

WiMAX 시험인증제도

TTA 시험인증연구소 시험인증기획팀 선임연구원 임형수

TTA 시험인증연구소 시험인증기획팀 책임연구원 김영태

I. WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)

1. 개요

최근 WiMAX가 무선 초고속 접속 시장을 선도할 기술의 하나로 인식되고 있다. 최근 통신 컨설팅업체인 BWCS와 센자필리 컨설팅은 미국 브로드밴드 접속시장에서 무선 브로드밴드 접속시장이 차지하는 비중이 2005년 1.8%에서 2009년 3.6%로 증가할 것으로 전망하고, 시장 확대의 주요 기술로 WiMAX를 지목했다.

본래 802.16 기술표준의 개발과 활성화를 위해 비영리 집단으로 구성된 단체의 이름으로 탄생한 WiMAX는 고정무선 서비스 기술로서 그 이름에서 알 수 있듯이 무선통신기술인 Wi-Fi 보다 그 기능 및 범위를 확장한다는 개념에서 비롯하고 있다. 즉 Wi-Fi가 핫스팟을 중심으로 한 옥내 서비스로 규정된다면 WiMAX는 광역, 옥외 서비스용 기술로 특징지을 수 있다. 또 한편으로는 초고속 인프라가 아직 구축되지 못한, 서비스 구축 효과 대비 비용이 높은 지역에서의 새로운 대안으로 부상한 기술로도 분석된다. 다만 고정무선 서비스로서 이동성 부문에 있어 전망이 불확실한 것으로 알려져 있다.

미국을 비롯한 각 국가의 지방 및 도서지역에서 활용도가 높을 것으로 기대되고 있으며 개발도상국에서도 케이블 네트워크 구축비용의 부담에서 반사적으로 성장세를 나타낼 것으로 전망되고 있다. 실제로 TowerStream은 기업들을 대상으로 뉴욕, 보스턴, 로드 아일랜드에서 고정무선 서비스를 제공하기 시작하였으며, 서비스 요금이 버라이즌 같은 지역 전화 사업자들이 제공하는 유선 기반의 초고속 인터넷 서비스 요금의 일부분에 불과한 것으로 알려져 있다.

기술적으로 WiMAX는, 현실적으로 동일 주파수 대역과 출력에서 서비스 되는 경우 전송속도, 커버리지 측면에서 Wi-Fi 서비스와 대등한 것으로 알려져 있으며 전체적으로 유사한 기술로 분석된다. 하지만 Wi-Fi가 멀티셀 환경에서 복수 사업자가 사업에 참여하는 경우 상호간섭의 문제로 인해 사업에 부적절한 측면이 존재하는 데 비해 WiMAX는 프레임 동기 설정을 바탕으로 간섭문제가 해결 가능하여 상대적으로 우월하고 주파수 효율에 있어서도 Wi-Fi에 비해 일반적으로 우수한 것으로 알려져 있다. 또한 상대적으로 QoS 보장에 상당한 강점을 가지고 있으며, WiMAX 포럼의 주장에 따르면 정책환경을 배제한 순수한 기술적 차원에서는 30마일, 약 50킬로미터의 커버리지와 70Mbps의 전송속도를 구현할 수 있으며, 음성과 데이터를 모두 구현할 수 있는 것으로 되어있다.

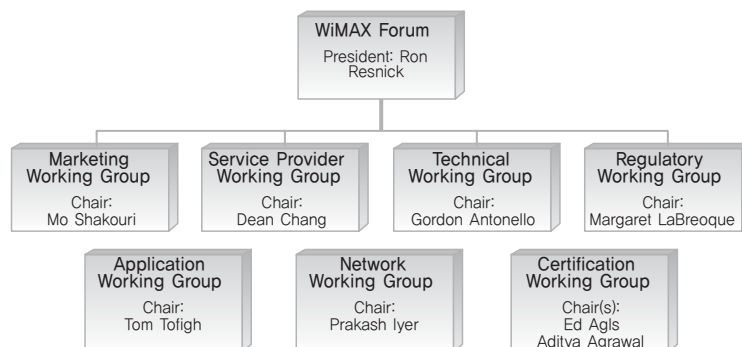
현재 이동성을 지닌 802.16e 기술을 개발 중에 있고, 향후 802.20 계열의 기술로 진화하여 하나의 칩으로 WiMAX, Wi-Fi, 블루투스 등의 모바일 무선기술을 융합시키는 방향으로 기술이 진화될 것으로 보인다. 이렇게 될 경우 와이브로, WCDMA 등과 본격적인 경쟁 구도는 불가피할 것이라 전망된다.

2. WiMAX Forum

가. 개요

WiMAX Forum은 인텔이 주도하는 IEEE 802.16 계열의 무선 광대역 기술인 WiMAX의 기술표준 정립, 접속장비의 호환 및 시장 확산 등을 위하여 2001년 6월에 설립된 비영리 단체이다. 2005년 4월말 현재 Airspan Networks, Alvarion Ltd, Aperto Network, Nokia, OFDM Forum, Proxim Corporation, Wi-Lan Inc. 등 장비업체와 함께 서비스 업체인 AT&T, BT, France Telecom, Qwest Communication, Reliance Telecom 등이 등록하는 등 전체 231개 회원사가 참여하고 있다. 국내 업체로는 삼성, LG, KT, SK텔레콤, 포스테이타 등이 회원사로 참여하고 있고 삼성은 이사회에 참여하고 있다.

나. 조직



다. 회원 구분

1) 이사회 회원(board members)

이사회는 전문가로 구성되어지며 제조업체, 서비스 업체, 산업분석가 등이 참여하고 포럼 지침 및 발전방향 등을 결정한다. 이사회는 인증과 상호운용성 시험 등을 통하여 Broadband Wireless Access spectrum 기반의 IEEE 802.16의 확산에 기여하여야 하며, 직원 감독, 목표 및 정책결정, 자금 모금의 책임이 있다. 이사회 회원은 포럼의 추천에 의해서만 될 수 있으며, 연 25,000 달러의 회비를 납부하여야 한다. 이사회는 Intel, Alvarion, OFDM-Forum, Aperto Networks, Airspan Networks, Wi-LAN, Proxim, AT&T, ZTE, 삼성, BT, Fujitsu, Sprint 등으로 구성되어 있다.

2) 주요 회원(principal members)

광대역 무선시스템을 만드는 업체, PHY 칩 제조업체 또는 MAC 칩 제조업체는 반드시 주요 회원으로 참여해야 한다. 주요 회원은 지원 회원이 가지는 권리와 더불어 워킹그룹 회의에서 투표할 수 있고, 그룹에서 주요 직위를 가질 수 있으며 연 12,500 달러의 회비를 납부하여야 한다. 또한 WiMAX가 국제표준이 될 수 있도록 주도적으로 활동하여야 하며, 제품 출시계획을 밝혀야 하고, 웹사이트 등을 통해 WiMAX를 적극적으로 홍보하여야 한다.

3) 지원 회원(supporting members)

서비스 사업자, 안테나 제조업체, RF 칩 제조업, 기타 업체 등이 지원 회원으로 참여할 수 있다. 서비스 사업자는 주요 회원으로도 참여할 수 있다. 지원 회원은 모든 워킹그룹 문서를 볼 수 있고 모든 WiMAX 워킹그룹

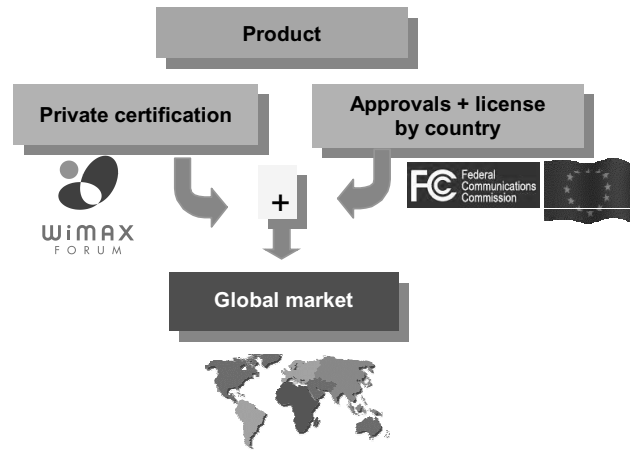
회의에 참석할 수 있으며, 연 3,500달러의 회비를 납부하여야 한다.

II. WiMAX 인증프로그램

1. 인증프로그램 개요

WiMAX 시험인증 프로그램은 WiMAX Forum 분기회의가 열린 스페인 말라가 세테콤 스페인(Cetecom Spain)에서 승인을 받고 공식적으로 시작되었다. 이 시험인증 프로그램에는 인증프로세스와 802.16 2004년 표준에 기반한 제품에 대한 시험 일정계획이 나와 있다. Forum은 6월까지 필요한 시험 항목과 시험 방법과 시험장비에 대한 준비를 완료할 것으로 기대하고 있다. 7월에는 인증시험을 시작하여 올해 말까지는 처음으로 WiMAX Forum으로부터 인증을 받은 제품들이 출시될 것으로 보인다.

WiMAX Forum에서는 2005년에는 우선 3.5MHz 대역의 두개의 프로파일인 TDD(Time Division Duplexing)와 FDD(Frequency Division Duplexing)에 기반한 제품에 대하여 인증을 시작하고 추후 2006년에는 시장의 요구와 제조업체의 제품출시에 맞춰 인증 대상 제품을 확대할 예정이다. 시장에 제품을 출시하기 위해서는 WiMAX 인증 이외에도 국가별로 운영되고 있는 FCC, R&TTE 등의 형식승인을 획득하여야 한다.



(그림 1) WiMAX 인증 프로그램

2. 인증 조직

인증 프로그램에 참여하는 기관으로는 규제(지정)기관, 표준화 기관, 인증기관, 시험 기관 등이 있다. 규제(지정)기관은 인증에 대한 정책과 절차를 수립하는 기관으로서 WiMAX Forum이 역할을 담당한다. 표준화 기관은 표준과 시험표준, PICS, TSS/TP, ATS를 제정하는 기관으로서 WiMAX Forum, ETSI, IEEE 등이 역할을 수행한다. 인증기관은 제품에 대한 인증을 담당하는 기관으로서 시험기관이 발행한 시험보고서를 검토하여 인증을 결정하는데 WiMAX Forum이 역할을 수행한다. 시험기관은 시험 표준에 따라 WiMAX 제품을 시험하는 기관으로서 세테콤 스페인이 역할을 담당한다.

WiMAX Forum은 12개월의 검토 끝에 공식 인증 시험소로서 세테콤 스페인을 선정했다. 세테콤 스페인은 이동통신 기술에 많은 경험을 갖고 있고 여러 나라에 지역 시험소를 가지고 있어 제조업체의 접근이 용이하기 때문에 시험소로 선정되었고, WiMAX Forum이 정한 적합성과 상호운용성 시험표준에 따라 시험서비스를 제공할 것이다.

3. 인증절차

가. 제조업체 자체 시험

WiMAX Forum이 만든 스펙을 기반으로 제품을 개발한 제조업체는 먼저 자체 시험을 실시하여 시험을 한 후 시험 결과가 인증기준을 충족한다고 판단되면 시험소에 시험신청을 한다.

나. 시험소 자료검토

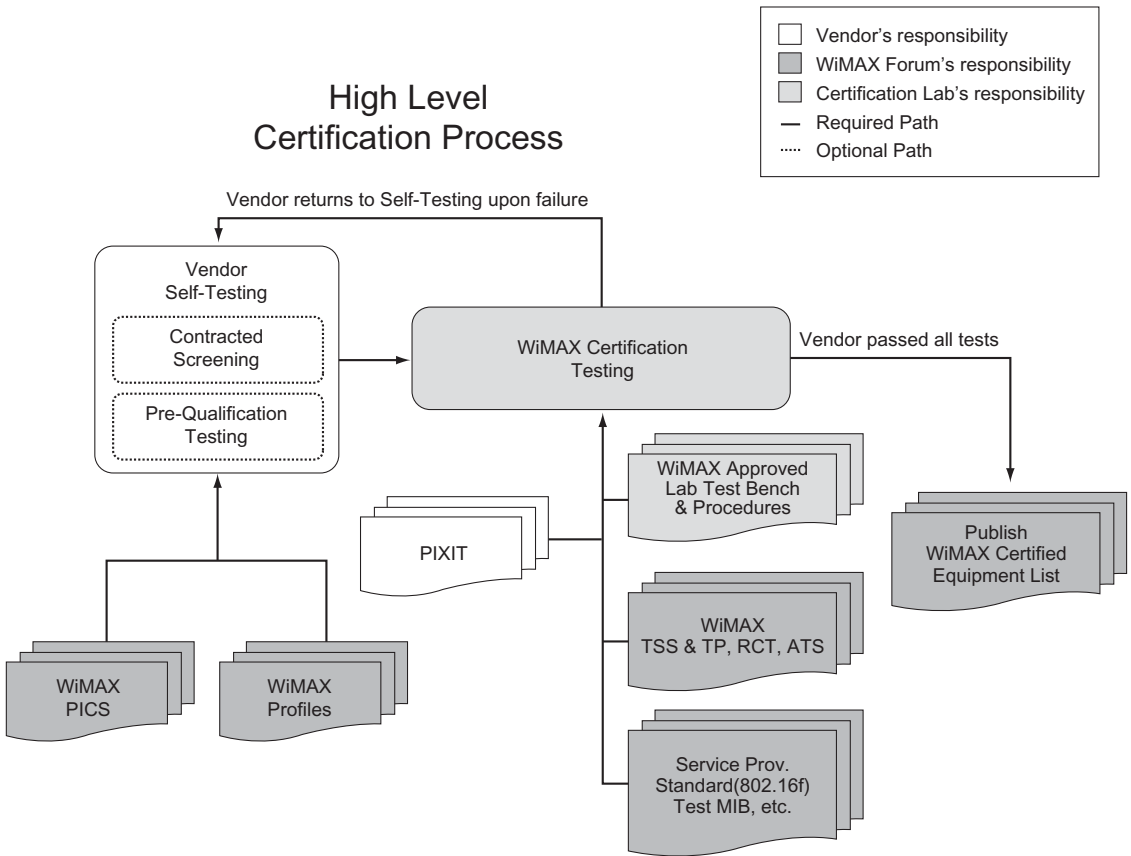
시험 신청을 받은 시험소는 제조업체에게 제품에 대한 PICS와 PIXIT에게 요청을 하고 자료를 검토한 후 제조업체와 협의하여 시험일정과 항목을 결정한다.

다. 시험 수행

시험소는 결정된 시험 항목을 수행한 후 시험보고서를 작성하여 신청 제조업체에게 시험 증명서와 함께 보낸다.

4. 인증 Waves

인증 Wave는 시험되어지는 기능들의 수가 지속적으로 증가하는 인증 프로세스의 단계로서 인증 프로세스가 새롭게 수립되는 과정에서 매우 유용한 제도이다.



라. 인증수여

WiMAX Forum은 제조업체가 시험 보고서를 제출하면 이를 검토한 후 인증기준에 적합하면 인증을 승인하고 인증서를 발급하고 그 결과를 웹사이트에 공지한다.

각 인증 Wave에서는 시장의 요구, 시험 도구의 가용성 등의 상황의 변경에 따라 추가적으로 기능이나 새로운 시험항목이 추가될 수 있다. 첫 Wave에서는 필수적인 기능시험에 초점이 맞추어질 것이다.

약어표

ATS – Abstract Test Suite
 ETSI – European Telecommunication
 Standard Institute
 FCC – Federal Communications Commission
 FDD – Frequency Division Duplexing
 IEEE – Institute of Electrical and Electronics
 Engineers
 PICS – Product Implementation Conformance
 Statement
 PIXIT – Product Implementation eXtra
 Information for Testing
 R&TTE – Radio and Telecommunications
 Terminal Equipment
 TDD – Time Division Duplexing
 TP – Test Purposes
 TSS – Test Suite Structure

WCDMA –Wide Code Division Multiple Access
 Wi-Fi – Wireless Fidelity
 WiMAX – Worldwide Interoperability for
 Miceowave Access
 FDD–Frequency Division Duplexing

참고 문헌

1. WiMAX Forum website, <http://www.wimaxforum.org>
2. CETECOM, “ WiNAX Testing and Certification”, 2004, 5
3. 정보통신정책, “WiMAX 시장동향 및 전망”, 제 16권 14호 통권352호
4. 정보통신정책, “휴대인터넷 기술표준과 WiMAX 의 기술 개요”, 제16권 7호 통권345호 **TTA**