

Global Market을 위한 국제 표준화 실례 및 제언

김대중 / TTA 표준화본부 전파방송팀장

1. 서론

WTO/TBT¹⁾ 협정은 상품 교역부분에서 민간의 단체표준(Voluntary Standard) 및 정부의 강제표준(Mandatory Standard)과 관련하여 각국 정부의 준수 의무를 제시하고 있다. 특히 강제표준이라 할 수 있는 기술기준(Technical Regulation)에 대해서는 제2.1조에 “합법적 목적 수행에 필요한 이상으로 무역을 규제하지 말 것”을 규정하고 있다. 위 규정 문구 중 “필요한 이상으로 무역 규제를 하지 말 것”에 대한 합의된 국제적 정의는 아직 없으며, TBT에 기초할 때 성능측면에서 합법적 목적달성에 문제가 없다는 전제하에 국제표준(제2.4조), 다른 회원국의 표준(제2.7조)을 긍정적으로 고려해야 한다는 사실로 받아들일 수 있다. 위 사실에도 불구하고 기술표준을 사용해 교역을 제한시키려는 것을 방지하기 위한 WTO 의무규정은 포괄적이어서 정책 결정 주관청이 통신서비스 분야 기술표준 제정을 금지하거나 기술표준을 의무화 하는 것에 대해 명백한 협정위반이라고 볼만한 다자간, 양자간 협정 근거는 없다. 그렇지만, 현대인터넷과 WIPI²⁾ 표준화에서 경험한 것처럼 WTO/TBT 체계하에서 국내의 독자적인 표준을 개발하고 의무화하여 사용하려고 할 경우에는 시장 진입을 하기도 전에 통상마찰이라는 난제에 부딪히게 된다. 하루가 다르게 발전하는 ICT³⁾분야에서 통상마찰로 인한 서비스 시기 지연 등은 해당 기술의 시장진입 Time to Market을 놓치게 되어 성공에 결정적인 악영향을 미칠 수 있다. 이러한 상황적 변화는 국내 독자적인 표준화로서만 그치는 표준은 점점 더 의미가 없어질 수밖에 없어 국가라는 지역 공간 내에서 표준을 개발해 온 표준화기구에게는 국내 표준화와 국제표준화를 동시에 고려하여 추진해야 하는 즉 두 마리 토끼를 한꺼번에 잡아야 한다는 과제를 안게 되어있다. 두 마리 토끼를 한꺼번에 잡는 법... 이 속담이 내포하는 뜻처럼 두 마리 토끼를 한꺼번에 잡기란 어렵지만 두 마리 토끼를 한꺼번에 잡고 있거나 잡으려고 하는 표준화 History를 본문에서 살펴봄으로써 향후 글로벌 시장 창출에 기본적인 요소라 할 수 있는 국제표준화를 위한 고려사항을 제시해 보고자 한다.

2. 본론

2.1 IMT-2000 3GPPs⁴⁾ 국제표준화(함께 만들고 함께 쓰면 저절로)

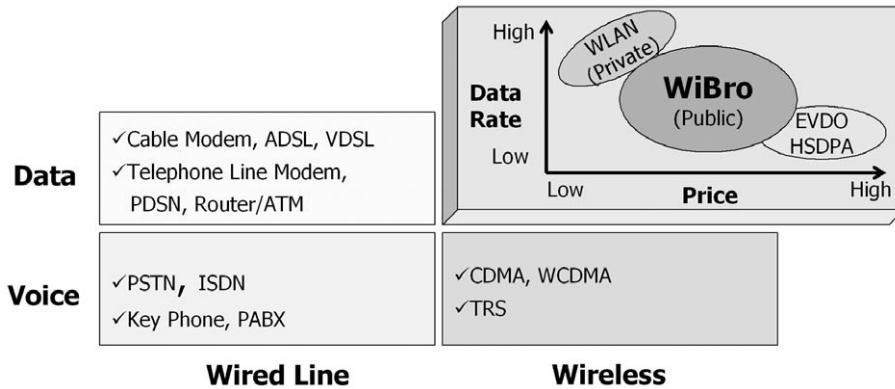
전 세계 관심 있는 표준화기관간의 협력프로젝트를 통해 표준을 개발함으로써 실질적, 공식적으로 국제표준을 만들어 가고 있는 대표적인 시스템인 3GPPs 탄생 배경과 표준제정 절차를 예로 들어보자. IMT-2000의 최초 이름인 FPLMTS⁵⁾는 1978년 ITU-R의 한 연구과제로 채택되었으나 그다지 주목 받지 못했는데 이후, 아날로그 이동통신 시스템의 상용화가 되고 미래 기술 발전과 시장 개척을 염두에 두면서 FPLMTS의 개발이 관심을 끌게 되어 FPLMTS 관련 권고안을 작성하기 위한 임시 작업반을 1985년에야 ITU-R은 구성하였다. 유럽은 GSM⁶⁾에서 이룩한 국제 로밍 기능이 이동통신 시스템에 미치는 효과에 대한 인식을 중요하게 생각해 세계적으로 호환이 가능한 IMT-2000 기술의 표준화에 대해서 적극적이었고 일본도 이에 지지하였으나 미국은 1995년도에 PCS⁷⁾를 도입 할 때 WARC⁸⁾-92에서 IMT-2000용으로 지정된 대역의 상당 부분을 이미 경매에 의하여 PCS로 사용하도록 한 바 있으므로, PCS를 활용하여 시장 요구에 의한 시스템 개발 전략을 갖고 있어 소극적이었다. 이에 1998년 5월 일본과 유럽은 어차피 서로 갈 길이 다르다면 더 이상 ITU-R에서의 공동표준화 작업은 효율적이지 못하다고 보고 3GPP라는 표준화 작업 그룹의 구성을 제안하게 되고, 미국 역시 8월에 3GPP2라는 그룹의 구성을 제안하여, 각각 98년 12월과 99년 1월에 발족하게 되면서 IMT-2000의 실질적인 표준화 작업이 3GPP와 3GPP2에서 이루어지게 되었다. 3GPPs라는 시스템은 아주 독특한 면이 있다. 3GPP는 TTA, ARIB, TTC, T1, ETSI, CCSA 등 6개 표준화 기관이 3GPP2는 TTA, ARIB, CCSA, TTA, TTC 5개 표준화기관이 참여 중에 있다. 3GPPs는 참여업체(IM⁹⁾)에 의해 표준화를 진행하되 직접 그 프로젝트가 표준을 관리하지는 않고, 참여 표준화기관(OP¹⁰⁾)들이 3GPPs에서 만든 기술규격(TS¹¹⁾)을 표준으로 제정한다. 또한 동 규격을 각 표준기관에서 각각 표준으로 변환하여 ITU 국제표준화를 위해 제안하게 된다. 이러한 시스템은 국가, 지역이라는 테두리 안에서 표준을 추진해 오던 표준화기구가 힘을 합함으로써 시스템적으로 국제표준을 주도할 수 있는 좋은 시스템이다. TTA를 예로 들어볼 때, TTA는 상기 3GPPs에 참여해온 이래 총 1,800여 표준을 제정하여 ITU-R에 표준을 제안해오고 있을 뿐만 아니라 3GPP활동을 통해서 국내 참여업체들은 HSDPA¹²⁾의 채널코딩기술, 기지국과 단말기 간 순방향 채널 보완기술로 Enhancement on the Downlink shared Channel in hard split mode 등 많은 기술을 반영해왔으며 3GPP2에서도 cdma2000 Release 0 작업시, LMNQS¹³⁾ framework 참여, 패킷 서비스 관련 IPR¹⁴⁾ 확보, cdma2000 Release C 1xEV-DV¹⁵⁾ L3NQS¹⁶⁾ framework 참여, 패킷채널 구조 관련 IPR 확보 등의 IPR을 확보해오고 있다. TTA의 3GPPs 활동을 통해 위상이 높아짐으로써 참여 기업체들은 TTA를 통해 많은 권리를 주장할 수 있고 국내 참여사들간에 상호 협력할 수 있는 구심점 제공을 제공하게 되었다. 또한 TTA 표준화위원회(PG301)를 통한 국내 표준화와 3GPPs를 통한 국제 표준화를 동시에 추진할 수 있는 기회를 제공하고 있어 Global Market을 위한 국제표준화의 이

상적인 모델 및 시스템이라고 볼 수 있다.

2.2 Wibro¹⁷⁾ 휴대인터넷 국제표준화(스스로 만들지만 제안/반영을 동시에)

앞서 언급한 3GPPs 참여는 우리나라가 이동통신 강국의 발전하고 수출 효자품목으로 이동통신 단말기가 자리 잡게 하는데 소정의 역할을 하였을 뿐만 아니라 작게는 TTA라는 표준화기관이 국제표준화무대에서 Name Value를 높이는데 역할을 하였다. 이동통신에서의 이러한 발전으로 말미암아 2002년 기준 이동전화가입자 3,200만 명으로 거의 포화상태에 이르게 되었고 2000년부터는 가입자 증가율이 감소세로 돌아서게 되었다. 가입자 증가율 감소는 음성통화 위주의 이동통신시장이 한계점에 이르게 되었다는 징후를 보여주는 데 이와는 반대로 이동전화를 이용한 무선 인터넷 시장은 연 100% 이상의 증가율을 보이게 되었다. 음성통화시장의 포화, 무선데이터시장의 폭발적 증가는 새로운 시장이 태동될 수 있다는 것을 보여주는 것인데, 정부는 아주 시의적절하게 이런 시장의 움직임을 판단하여 2002년 12월 WLL¹⁸⁾용으로 할당되었던 2.3GHz 대역을 휴대인터넷 용도로 재고시하게 되었다. 세계적으로 이동통신 시장이 앞서 가다보니 새로운 Needs 또한 제일 먼저 나타나게 된 것이다. 적절한 비유가 될지는 모르겠지만 마라토너가 1등으로 달릴 때와 2등으로 달릴 때는 천지 차이라고 한다. 2등으로 달릴 때는 1등으로 달리는 마라토너를 뒤쫓아 가면서 역전의 기회를 노리지만 1등으로 달리는 마라토너는 오직 자신만을 이겨야 하고 아무도 안간 길을 스스로 나아가야 하기 때문이다. 무선을 이용한 데이터 시장에서 시장의 요구가 가장 먼저 나타나서 휴대인터넷이란 개념이 새롭게 나타났지만 세계 어느 나라에서도 정립되어 있지 않은 개념이었기 때문에 서비스 개념 정립부터 기술표준화까지 스스로 헤쳐 나가야 할 사항이었다. 다방면에서의 이러한 요구와 필요성은 2003년 3월 TTA는 휴대인터넷 프로젝트 그룹이 결성함으로써 본격화된다. 이후, TTA 휴대인터넷 프로젝트그룹은 약 2개월 동안의 Ad-hoc Group 활동을 통해 휴대인터넷 기본 추진방향을 결정하게 되는데 여기서 아주 중요한 결정 세 가지를 하게 된다. 즉 첫째, 언제 어디서나 정지 및 이동 중에 고속으로 무선 인터넷 접속이 가능한 휴대인터넷 표준을 만들 것, 둘째, 시장성과 경쟁력 있는 기술 및 서비스를 확보할 것, 셋째, Global 표준을 지향할 것이다. 그 중 Global 표준을 지향해야 한다는 대전제는 TTA에서 표준을 만들면서 동시에 국제표준화를 추진한다는 의미로서 휴대인터넷 서비스의 규모의 경제 실현을 위해 필수불가결한 요소로 판단한 것이다. 서비스의 개념정립부터 표준 개발을 독자적으로 수행하면서 국제표준화를 추진하기로 함으로써 휴대인터넷 표준화는 국내표준화와 국제표준화를 동시에 수행하게 된다. 무선MAN¹⁹⁾ 기반의 IEEE 802.16 표준은 한국의 휴대인터넷과 개념면에서 유사하며, 이동성 및 서비스 제공 가능범위 등의 여러 가지 사항 면에서 만족된다고 판단한 PG302는 이를 국제표준화 협력 대상으로 결정하고 협력을 추진함으로써 2004년 3월 IEEE 802.16d/e와 각각의 표준화에 관한 상호 정보공유 등에 대해서 협력관계를 맺게 된다. IEEE 802.16d/e는 크게 물리계층 부분으로 분류하자면 Single Carrier, OFDM/TDMA²⁰⁾, OFDMA²¹⁾ 세 가지 Option으로 표준을 분류할 수 있는데, 그 중 OFDMA 부분 방

식에 대해서 IEEE 표준과 TTA 표준을 Harmonization하고 있다. TTA 휴대인터넷 표준은 2004년 6월 제공 공고되었으며 앞으로 시스템 향상기술, 성능 향상기술을 위해 2단계 표준화를 추진하고 있다. 앞선 3GPP의 국제표준화 절차와 휴대인터넷의 국제표준화 시스템은 사뭇 다르다. 3GPP의 경우, 절차 방법상 협력관계를 지속하기에 효과적인 방법이지만 Partnership Project는 성격상 각 나라 또는 표준화기관간에 이해관계가 뚜렷이 일치해야만 형성될 수 있는데 반해, 휴대인터넷처럼 조속히 표준화를 완성함으로 초기 주도적 기술력 확보와 개발을 통해 글로벌 시장을 선점하려는 표준화를 위한 시스템에는 적절치 않은 면이 있다. 이런 판단에 의거하여, 휴대인터넷의 국제표준화 시스템은 “스스로 만들면서 국제표준화 제안, 반영을 동시에 추진”이라는 말로 요약할 수 있다. 3GPP가 여러 나라에서 가져온 부품으로 모여서 함께 조립하여 상품을 완성하는 시스템이라고 보면 WiBro는 우리나라, 외국에서 동일한 상품을 동시에 만들어 완성해 나가는 시스템이라 볼 수 있다. 세계적인 IT 경기 침체 등으로 현재 우리나라의 휴대인터넷 서비스의 성공여부에 대해서는 아직 선불리 판단하기 어렵지만 TTA의 휴대인터넷 표준은 이동성이 보장된 무선인터넷 기술 표준을 완성하고 이를 국제표준화와 병행 추진함으로써 대규모 투자를 통해 시장을 선점할 수 있는 이정표를 다졌다고 볼 수 있다. 아래 그림에서처럼 좌측 상하의 유선 데이터, 음성시장과 우측하단 무선 음성시장이 포화된 만큼, 마지막 남은 하나 무선 데이터 시장에서 휴대인터넷의 성공여부는 차세대 이동통신 기술주도에 있어서 중요한 역할을 할 것으로 판단된다.



2.3 지상파 DMB²²⁾ 국제표준화(만들어진 것을 새롭고 더 좋게 만들어 제안)

지상파 DMB는 약 1.5 MHz의 대역폭을 갖는 VHF²³⁾ 대역을 통하여, 비디오 CD급의 화질과 CD급의 스테레오 음질을 시속 200km로 고속 주행하는 수신체에서도 수신할 수 있게 하는 방송서비스이다. 지상파 DMB는 유럽의 디지털 오디오 방송(DAB²⁴⁾)인 Eureka-147 표준에서 규정한 스트림 모드를 통하여 MPEG-4 AVC²⁵⁾ 비디오 압축 데이터, MPEG-4 BSAC²⁶⁾ 오디오 압축 데이터, 그리고 대화형

데이터 방송을 위한 MPEG-4 BIFS²⁷⁾ 데이터를 MPEG-4 SL²⁸⁾와 MPEG-2 TS²⁹⁾로 다중화한 후, RS(204, 188) 및 길쌈 키워 짜기에 의한 추가 오류 보호 메커니즘이 적용된 스트림을 전송한다. DMB 개발 초기 시스템의 주요 목적은 오디오 방송이었으나, 국내에서는 이동수신에 탁월한 DMB의 데이터 채널을 이용하여 본격적으로 동영상 비디오를 전송하는 방법을 모색하게 되었다. DMB는 비디오 서비스 신호를 안정적으로 전송하기 위해 MPEG-2 TS를 사용하고 그 상위 계층에 멀티미디어 압축기술인 H.264 비디오 부호화 및 BSAC 오디오 부호화 기술을 적용하였다. 디지털 오디오 서비스와 데이터 서비스를 위한 디지털라디오방송 시스템에 사용되는 일반전송 메커니즘은 ETSI EN 300 401 V1.3.3의 제5장 Transport mechanisms를 따른다. 기본적인 전송방식은 OFDM에 DQPSK³⁰⁾ 변조방식을 사용한다. DMB는 유럽의 DAB 시스템의 모든 서비스 기능에 안정적인 비디오 서비스 제공기능도 갖추게 되었다. 앞서 말했다시피 지상파 DMB 표준을 이용 개발한 시스템으로 고속주행 중에도 선명한 비디오 수신이 가능하게 된다. 삼성전자, LG전자, 퍼스널 텔레콤 등 국내 업체를 중심으로 단말기 개발이 적극적으로 추진되자 지상파 DMB는 국제적인 주목을 받아왔다. WorldDAB 포럼의 경우 2003년 10월 TTA와의 세미나 및 2004년 6월 DMB 국제표준화세미나에 의장단이 참석함으로써 적극적인 협력의 길을 모색하게 되었으며, 2004년 4월과 8월에는 AsiaDAB Committee 및 Swedish Radio가 각각 TTA와 관련 업체를 방문하면서 여러 가지 기술적, 정책적 이슈가 논의되기도 하였다. 이러한 방문 과정을 통해 WorldDAB 포럼과 TTA 간에 지상파 DMB 국제 표준화를 위한 상호 협력체계가 논의되어 왔다. 아울러, 외국 표준화 기관의 관심과 국내 관련 산업계의 필요성에 부응하여 TTA는 지상파 DMB의 국제 표준화를 위해 TTA DMB 프로젝트 그룹 산하에 지상파DMB 국제표준화 애드혹 그룹을 지난 4월에 결성하면서 WorldDAB 포럼과 공조한 ETSI 표준화 및 ITU-R 표준화를 목표로 삼았다. 이 애드혹 그룹에서는 지상파 DMB 표준의 영문 번역 및 WorldDAB 포럼과의 공조를 위한 협의, 관련 ITU-R 기고서 초안 작성 등의 작업을 진행해 왔으며, 9월 1일부터 3일까지 스위스 제네바에서 개최된 12차 WorldDAB 포럼 기술위원회(TC)에 직접 참석하여 지상파 DMB에 대한 ETSI 표준 초안 작성을 기고하고 관련 조율 작업이 진행되었다. 지상파 DMB 표준의 국제표준화 추진과정은 상기 3GPP와 휴대인터넷 표준화 방법과는 다른 면이 있다. 가장 큰 특징으로는 외국의 표준을 받아들여 관련 합의과정을 도출해 나가되 외국의 표준에 기반하여 새로운 서비스를 제공할 수 있는 표준을 재개발하고 관련 기술개발을 주도하고 상용화함으로써 외국의 표준화 기관이나 관련업체의 관심을 유도하여 협력관계와 국제표준화를 순리적으로 풀어나가는 방법이다. 앞선 방법으로 예를 들면, 외국에서 좋은 설계도를 가져와서 “멀티미디어”라는 좋은 기능을 추가하여 더 좋은 설계도를 만들어 상품화하자 외국에서 우리가 새로 만든 설계도를 사용하려는 것으로 요약할 수 있다.

3. 결론

앞서 세 가지 방법으로 국제표준화가 추진 중인 방법을 예로 들어 보았다. 다방면의 IT 분야에서 한 가지 전략과 방향만을 가지고 국제표준화를 추진하는 방법은 마련하기 어렵고 성공할 리도 없다. 세계 시장에서 살아 남으려면 각 기술 분야의 상황에 맞게 올바른 전략과 방법을 세우고 끊임없이 오류를 받아들이고 전략을 수정해 가면서 추진이 되는 것이 바람직하다. 우리나라는 유럽과 미국이라는 거대한 두 개의 큰 축 안에서 더군다나 WTO 체계라는 Global System 안에서 경제적 규모나 영향력이 비할 수 없이 작을 수밖에 없다. 일본도 과거 여러 분야에서 기술력을 바탕으로 독자적인 표준화를 추진하여 국제표준화 선점을 노렸었는데 실패하고 나서 요즘 독자표준의 오류를 실감하고 있다고 한다. B3G 분야를 중심으로 한·중·일간에 표준화 협력이 이루어지고 있는 이유도 이러한 추세와 무관한 일이 아니다. 국가라는 한정된 공간에서 국가 표준화 개발 기구가 이러한 추세에 부응하는 가장 이상적인 방법은 스스로 직접 국제표준화기구가 되는 것도 한 방법이라고들 이야기할 수 있는데 누구를 국제 표준화기구라 하는가를 정의하다 보면 여기에서도 일종의 기술적 장벽이 존재한다. 국제 표준화기구라 함은 WTO/TBT 규정 Annex1 Terms and Their Definitions for the Purpose for This Agreement 의 “International Standardization Bodies : Body whose membership is open to the relevant standardization bodies of at least all Members” 문구로 유추해 볼 때, ‘국제 표준화기구’라 함은 모든 WTO 회원국의 민간 사업자가 아니라, 관련 표준화기구(relevant standardization bodies)에게 회원자격이 부여되는 표준화기구를 말하는 것으로 해석할 수 있다. 단지 규정상으로 해석해 볼 때 국가 회원자격(national membership)에 의하지 않은 조직은 이러한 요건을 충족할 수 없음을 알 수 있다. 그렇지만 IETF³¹⁾, IEEE 표준화기구를 예로 들어볼 때 설명 WTO/TBT 규정상에 요건을 충족되지 않는 부분이 있다할지라도 사실적으로 국제표준화기구의 영향력을 행사하는 경우가 있다. 이러한 사실에 비추어볼 때 먼저 국가 및 지역 중심의 표준화기구가 제정한 표준이 국제표준과 같은 영향력을 행사하기 위해서는 사실적으로 국제표준만큼 시장에서 지배력을 가지게 되면 가능한 일이다. 이제 모든 기업이 자기 자신의 대표 상품 브랜드가 있는 것처럼 표준화기구 또한 표준에 대한 Brend를 키워나가야 한다. 요즘 NGN³²⁾ 분야 등에서 ETSI라는 유럽지역 표준화기구가 ITU라는 국제 표준화기구와 경쟁하고 있고, RFID 분야 등에서 ISO라는 국제 표준화기구가 전통적으로 전파관련 표준에 주도권을 행사해 온 ITU를 제치고 표준을 주도하고 있는 것도 이러한 맥락에서 이해를 할 수 있다. 요즘 분당 TTA 빌딩에 어디서나 “세계 IT 표준화 기구와 어깨를 나란히”라는 문구를 볼 수 있는데 이는 TTA 국제표준화 기구로서 발돋움하기 위해 모든 역량을 집중하고 있다는 것을 알 수 있다. 사실 TTA는 앞선 국제표준화 실례처럼 3GPP 활동, Wibro 표준화, T-DMB 표준화 및 한·중·일 표준협력 등에서 이러한 모토 하에 역량을 집중해 소기의 성과를 내고 있다고 생각한다. 시장을 주도하는 몇 개의 표준 상품 Brend와 함께 끊임없이 타 표준화기구와 협력관계를 구축해 나아가 TTA라는 브랜드와 TTA가 만든 표준 브랜드가 세계적으로 많이 양산되어 사용되어질 때 표준화 무대에서 영향력이 넓혀지고 우리나라의 산업

체들이 Global Market에서 경쟁력을 갖게 되는데 큰 도움이 될 것으로 본다.

참고자료

- 전과 2000년 3~4월 통권93호 “IMT-2000을 바라보는 관점“ 전과연구소 위규진
- KISDI 이슈리포트 “IT 분야 최근 통상 현안과 정책과제” KISDI 이한영
- 3GPP Introduction Presentation, TTA 박정식
- 국제표준화기구와 국제표준과 관련된 분석 Report, TTA 구경철
- PG302 조정위원회 WiBro Introduction File
- PG309 T-DMB 국제표준화 AHG 분석 및 보고서 자료, 서울시립대 김용한

약어

- 1) WTO/TBT : World Trade organization/Technical Barrier Trade
- 2) WIPI : Wireless Internet Platform for interoperability
- 3) ICT : Information Communication Technology
- 4) 3GPP : 3rd Generation Partnership Project
- 5) FPLMTS : Future Public Land Mobile Telecommunication Systems
- 6) GSM : Groupe Special Mobile
- 7) PCS : Personnel Communication System
- 8) WARC : World Administration Radio Conference
- 9) IM : Individual Members
- 10) OP : Organizational Partner
- 11) TS : Technical Specification
- 12) HSDPA : High Speed Downlink Packet Access
- 13) LMNQS : Lucent, Motorola, Nortel and Qualcomm of North America and Samsung of Korea
- 14) IPR : Intellectual Property Right
- 15) 1xEV-DV : 3G standard, EV-DV stands for “EVolution, Data and Voice”
- 16) L3NQS : LGE, LSI, Lucent, Nortel Networks, QUALCOMM, and Samsung
- 17) WiBro : Wireless Broadband

- 18) WLL : Wireless Local Loop
- 19) MAN : Metropolitan Area Network
- 20) OFDM/TDMA : Orthogonal Frequency Division Modulation/Time Division Multiple Access
- 21) OFDMA : Orthogonal Frequency Division Multiple Access
- 22) DMB : Digital Multimedia Broadcasting
- 23) VHF : Very High Frequency
- 24) DAB : Digital Audio Broadcasting
- 25) AVC : Advanced Video Coding
- 26) BSAC : Bit-Sliced Audio Coding
- 27) BIFS : Binary Format for Scenes
- 28) SL : Sync Layer
- 29) TS : Transport Stream
- 30) DQPSK : Differential Quadrature Phase Shift Keying
- 31) IETF: Internet Engineering Task Force
- 32) NGN : Next Generation Network 