

# WiBro 시장 현황 및 전망

Current Status and Prospect of WiBro Market

석왕헌 (W.H. Seok) 산업분석연구팀 연구원  
 이경실 (K.S. LEE) 산업분석연구팀 기술원  
 송영근 (Y.K. Song) 산업분석연구팀 선임연구원

## 목 차

- .....
- I. 서론
  - II. 사업자 및 장비 제조업체 현황
  - III. 시장 전망
  - IV. 국내로의 시사점

삼성전자와 한국전자통신연구원이 공동으로 기술개발에 성공하여 2006년 6월 국내에서 세계 최초로 서비스를 개시한 WiBro는 최대 전송속도 하향 75Mbps(2×2 MIMO)/상향 50Mbps(1×n MIMO), 시속 250km/h로 이동하면서 사용할 수 있는 기술이다. 2011년 1분기 기준 전세계 90개국 195개 사업자가 WiBro 서비스를 제공 또는 준비 중인데, 최근 대규모 WiBro 사업자인 러시아 Yota와 미국 Clearwire가 LTE로의 전환 가능성을 시사하는 등 글로벌 WiBro 사업에 대한 위기감이 나타나고 있다. 본 고에서는 국내외의 WiBro의 시장 현황 및 전망을 살펴보고, 국내로의 시사점을 모색해보고자 한다.

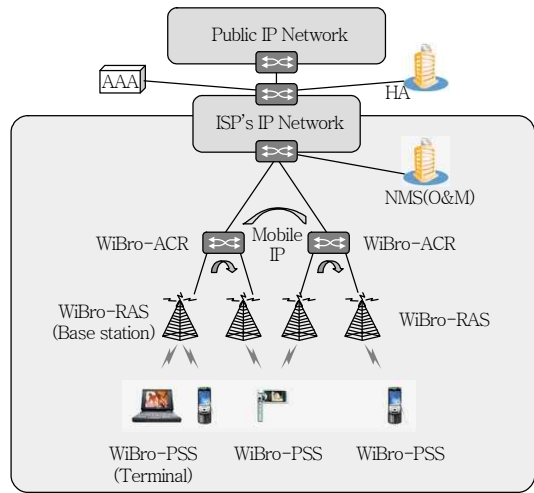
## 1. 서론

### 1. WiBro 개요

국내에서 개발된 WiBro는 2004년부터 삼성전자와 한국전자통신연구원이 공동으로 기술개발과정을 거쳐 2006년 6월 국내에서 세계 최초로 서비스를 개시하였다. WiBro는 IEEE 802.16e 규격의 무선통신 기술로써 3.5G에 해당하고, WiBro-Advanced가 4G 기술로 규정되고 있다. 또한 WiBro는 3G 이동통신 기술보다 전송속도 및 전파효율성이 제고됨에 따라 네트워크 성능의 개선, 전송지연 최소화 등의 기술적 강점을 보유하고 있고, 주요 기술 스펙은 다음과 같다.

- 데이터 전송속도: 20MHz 대역폭 기준 최대 전송속도 하향 75Mbps(MIMO 2×2)/상향 50Mbps(MIMO 1×n)
- 접속방식: 하향 및 상향링크 모두 OFDMA TDD
- 주파수: 2.3~2.4GHz, 2.496~2.69GHz, 3.3~3.8GHz, 4.9~5.9GHz 대역을 사용하고, 대역폭은 5/8.75/10/20MHz임.
- 주파수효율: WiBro는 HSDPA에 비해 주파수 전송효율이 2배 가량 높고, 장비가격은 1/5 수준임.
- 네트워크: 휴대단말(PSS)을 통해 신호를 발신하면 기지국(RAS)과 ACR을 거쳐 ISP's/Public IP Network에 접속하여 인터넷, mVoIP 등의 서비스를 이용할 수 있는 구조(그림 1) 참조

그리고 WiBro는 작은 규모의 IP 패킷에 대해 수 초(sec) 이하의 낮은 전송지연이 발생함에 따라 전반적인 전송효율을 높일 수 있다. 또한 All-IP 네트워크 기반으로 이용자 위치에 관계없이 네트워크 커버리지 있는 곳이면 IP 기반의 망 접속이 가능한 장점을 가지고 있다(그림 1) 참조.



- PSS: Portable Subscriber Station
- ACR: Access Control Router
- RAS: Radio Access Station
- NMS: Network Management System
- HA: Home Agent
- AAA: Authentication, Authorization, Accounting

(그림 1) WiBro 네트워크 구조도

### 2. WiBro 성장 및 저해요인

WiBro 서비스의 성장요인으로 첫째, 모바일 트래픽 급증에 기인한 망 진화이다. 스마트폰과 넷북 등 모바일 기기의 급속한 확산, 대용량 서비스의 모바일화, 앱스토어 거대화 등으로 인해 모바일 데이터 트래픽이 급증하고 있는 현재 상황은 WiBro 서비스가 활성화 될 수 있는 계기로 작용한다. 즉 현재의 3G 이동통신으로는 획기적 트래픽 용량 증가가 어렵기 때문에 다음 세대로의 진화가 필요하고, WiBro를 통해 타개할 수 있다는 것이다[1],[2].

둘째, WiBro를 통해 신규 서비스 및 수익 창출이 가능하다는 점이다. 즉 게임, 음악, 모바일 결제 등 다양한 애플리케이션 서비스나 교통, 소방방재, 그리고 검침 등 M2M 서비스를 전개함으로써 새로운 서비스와 수익을 창출할 수 있다.

그럼에도 불구하고, 이동통신사업자 대부분이 망 진화를 LTE로 전개할 예정이고, 이에 더해 2010년 4월 WiBro의 대표적인 선도 사업자인 Yota는

WiBro에 대한 개발을 중단하고 LTE로 돌아섰다. 그리고 Clearwire 역시 LTE 테스트를 진행함으로써 향후 LTE 서비스 전개 가능성을 열어 두는 등 LTE 진영의 대세론이 대두됨에 따라 WiBro 진영에 위기감을 조성하고 있다. 그리고 2005년 이후 지속적으로 서비스가 전개되었으나 대부분 USB 동글 모뎀, PC 카드, 노트북이나 넷북에 내장된 모뎀 위주의 한정적인 단말기 제공에 따른 문제점도 제기되고 있다.

## II. 사업자 및 장비 제조업체 현황

### 1. WiBro 서비스 현황

#### 가. 전체 현황

2011년 1분기 기준 전세계 90개국(214개 지역) 195개 사업자가 WiBro 상용화 서비스를 제공 또는 준비 중이다(그림 2) 참조[3].

WiBro 상용화는 특정 지역(미국, 일본, 한국 등)을 제외하고 중동/아프리카, 아시아/태평양 지역의 GDP가 낮은 국가들을 중심으로 전개되고 있다. 그리고 현재 대다수 WiBro 사업자는 ISP로서 상용화 사업자 중 60%(117개)를 차지한다.<sup>1)</sup> 여기서 알 수 있는 사실은 전세계적으로 특정 국가를 제외하고 GDP



(그림 2) WiBro 네트워크 전개 현황

1) 이동통신사업자: 24%(44개), 방송사업자: 4%(8개), 기타 : 12%(33개)

가 낮은 국가가 대다수이기 때문에 통신인프라 구축이 매우 열악하다는 것이다. 그리고 새로운 기술개발 역량의 부재로 인해 저개발 국가는 단기간에 새로운 기술을 수입하는 것이 비용절감의 효과를 가져올 수 있다는 것이다. 즉 저개발국가의 도입 유형은 주로 대안 기술 및 통신 인프라 구축을 목적으로 WiBro를 도입하고 있는 것이라 사료된다.

#### 나. 해외 주요 사업자 현황

##### 1) Yota

2007년에 설립된 러시아 Yota는 2009년 6월부터 모스크바와 상트페테르부르크에 네트워크 서비스를 실시하였고, 2010년 2월까지 가입자 50만 명을 유치하는 등 WiBro 진영에 대규모 이동통신사업자로 등장하였다. 이후 Yota는 삼성의 WiBro 베이스스태이션과 Access Control Routers를 이용하여 15개 지역으로 서비스 지역을 확대하였고, 자국 이외에 니카라과(Nicaragua)와 페루(Peru) 등으로 사업영역을 확장하여 네트워크 서비스 사업을 진행 중이다. 2011년 3월 현재 Yota가 제공하는 단말기는 <표 1>에서 나타나는 바와 같이 모뎀 3종, 핫스팟/라우터 2종, 넷북 및 노트북 37종, 휴대전화 1종으로 나타난다.

그러나 2010년 5월에 들어 Yota는 신규 WiBro 네트워크 구축을 중단하고 LTE로 사업전환할 것을 발표함에 따라 WiBro 진영에 위기감을 더하는 계기가 된다. WiBro 대규모 사업자인 Yota가 LTE로 전환계획을 밝힌 이면에는 LTE 대세론 확산과 더불어 TD-LTE가 부상하고 있기 때문으로 판단된다. 왜냐하면 기존 WiBro에 활용된 unpaired 주파수 대역과 TDD 기술방식 기반의 TD-LTE가 중국시장을 기반으로 모멘텀을 획득하고 있기 때문이다. 즉, 중국이 TD-LTE 기술을 적극적으로 수용함에 따라 기술이

〈표 1〉 Yota 주요 단말기 현황

그림	모델명	세부내용
모뎀	 4G Express-card	- 노트북에 꽂아 사용
	 4G USB-modem	- WiBro 서비스 이용 가능
핫스팟/라우터	 Yota Egg	- Wi-Fi(802.11b/g) WiBro 서비스 이용
	 Asus WiBro/Wi-Fi Center	- 집이나 사무실에서 Wi-Fi/WiBro 서비스 이용 가능
넷북/노트북/휴대전화	 4G mini-notebook Samsung NC 10	- Intel® Atom™ N270을 탑재
	 Asus EeePC 1003HAG	- Wi-Fi/WiBro 서비스 이용 가능
	 HTC MAX 4G	- GSM/GPRS/EDGE/WiBro 서비스 지원

<자료>: Yota 홈페이지(www.Yota.ru)

유사한 WiBro 사업자들이 규모의 경제를 활용하려고 하기 때문이다[4].

한편 Yota가 발표한 내용에 따르면 2010년 초부터 Yota는 러시아 내 15개 도시에 LTE 네트워크 구축 및 5개 지역에 서비스 제공계획을 발표하였다. LTE 네트워크 구축을 위한 비용으로 1억 달러가 소요되며, 총 투자금액은 20억 달러에 달하는 것으로 나타났다.

## 2) UQ Communications

일본의 UQ Communications는 2009년 2월부터 도쿄 23개 구 등 시범서비스를 거쳐, 2009년 7월 'UQ WiMAX'의 상용서비스를 개시하였고, 이후인 2011년 1월에 가입자 60만 명을 유치하였다. 그리고 2010년 9월말 기준 기지국 수는 약 11,000국으로 2012년까지 꾸준히 기지국을 구축하여 인구 커버리

지를 90%까지 올리는 것을 목표로 하고 있다. 또한 2010년 9월에 UQ Communications는 미국의 대규모 WiBro 사업자인 Clearwire와 협력하여 62개 도시에서 국제로밍 서비스를 개시하는 등 WiBro 사업에 활발한 모습을 보이고 있다.

한편 일본 주요 이동통신사업자인 KDDI가 UQ Communications의 대주주인 까닭으로 2010년 2월 KDDI의 Jupiter Telecom(일본 브로드밴드 사업자) 인수 건은 UQ Communications 서비스 활성화를 유도할 것으로 전망된다. 즉, UQ Communications의 WiBro 서비스는 Jupiter Telecom의 브로드밴드 서비스 가입자에게 제공할 수 있도록 공조체제를 형성할 것으로 보이기 때문이다. KDDI에 따르면 약정기간 1년에 가입자는 WiBro 통신모듈을 탑재한 PC나 라우터 등의 별도 단말을 구매하는 형식과 이용자가 WiMAX 기반 무선라우터를 소유하고 있으면 스마트폰이나 기타 WiFi 단말을 이동 중에도 이용 가능토록 할 방침이다[5].

그러나 KDDI 역시 2008년 12월에 LTE 도입계획을 제시한 점을 미루어 볼 때, 미국 3G(WCDMA) 사업자인 Sprint와 유사한 전략을 구사할 것으로 보인다. 즉, 망 진화의 주축은 LTE로 가져가는 동시에 WiBro 서비스는 모바일 트래픽을 우회시키기 위한 망으로 사용하려는 전략을 보일 것으로 전망된다. 특히 일본의 UQ Communications의 가입자 수가 일본 전체 가입자 수 대비 0.2% 밖에 차지하지 못한다는 점을 고려해 볼 때, WiMAX가 일본 통신서비스의 주축인 LTE 계열의 NTT DoCoMo나 대주주인 KDDI의 대항마가 될 수 없기 때문이다.

2011년 3월 현재 UQ communications가 제공하는 단말기는 모뎀(USB모뎀 포함) 7종, 핫스팟/라우터 7종, 넷북 및 노트북 45종 이상으로 나타난다. 노트북의 경우 시리즈 형태의 모델을 포함하고 있으며

로 실제로는 45종 이상의 라인업을 형성하고 있다고 보아도 무방하다. 그리고 2011년 4월 15일부터 UQ Communications의 대주주인 KDDI가 WiBro를 이용할 수 있는 휴대전화인 HTC EVO WiMAX ISW11HT를 판매하기 시작하였으며, 이 기기는 WiFi 테더링 기능도 탑재되어 있어 8대의 단말기까지 인터넷을 이용할 수 있다<표 2> 참조).

<표 2> UQ Communications 주요 단말기 현황

그림	모델명	세부내용
모뎀	 WMX2-U01	- 노트북에 꽂아 사용 - WiBro 서비스 이용 가능
	 UD02SS	- Mac OS 지원하는 카드형 모뎀도 있음
핫스팟/라우터	 URoad-5000/MW-U2510SS2	- USB 스틱 타입의 데이터 통신 단말과 Wi-Fi 모바일 라우터 기능 통합
	 Asus WiBro/Wi-Fi Center	- 무선 LAN 내장 홈 WiBro 라우터 - 접속유형은 유무선 LAN
넷북/노트북/휴대전화	 VAIO S시리즈	- 무선랜(802.11a/b/g/n), WiBro 지원 노트북
	 LIFEBOOK MH30/C	
	 HTC EVO WiMAX ISW11HT	- 3G/4G 네트워크 사용, Wi-Fi 가능

<자료>: UQ컴즈 홈페이지(www.uqcommunications.jp)

### 3) Clearwire

미국의 WiBro 전국 사업자인 Clearwire는 2008년 5월 Sprint의 WiMAX 부분을 분사하여 기존의 Clearwire와 합병하면서 새로이 출범하였다. 이 당시 대주주인 Sprint이외에 Comcast, Time Warner cable, Bright house cable 3사와 인텔, 구글 등 메이저 5개 기업이 투자 중이다. Clearwire는 2009년 3분기에 미국 내 24개 지역에서 fixed WiMAX 서비

스를 제공하였으며, 2010년 말 New York, Boston, Orlando 등 61개 도시에서 WiBro 서비스를 제공하고 있다. WiBro 네트워크 테스트는 2010년 9월부터 시작되었고, 당해 11월에는 61개 도시에서 WiBro 네트워크를 구축함과 동시에 상용서비스를 실시하였고, 당시 인구 커버리지는 약 1억 명에 달하는 것으로 나타났다. 그리고 WiBro 서비스 활성화를 위해 실리컨밸리에 위치한 연구소에 무료로 서비스를 제공하는 등 적극적인 움직임을 보여오고 있다.

주요 실적을 살펴보면 2010년 3사분기 기준 가입자는 284만 명을 확보하고 있고, 매출액은 2009년 말 기준 2억 7,450만 달러이며, ARPU는 42.74달러로 나타난다. 이는 가입자의 경우 작년 3사분기 대비 402% 증가한 수치이고, 매출액은 2010년 결산실적이 5억 달러를 넘을 것으로 추산되어 2009년 대비 매출 증가율이 100%가 되는 것으로 나타났다.

그러나 2010년 1사분기부터 도매망 사업을 통해 도매 ARPU가 12달러로 추가적인 매출액 증가를 유발함에 따라 전체 ARPU에 기여를 했음에도 불구하고, 2사분기부터 4달러로 떨어지는 기현상을 보였다. 이런 현상의 발생 이유는 다음과 같은 프로세스를 따르는 것으로 보인다. 먼저 2010년 1분기부터 2010년 3분기까지 증가된 도매 가입자 순증이 183만 명으로 추산되었다. 이 도매 가입자는 HTC EVO와 삼성 Epic 4G의 인기로 Clearwire의 도매 가입자 숫자에 포함된 인구가 상당했다는 점을 미루어볼 때, 급작스런 도매망 기반 가입자가 증가함에 따라 타 사업자의 망 제공이 높아지게 되었다. 그러나 이 과정에서 도매망 사용에 대한 파트너 기업과의 협상력에 취약점을 보임에 따라 도매 ARPU는 낮아진 것이다[6].

협상력에 대한 취약점은 WiBro 네트워크 구축 당시 Clearwire에 투자를 했던 Sprint를 비롯하여, Comcast, Bright house, 인텔, 구글 등의 회사에게

도매망 계약 옵션을 부여하였고, 이들 회사가 이를 이용하여 도매 가입자 유치를 진행함에 따라 Clearwire가 투자사를 상대로 강력한 협상력을 보유할 수 없는 관계가 형성되었기 때문에 발생한 것으로 보인다.

이에 더해, 4G 표준으로 선정된 WiBro 기술이지만 전세계 대다수의 사업자가 LTE에 몰두함에 따라 투자자들이 점차 WiBro에 대한 투자가 옳지 않음을 인지하였고, 그에 따라 투자된 비용을 빠르게 회수하는 방안으로 도매망 계약 시 ARPU를 적게 내는 방안을 강요할 수 있다는 것이다. 그리고 기본적으로 2차 투자가 줄어드는 것이 당연하지만 Clearwire에 대한 2차 투자는 1차 투자액인 32억 달러에서 3억 7,500만 달러로 급감하였고, 여기에 대주주인 Sprint나 구글 등은 더 이상의 투자를 포기하고 LTE 진영으로 돌아선 점을 미루어보아 투자사가 Clearwire의 WiBro 서비스에 거는 기대가 낮아지고 있음을 반증한

〈표 3〉 Clearwire 주요 단말기 현황

	그림	모델명	세부내용
모뎀		Clear 4Gmobile USBBlack	- 일반 노트북에 꽂아 사용
		Clear Modem Series G	- 집이나 사무실에서 인터넷 사용 가능 - MAC이나 PC 장치 지원
핫스팟/라우터		Clear Spot® 4G	- 4G와 Wi-Fi 모두 지원
		Clear Spot® 4G+	- 배터리 수명은 기종에 따라 3~4시간
휴대전화		HTC EVO 4G (Black/White)	- 3G/4G 네트워크 사용
		Samsung Epic 4G	- Wi-Fi 가능

〈자료〉: Clearwire 홈페이지(www.clearwire.com)

결과이다.

한편 2010년 11월 기준 Clearwire가 제공하는 단말기는 모뎀(USB 모뎀 포함) 8종, 핫스팟/라우터 4종, 넷북 및 노트북 17종, 휴대단말 2종(Sprint)으로 나타난다(〈표 3〉 참조).

## 다. 국내 서비스 현황

2010년 12월말 현재, 가입자는 454,994명(KT 36.5만 명, SKT 8.9만 명)이며(〈표 4〉 참조) 2010년도 매출액은 KT 486억 원, SKT 65.7억 원으로 나타났다.

〈표 4〉 국내 WiBro 가입자 수 추이 (단위: 명)

	2006	2007	2008	2009	2010
KT	950	103,266	156,900	285,040	365,393
SKT	447	995	11,051	31,840	89,601
합계	1,397	104,261	167,951	316,880	454,994

〈자료〉: 방송통신위원회 협조자료

2010년 10월 KT는 서울·수도권 주요 도시, 전국 6대 광역시 및 주요 고속도로에 서비스를 제공 중이고, 2011년 3월부터는 서울 및 수도권, 5대 광역시에 이어 전국 82개 도시와 경부·중부·서해안 등 7개 주요 고속도로에서 WiBro 전국망의 구축을 완료했다. 반면 SKT도 82개 시에 구축을 하였지만 주로 인구밀집지역을 위주로 WiBro 망 구축을 진행한 상태여서 KT와는 차이가 존재한다.

## 2. 장비 제조업체 현황

WiBro 관련 장비 제조는 크게 이용자가 사용하는 단말, 단말 내에 WiBro 서비스를 이용할 수 있도록 하는 칩셋, 그리고 네트워크를 구성하는 장비로 이루어진다. 해외 주요 제조업체는 아래 〈표 5〉와 같이 단말 제조업체 15개, 네트워크 장비 제조업체 10개,

칩셋 제조업체 15개로 구성된다[7].

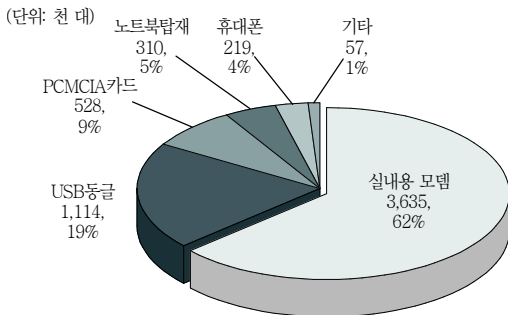
보다 자세히 살펴보면 우선 단말의 경우 실내용 모뎀, USB 동글, PC 카드, 노트북탑재, 휴대폰, 기타 등으로 나누어지고 2010년 1분기 기준으로는 실내용 모뎀이 65%로 압도적인 비중을 보여주고 있다. 그리고 실내용 모뎀에 USB 동글과 PC 카드를 합하면 이 3개 항목이 WiBro 단말시장에서 90%를 차지할 정도로 크게 나타난다(그림 3) 참조.

두 번째로, 기지국 장비는 전체 WiMAX(고정형 포함)시장에서 53%를 차지하고 있다. 즉 2010년 1사분기까지 구축된 BWA/WiMAX용 31만 식 기지국 중, WiBro 기지국 비중이 계속 증가하여 전체의

<표 5> 해외 주요 제조업체 현황

업체 수	업체명
단말 15	Motorola, Alvarion, 삼성전자, Airspan Networks, Cisco Systems, Green Packet, Redline, 명인시스템, Aperto Networks, Telsima, Siemens, IP Wireless, Alcatel-Lucent, Hyprid-CalAmp, Huawei
장비 10	삼성전자, Motorola, Huawei, Alvarion, Telsima, Cisco, Alcatel-Lucent, Redline, Airspan, ZTE
칩셋 15	Altair Semiconductor, Apace Wave, Beceem, Comsys, Fujitsu, GCT Semiconductor, Icera, Intel, MediaTek, Qualcomm, 삼성전자, Sequans, ST-Ericsson, Wavesat, XRONet

<자료>: ABI Research, 2010. 10.; 4GCounts, MARAVEDIS, 2010. 10.



<자료>: 4GCounts, MARAVEDIS, 2010. 10.

(그림 3) 단말 제조업체 유형별 현황(2010년 1분기)

53%인 16만 식이 구축되었다(<표 6> 참조)[7].

칩셋의 경우 단말기 내에 포함되므로 이를 통해 유추해보면 실내용 모뎀에 들어가는 칩셋이 가장 많이 생산되고, 그 다음으로는 USB 동글 타입에 맞는 칩셋이 많이 생산되는 것을 알 수 있다[8].

한편 국내의 경우 WiBro eco-system 구성이 <표 7>에서처럼 나타난다. 단말기의 경우 11개 업체, 시스템 3개 업체, 칩셋 4개 업체로 나타난다. 추가적으로 중계기 및 펌토셀 제조업체는 11개이며 SW/플랫폼/콘텐츠 제조업체는 3개로 나타난다[7].

<표 7>에서 볼 수 있듯이, 현재 WiBro 시장은 삼성전자, LG전자와 같은 대기업과 함께 총 30개 이상의 중소기업이 어울려져 건전한 eco-system이 형

<표 6> 표준별 BWA/WiMAX 기지국 누적 구축 현황 (단위: 천 식)

	2009 1Q	2009 2Q	2009 3Q	2009 4Q	2010 1Q
자체 표준	57 (41%)	61 (38%)	65 (32%)	73 (29%)	77 (25%)
802.16d (고정형)	46 (32%)	49 (31%)	54 (27%)	62 (25%)	68 (22%)
802.16e (이동형)	38 (27%)	51 (31%)	83 (41%)	115 (46%)	163 (53%)
합계	141	161	202	250	308

<자료>: 4GCounts, MARAVEDIS, 2010. 6.

<표 7> 국내 WiBro eco-system 구성 현황

업체 수	업체명
단말 11	삼성전자, 세아네트웍스*, 모다정보통신, 명인시스템, 인터브로, LG전자, 더바스트, 포스브로, 서원인텍, 에어브로드밴드, 씨모텍
장비 3	삼성전자, 세아네트웍스*, SK텔레시스
칩셋 4	삼성전자, GCT, 카이로넷, Amicus
중계기/펌토셀 11	기산텔레콤, 위다스, 모텍, 에어브로드밴드, 모다정보통신, 영우통신, 서화정보통신, 솔리텍, SK텔레시스, KMW, JuniWireless
SW/플랫폼/콘텐츠 3	해든브릿지, 인트로모바일, 인프라웨어

\* 세아네트웍스는 2009년 7월 사업을 중단한 포스테이타의 관련 기술과 인력을 인수

성되고 있다. WiBro 단말의 경우 주로 모다정보통신, 명민시스템 등이 국내외에서 주로 공급하고 있고, 칩셋 분야에서는 퀄컴 등 대기업이 독주하고 있지만 국내 중소기업인 GCT가 국내외 칩셋 공급물량의 상당량을 공급하고 있으며, 카이로넷, Amicus 등도 칩셋 구현기술에 관한 IPR을 확보하고 제품 공급 중이다[8].

### III. 시장 전망

#### 1. 서비스

WiBro 서비스 가입자 수는 2015년경에 2010년 대비 6.4배 증가한 6,192만 명으로 나타날 것으로 전망하였고[9], ABI Research는 2015년경에 5,899만 명으로(2010년 대비 4.6배 증가) 전망하였다. 그리고 서비스 매출액은 2010년(23억 73백만 달러) 대비 4.6배 증가하여 2015년에는 110억 72백만 달러가 될 것으로 전망된다(〈표 8〉 참조)[10].

〈표 8〉 WiBro 가입자 수 및 매출액 전망  
(단위: 만 명, 백만 달러)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
가입자 수	971	1,843	2,745	3,804	4,985	6,192
매출액	2,373	4,466	6,905	8,127	9,448	11,072

〈자료〉: 1) 가입자 수: OVUM, 2011. 2.  
2) 매출액: ABI Research, 2010. 9.

#### 2. 기기

세계 WiBro 기기의 총 판매 대수는 2010년 1,700만 대에서 2015년에는 7,600만 대로 4.4배 증가할 것으로 전망된다. 세부항목별로 살펴보면 device는 2015년 6,700만 대로 2010년 대비 5.8배 증가할 것으로 예측되고, CPE는 1.6배 증가하여 2015년엔 약 천만 개로 증가할 전망이다. 그리고 세계 WiBro 기기 매출액은 2010년 약 19억 달러에서 2015년에는

〈표 9〉 WiBro 기기 판매 대수 및 매출액 전망

(단위: 백만 개, 백만 달러)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
판매량 합계	17.49	30.83	46.61	54.94	64.81	76.86
device	11.46	23.34	38.22	45.83	55.26	66.97
CPE	6.03	7.49	8.39	9.11	9.55	9.86
매출액 합계	1,922	3,644	5,708	6,416	7,355	8,762
device	1,566	3,285	5,348	6,052	6,997	8,411
CPE	356	359	360	364	358	351

〈자료〉: ARI research, 2010. 9.

87억 달러로 4.6배 증가할 전망이다(〈표 9〉 참조)[9].

#### 3. 기지국 장비(시스템)

세계 WiBro 기지국 매출액은 〈표 10〉과 같이 2010년 4억 52백만 달러에서 5.1배 증가하여 2015년에는 23억 9백만 달러로 증가할 전망이다. 그리고 주파수별 기지국 매출액을 살펴보면 2010년까지 2.5GHz 대역에서의 WiBro 기지국 매출액은 2억 3,700만 달러로 가장 크게 나타나지만 2015년경에는 3.5GHz 대역이 12억 2,900만 달러로 가장 높은 매출액을 보일 전망이다[9].

한편 WiBro 기지국 종류별 매출액 전망을 살펴보면 2010년까지 Macrocell이 3억 2,200만 달러로써 전체에 70%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으나, Picocell이 급증하여 2015년엔 절반을 차지하는 12억 5,300만 달러를 차지할 것으로 예측된다(〈표 11〉 참조)[9].

〈표 10〉 WiBro 기지국 주파수대역별 매출액 전망

(단위: 백만 달러)

주파수	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2.5GHz	237.8	370.5	504.8	703.4	833.5	897.4
3.5GHz	203.2	418.8	622.8	894.4	1,102.1	1,229.3
5.8GHz	0.4	1.7	2.7	4.0	5.0	5.6
기타	9.8	30.9	66.3	109.7	151.8	177.3
합계	451.3	821.9	1,196.6	1,711.4	2,092.5	2,309.6

〈자료〉: ARI research, 2010. 9.



〈표 11〉 WiBro 기지국 종류별 매출액 전망  
(단위: 백만 달러)

유형	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Macro	322	349	388	448	489	520
Micro	109	188	235	294	328	331
Pico	17	272	539	881	1,069	1,253
Femto	4	13	34	88	206	205
합계	452	822	1196	1711	2092	2309

〈자료〉: ARI research, 2010. 9.

#### IV. 국내로의 시사점

크게 WiBro 진영의 위기설은 다음과 같은 이유로 제시되고 있다. 먼저 러시아를 비롯해 미국 등 대규모 WiBro 서비스사업자가 LTE로 전환 및 그 가능성을 보임에 따라 LTE 대세론에 무게를 실어주는 양상으로 변모하고 있다는 점에서 글로벌 WiBro 사업에 위기감이 조성되고 있다. 그리고 중국정부에서 WiBro와 기술적 유사성이 있는 TD-LTE 사업을 전폭지원으로 함으로써 현재 WiBro 사업자의 TD-LTE로 이탈 및 잠재적 WiBro 사업자의 TD-LTE 채택 등으로 인한 WiBro 시장 위축 현상이 나타날 수 있다. 따라서 크게 두 가지 요인이 WiBro 진영의 위기론에 무게를 실어주고 있다는 것이다.

그러나 모바일 트래픽의 증가와 더불어 저개발국가의 WiBro 서비스 채택은 WiBro의 성장을 제고할 수 있다. 2010년 2월, Cisco가 발표한 자료에 따르면, 2014년 세계 월평균 모바일 트래픽 양은 3.6 Exabyte를 기록할 것으로 전망이다. 이는 현재 구축되어 있는 망으로 트래픽 수용을 하는 것에 무리가 있음을 시사하고 차세대 망 진화가 요구되고 있는 것이다. 따라서 국내에서 개발된 WiBro 서비스를 통해 트래픽 수용을 유도할 수 있다[11].

이런 WiBro 진영의 위기를 잘 극복하고, 기회요

소를 이용하여 산업활성화를 이루기 위해서는 다음과 같은 방안이 필요할 것으로 사료된다. 첫째, 데이터 통신에 특화된 BM 개발이 필요하다. 즉, WiBro가 시장규모가 크고 및 기득권을 지닌 LTE 진영과 동등한 레벨로 직접 경쟁하는 전략보다는, TDD 기술 본연의 장점인 초고속 데이터통신의 특성을 살린 BM 개발이 요구된다는 점이다.<sup>2)</sup> 두 번째로, 4세대 WiBro(IEEE 802.16m)를 조기 상용화시켜 급증하는 모바일 데이터 트래픽 처리 및 국내 WiBro 주도권 지속 확보기반을 마련해야 할 필요가 있다. 마지막으로, 시장규모가 작더라도 공격적인 모바일 브로드밴드 서비스 특화사업(일본 EMOBILE<sup>3)</sup>) 진행 및 모바일 데이터 트래픽을 적극 수용할 수 있는 대안 망으로 활용이 필요하다. 기존 틀에서는 활성화 유인이 낮고, 그 효과에도 한계가 있으므로, 신규사업자 유치도 필요할 것이다[12].

#### ● 용어해설 ●

**WiBro(Wireless Broadband Internet):** 2004년부터 삼성전자와 한국전자통신연구원이 공동으로 기술개발과정을 거쳐 2006년 6월 국내에서 세계최초로 서비스를 개시함.

**MIMO(Multiple Input Multiple Output, 다중입출력):** 기지국과 휴대 단말기 안테나를 2개 이상으로 늘려, 데이터를 여러 경로로 전송하고 수신단에서 각각의 경로로 수신된 신호를 검출해 간섭을 줄이고 전송속도를 높일 수 있는 기술

**M2M(Machine to Machine, 사물지능통신):** 다양한 디바이스를 통해 상황 인식, 위치정보 파악, 원격제어/모니터링 등을 가능하게 해주는 사물 간 통신서비스 기술

**PSS(Potable Subscriber Station: 단말):** WiBro 무선접속 및 IP 기반 서비스 접속이 가능한 휴대단말을 지칭

- 2) 예를 들어, LTE의 경우 표준규격의 최대속도(100Mbps 이상)를 구현하는 스펙과 다르게 실제 서비스를 구현(5MHz, 2x2 MIMO)하는 경우도 많아 전송속도가 WiBro Wave2 수준에 불과하여, 트래픽에 여유가 있는 WiBro가 공략가능하다.
- 3) 일본 EMOBILE은 3.5G(HSPA+)서비스를 제공하는 이동사업자이지만 넷북과 모바일 브로드밴드 서비스 결합판매를 파격적으로 단행함에 따라 신규 가입자 유치 활성화를 이루었다.

● 용어해설 ●

RAS(Radio Access Satation, 기지국): WiBro 무선접속을 가능하게 하며, 무선자원 관리/제어, 이동성 핸드오프를 지원하는 역할

ACR(Access Control Router, 제어국): IP 라우팅 및 이동성 관리가 주역할이고 인증/보완, ACR 내의 RAS 간 이동성 제어, 과금 서버에 과금 서비스 제공 등의 기능을 가짐.

약어 정리

HSPA	High Speed Packet Access
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISP	Internet Service Provider
LTE	Long Term Evolution
mVoIP	mobile Voice of Internet Protocol
OFDMA	Orthogonal Frequency Division Multiple Access
TDD	Time Division Duplex
WiBro	Wireless Broadband Internet

참고 문헌

[1] 전수연, 임동민, “모바일 트래픽 증가에 대한 이동통신사업자의 대응동향,” 초점, 정보통신정책연구원, 제22권 17호 9월, 2010, pp. 31-50.

[2] Atlas Research and Consulting, “모바일 데이터트

래픽의 폭증, 다양한 처방전 등장...동향 종합 및 전망,” *Trends in Brief*, Mar. 2010, pp. 1-11.

[3] www.wimaxforum.com

[4] 한은영, “중국의 pre-4G 표준, TD-LTE의 부상(浮上),” 동향, 정보통신정책연구원, 제22권 13호 통권 489호 7월, 2010, pp. 34-44.

[5] Atlas Research and Consulting: 미국 유무선 통신 시장 총람 2010-2011, 애틀러스 리서치앤컨설팅, Dec. 2010, pp. 1-678.

[6] Atlas Research and Consulting: 일본 유무선 통신 시장 총람 2010-2011, 애틀러스 리서치앤컨설팅, Dec. 2010, pp. 1-678.

[7] Cintia Garza, Basharat Ashai, and Monturus Esteban, “LTE and WiMAX Operator Development Tracking & Analysis Service,” *MARAVEDIS*, Issue 12, Oct. 2010, pp. 1-32.

[8] Philip Solis and Burden Kevin, “Research Report: The 4G Semiconductor Market-WiMAX and LTE Baseband Chipsets in End-user De-vices,” *ABI Research*, Oct. 2010, pp. 1-85.

[9] Xavier Ortiz and Solis Philip, “Research Report: WiMAX-Global Markets for Infrastructure, De-vices, and Subscribers,” *ABI Research*, Sept. 2010, pp. 1-99.

[10] www.OVUM.com

[11] Cisco, “Traffic Forecast Update, 2009-2014,” Feb. 2010, pp. 1-15.

[12] Atlas Research and Consulting, “WiMAX, 표준경쟁에서 LTE에 밀렸지만 기술자체의 실패는 아님...틈새영역에서 입지 유지,” June 2011.