

# 4 현대인터넷의 전망

## “한국에서 통하면 세계에서 통한다”

글\_ 박중서 KT 경영연구소 수석연구원 jongsur@kt.co.kr



PC를 통해 대화를 가능하게 했던 데이터 통신기술은 이제 그 발전을 거듭하여 2005년 서울의 거리에서 한 손에 핸드폰을 들고 뮤직비디오를 감상하고 있는 젊은 사람들이나 캠퍼스에서 노트북을 꺼내 인터넷 세상을 향해 하는 대학생들을 어렵지 않게 만날 수 있게 되었다.

문자 중심의 1세대 데이터 통신에서 초고속 인터넷의 동영상 전송, 화상전화까지 걸린 시간은 놀랍게도 채 10년이 넘지 않았다. 그 짧은 기간에 PC통신의 개화가 있었고 빠른 전송 속도에 목말라 하던 다이얼업(Dial-Up) 모뎀 사용자에게 광대역 서비스라는 단비로 목을 축여준 초고속 인터넷은 우리 나라가 IT강국으로 자리매김하는데 큰 몫을 하기도 했다.

초고속 인터넷이 유선통신시장에서 중요한 하나의 축을 형성하는 동안 이동전화에서 진화한 무선데이터 서비스는 단순메시지 전송, 벨소리 다운로드 등을 통해 젊은 세대의 폭발적 인기를

누리면서 차세대 통신시장의 방향성을 예고하는 중요한 서비스로 자리 잡아 가고 있다

### 문자 탈피, 화상까지 10년도 안 걸려

누구나 인정하는 바와 같이 초고속 인터넷은 우리 일상생활의 곳곳에서 엄청난 변화를 일으켜 왔다. 우선 बैं킹, 전화, 카페 그리고 쇼핑 등 수많은 보통명사들이 인터넷이라는 수식어를 앞에 달고 감각적 신조어로 우리의 일상으로 들어왔다. 이제 더 이상 집 안에서 누군가에게 전화를 걸고 받는 일과 컴퓨터 앞에 앉아 인터넷 세상을 드나드는 일과는 전혀 차이를 못 느낄 만큼 인터넷의 이용은 생활의 일부로 자리매김하게 된 것이다.

이제 한걸음 더 나아가 사람들은 옥내에서의 인터넷 이용의 편안함을 그대로 거리에서, 달리는 차 안에서, 그야말로 언제 어디서나 즐기고 싶은 욕심을 갖게 되었다. 이는 집 안의 전화가 불박이의 한계를 극복하기 위해 휴대폰의 모습으로 거리로 나설게 된 것과 동일한 맥락으로 이해될 수 있다. 우리가 휴대인터넷 Wibro에 주목하는 이유가 바로 여기 있는 것이다.

새로운 통신서비스의 성공적 시장진입은 수요자와 공급자, 그리고 정책당국의 서비스 활성화 동인이 서로 조화를 이루어야 가능하다. 이들 삼각축의 어느 한 쪽이라도 그 역할과 기능을 제대로 못할 경우 지금까지 통신시장에서 자리잡기에 실패한 수많은 서비스들의 전철을 밟게 될 것은 너무나 자명한 일이다. 휴대인터넷의 경우 이들 삼각축이 각각 나름대로의 견고성을 유지하고 있는 것은 매우 다행한 일이 아닐 수 없다.

우선 정책적 지원을 통한 서비스 활성화의 임무를 띠고 있는 정부입장에서 보면 우리나라가 차세대 휴대인터넷 분야에서 전

휴대인터넷	vs	이동전화무선인터넷
경제적인 요금		고가의 이용요금
다양한 인터넷 콘텐츠 제공		간단한 정보 서비스 제공
주요 도시내 전역		광역 커버리지
중저속 이동성		고속 이동성
Download - 1~3Mbps		Download - 0.3~0.7Mbps

휴대인터넷 vs 이동전화무선인터넷



세계를 통틀어 가장 선도적인 위치를 점하고 있다는 점과 휴대인터넷의 무한한 성장잠재력에 관심을 집중하지 않을 수 없다. 이동통신과 초고속 인터넷에서 이룩한 놀라운 업적의 뒤를 이을 차세대 성장 엔진 발굴이 지상과제인 현실에서 휴대인터넷의 성공적인 시장화를 통해 내수시장 활성화와 새로운 수출모델 개발의 두 가지 목적을 동시에 달성하고자 하는 것이다.

휴대인터넷의 상용화 출발은 2002년 10월 정보통신부가 2.3GHz WLL용 주파수 대역을 새로운 휴대인터넷 서비스용으로 전환한 시점으로 거슬러 올라간다. 같은 해 12월 2.3GHz 주파수 분배표를 기존 고정 가입자 회선에서 고정·이동 휴대인터넷으로 변경하였으며, 2003년 7월에는 휴대인터넷을 차세대 신성장 동력 산업에 포함시키는 등 정부의 적극적인 서비스 지원 정책이 이루어져 왔다.

이러한 정부의 적극적 추진 의지에 부응하여 국내에서는 KT가 가장 먼저 2002년말부터 플라리온, 나비니, 브로드스툼, 그리고 어레이콤 등 업체별 장비테스트를 서울지역을 중심으로 실시하여 휴대인터넷 상용화의 가능성을 보여주었고, 뒤를 이어 하나로통신, SKT 등의 사업자들이 관련 기술테스트를 수행하였다. 또한 2004년 12월 한국전자통신연구원의 이동통신연구단 실험실에서 세계에서 처음으로 휴대인터넷에 대한 시연을 성공적으로 마쳐 CDMA에 이은 또 하나의 신화창조의 기대감을 갖게 해주었다.

### CDMA에 이은 또 하나의 '신화창조' 기대감

휴대인터넷 사업추진에 관하여 통신사업자는 크게 유선통신사업자와 무선통신사업자에 따라 다소 상이한 입장을 취하고 있

다. 우선 유선통신사업자의 경우 이동전화가 기존의 유선전화를 대체하는 유무선대체 현상으로 인해 과거 수년간 해당 부문에서 심각한 매출감소를 겪어왔으며 이러한 유무선 대체현상에 돌파구 역할을 하던 초고속 인터넷 시장 역시 최근 낮은 성장률을 기록하면서 유선시장의 성장정체에 주요 원인으로 작용하고 있다. '컨버전스화의 진전'이라는 통신시장의 흐름을 감안 할 때, 기존 유선인프라를 최대한 활용하여 고객의 욕구에 맞는 유무선 통합서비스를 제공하게 될 휴대인터넷은 유선통신사업자에게 성장정체를 극복하는데 매력적인 대안이 아닐 수 없다.

이에 비해 무선통신사업자는 다소 여유 있는 입장이다. 무선시장의 차세대 서비스로는 이미 일반에게 널리 알려진 바와 같이 W-CDMA가 멀지않아 시장에 모습을 드러낼 전망이고 최근 활발히 논의가 되어온 W-CDMA의 업그레이드 버전인 HSDPA도 기술적 특성이나 시장성 측면에서 휴대인터넷과 동등한 위치를 점할 것으로 예상해 휴대인터넷에 대한 집중도가 그다지 높지 않을 것이라는 것이 일반적인 견해다.

휴대인터넷의 가능성을 논할 때 무게중심은 언제나 통신서비스이용자에 집중된다. 초고속 인터넷의 신화에서도, CDMA의 성공 스토리에서도 우리 나라 이용자들은 세계의 어느 나라와도 비교될 수 없는 차별적 특이성을 지닌 집단으로 평가되어 왔다. 신규서비스에 대한 이들의 섬세한 안목은 '한국에서 통하면 세계에서 통한다'라는 인식을 세계 유수의 통신업체들에 심어주고 있다.

휴대인터넷이 목표하고 있는 시장의 존재는 이러한 입맛 까다로운 통신서비스 이용자들이 기존의 무선인터넷 시장에서 토해내고 있는 불멘소리에서 그 현실성을 발견한다. 즉, 기존 휴대폰

에서 이용되고 있는 무선데이터 서비스의 경우 전송속도가 유선 초고속 인터넷에 비해 매우 낮고 한정된 콘텐츠를 이용하는데 지불하는 요금 또한 매우 높다.

뿐만 아니라 콘텐츠 검색에 걸리는 시간이 이용자의 인내심을 자극하는 수준이고 유선인터넷에서 제공하는 다양하고 화려한 콘텐츠가 완전히 이용 가능하지 못한 점도 주요 불만요인이다. 이러한 문제를 상당부분 해결해 줄 것이라고 기대를 모은 무선 랜 서비스는 전송속도와 요금문제를 해결한 대신 노트북, PDA에 국한된 단말, 커버리지 및 이동성의 제약으로 인해 큰 호응을 얻지 못했던 것이 사실이다. 우리가 휴대인터넷에 거는 기대를 놓지 않는 이유는 기존의 서비스가 놓치고 있는 부분을 휴대인터넷이 해결해 줄 수 있다는 믿음 때문이다.

### 멀티캐리어 전송방식으로 다중경로 간섭현상 줄여

휴대인터넷의 기반기술은 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)이다. OFDM이 처음 제안된 것은 1960년대였다. 오래 전에 제안된 OFDM이 최근에 각광을 받고 있는 이유는 OFDM의 원리를 구현하는데 필요한 높은 연산기능이 조그마한 단말기에서 구현되기 시작한 것이 불과 몇 년밖에 되지 않았고, 더 중요한 것은 OFDM의 성능을 십분 발휘할 수 있는 대용량의 무선 데이터 전송에 대한 수요가 최근 들어 비로소 일어나기 시작했기 때문이다. 기술적인 요인 이외에도 퀄컴이 보유하고 있는 CDMA 기술의 높은 로열티에 신음하고 있던 무선통신업계로서는 OFDM의 핵심 알고리즘이 이론적으로는 오래 전에 제안되었고, 특허유효기간이 지났다는 점도 매력적인 요인 중의 하나다.

OFDM이 기존의 CDMA와 TDMA에 비하여 대용량 데이터 전송에서 우월하다는 점은 전문가들이 공통적으로 인정하는 사실이다. 그렇다면 OFDM의 어떠한 원리가 그러한 결과를 낳았는가를 살펴보기로 하자. 무선통신기술은 유선통신기술에 비하여 환경적인 요인을 훨씬 많이 고려하여야 한다.

고층빌딩이 많은 대도시는 무선통신을 구현하기에는 매

우 좋지 않은 환경이다. 기지국에서 송출된 전파는 고층건물과 같은 지형지물의 반사와 회절에 의하여 하나의 신호가 서로 다른 길이의 경로를 거쳐서 기지국에 도달한다. 이 때 전송속도가 빠르면 빠를수록 신호간 간섭이 커져서 정상적인 데이터 전송이 불가능하게 된다. 따라서 하나의 주파수 대역을 이용하는 CDMA를 이용해서는 데이터 전송속도를 높이는 데 한계가 있는 것이다.

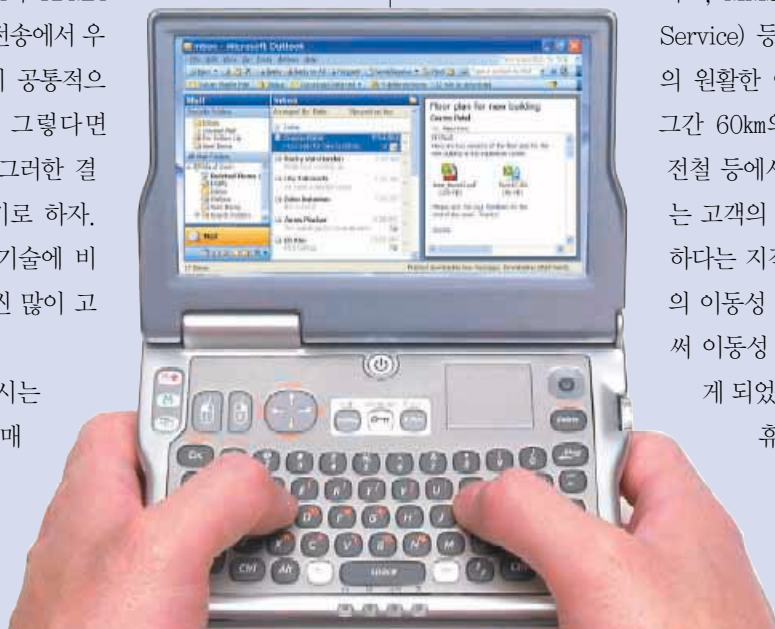
반면, OFDM은 하나의 데이터 채널이 여러 개의 주파수를 한꺼번에 이용하는 점이 가장 큰 특징이다. 이를 멀티캐리어(Multi-Carrier) 전송방식이라고 하며, 최근의 기술수준으로는 최고 1천24개의 하위 주파수를 이용하여 데이터를 전송할 수 있다. 여러 개의 주파수를 이용하게 되면 하나의 주파수만을 이용할 때에 비하여 신호의 지속시간을 길게 할 수 있는 장점이 있으며, 따라서 앞에서 설명한 다중경로 간섭현상을 줄일 수 있다. 또한 특정 주파수의 신호가 약해지더라도 다른 하위주파수의 신호를 이용하여 보정이 가능하다는 것도 장점이다. CDMA와 같은 단일 캐리어 전송방식을 하나의 회선으로 통신하는 직렬 방식의 통신이라면, OFDM은 여러 개의 회선을 동시에 이용하는 병렬 방식이라고 볼 수 있다.

### 전송속도 8Mbps, 고속멀티미디어 이용 가능

전술한 바와 같이 '방 안의 전화가 거리의 전화'로 극적 전환을 가져온 음성통신시장의 거대한 변화의 물결이 데이터 통신시장에서도 피할 수 없는 대세를 이룰 것이라는 전망이 휴대인터넷을 지지하는 옹호론자들의 논리의 근간을 형성한다.

휴대인터넷상에서의 전송속도는 최대 8Mbps로 영화, 뮤직비디오, MMS(Multimedia Messaging Service) 등 고속 멀티미디어 콘텐츠의 원활한 이용이 가능해 진다. 또한 그간 60km의 이동성이 버스나 기차, 전철 등에서 서비스를 이용하고자 하는 고객의 욕구를 충족시키기에 부족하다는 지적을 받아왔으나 최근 고속의 이동성 테스트가 속속 성공함으로써 이동성 미비의 문제를 피할 수 있게 되었다.

휴대인터넷이 개념을 형성하



기회 요인

- 무선인터넷 시장 활성화 및 통신시장에 새로운 성장기회 제공
- 시스템 단말기, 부품 및 콘텐츠 산업 육성
- 세계 시장 개척 및 수출 활성화
  - IPR 다수 기업 분산으로 로열티 분쟁 최소화 가능
- 4G 시장 주도의 계기 마련
  - 광대역 OFDM 기반기술은 4G 선행기술

위험 요인

- 서비스 초기 시장 불확실
  - 신규 유사서비스 출현(R5, EVDV, DMB 등)
  - 통신비 지출제한, 단말기 동시 휴대 문제
  - 국내·외 초기시장 협소로 장비단가 상승 및 요금경쟁력 저하 우려
- 시기술개발 위험성으로 서비스 지연·실패 우려
  - 새로운 기술의 이동통신 최초 적용
  - 다수의 국내·외 VENDOR 미확보
- 콘텐츠 부족으로 활성화 저해 가능성 존재
- 국내에서 성공하더라도 경쟁기술의 세계 시장 선점으로 세계시장 확산에 한계 우려

던 초기에는 유선인터넷의 옥외 확장이라는 개념에 근거해서 주로 거론되던 단말의 형태는 노트북이나 PDA 단말이었다. 실제로 이동통신시장, 그 중에서도 특히 무선 데이터 시장은 고객의 성향이나 이용 콘텐츠, 그리고 단말 형태에 있어 정보 콘텐츠 중심의 노트북/PDA 시장과 오락 콘텐츠 중심의 휴대폰 시장으로 구분되어 논의가 이루어져 왔다.

전자의 경우 유선인터넷의 다양하고 풍부한 콘텐츠를 별도의 이용료 없이 옥외에서도 언제나 이용할 수 있다는 장점이 있어 주로 비즈니스맨이나 대학생층을 중심으로 수요를 형성해 온 반면, 후자의 경우는 현재 사용하고 있는 휴대폰에서 간단하게 벨소리나, 음악을 다운로드받거나 단순한 형태의 게임을 즐기는 청소년들을 중심으로 두터운 수요층을 형성해 왔다.

이러한 시장의 이분화에 결정적 역할을 했던 단말 형태는 최근 스마트 폰, 핸드헬드 PC, 보다 휴대폰에 가까워진 PDA 등 지속적인 진화의 과정을 거쳐 고객의 입맛에 맞는 모양을 찾아가고 있다.


어떤 형태로든 내년 상반기엔 모습 드러낼 것

휴대인터넷의 성공적 시장 진입에 대한 부정적 견해는 휴대인터넷 휴대폰형 단말의 출시시기가 3G의 시장진입 이후에나 이루어질 것이라는 점, 커버리지가 3G에 비해 상대적으로 작다는 점, 그리고 완벽한 이동성의 제공이 불가능할 것이라는 점에 초점을 맞춘다. 이러한 견해는 주로 3G사업을 앞둔 이동통신사업자나 장비업체를 중심으로 형성이 되어왔다. 향후 현재 서비스를 준비중이거나 이미 나름대로의 시장이 형성된 서비스들이 각

각 차별화된 서비스 특성을 가지고 경쟁이 불가피한 상황에서 휴대인터넷의 등장은 기존 사업자들에게 새로운 위협요소가 되고 있는 것이다.

휴대인터넷을 둘러싼 수많은 기술 및 시장성 관련 논쟁을 뒤로 하고 휴대인터넷 서비스는 예정대로라면 적어도 내년도 상반기에는 어떤 형태로든 시장에 그 모습을 드러낼 것이다. 휴대인터넷 단말이 이용자의 손에 쥐어 지기도 전에 이미 시장에서는 '손안의 TV' 라고 명명된 DMB서비스가 휴대폰의 주요 콘텐츠 자리를 차지하고 있을 전망이고 대용량의 데이터 서비스를 즐기는 또 한 부류의 정보매니아들이 핫존을 오가며 무선랜의 파워풀한 전송속도를 만끽하고 있을 것이다. 무엇보다 현재 무선인터넷의 여러 약점들이 고객의 입맛에 맞게 다듬어진 형태로 3G, HSDPA 서비스가 고객의 미각을 충족시켜주고 있을 가능성이 크다.

따라서 휴대인터넷의 최대의 난제는 어떤 차별화된 전략으로 곳곳에 포진된 경쟁서비스들을 뛰어넘어 매스마켓에 접근할 수 있는가 하는 점이다. 이미 휴대인터넷 사업권이 할당된 시점에서 사업자에게 넘겨진 숙제의 해답은 무엇보다 시장과 고객에 대한 정확한 이해에 바탕을 둔 올바른 서비스 포지셔닝에서 찾아야 할 것으로 보인다. 무선데이터 이용자들의 새로운 서비스에 대한 욕구가 매우 다양하고 복잡한 구조로 형성되어 있는 것이 휴대인터넷 사업자에게는 오히려 새로운 가능성을 제시

해 줄 수 있을 것으로 판단된다. 



글쓴이는 고려대학교 통계학과 졸업 후 경제학과에서 석사학위를, 샌타 버버라 캘리포니아대에서 박사학위를 받았다.