



## Making 3G Global

출처 : ITU-NEWS No.8 · 2004. 10  
번역 : 김기훈 / TTA 표준총괄팀 과장

### 3G의 또다른 이름

“공상과학 영화는 1960년대 코미디영화 Maxwell Smart에서 사용된 신발전화나 탐정영화인 Dick Tracy에서 사용된 비디오 손목시계와 같은 놀라운 장비(fancy gadget)에 대한 희망을 우리들에게 보여주었고, 1970년대 007 영화 주인공 제임스 본드는 그의 시계로 문자메시지를 수신하는 것을 보여줌으로써 개인 문자서비스의 유용성을 입증해 주었다”<sup>1)</sup>

예전 공상과학 영화에서 보여주었던 놀라운 장비들이 우리의 삶의 방식과 사회적인 습관들을 변화시키면서 오늘날 우리와 함께 서있다. 2004 ITU Telecom Asia는 휴대폰이 발명 초기의 손목시계와 같이 인간의 삶과 결코 유리될 수 없는 중요한 품목이 되었음을 보여주었다. 20세기 후반, 거의 동시에 탄생된 두가지 중요한 혁신적인 기술, 즉 핸드폰과 인터넷은 통신의 면모를 바꿔놓았다.

오늘날 디지털 셀룰라폰은 신발 속 보다는 주머니나 핸드백 속에 넣고 다니기 편하게 더 작고 더 편하게 만

들어지고 있다. 그리고 문자메시지 관련 산업은 놀라울 정도로 성장하고 있다. 다양한 형태의 다목적 휴대 문자메시지 기기는 재미있는 아이디어에서 출발하여 지금은 기본적인 통신수단 및 비즈니스 도구로 변모했다. 예를 들어, 영국에서는 2004년 3월 한 달 동안 약 21억 개의 문자메시지가 휴대폰을 통해 보내졌다.<sup>2)</sup>

아태지역은 무선데이터 애플리케이션 부분을 주도해 나가고 있으며 전 세계적으로 1억 명에 달하는 무선데이터 서비스 가입자의 77%를 아시아에서 차지하고 있다. 오늘날 전 세계 13억 휴대폰 가입자 중 데이터서비스 가입자는 8%를 차지하고 있다. 휴대폰을 이용한 게임이 무선데이터 서비스의 주요 아이টে็ม으로 떠올랐으며 산업계에 따르면 모바일 온라인 게임시장의 가치는 2003년에 9억 2천만 US\$였고, 세계에서 가장 큰 시장인 일본과 한국의 시장은 각각 1억 2200만 US\$와 2억 1100만 US\$였다.<sup>3)</sup>

무선통신기술 발전단계는 일반적으로 “세대 (generation)”라는 용어로 설명되고 있으며 우리는 마침내 3G-ITU 용어로는 IMT-2000로 진입했다.

1) m-Profits : Making Money from 3G Services, page 21, by Tomi T Ahonen. Published by John Wiley & Sons, Ltd, 2002  
2) ITU Internet Reports: The Portable Internet, page 98, released in September 2004 at ITU Telecom Asia 2004  
3) Asia-Pacific Telecommunication Indicators 2004, page 10, released in September 2004 at ITU Telecom Asia 2004

“2004 ITU Telecom Asia”에서 전시된 몇몇 3G 단말기는 개인용컴퓨터, TV, 신문, 카메라, 도서관, 개인일정표 및 다이어리, 지갑 및 신용카드 등 다양한 기능을 내장하고 있다. 핸드폰 단말기 시장이 성장의 힘을 받고 있으며 소비자가 자신들의 삶의 방식을 반영한 새로운 3G 서비스를 개인화하고 있다는 사실이 Trade Show를 통해 입증되었다. 예를 들어, 벨소리, 사진 전송, 게임 및 각종 엔터테인먼트 요소들, 이메일과 채팅 등이 젊은 세대들에게 인기를 모을 것으로 기대되고 있다.

3G로의 전환시, 모바일 서비스와 애플리케이션에 대한 지불방법은 근본적으로 변화한다. 그리고 소비자는 왕이다! 산업계가 어떻게 결정을 내리든, 소비자가 주어진 바 그대로 수용하지 않을 것은 주지의 사실이다. 소비자는 그들 자신이 적절한 것을 선택하여 지불 및 사용방법을 직접 관리하기를 원할 것이다. 또한 서비스가 진화되기를 바란다. 이를 성공적으로 이끌기 위해서는 서비스 비즈니스 모델 확보와 가입자들에게

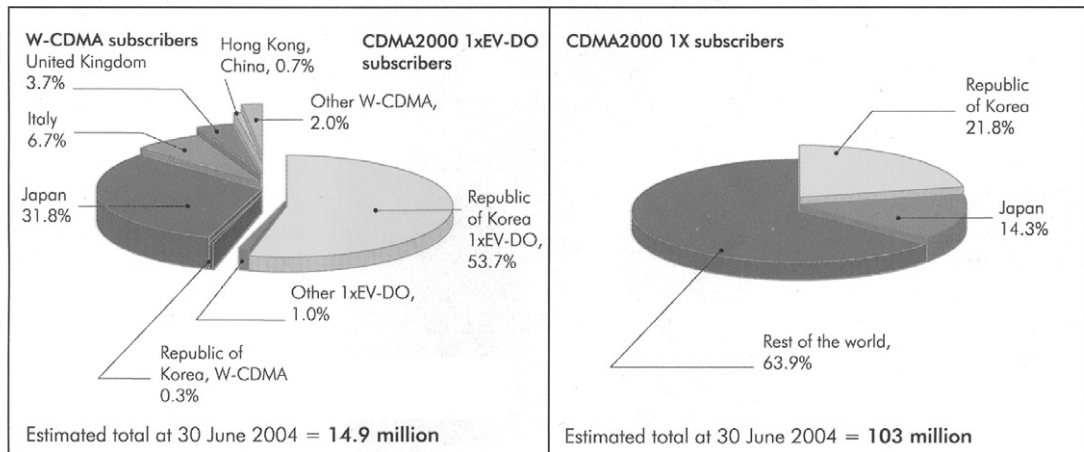
그들이 인지한 가치에 대해 요금을 부담하도록 만드는 데 달려있다.<sup>4)</sup>

IMT-2000 프로젝트의 목적이 3세대 이동망 무선 인터페이스를 단일 표준으로 조화시키려는 것이었지만 실제로 3G에는 세가지 표준이 있다. IMT-2000에는 5가지 서로 다른 무선인터페이스를 통한 세가지의 접속기술, 즉 CDMA, TDMA 및 FDMA가 존재한다. 현재까지는 대부분 2개의 인터페이스에 집중되었는데 CDMA2000과 유럽에서 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)로 알려진 광대역 CDMA(W-CDMA)가 바로 그것이다.

홍콩의 통신사업자는 W-CDMA를 차세대 기술로 선택을 했고, 세계의 어떤 나라보다 더 빨리 차세대 모바일 서비스를 시작했던 일본과 한국에서는 CDMA2000 1xEV-DO로 업그레이드된 CDMA2000 1X와 함께 W-CDMA 서비스를 운영하고 있다. 호주는 W-CDMA망이 상용화되었으며 2004년 4분기에 CDMA2000 1xEV-DO 서비스가 시작될 예정이다.

### 3G market shares

Division, by country, of 3G subscribers worldwide at 30 June 2004, broken down by technology



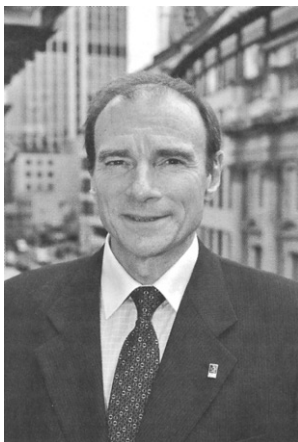
Source: ITU World Telecommunication Indicators Database, www.3Gnewsroom.co.uk and www.3Gtoday.com

4) Deployment of IMT-2000 Systems, pages 173 and 177 of the first edition of the ITU Handbook, 2003

2004 중반까지 전 세계적으로 약 1억 1800만 명이 3G 서비스를 이용하고 있다. 반면, 중국은 CDMA2000과 W-CDMA 표준과 더불어 자국 표준인 TD-SCDMA가 3G 서비스에 적합한지를 확인하는 작업을 진행 중이다.

그러나, 3G의 시대가 시작됨에 따라 IMT-2000을 향후 진정한 국제표준으로 만들기 위해서 CDMA2000과 W-CDMA는 완벽한 상호연동과 로밍을 필요로 할 것이다. 우리는 이러한 목표를 달성하기 위해 얼마나 협력하고 있는가? “Making 3G global”로 명명된 2004 ITU Telecom Asia의 한 포럼세션에서는 각 기술의 특징 및 향후 전개방안에 대해 검토를 하였다. ITU News는 동 포럼에서 기조연설을 하였던 UMTS Forum의 Jean-Pierre Bienaime와 CDMA Development Group의 사무국장인 Perry M. LaForge로부터 현재까지의 3G에 대한 그들의 견해를 들어보았다.

## 본 궤도에 오른 UMTS



Jean-Pierre Bienaime, UMTS 포럼 의장

2004년 9월 말, 24개국 46개의 W-CDMA망에 천만 명이상이 3G/UMTS 서비스에 가입해 있다. 또한 10개의 망이 사전 시험 중이거나 시범서비스 단계에 있다. 기존의 통신사업자와 새로운 사업자를 합해 총 120개의 사업자가 앞으로 몇 년 간 더 많은 망을 통해 3G/UMTS 모바일 멀티미디어 서비스를 제공할 예정으로 있다.

스펙트럼 효율성과 새로운 무선자원을 사용함으로써 W-CDMA는 더 높은 속도와 더 많은 량의 데이터 전송을 가능하게 하였고 사업자들은 이미 이를 통해 새로운 3G 서비스를 도입하고 있다. 자바게임과 벨소리에서부터 뉴스, 스포츠, 엔터테인먼트와 정보서비스까지 이미 모바일 서비스 사용자에게 익숙한 매력적인 서비스는 차치하고서라도 3G는 쉽게 2.5G(세대) 기술과 구분된다. 특히 3G는 비디오 기반 서비스 지원에 탁월하며, 이 서비스는 영상 멀티미디어 메시징 서비스(MMS), 영상전화(Videotelephony), 다자간 영상 회의에서부터 다운로드 가능한 비디오클립 및 라이브 영상 스트리밍까지를 아우른다.

## 초기 개척자 : 글로벌 관점

2004년 초 이후 급속히 시장을 성장시켰던 몇몇 사례를 통해 교훈을 얻을 수 있을 것이다. 새로운 사업자 “3”이 이미 얼마간 서비스를 한 적이 있는 영국에서는 사업상의 고객을 위해 3G 데이터카드 서비스를 실시한 Vodafone이 첫 번째 사업자였다. 2004년 4월 처음 도입되었던 Vodafone의 Mobile Connect 3G/GPRS 데이터카드는 초고속 인터넷 접속 및 특정 지역에서의 로밍을 포함한 인트라넷 서비스(노트북을 이용한)를 제공하고 있다. 영국에서 3G망이 2004년 중반에 개통되었을 때 Orange는 “Mobile Office Card” 솔루션을 출시함으로써 그 뒤를 따랐다. 초기

개통시 망 커버리지는 영국 인구의 66%에 이르렀다. Mobile Office Card의 사용자는 또한 Orange의 이탈리아, 독일, 스페인의 FreeMove 연합 파트너사의 망에서 뿐만 아니라 프랑스 내에 있는 자사의 망 내에서도 로밍을 할 수 있다. T-Mobile UK는 또한 비슷한 시차 내 지역에서 사업 목적의 멀티미디어 패키지를 출시하였다.

프랑스 시민으로서, 나는 물론 특별한 관심을 가지고 프랑스에서의 개발상황을 지켜보았다. 프랑스 통신사업자인 SFR은 2004년 5월 주요한 세 개의 도시(파리, 리옹 및 릴리)에서 사업상 고객을 대상으로 PC 카드를 통한 상용서비스를 시작하였다. 일반 소비자를 대상으로 한 서비스는 2004년 7월에 시작되었다. Orange 또한 PC카드 상용서비스로 3G 서비스를 시작하였고 2004년 말 전에 20여 개의 프랑스 도시에서 서비스를 보급할 예정이다.

독일에서는 T-Mobile이 2004년 4월 말에 UMTS 망에서 3G 서비스를 시작하였다. Vodafone은 5월까지(이미 사업 목적의 3G 데이터카드 서비스를 시작함) 소비자에게 3G 서비스를 보급했으며, 이탈리아, 포르투갈, 네덜란드 및 스페인 소재 자회사의 망에 있는 소비자와 독일에 있는 소비자와의 영상전화 서비스를 제공하였다. 반면 O2 Germany는 3G 소비자로부터 더 많은 이익을 끌어내기 위한 목적으로 최신단말기 및 향상된 성능의 무선랜 접속을 제공하는 데이터카드 서비스를 시작하였다. 2004년 7월까지 e-plus 또한 사업상 고객에게 데이터 공급 서비스를 시작했다.

이탈리아는 상용화 16개월 만인 2004년 3월 백만 고객을 달성한 Tre의 사례를 통해 확신을 얻어 3G/UMTS를 재빨리 도입하였다. 2004년도 상반기에 Tre 가입자들은 거의 3백만 개의 비디오 및 멀티미디어 뉴스 클립뿐만 아니라 천만 개의 음악 콘텐츠 및 3십만 개의 게임을 다운로드 받았다. 2004년 7월 Tre

의 발표에 따르면, Tre의 고객은 또한 1억 2천만 분에 해당되는 영상전화를 사용하였다. 이는 3G가 새로운 서비스를 이끌어내고 소비자의 이용을 자극하고 있다는 명백한 신호이다. 5월에는 Vodafone Italy가 UMTS/EDGE가 혼합된 "TIM Turbo"를 도입하였다.

스페인에서는, Vodafone과 TEM 모두 관련 사업 및 서비스를 이미 시작하였고, Amena와 Xfera가 서비스를 시작하면 2005년 초에는 스페인에 총 4개의 망이 존재하게 된다. 유로 2004 축구를 개최하였던 포르투갈에서는 TMN, Vodafone 및 Optimus가 서비스를 시작하였다. Vodafone Portugal은 스페인, 네덜란드, 영국, 이탈리아 및 일본에서 3G/UMTS 로밍 서비스를 제공한 첫 번째 통신사업자이며 2004년 전반기에 오스트리아, 벨기에, 아일랜드, 네덜란드 및 스웨덴에서 새로운 서비스를 시작하였다.

북미의 경우 아시아 및 유럽과는 상이하다. 전 미국에 걸쳐 TDMA로부터 GSM/GPRS 및 EDGE로 급속한 전환이 있었던 데 반하여, Cingular는 아틀란타에서 UMTS/W-CDMA 시험망을 운영하였는데 이 망은 1900MHz 주파수를 사용하였고 초당 multi-megabit 속도를 보장하는 HSDPA(High Speed Downlink packet access) 기술을 사용하였다. Cingular는 2005년 하반기나 2006년 초에 가능한 850MHz나 1900MHz 양 대역에서 UMTS-HSDPA 기술을 이용한 서비스를 시작할 계획이며 현재 제조업체로부터의 제안사항을 수집 중이다.

미국에서 3G 서비스는 2004년 9월 1일 3G/UMTS 서비스를 달라스와 샌디에고로 확장시킨다는 AT&T Wireless의 발표와 함께 계속 전진 중이다. 이 발표에 따르면 AT&T Wireless의 무선광대역 서비스는 스트리밍 음성/영상 서비스 수신, 비디오클립 제작 및 공유, 좀 더 시각적인 콘텐츠 경험 및 핵심사업 정보접속 등을 위한 핸드폰, PDA 혹은 노트북의 소비자 사용성

을 높여주고 있다. 미국에 첫 번째 3G/UMTS 망을 개설한 2004년 7월, AT&T Wireless는 디트로이트, 피닉스, 샌프란시스코 및 시애틀의 고객들에게 광대역 모바일 무선서비스를 제공하기 시작했다.

### 새로운 망, 새로운 서비스, 새로운 과금모델

상용서비스를 개시한 통신사업자들은 선불 및 계약을 기반으로 하는 요금 옵션을 가지고 품질을 테스트하고 있다. 이를 통해 망 공급자는 3G에 대한 소비자의 반응을 측정하고 새로운 고객을 사로잡을만한 강력하고 매력적인 가격제도를 만들고 있다. 호주, 오스트리아, 덴마크, 홍콩, 중국, 아일랜드, 이탈리아, 스웨덴, 영국에서 “3”이라는 브랜드로 3G/UMTS 서비스를 운영했던 Hutchison과 같은 일부 통신사업자는 저가 정책을 통해 시장에서 확고한 발판을 마련하였다.

통신사업자의 수익에 대하여 3G/UMTS의 영향을 전망할 때는 현실적인 시각을 유지하는 것이 중요하다. 하지만 세계에서 첫 번째로 W-CDMA망을 상용화한 NTT-DoCoMo와 같은 사업자가 음성 분야가 아닌 곳에서 높은 이익을 올렸다는 사실은 많은 기쁨을 준다. NTT DoCoMo는 가입자당 월평균 매출액(ARPU)이 2003년 1분기에 단지 71 US\$에서 2004년 1분기에는 94 US\$로 증가하였다고 밝혔다. 이 통계 중, 비음성 부분 수익이 동기간에 25%에서 33%로 증가하였는데 이는 NTT DoCoMo가 2세대 PDC(Personal Digital Cellular)망에서 3세대 FOMA(Freedom of Mobile Multimedia Access)망으로 고객을 전환시킴에 따라 “i-mode” 및 기타 서비스에 대한 사용이 증가하였기 때문이다.

실제로, NTT DoCoMo의 FOMA를 통한 추가이익의 대부분은 매력적인 단말기와 새로운 할인요금 패키지로 많은 인기를 누렸던 기존의 PDC 고객에 기반을

두고 있다. NTT DoCoMo는 또한 19개국 21개 협력사의 고객에게 자신들의 망을 공개하였는데 이는 가능한 많은 고객을 3G 서비스에 접속할 수 있도록 하려는 의도이다. 유럽에서 ARPU의 불과 15%를-남미에서는 2%- 비음성 분야가 차지하고 있는 것을 보았을 때, 통신사업자들이 2세대를 2.5세대나 3세대로 전환함으로써 막대한 이익을 얻을 수 있는 충분한 잠재력이 존재한다.

물론 소비자는 이러한 신규 서비스를 경험하고 즐기기를 위한 단말기를 필요로 한다. 2004년 8월, GSA(Global mobile Suppliers Association)는 이미 미국, 아시아, 유럽 제조업체가 75개의 서로 다른 W-CDMA 단말기 디자인을 발표했다고 확인하였다. 최신 모델은 크기, 무게, 기능, 스크린 성능 및 배터리 수명(3G 서비스 전개에 있어 가장 큰 장애물이었던) 등에 있어 2.5세대 모델들과 경쟁을 벌이고 있다.

2004년 초, 주요 통신사업자를 포함하여 많은 수의 사업자들이 고성능 대용량의 저렴한 가격의 단말기보다는 W-CDMA망으로의 “PC only” 접속을 도입하였다. 사업자들은 휴대 단말기보다는 모바일 데이터카드 탑재를 통해 실제 환경에서의 망 성능을 평가하고 조정하였다. 사업상의 고객들 또한 번들로서 200 US\$ 미만의 W-CDMA/GPRS/GSM 데이터카드를 제공하는 가격정책을 통해 3G/UMTS의 속도 및 성능을 경험하였다.

많은 통신사업자들은 “이동성”의 맥락에서 3G로 인해 가능성이 부여된 서비스에 대해 지켜보고 있다. 사무실 밖에서 웹을 사용하기를 바라는 사용자들에게 3G는 광범위한 이동성, 완벽한 보안 및 국제로밍을 제공한다. 반면에, WLAN(Wireless Local Access Network) 혹은 Wi-Fi(Wireless Fidelity) 기술은 “hot-spot” 접속이 가능한 이동상황에서 고속인터넷 접속을 제공함으로써 완벽한 보완역할을 하고 있다.

유럽의 사업자들은 이 두 가지 무선접속 방법을 노트북에서 보다 간편히 사용할 수 있는 접속관리 소프트웨어와 함께 모바일 및 Wi-Fi 사용에 대한 과금을 통합함으로써 서비스에 대해 소비자들에게 확신을 심어 주고 있다. 이미 이러한 끊임없는 망 접속 옵션의 잠재성을 인지한 통신사업자가 T-Mobile이다. T-Mobile은 Wi-Fi 기능을 탑재한 노트북과 PC카드를 가진 누구나 UMTS, GPRS 및 WLAN에 똑같은 가격으로 접속할 수 있는 3G/UMTS 서비스를 미국에서 시작하였다. 앞으로 고객들은 그들이 어떤 접속방법을 사용하고 있는지를 앞으로는 알지도, 관심을 갖지도 않게 될 것이다. 고객들이 관심을 가지게 될 문제는 그들이 선택한 사업자의 브랜드로써 제공될 서비스의 가치 및 품질이다.

### 진화 과정

모든 이동통신사업자들은 기존의 인프라 및 현재의 고객기반 요구사항에서 뿐만 아니라 사업적인 목적을 바탕으로 3G 진화전략을 짜야 한다. 예를 들어, 현재 전세계적으로 600개 이상의 망에 11억 이상의 가입자를 가진 GSM 사업자들은 직접, 혹은 EDGE (enhanced data rates for GSM evolution)를 통해 3G로 이동할 수 있으며, TDMA 및 PDC 사업자들은 논리적인 이동(logical migration)이 가능하다.

기존의 셀 위치, 핵심망, 서비스 플랫폼 및 IT 인프라를 유지시킴으로써, GSM 사업자는 이 새로운 고용량 무선 인터페이스로 전환하면서도 기존 2G에 대한 투자를 최적화할 수 있다. 사업자가 기술을 선택하는데 영향을 주는 경제적인 요소에는 규모의 경제, 국제 로밍의 편이성 및 매력적인 가격의 단말기에 대한 폭넓은 선택 등이 있다.

### 아시아의 선택

UMTS를 3G 기술로 사용하는 유럽과는 달리 여러 3G 기술이 시장을 분할하고 있는 아시아의 상황은 어떠한가? 아시아 시장에는 다양한 3G 시스템 기술적 특징에 대한 많은 견해들이 존재한다. 중국이 좋은 예인데, 중국에서는 TD-SCDMA가 상용화로 고려되는 세가지 에어인터페이스 표준 중의 하나이다. 중국의 소비자는 TDD 스펙트럼을 사용하는 TD-SCDMA에 대한 추가 선택권을 가지고 있다. IMT-2000 표준의 한 부분으로서의 TD-SCDMA는 초고속 데이터 애플리케이션을 위한 W-CDMA의 좋은 보완물이 될 수 있다. 중국 제조업체 및 다른 유명 통신사업자들의 강력한 지지를 받아, TD-SCDMA는 unpaired 스펙트럼 밴드 사용에 실용적인 TDD 모드솔루션을 제공할 수 있고, 실제로 첫 번째 듀얼모드 TD-SCDMA/GSM 칩셋이 이미 발표되었다.

### 미래를 향한 시선

우리가 항상 UMTS 포럼에서 강조한 것과 같이, UMTS(일반적으로 3G)는 “Big Bang”이라기 보다 2G에서 2.5G로의 완만한 이동이라 할 수 있다. 이에 대한 증거는 일본시장에서 자명하게 찾아 볼 수 있다. NTT DoCoMo의 2세대 소비자들이 점점 FOMA로 전환 중이다. 이미 5백만 이상의 고객을 가지고 있는 FOMA망은 하나의 SITE에 350 이상의 평균 가입자를 가지고 있는데 이는 3G가 실제 환경에서 서비스 품질 및 용량을 전달할 수 있다는 낙관적인 의미로 볼 수 있다.

NTT DoCoMo의 경험에서 두 가지 재미있는 관찰 결과를 얻을 수 있다. 첫째, 3G/UMTS로의 전환은 가입자 당 평균이익을 증가시킨다. 둘째, 소비자는 경량

의, 좀 더 향상된 스크린/멀티미디어/배터리 성능을 가진 매력적인 단말기에 긍정적으로 반응하고 있다. 따라서 UMTS 사업자들은 매력적인 단말기와 훨씬 더 다양하고 매력적인 가격의 서비스를 고객에게 제공하여야 한다. 그럼으로써 고객은 훨씬 빨리 다가올 수 있다.

하지만 그 다음은 무엇인가? 고정망이 All-IP로 진화함에 따라, 우리가 이동망에서도 비슷한 전환을 보게 될 것이다. 앞으로 수년 동안, 무선인프라가 All-IP 환경으로 바뀌게 될 것이며 이는 전송비용을 감소시킬 것이고 동시에 통신사업자에게 더 많은 가능성을 열어줄 것이다.

3G 초기 시절에는 이론적인 데이터 통신율에 대한 지나친 강박관념이 존재했지만, 여전히 많은 회소식들이 있다. HSDPA가 14Mbit/s 정도로 W-CDMA 성능을 확장시킴에 따라 표준화된 플랫폼에서는 이미 오랫동안 꿈꾸었던 광대역 이동성을 전달하는 3G 서비스가 가능하게 될 것이다. 인터넷 속도로 이메일, 웹 및 기업망으로의 접속이 가능하게 되면서, 노동자들은 대역폭의 한계에 구속받지 않고 언제 어디서나 일할 수 있는 자유를 갖게 될 것이다. 소비자 또한 드라마틱한 변화를 겪게 될 것이다. 3G는 양질의 영상 및 음성 데이터를 초고속으로 다운로드 하게 하고 동시에 다양한 서비스를 지원함으로써 풍부한 콘텐츠 애플리케이션의 세계로 고객들을 이끌게 될 것이다.

우리는 좀 더 빠르고, 좀 더 싼 무선광대역 접속을 보장하는 또다른 굉장한 개발 소식을 듣는다. 끊임없는 기술개발은 필수적이다. 사실 오늘날 현재의 우리를 만든 건 제조업체, 통신사업자 및 표준기관이다. 초당 multi-megabit 전송속도라는 약속에 혼란을 겪기란 쉬운 일이다. 하지만 중요한 것은 3G는 이미 전송하고 있으며 지속적으로 전송하리라는 확실한 수익의 관점을 잃지 않는 것이다. 3G가 서비스 관점에서 성숙

해지고 좀 더 많은 사람들이 사용함에 따라, GSM이 그랬던 것처럼, 향후 10년간 수십억 혹은 그 이상의 사람들이 이용할 잠재성이 있다. 글로벌 통신공동체에 있는 우리 모두에게 가장 중요한 것은 3G가 가져다줄 이익이 앞으로 가능한 한 많은 지구촌 사람들의 사회적 경제적 조건을 향상시키도록 이용되리라는 것을 확신해야 하는 것이다.

### 3G, CDMA로 세계를 아우르다



Perry M. LaForge, CDMA 개발그룹

### CDMA2000 : 현재 1억 이상의 가입자가 있으며 계속 증가 중

2004년 6월 말, 전 세계의 1억 천 2백만 명의 사람들이 음성 전화를 하거나 혹은 인터넷 및 관련 데이터 서비스를 사용하기 위해 CDMA2000<sup>®</sup> 기술을 사용하였다. 이것은 무선산업에 있어 축하할만한 기념비적인 사건이었다. 광대역 무선서비스를 제공하는데 있어 첫 번째 IMT-2000 기술로서 CDMA2000은 3G 이동통신-어느 누구나 언제, 어디에서든지 사용할 수 있는

새로운 음성/데이터 서비스를 제공하는-의 미래를 논의하는데 있어 좋은 기반이다.

2000년 10월, 한국의 SK Telecom과 LG Telecom은 처음으로 CDMA2000 1X 표준을 사용한 3G 망을 도입하였다. 2004년 8월까지, 전 세계적으로 46개 국가에 98개 망에서 1억 1260만 이상에게 상용 3G CDMA2000 서비스를 제공하고 있다.

CDMA2000 사용자는 전 세계 모든 3G 가입자의 96%이며 가입자는 월 460만 명이 증가하고 있다. 이런 성장률은 향후 몇 년간 계속될 것으로 기대되고 있다. Yankee Group에 따르면, CDMA2000은 2008년 2억 9천만 명이 가입할 것으로 예상된다. 이

가입자 중 42%인 1억 2100만 명이 CDMA2000 광대역 무선기술-1xEV-DO 및 1xEV-DV-에 가입할 것으로 예측되고 있다.

아시아에서 초기에 공급됐던 CDMA2000망의 73%가 현재 남미 및 캐리비안 지역에서 사용되고 있고 또한 세계에서 가장 큰 시장인 중국과 인도에서 CDMA2000이 급속히 성장하고 있다. 그리고 현재는 유럽에서도 공급 중이다.

CDMA2000 1X와 CDMA2000의 광대역 진화기술인 1xEV-DO는 오늘날 셀룰라 시장에서 가장 발전된 데이터 서비스를 지원한다. 예를 들어 평균 300-600kbit/s throuput 및 2.4Mbit/s 최고 데이터 속도

**CDMA2000 deployments**



- 91 CDMA2000 operators
- 46 countries
- 88 CDMA2000 1X commercial networks (first deployed in October 2000)
- 18 CDMA2000 1X networks scheduled to be deployed
- 6 CDMA2000 1X trial networks
- 11 CDMA2000 1xEV-DO commercial networks (first deployed in January 2002)
- 18 CDMA2000 1xEV-DO networks scheduled to be deployed
- 4 CDMA2000 1xEV-DO trial networks

☆ 1X Commercial	■ 1xEV-DO Commercial
● 1X Deployment	◆ 1xEV-DO Deployment
☾ 1X Trial	▲ 1xEV-DO Trial

Note - At the end of August 2004, around 91 operators had launched CDMA2000 networks across the regions of the world as shown in this map, with Latin America in the lead with 27 operators, followed closely by Asia-Pacific (22), North America (21), Europe (14) and Africa and the Middle East (7). Source: CDG.



를 가진 CDMA2000 1xEV-DO는 사업자들이 혁신적인 멀티미디어 서비스 및 인터넷으로의 광대역 접속 제공을 가능케 한다. 고객들은 영상이나 생방송 뉴스를 보거나, 영상편지 송/수신, 사진 전송, 은행업무 및 전자상거래 등에 전화기를 이용하고 있다. 최고 3.1Mbit/s 속도로 동시에 음성 및 데이터를 제공하는 CDMA2000 1xEV-DV는 CDMA2000 3G 서비스의 진화를 계속 이어나갈 것이다. “세계에서 가장 강력한 CDMA2000 1xEV-DO 망”-ITU 보고서 최신희, The Portable Internet, launched at ITU Telecom Asia 2004-을 가지고 있는 한국은 올 하반기 첫 번째 1xEV-DV 서비스를 시작할 예정이다.

### 혁신적인 서비스, 단말기 및 장비

서비스의 발전은 이미 단말기나 각종 장비의 급속한 개발을 이끌어내고 있다. 오늘날 650개 이상의 CDMA2000 장비가 시장에 나와 있으며, 이 중 86개가 1xEV-DO 모델이다. 이들 장비는 56개 이상의 밴드에서 제작이 되고 있으며, 저가에서 고기능을 갖춘 최고급까지 있다. 대량의 다양한 장비들이 가격대별로 모든 사람들을 위한 “어떤 것”을 제공하고 있기 때문에 이는 소비자를 위해서는 좋은 현상이다. 또한 다양한 시장에 다양한 서비스를 제공할 기회를 가질 수 있기 때문에 통신사업자에게도 좋은 일이며, 새로운 애플리케이션과 서비스를 창출할 혁신적인 장비에 대한 끊임없는 수요로부터 이익을 얻게 될 단말기 제조업체에게도 좋은 일이다.

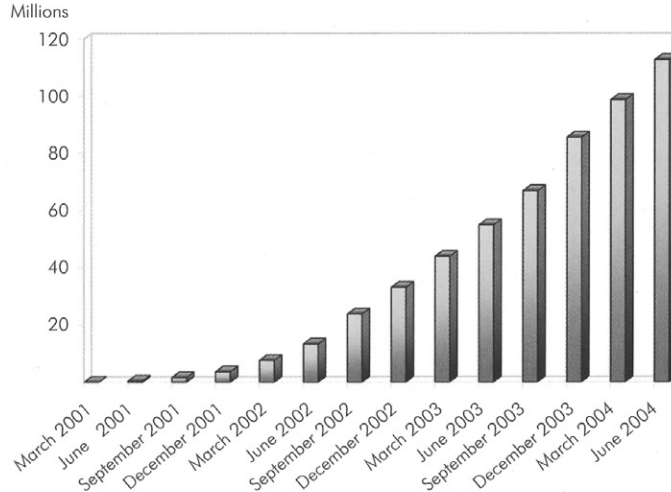
CDMA2000은 신규 고객에게 매력을 주고, 새로운 시장창출 기회 및 수익증가를 가져다 줄 서비스와 애플리케이션을 통신사업자에게 가능케 함으로써 사업적인 이익을 뒤받쳐 주고 있음을 증명하였다. 음성, 심지어 무선상의 음성까지 점점 일상화됨에 따라, 사업

자들은 개별적인 비즈니스를 강화하기 위한 방법으로 3G 데이터 서비스를 바라보고 있다. 통신사업자가 기술로써 시장에서 이익을 취할 수 있는 방법에 대한 최근의 예를 미국의 Verizon Wireless에서 찾아볼 수 있다. Verizon Wireless는 거품비용을 1.7%에서 1.45%로 줄이고 총이익을 25% 끌어올리면서 2004년 2분기에 150만 가입자를 유치했다고 발표했다. Verizon Communications Reports 6 percent second-quarter revenue growth, led by wireless revenue growth of 25 percent(second quarter highlights posted on 27 July, 2004)

일본의 KDDI는 2004년 8월 현재, 1500만 명이 3G 서비스에 가입했으며, 이는 2002년 4월 3G 서비스를 시작한지 2년 만의 일이다. KDDI는 이러한 성과를 혁신적인 단말기와 시장차별적인 광대역 콘텐츠를 제공할 수 있게끔 해준 CDMA2000 1X 및 1xEV-DO 서비스의 공로로 돌렸다. Data obtained from “The Mobile Internet Strategy of the Broadband Era,” presented by Makoto Takahashi, KDDI, at BREW Developer’s Conference, 9 June, 2004 ([http://brew.qualcomm.com/brew\\_bnry/pdf/events/brew\\_2004/makoto\\_takahashi\\_kddi\\_mobile\\_internet\\_stratedy.pdf](http://brew.qualcomm.com/brew_bnry/pdf/events/brew_2004/makoto_takahashi_kddi_mobile_internet_stratedy.pdf))

1X 및 1xEV-DO망에서 CDMA2000 사업자가 제공한 서비스 중 가장 인기있었던 것은 “push-to-talk”이다. 이 서비스는 사용자가 여러 사람과 즉석에서 통화를 즐길 수 있도록 해 주는 것이다. 셀룰라를 통한 Push-to-talk(PoC로 알려진)는 즉석 회의나 즉석 음성 메신저와 같은 다양한 “push-to” 서비스를 만들어낼 것으로 기대되고 있다. 이들 서비스는 고객, 사업자 뿐만 아니라 공공안전 및 정부를 위해서도 다양하게 개발될 수 있다. 많은 단말기들이 이미 push-to-talk 기능을 가지고 있으며 향후 더 많은 단말기들

**CDMA2000 subscribers**



Note — There were approximately 112.6 million CDMA2000 subscribers worldwide, including 8.3 million 1xEV-DO subscribers, at the end of June 2004.  
Source: CDG.

이 시장에 진입할 것으로 보인다.

3G 데이터 서비스는 ARPU를 괄목할 정도로 증가시키고 있다. 한국에서의 CDMA 서비스가 좋은 예가 될 것이다. 한국에서 통신사업자들은 2G cdmaOne™ 과 비교하여 1X에서 5배의 ARPU를 기록했다.

CDMA2000 기술은 다양한 주파수 대역(450, 800, 1700, 1900 및 2100MHz)에서 운영되며 그러므로 전 세계 다양한 무선통신사업자의 요구사항을 반영할 수 있다. 중요한 예가 450MHz 대역인데 이 대역에서는 CDMA2000이 유일하게 상용화가 가능한 무선기술이다. 이 대역에서 CDMA2000은 주파수 효율성 및 비용절감적인 측면에서 아시아 및 중부/동부 유럽에서 3G 서비스를 제공하는데 있어 매우 훌륭한 선택사항이 되었다. 그리고 이 대역에서 아날로그 NMT-450 사업자들은 망용량을 30배로 늘릴 수 있었고 기존 스펙트럼 내에서 훨씬 더 많은 가입자들에게 서비스를

제공할 수 있었다.

CDMA2000은 또한 통신사업자들에게 있어 개발도상국 등에 음성 및 광대역 인터넷서비스를 제공하는 새로운 수단이 되었다. 기존에 유선 인프라가 없던 많은 개발도상국에서 450MHz 대역에서의 CDMA2000은 사업자들이 전 세계 망으로 개발도상국 망을 연결하는데 있어 굉장히 효율적인 방법이었다. 농촌이나 저개발 지역에 전화나 인터넷을 연결함으로써 삶의 질이 향상될 것으로 기대되고 있다.

**3G와 CDMA의 미래**

CDMA2000은 이미 성숙된 기술이지만 사업자가 새로운 성능을 요구함에 따라 기능진보에 유연하도록 설계되고 있다. CDMA는 과거 W-CDMA와 CDMA2000이 2세대 GSM으로부터 시장지배력을 빼

앞아 갔듯이 향후 5~6년간 전 세계적으로 지배적인 무선플랫폼이 될 것으로 예상되고 있다. Yankee Group은 2008년까지 7억 3500만(혹은 전체 시장의 40%) 가입자가 3G 서비스를 이용할 것이라고 전망하고 있다. 이들 가입자 중 6억 2800만(혹은 85%)이 CDMA 기반 3G 기술을 사용할 것이다. Yankee Group Global Wireless/Mobile Forecast, April 2004

### 다음 도전 : 언제 어디든지 가능한 통신에 대한 약속

CDMA가 지배적인 플랫폼이 되리라 믿는 반면에, CDMA는 다른 기술들과 공존하게 될 것이다. “언제, 어디에서든지”라는 약속을 지키기 위해서는 고객을 끊임없이 정보로 접근케 하고 어떤 장비를 통해서든 통신할 수 있도록 해줄 수 있는 기술에 대하여 산업계 전반에서 표준화와 구현을 위한 노력을 해야만 한다.

차세대시스템 개발계획 아키텍처에 따르면, 망은 all-IP core로 표준화될 것이며 무선접속 기술의 다양한 이용을 가능하도록 할 것이다. 이를 통해 고객은 기술 플랫폼과 상관없이 전반적인 서비스를 즐길 수 있을 것이다. 이 아키텍처로부터 단지 고정 및 이동무선 사용자에게 대한 초고속 멀티미디어 서비스가 아니라 장치 대 장치 통신을 제공하기 위한 2G, Wi-Fi, 그물망(mesh networks) 및 기타 기술들이 개발될 것이다.

산업은 이미 여러가지 방식으로 여러 요구사항을 반영하기 시작했다. 많은 통신사업자들이 all-IP 망으로

의 전환을 시작했다. 새로운 멀티모드, 멀티밴드, 멀티-Network 칩셋은 서로 다른 환경에 적용가능한 핸드셋의 제조를 강화하면서, 망 간 inter-standard 로밍이 가능하게 하였다. CDMA2000과 GSM 모두를 지원하는 “World Phones”이 현재 시장에 나와 있고 향후 2년 내에 CDMA2000과 W-CDMA를 통합한 장비가 가능할 것이다.

이러한 예들은 상품 차원에서 어떻게 상호운용성을 다룰 것인지를 보여주고 있으며, CDMA 산업계는 또한 고객이 망, 서비스 공급업체, 장비 및 지역에 관계 없이 정보를 교환하고 통신할 수 있도록, 무선 인터페이스에 독립적인 애플리케이션과 서비스를 가능하게 하는 표준을 정의하기 위해 표준개발기관과 협력을 지속해 나가고 있다.

### 결론

3G의 글로벌화는 이미 현실이 되었으며, 우리는 통신에 있어 놀라운 새시대에 진입하였다. 전에는 결코 이러한 서비스를 사용할 수 없었던 사람뿐만 아니라 점점 더 요구사항이 증대되는 비즈니스 및 소비자 시장에서 무선스펙트럼은 문자, 영상, 음악 및 SPEECH를 전달하기 위한 우선적인 매개체가 되었다. 앞으로 우리가 해야 할 임무는 고객의 지속적인 요구사항을 신속하고 효율적인 비용으로 충족시키기 위한 무선기술을 개발하는 것이다. IMT-2000 시스템은 이러한 중요한 목적을 달성하도록 해줄 것이다. 