으로 개발해 내자. 그러기 위해서는 WCDMA망에 대한 투자가 필요하다. 더구나 EV-DO 서비스 수요가 조금만 더 신장하면 우리로서는 수용능력에 한계가 오지 않는가. 또한 곧 CDMA와 WCDMA 양 네트워크에서 같이 사용할 수 있는 DBDM(dual band dual mode) 단말기가 지금 단말기와 비슷한 크기와 가격으로 개발되어 나온다.

이를 고려해서 지금부터라도 WCDMA로 고객 migration을 준비해야 할 것이다.

(3) 현재 R4 WCDMA에 투자한다면 곧 R5인 HSDPA가 개발되어 나온다는데 그때 가서 투자해도 늦지 않은 것 아닌가?

그럴 수 있다. 그러나 현재 R4인 WCDMA에 대한 네트워크 투자는 과거 우리가 CDMA 네트워크 구축 시 IS-95A에서 IS-95B로 업그레이드 할 때와 CDMA 1x망을 CDMA 1xEV-DO 망으로 업그레이드할 때처럼 채널카드 교체로 가능하다. 따라서 지금부터 투자하더라도 무리가 없다고 생각한다.

반드시 그렇지 않을 수도 있다. 채널카드를 교체하는 경우에도 수천억 원이 소요될 것이다. 이미 우리는 2005년 여름에 R5인 HSDPA장비가 상용화되어 나온다고 알고 있는데, 그동안에 이런 기능이 내장된 장비가 저렴한 가격에 나올지도 모른다. 더구나 WiBro를 비롯해 새로운 무선 기술들이 등장하고 새로운 주파수 자원이 개발될지 모르는 상황에 너무 현재 우리가 제공하고 있는 서비스 중심적인 사고에서 여러 네트워크를 운영하는 것을 바람

직하지 않다. 소비자용 단말기도 다른 네트워크를 수용하기 위해 더 무거워지고 커지고 비싸지기 때문이다.

IV. SK텔레콤의 고민

2003년 12월 말 SK텔레콤 종로사옥 임원 회의실에서는 최고경영자와 부문장들이 참석하여 경쟁력강화회의를 한참 진행하고 있었다.

K전무의 “WiBro사업 대응과 네트워크 고도화 방안” 주제발표가 끝나고 열띤 논의는 계속되었다

“현재 보유하고 있는 CDMA망은 어떻게 되는 겁니까? 이미 전국적으로 IS-95A/B망을 구축했고, 별도로 CDMA2000 1X망을 구축하느라 수조 원 이상 투자했던 게 바로 몇 해 전입니다. CDMA2000 1xEV-DO 망을 구축해 초고속무선인터넷 서비스를 제공한지도 겨우 1년 반정도 밖에 안됐습니다. 그런데 벌써 EV-DV기술도 나오고 있고…… 새로운 기술에 너무 많은 투자가 이루어지는 것은 아닐까요?”

“본래 이동통신 분야의 기술발전은 혁신적으로 진행되어 왔지 않습니까? 기술혁신은 우리 같은 이동통신 사업자가 상용화해 서비스 수요를 창출해 내지 않으면 아무런 의미가 없는 실험실 기술로 끝나고 경우가 많습니다. 그런 점에서 보면 우리가 그 동안 세계최초 CDMA 상용화 이래 계속해서 새로운 CDMA기술을 상용화했기 때문에 CDMA 종주국이라는 타이틀에 걸맞게 3G까지 ‘세계최초’의 수식어를 한번도 놓치지 않았던 겁니다. 무선인터넷 정확히 말하자면 모바일 인터넷 분야에 있어서도 우리가 세계최고 수준의 서비스를 제공하고 있지 않습니까? 이번에도 비슷하게 보는 게 맞을 겁니다. 우리가 이렇게 성장한 배경은 네트워크에 선도적으로 투자를 해왔기 때문이 아니겠습니까?” K전무는 대답했다.

“그렇긴 하지만 기술발전 속도가 너무 빨라서 요즘처럼 시장성장이 둔화되고, 유효경쟁이다 비대칭규제다 하면서 사업 환경이 불확실한 상황에서 새로운 기술에 대한 막대한 투자가 바람직한지 솔직히 걱정되는 게 사실입니다. 더구나 정부일각과 시민 단체들로부터 요금인하 압력도 있어요. 전무님도 아시겠지만 요금인하가 향후 투자에 얼마나 큰 영향을 미칠지도 걱정입니다.”

“음성전화 수요가 정체지만, 무선데이터 매출을 크게 올리면 해결되지 않을까요? June과 같은 획기적인 멀티미디어 영상서비스를 개발해 나가야 합니다. 문제는 주파수가 부족하여 EV-DO원가가 높아 이용자가 비싸게 사용할 수밖에 없고 정액요금제를 적용하기엔 한계가 있겠지요. 이러한 상황에서 요금 인하는 새로운 투자에 걸림돌이 되고 있는 것은 사실입니다.”

“그 동안 CR부문에서는 정보통신부에 이미 우리가 3G 서비스를 제공하고 있으니까 차별성이 없는 비동기식 WCDMA 기술이 상용화되는 추이와 CDMA 기술변화 추이를 보아가면서 네트워크 투자를 하는 것이 기업으로서도, 국가 차원에서도 불필요한 중복투자를 피하는 게 좋은 거 아니냐고 설득해 왔습니다. 만약 우리가 WiBro사업권을 받는 경우, 어떻게 네트워크를 구축 운영하게 되는 건가요? 현재 추세로 보면 2005년이면 WCDMA R5인 HSDPA장비가 상용화되고 비동기식 IMT2000인 WCDMA가 EV-DO보다 더 빠른 데이터 전송속도를 가지게 되어 CDMA 1x EV-DO와 차별화 될 텐데 그렇게 되면 정부의 요구대로 비동기식 IMT2000인 WCDMA에도 투자를 해야 하지 않을까요? 언제쯤 WCDMA 투자를 본격화 하는 게 좋을까요?”

“글쎄요. 차라리 예전처럼 SK텔레콤이 앞장서서 장비와 칩 그리고 단말기 공급업체들과 함께 WiBro와 HSDPA 이 두 가지의 사업방향을 결정한다면 쉬울 것 같네요. 허나 지금은 상황이 많이 바뀌었잖아요. 향후 무선이동통신은 단일의 기술방식으로 통일되기 보다는 다양한 네트워크가 각각의 서비스 별로 전송속도가 향상돼서 융합서비스를 위해 다른 무선망간 연동기술이 핵심이 될 것으로 전망되고 있어요. 그래서 IMT-2000 서비스의 경우 동기식은 CDMA2000 1x에서 CDMA2000 1xEV-DO 또는 CDMA2000 1xEV-DV로, 비동기식인 WCDMA는 R4에서 R5, R6 등으로 진화되어 서로 보완적으로 운영할 수 있을 것으로 예상하고 있습니다. WiBro도 향후 시장수요, 기술여건 등에 따라 지금 우리가 예상하고 있는 것과 다르게 발전할 수도 있다고 봅니다. 현재의 이동성을 유지하면서 전송속도가 향상(50Mbps 이상)되거나, VoIP 서비스와 결합하여 이동성도 이동전화 수준(250km/h)으로 향상될 것으로 보고 있지요. 따라서 WiBro 사업에 진출하게 된다면 망별 투자 시기나 규모는 조절이 필요하다고 생각합니다.”

“그렇다면 WiBro로 고속데이터 서비스를 제공하고, EV-DO와 HSDPA로 차별적인 고속 멀티미디어서비스를 제공해서 이용자들의 필요에 서비스한다는 말씀이네요. 그냥 4세대 기술에 지금부터 투자하기 보다는 중간과정의 네트워크에도 투자하면서 간다고 이해하면 되겠습니까?”

“그렇습니다. 과거의 CDMA개발처럼 통신서비스의 패러다임을 바꾸는 획기적인 기술이 어떤 것이 될지 판단하기는 어렵습니다. 그래도 미래 기술에 대해 끊임없이 관심을 가지고 준비하되, 실질적인 투자는 시장상황을 비롯해 기술표준 그리고 사업성도 고려해서 해야 한다는 게 네트워크 부문의 입장입니다.”

“제 생각은 다릅니다. 물론 전략적으로 주파수 자원을 확보하는 게 중요하기는 하지만 아무래도 WiBro사업을 하게 되면 HSDPA에서 제공하는 서비스와 실질적으로 차별화할 수 있는 부분이 그리 크지 않다고 생각합니다. WCDMA에 투자를 한 마당에 또다시 WiBro에 대한 투자는 우리가 아닌가요?”

“사실 전략기술 및 네트워크 부문에서도 WiBro사업자 선정은 2005년 초니까 얼마 남지 않았고, WCDMA R5장비는 2005년에 하반기에 출시된다고 하니, 참 난감할 뿐입니다. 분석 결과 WiBro로 전국 망을 구성하면 수조 원 들더군요. 물론 크림 스키밍 방식으로 대도시 중심으로만 구축하면 사실 예전의 WLAN과 다른 게 없는 것으로 소비자는 느낄 수 있고, WiBro와 HSDPA에 동시에 투자를 할 수는 있겠지만, 이렇게 하기 위해서는 경쟁사와 차별화된 무선인터넷 서비스를 제공하면서 수익을 제대로 낼 수 있다는 확신이 있을 때 가능한 전략이라고 생각합니다.”

“맞는 말씀입니다. 소비자들을 우리가 인위적으로 CDMA이용자와 WCDMA이용자로 구분하는 것은 어려울 테고, 결국 서비스 차별화가 확실하지 않으면 WCDMA를 구태여 택할 이유가 없겠지요. 그래서 어떻게든 CDMA에 비해 차별성이 있는 WCDMA 서비스를 창출해야 하겠지요.”

회의는 활발한 토의와 의견 개진으로 열기를 띠며 진지하게 진행되고 있었다.

“물론 결정하기는 참 힘든 일입니다만, 언제든 투자를 해야 한다면 투자환경이 좋을 때에 했으면 하는 생각입니다만, 그건 우리 바람 같군요.” 계속 경청만 하던 P사장의 발언이 시작되었다.

“SK텔레콤의 성장에는 무엇보다 아날로그 이동통신을 지금의 디지털통신으로 전환시킨 세계최초 CDMA기술의 상용화였음을 부인할 수 없습니다. 경쟁사에 비해 높은 ARPU를 가지게 된 것은 선도적으로 무선인터넷의 도래를 예측하고 CDMA2000 1X계열의 네트워크를 비롯해 무선인터넷 플랫폼에 대한 투자를 해왔기 때문입니다. 그런데 이제는 무선통신

사업의 패러다임이 바뀌었기 때문에 신기술이 나올 때마다 기술진화 가능성, 다른 기술의 진척상황, 기존 서비스와의 관계, 경쟁사의 움직임, 시장수요 등을 고려해 투자에 대해 신중한 의사결정이 필요합니다. SK텔레콤이 현재 진행중인 유무선통합 환경 그리고 유비쿼터스 환경에서 네트워크 인프라를 어떻게 발전시켜 나갈 것인가? 다양한 신기술 중에 어떤 신기술을 선택하여 투자할 것인가? 하는 선택은 회사가 세계일류정보통신 기업으로 성장하느냐 못하느냐를 결정하는 중요한 문제이기 때문입니다.

과거에는 CDMA라는 하나의 기술을 가지고 정해진 기술발전 로드맵(road map)에 따라서 서비스를 진화시킬 수 있었습니다. 그러나 이제는 WiBro, WLAN, DMB처럼 다양한 대체 기술이 있고 MVNO를 통해 신규 경쟁자들이 등장할 것이고, 다양한 대체 서비스들이 나타날 것이기 때문에 기술 중심의 서비스 시장에서 벗어나 이제는 이용자 중심의 서비스 시장으로 움직일 것 입니다. 이런 경우 이 산업에서 핵심성공요인은 '이용자의 입장에서 최적의 가치를 누가 먼저 제공하는가'에 있을 것 입니다. 그렇다면 이용자 니즈에 부합하는 서비스를 다양하게 제공해야 하고, 그러면서도 수익성을 올려야 하고 중복투자를 최소화해야 한다고 생각합니다.

부족하지만 아직 시간이 있는 만큼 기술타당성 및 발전가능성, 경제성 등을 고려하여 2004년도 경영계획에 반영될 수 있도록 면밀히 검토해 주시기 바랍니다”

<참고문헌>

- 이호진, "한국이동통신의 역사," 과학문화, 2004.6.11
- 전자부품연구원 전자정보센터, "국내 모바일 콘텐츠 시장동향 성장배경을 중심으로," 2003. 6
- 전자신문, "아날로그 이동전화서비스 2000. 1. 1부터 중단," 1999.12
- 디지털타임즈, "이동통신서비스/ 세계가 놀란 기술," 2003. 4. 29
- 이상규, 곽정호, 오기환."초고속 인터넷 서비스의 보편화 관련 이슈," KISDI 이슈 리포트, 2003.6.23
- 디지털타임즈, "한국이동통신 20년 약사: SK Telecom 창사 20년," 2004. 3. 28
- 휴대인터넷(WiBro) 서비스 공청회 발표 자료, 2004. 7.
- "CDMA 성공신화"도전은 계속된다." 2004. 3. 30, <http://blog.naver.com/comsnake/80001517283>
- SK텔레콤,"Mobile story since 1984" SK telecom Visual History Book, 2004. 3. 29
- 컴퓨터 타임즈,"국산 CDMA개발 비상" 1994. 2. 20
- 이코노미스트, "서정욱, 나의 인생 과학외길 60년," 677-695호
- 서정욱, *미지의 미지를 개척하며*, 신경개발연구원 1997. 9
- 정보통신부, 유·무선 통신 서비스 가입자 현황, 2003. 9
- 삼성경제연구소, CDMA 상용화 런칭 성공사례
- SK텔레콤, CDMA 상용화와 사례개발, 2004. 1. 15
- SK텔레콤, CDMA 성공신화와 시사점, 2001. 12. 12
- 한국이동통신사보, "CDMA vs. TDMA(GSM) 방식 비교," 1995. 8
- "NTT DoCoMo: Establishing Global 3G Standard." - HKV241 2003. 1. 15
- "NTT DoCoMo(A): the Future of Wireless Internet" HBS 2002. 9. 3
- "NTT DoCoMo: Marketing i-mode" - HBS. 2002. Rev. July
- "i-mode: NTT DoCoMo's Wireless Data Service- Graduate School of Business Stanford University. 2001. 9

New Technology Development and The Evolution of Mobile Communication Service: CDMA and Mobile Internet

Yoo S Yang *

YoungGon Kim **

<Abstract>

Recently while new technologies have been rapidly changing the shape of the telecommunications industry, the growth of market demand has slowed. This case aims to discuss how to invest into new technology properly in a highly competitive industry considering the environmental factors such as technology policy and customers, competitors, and the competitiveness of firm. This case first describes SK Telecom's investment experience of CDMA network in Korea and then move on to the issue of whether to invest on wireless broadband service (WiBro).

This case will be effectively used for discussing not only the difficulties of decision-making on choosing a certain technology which requires huge investment, but also complicated strategic decision making process in commercializing new mobile service based on new technology.

▶ key words : CDMA, New Technology, Investment Decision, Network Infrastructure, Mobile Internet

* Professor, Graduate School of International Studies, Chung Ang University

** Associate Professor, College of Business Administration, Ajou University