

Wireless MAN 기술 802.16의 가능성과 4G로의 접근방향

70Mbps급 고속에 무선랜의 수십배에 달하는 넓은 지역을 커버하는 Wireless MAN용의 새로운 기술규격인 IEEE802.16이 드디어 본격적인 보급을 위해 움직이기 시작하였다. 2003년 4월 8일, Intel, Fujitsu, Nokia 등의 기업이 802.16 추진을 위한 단체인 WiMAX(World Interoperability for Microwave Access) Forum을 발족한 것이다.

802.16은 당초 10~60GHz대를 이용한 통신규격이 검토되었다(2001년 12월에 승인 완료). 이 규격은 전송속도 30~130Mbps의 point-to-point 통신을 실현하는 규격이다. 하지만 올초 2~11GHz대의 주파수대역을 이용한 IEEE802.16a가 추가 승인되면서 802.16은 새로운 국면을 맞이하게 되었다.

802.16a의 등장

고정 무선액세스(FWA/WLL) 용도로서 기술 개발이 진행되어온 802.16의 초기 모델과는 다르게, 새롭게 승인 된 2~11GHz대 IEEE802.16a¹은 하나의 기지국을 설치하는 것만으로 광범위에 걸쳐 70Mbps라는 대역을 많은 사용자가 이용할 수 있게 되었다.

이는 802.16의 활용범위를 종래의 고정 무선액세스 용도 뿐만 아니라 인터넷의 기간회선과 다수 주택 간을 연결하는 용도까지로 확장하는 계기가 되고 있다. 구체적으로 가정용 DSL 하나의 port로 수백명의 사용자에게, 그리고 기업용의 T1회선일 경우 60개 사업자 정도에게 동시에 서비스를 제공할 수 있는 능력을 갖추고 있다.

따라서, 현재 DSL계 서비스가 목표로 하고 있는 시장을 잠식해 나갈 가능성을 갖추고 있다고 할 수 있다. 그리고 이러한 관점에서

¹ 802.16a specification

가. 커버리지는 약 50km

나. 통신속도는 최대 70Mbps

다. Point-to-Multipoint 통신

라. 광역의 범위에서 무선 고속 인터넷 액세스 실현

802.16a는 라스트 마일 브로드밴드 액세스시장에서 유선 고정망 및 Wi-Fi에 이어, 제3의 파이프로서의 기대를 받기 시작하였다.

WiMAX Forum의 출범

이러한 기대를 받고 있는 가운데, 802.16의 개발을 촉진시키기 위해 Intel, Fujitsu, IEEE 등이 추진 단체인 WiMAX를 설립하였다. 동 단체는 802.11b의 추진 단체인 'Wi-Fi'와 같이 동 규격을 채용한 기기 인정과 상호 접속성 보증 등의 업무를 실시하면서, 동 규격의 보급을 촉진할 방침이다.

동 단체의 참가자 중에서도 적극적인 의욕을 보이고 있는 Intel은 최근 무선 브로드밴드 성장 촉진을 자사의 성장전략 중 하나로 책정하였다. 즉 WiMAX의 적극적 참가를 최근 802.11기반 무선랜에 대한 전사적 지원과 같은 맥락으로 풀이할 수 있을 것이다.

실제 보급은 아직 미지수

동 기술에의 관심이 높아지기 시작하였으나 실제로 보급될지는 아직 미지수이다. 현재 전세계적으로 확산되고 있는 802.11의 예를 보면, 디바이스가 많이 보급된 요인은 구내 LAN 구간 뿐만 아니라 가정용, 공중 hotspot용 등 다양한 형태로 이용되고 있기 때문이다.

즉, 이용형태의 증가에 따른 가입자의 증가, 이로 인해 장비가격이 낮아지고, 또한 새로운 용도로 확산되는 식의 선순환 단계에 들어서고 있는 상황이다. 하지만 802.16의 경우도 **"802.11 형태의 시장적 선순환"**을 이룰 지는 아직 미지수라는 것이 업계의 공통된 시각이다.

이는 고정 무선액세스 용도로 개발이 된 기술적 태생으로 인해, 아무리 802.16의 활용범위가 고정 무선액세스 용도에서 인터넷의 기간회선 및 주택 간을 연결하는 용도까지 확장되었다고 하더라도, 이동통신 영역까지 아우르는 무선랜 수준의 다양한 이용형태로 발전하기는 어려울 것이라는 지적이다.²

² 802.16 기반 제품 출하는 2004년 하반기를 예정하고 있으며, 802.11과 같은 이용 용도로의 확대 여부, 가격인하 등이 업계의 주목을 받고 있다.

802.16의 특징을 어떠한 상황에서 어떻게 활용할지가 중요

그럼에도 불구하고 802.16은 향후 4G 환경에서의 역할이라는 측면에서 여전히 중요한 의미를 갖고 있다.

통신업계의 대다수 전문가들은 4G 시대에는 복수 통신시스템이 통합된 형태로 서비스가 제공될 것으로 보고 있다. 현재 IEEE 산하의 그룹별 활동을 보더라도 다음과 같은 다양한 무선데이터통신기술이 검토되고 있으며, 각각이 특유의 목적에 맞는 통신으로서 개발되고 있다.

[표1] IEEE 산하 무선기술 관련 위원회 및 기술 비교

위원회	기술	대표적인 규격	통신거리	통신속도
IEEE802.11	무선LAN	IEEE802.11a	50~100m	최대 54Mbps
		IEEE802.11b	50~100m	최대 11Mbps
		IEEE802.11c	검토중	검토 중(약54Mbps)
IEEE802.15	PAN	IEEE802.15.1(Bluetooth)	10~100m	1Mbps
		IEEE802.15.3a(UWB)	3~10m	약 100Mbps
		IEEE802.15.4(Zigbee)	30~75m	약 250kbps(저전력)
IEEE802.16	무선MAN	IEEE802.16	약 2km	약 30~130Mbps
		IEEE802.16a	약 50km	약 70Mbps

<자료출처 : IEEE, ATLAS Research Group 정리>

즉 4G에서는 다양한 기술들을 경쟁으로 보지 않고 이를 통합 플랫폼 상에서 융합하여, 사용자의 이용환경과 형태에 따라 최적의 서비스를 제공하는 형태가 될 것이라고 전문가들은 지적한다.

따라서 802.16이 지니는 가장 중요한 의미는 향후 4G 환경을 구성할 유력 기술들 중의 하나라는 점이다. 그리고 현 시점에서 802.16에 대한 올바른 접근방향은 기술적 특성을 정확히 파악하여 향후 어떠한 상황에서 어떤 서비스 형태로 활용할지를 연구하는 것이다.

물론 이는 비단 802.16에만 적용되는 것이 아닌, 4G 환경을 염두에 둔 모든 기술에 적용되는 접근방향이 될 것이다. 왜냐하면 다가오는

4G 환경에는 기술의 혁신이 아닌 각각의 다양한 가용 기술들을 integration하여 이용자의 시각에서 seamless성 실현에 초점을 맞춘 서비스의 발굴, 이른바 "비즈모델의 혁신"이 시장을 주도할 것이기 때문이다.

<박상현 연구원 (spark@arg.co.kr)>

2003. 6. 8

[참고자료]

- [1] 4G 기술의 새로운 다크호스로 부상하고 있는 802.16, ATLAS Research Group, 2003. 5.
- [2] Nikkei Communications, 2003. 6.
- [3] IEEE web site