



# TTA 주요 국제표준화 활동현황

TTA 전파방송 TC 의장, 삼성전자 전무 **김 영 균**  
 TTA 2.3GHz 휴대인터넷 PG 의장, 서강대학교 전자공학과 교수 **홍 대 형**  
 TTA DMB PG 의장, 연세대학교 차세대방송기술연구센터 연구교수 **이 상 운**



## 1. 서언

점차 세상이 글로벌화 됨에 따라 국제 IT 교역 확대와 함께 국제표준은 국제시장에서 제품의 경쟁력을 결정하는 주요 지표가 되고 있다. 예전 제품경쟁력 결정요소가 종전의 성능, 가격으로부터 제품의 호환성, 인터페이스 여부 등으로 변화함에 따라 국제표준도 이에 상응하게 변해가면서 대부분의 선진사들은 호환성 테스트 등에 모든 노력을 집중하고 있는 실정이다.

특히, 정보통신분야는 기술발전 속도가 빠르고 장비 및 서비스의 교체 수명이 짧아 국제표준화와 동시에 제품개발이 추진되고 있다. 따라서, IT분야에서는 세계 표준의 선점이 세계 시장지배를 의미한다고 해도 과언이 아니며, 선진 각국 및 선진사들은 국제표준 선점을 통한 시장우위 확보를 위하여 국제 표준화기구에서 치열한 주도권 경쟁을 벌이고 있다.

불과 몇 년 전까지만 해도 가시적 사업 이익과 직결되지 않는 국제표준화 활동의 특성으로 인해 업계, 학계 및 정부에서 관련 국제 활동에 대한 지원 노력이 크게 부족하던 것이 우리의 현실이었으나, TTA가 중심이 되어 IMT-2000 표준화에 앞장서고 국제 표준 전문가 양성 프로그램 등 국제표준을 위한 부단한 노력 끝에 현재 IT 분야에서 만큼은 한국이 국제 표준을 선도하는 그룹에 속하고 있다. 보다 체계적인 국제 표준화 작업을 위해 TTA의 전파방송기술위원회(TC3) 산하에 있는 Project Group들은 대부분 국제표준화 adHoc 그룹을 두어 전략적으로 국제 표준화 작업을 병행하고 있다.

PG302의 WiBro 및 PG307의 지상파 DMB 표준이 좋은 예가 될 수 있을 것이다. IEEE802.16e 표준화 과정에 TTA의 WiBro 표준기술을 적기 반영하여 금년 9월 IEEE 표준이 조건부 승인되는 큰 성과를 거두었으며, 금년 7월에는 국내의 DMB 관련 표준 중 동영상 전송을 위한 MPEG 2 TS 및 비디오 서비스 규격을 유럽(ETSI)표준으로 제출, 최

중 확정되었다. PG302 및 PG307의 표준화 추진현황은 다음 장에서 보다 자세히 살펴보도록 하겠다.

이제는 단순한 기술표준 채택에 매진하기 보다는 전략적으로 표준 활동을 지켜봐야 할 때이다. WiBro나 지상파 DMB 등 아무리 좋은 기술이라도 시장에서 쓰이지 않으면 무용지물이 되듯이, 기술 표준 활동뿐만 아니라 시장을 개척하기 위한 전략적 표준 활동, 즉 선진사와의 전략적 제휴, 잠재시장 개척 등의 넓은 의미의 표준 활동을 떠나가야 할 것이다. TTA는 한국에 국한되지 않고 전 세계를 하나의 시장으로 보는 넓은 시야를 가지고 기술표준화의 내실화 뿐 아니라 전략적 표준화에도 적극 대응해 나아감으로써 향후 국제 표준 무대에서 한국이 확실한 자리매김을 할 수 있을 것으로 기대해 본다.

## 2. 휴대인터넷(WiBro)

본 고에서는 차세대 성장 동력으로 각광을 받고 있는 휴대인터넷(WiBro) 기술의 국제표준화 진행 현황과 최근 이슈가 되고 있는 상호호환성 확보를 위한 표준의 국제화에 대해 간략히 기술한다.

국제 표준화 기구인 IEEE 802.16WG은 광대역 무선 접속(BWA, Broadband Wireless Access)에 대한 표준화를 추진해오고 있다. WG 산하에 구성된 TGd와 TGe에서 진행 중인 표준화는 각각 국내의 휴대인터넷 기술과 매우 밀접한 관련이 있어 TTA PG302는 2004년 1월부터 현재까지 IEEE 802.16WG과 협력관계를 구축하여 WiBro 표준의 국제화를 진행해 왔다.

IEEE 802.16d는 기존에 확정되었던 IEEE 802.16a/c 표준을 수정하고 통합하여 2~11GHz 대역에서 적용할 물리계층 전송기술을 표준화하였다. 이 표준에는 SCa, OFDM 및 OFDMA의 3가지 물리계층 기술이 포함되며 이 기술들을 공통으로 지원하기 위한

MAC 프로토콜 기법들이 보완되고 추가되었다. IEEE 802.16d 표준을 위한 2004년 3월 회의에서는 기존의 표준으로는 보장할 수 없었던 단말기의 이동성 제공 등의 문제점을 극복하기 위한 향상된 기술이 제안되고 채택되어 효과적인 휴대인터넷 표준 제정을 위한 계기가 마련되었다. 이 과정에서 국내외 참여사들이 국제적인 Grand Alliance를 형성하여 필요한 기술들을 제안하고 채택하기 위하여 노력하였다. 대표적인 참여사는 국내의 삼성과 ETRI, 국외의 인텔, 런콤 등 WiMAX 회원사들이다. 이 과정에서 기존의 고정 광대역 무선접속 기술에 이동성 제공을 위한 기술이 추가되어 휴대인터넷 기술의 국제표준화를 위한 기반이 마련되었다. IEEE 802.16d 표준은 2004년 5월 회의에서 마무리되었으며, 최종적으로 "IEEE 표준 802.16-2004"로 2004년 10월에 확정 공고되었다.

IEEE 802.16e에서는 IEEE 802.16d를 기반으로 이동성 지원을 위한 향상된 기술들을 추가한 광대역 이동/휴대 무선 접속 시스템의 표준화를 추진해 왔다. 2003년 1월부터 본격적인 표준화가 시작되었으며, IEEE 802.16e 표준화 과정에 시기적으로 앞서 진행된 TTA의 WiBro 표준 기술들을 반영하도록 노력하였다. 결과적으로 TTA의 WiBro 표준 기술이 IEEE 802.16 표준 기술에 반영되어 하나의 부분 집합으로 포함되었으며 결과적으로 국제적인 호환성을 쉽게 구현할 수 있게 되었다. 이 표준안은 현재 2005년 9월 회의에서 최종 초안이 IEEE 802.16e/D11로 완료되었으며 표준으로 확정 공고되기 위한 IEEE 내부 승인절차를 밟고 있다.

다음은 휴대인터넷의 상호호환성 확보를 위한 시험 표준의 진행현황을 간략히 기술한다. 휴대인터넷 시험과 관련하여 해외 표준화의 움직임은 IEEE 802.16c와 WiMAX에서 살펴볼 수 있다. IEEE 802.16c는 주로 단말의 적합성 시험을 위한 규격을 개발하고 있으며, 지난 2003년 8월에는 IEEE 802.16 규격(10~66GHz)에 대한 PICS(Protocol Implementation Conformance Statement) 시험 규격(IEEE Std 802.16/Conformance01)을 발표하였고, 2004년 2월에는

10~66GHz 대역에서 TSS&TP(Test Suite Structure and Test Purpose) 부분에 대한 규격(IEEE Std 802.16/Conformance02)을 공고하였다. 2004년 6월에는 같은 주파수 대역에 대한 RCT(Radio Conformance Test) 규격(IEEE Std 802.16/ Conformance03)을 제정하였다. 또한 현재 IEEE 802.16c는 11GHz 이하 대역의 PICS 부분에 대한 표준화를 추진 중에 있고, 지난 2005년 7월 회의결과가 반영된 IEEE P802.16/Conformance/D3 버전이 발표되었다.

WiBro를 포함하는 광대역 무선접속(BWA) 기술의 시험 규격과 관련한 해외 표준화는 WiMAX Forum에서도 진행되고 있다. WiMAX(World Interoperability for Microwave Access)는 IEEE 802.16 및 ETSI HiperMAN 규격의 개발과 활발한 제품 제조 및 상용화를 위해 2001년 4월경에 결성된 모임으로 주요 목표는 여러 제조업체 장비 사이의 상호호환성을 확보하고 호환성을 인증하는 것이다. WiMAX는 IEEE 802.16 표준을 기준으로 현재까지는 고정형 광대역 무선접속 기술(Fixed BWA)을 주로 다루어왔다. 최근 IEEE 802.16e 표준이 확정되어가는 추세를 반영하여 WiBro를 포함하는 이동성이 제공되는 BWA 표준을 WiMAX TWG(technical working group)에서 MTG(mobile task group)라는 이름으로 다루기 시작하였다. 이 표준은 Mobile-WiMAX라고 불리기도 한다. 이러한 추세는 인텔 및 삼성전자 등과 같은 다국적 대기업들이 무선 LAN과 고정 BWA에서 이동 BWA로 차세대 이동/무선 통신의 진화 방향을 잡고 있고, 국내에서 WiBro의 표준화 및 상용화가 활발히 진행되는 추세를 고려한 것으로 보인다. 현재 국내 업체가 WiMAX의 이사사(Board Member) 및 주요 회원사로 진출하여 활동을 시작하였으며 특히 WiBro와 관련된 시험 표준의 작성에는 주도적으로 참여할 것으로 기대된다. 현재 TTA PG302에서는 WiBro의 국내 상용화 및 시험 표준의 국제 표준화를 대비하여 IOT Profile을 작성하였으며 상호호환성 확보를 위한 IOT/RCT 시험 표준안을 작성 중이다. 추후 TTA PG302는 WiMAX와의 협력관계를 긴밀히 하여 이러한 국내 표준화 활동의 결과를 국제 표준에 계속적

으로 반영해 나갈 계획이다.

### 3. 지상파 DMB

본 고에서는 금년 말 국내 상용화 서비스를 앞두고 있으며, 세계 여러 나라에서 서비스 실시를 검토 중인 지상파 DMB의 국제표준화 현황과 향후 전망을 간략히 기술 하고자 한다.

지상파 DMB는 유럽표준(ETSI 300 401)이 기본이며, 이와 함께 실시되는 여러 가지 데이터 서비스를 지원하기 위한 관련 표준들로 구성되어 있다. DMB 동영상서비스의 경우 독일에서 2000년도에 트램 및 버스 등에 단말기를 설치하여 서비스하기 위한 목적으로 기술 개발 및 상용서비스를 개시하였다. 지금 우리가 하고 있는 것과의 차이는 독일의 경우 버스 등 차량내 서비스라는 것과 우리의 경우는 핸드폰내장 이동휴대형 서비스라는 것이다. MPEG 2 TS를 이용한 MPEG4 A/V라는 기본개념은 동일하며, 성능이 조금 개선된 것까지는 큰 차이가 없어 보인다. 하나 “동영상서비스를 휴대폰단말기를 대상으로 실시한다”는 발상자체가 획기적인 것이었고 실제로 상용화에 성공하기까지에는 많은 난관들이 있었다. 우리는 이를 극복하고 2004년 세계 최초로 휴대폰을 이용한 시험방송을 성공리에 실시하고 세계의 주목을 받게 되었다.

이제 우리가 성공시킨 지상파 DMB 동영상서비스 시스템 및 단말기를 세계에 선보이게 되었으며, 세계에 이 방식을 확산시키는 중요한 절차 중의 하나인 표준화를 추진 중에 있다. T-DMB 국제표준화는 DMB의 원조인 유럽표준화와 다른 하나는 ITU-R을 통한 국제표준화 두 가지 프로세스로 추진이 되었다.

유럽표준화는 유럽전기통신표준협회(ETSD)가 제정하는 DMB 관련 표준에 동영상전송을 위한 MPEG 2

TS 및 비디오서비스 규격을 유럽표준으로 제정하는 것으로써 2005년 1월 ETSI에 신규표준화 의제로 상정이 되어 2005년 7월 기술위원회에서 기술표준(TS)제정이 확정되었다. 이를 보다 상세히 살펴보면 ETSI TS 102 427 “Digital Audio Broadcasting(DAB); Data Broadcasting - MPEG2 TS streaming”과 ETSI TS 102 428 “Digital Audio Broadcasting(DAB); DMB Video service User Application Specification” 두 개의 표준으로 제정이 되었고, DMB 동영상서비스가 유럽에서 실시될 발판을 마련하는 발판을 마련했다는 의미가 있을 것이다. 유럽표준화를 위해서는 DMB PG 내에 국제표준화 AdH이 구성되어 국제표준문서의 작성 및 World DAB를 통한 ETSI로의 표준초안 제출 등 유럽표준화에 필요한 활동을 해 온 바 있다. 유럽표준화에 있어서 아쉬운 점이 있다면 동영상 서비스를 위한 비디오 코덱은 “ITU-R 권고 H.264 MPEG 4 AVC”로 채택이 되었으나, 오디오코덱이 우리가 제안한 “MPEG 4 ER BSAC”으로의 단일표준이 아닌 유럽측에서 선호하는 방식인 “MPEG 4 HE AAC V2”와 선택적으로 사용이 가능하도록 2개의 복수표준 프로파일로 반영이 된 점이다.

ITU-R을 통한 국제표준화는 2004년 10월에 신규 의제로 제안이 되어 추진이 되고 있으나, ETSI 제정 유럽표준화 보다는 복잡한 절차로 인하여 아직도 추진 중이다. 2005년 4월 신규의제로 확정이 되었으며, 10월 회의에 표준안이 검토되어 내년 상반기 중에는 제정이 될 예정이다. ITU-R 표준화는 전파연구소와 DMB PG 내의 국제표준화 AdH이 협력하여 추진 중이다. 참고로 ITU-R 표준화는 SG6의 WP6M에서 담당하고 있으며, “Broadcasting of multimedia and data

applications for mobile reception” 명칭의 표준으로 T-DMB 외에 일본이 제안한 ISDB-T, 유럽의 DVB-T 및 DVB-H 와 미국이 제안한 FLO 등이 함께 표준으로 제정될 전망이다.

DMB 국제표준화는 이외에도 국제전기표준회의(IEC ; International Electrotechnical Commission), 미국 통신산업협회(TIA ; Telecommunications Industries Association) 등에서의 표준화 추진 여부도 검토 중이며, 서비스 확산에 필요하다고 판단될 경우는 이런 기구를 통한 국제표준화도 추진할 예정이다. 또한 교통 및 여행자정보서비스(TTI ; Traffic and Traveler Information) 규격인 TPEG(Transport Protocol Expert Group)이 ISO에서 국제표준화가 추진되고 있는데, 이 분야에서도 DMB 성공을 기반으로 기존 TPEG에 멀티미디어 기능까지 추가한 M-TPEG (멀티미디어-TPEG)을 2005년 4월 ISO의 신규의제로 채택시키고, TPEG Forum을 통한 국제표준화를 추진 중이다. TPEG 개발 및 국제표준화에는 ITS(Intelligent Transport System) 분야의 주도적인 참여가 요구되며, TPEG Forum Korea가 이 역할을 하고 있고 여기에 DMB PG, 차세대방송표준화포럼이 DMB 전문가 차원에서 지원을 하고 있다.

DMB PG는 DMB 서비스의 국내외 확산을 위하여 필요한 국내/국제표준 개발 및 제정을 추진하고 있다. 올해 말 국내 상용서비스가 개시되면, 국제적으로 더욱 많은 관심이 증대되고, 동영상서비스 규격 외에 다른 신규서비스 규격들에 대한 국제표준화가 추진되어야 할 것으로 전망된다. **TTA**