

ITU-R WP8A 18차

김 대 중 TTA 표준화본부 전파방송팀장

1. 개요

- 회의기간 : 2006. 3. 21(화) - 3. 30(목)
- 장소 : 스위스 제네바
- 참가자 : 124명(23개 주관청, ROA 4개 기관 SA 4개 기관, 지역표준화기구 6개 기구, 부분참가자 1개 업체)
- 한국대표(Korea Delegation) : 이경희 연구사(RRL), 오종택 교수(한성대), 김대중 팀장(TTA)
- WP8A 개요 : IMT-2000을 제외한 육상이동통신 시스템/서비스의 표준 관련 작업을 수행하는 연구조직으로서, 아마추어 및 아마추어 위성, 지능형 교통 정보 시스템, 공공안전 및 재난구호, 타 업무와의 간섭 및 공유, pre-IMT 및 신기술, RLAN을 포함하는 무선접속 등에 관한 규격 및 서비스 정의, 관련 권고의 제·개정, 육상이동 관련 WRC-07 의제 연구 등을 수행함

2. Mobile BWA¹(WiBro™)

2.1 추진 배경

- ITU-R WP8A 16차 회의에서 IEEE가 802.16e (WiBro™) 규격에 대한 권고안 작업을 제안함으로써, 6GHz 이하에서의 초고속 무선 접속 시스템 (Broadband Wireless Access System, BWA)에 관한 표준 작업이 시작되었음.
- 미국은 제17차 WP8A(2005년 9월) 회의에서 위의 방식에 의한 권고 표준 작업에 대해서 반대하였는데, 그 이유로 첫째, Question 212-2/8은 보행자용 무선 광대역 접속(Nomadic BWA) 표준화를 위한 것이므로 이동형 무선 광대역 접속(Mobile BWA)을 다룰 범위에 있지 않으며 둘째, IEEE 802.16 표준의 단일표준이 아닌 세계 여러 SDOs의 표준이 반영된 복수표준이 되어야 한다고 주장하였음.
- 논의 결과, 현재 Q212/8에 의한 BWA 권고는 nomadic으로 한정하기로 하고 mobile BWA 권고는 새로 만들어질 Question에 의해서 다루기로 함 (새로 만들어질 Question은 SG8에 승인이 되었고 주관청 회람을 준비 중에 있음).
- Q212/8에 의한 nomadic BWA 권고 및 신규 채택될 Question에 의한 Mobile BWA는 종료되지 않고 차기 회의에서 새로운 기고를 받아 재논의하기로 하였

- 으며 WP8A는 Mobile BWA 권고 개발을 위해 TTA, ARIB를 포함한 SDOs²에게 연락문서를 보냄 (Doc 8A Temp/135).
- WP8A 제 18차 회의(2006년 3월) 시작 전에 본 연락 문서(Doc 8A Temp/135)를 TTA PG302 조정위원회에서 2차례 검토를 함.
 - 검토결과, TTA WiBro™ 표준에 대한 기고는 하지 않기로 함(사유: IEEE802.16 표준이 기존 Draft 문서에 포함되어 있고 WiBro™는 IEEE802.16의 Subset 이므로 기고서 제출 불필요).
 - WiBro 관련 금번 18차 회의에 제출된 기고문은 PG302 조정위원회의 협의결과를 고려하면서 ITU-R WP8A에 대응하기 위해 작성된 기고문으로서 따로 TTA WiBro™ 표준을 기고하지는 않되 초안문서에 WiBro™에 대한 언급이 전혀 없으므로 IEEE 802.16 표준의 상호운용성이 보장된 표준의 예로서 WiBro™를 포함시키자는 내용임(WP8A Doc 353 참조).
 - WiBro™는 IEEE802.16 표준의 Subset 표준이므로 권고초안에 WiBro™의 기술적, 서비스적 특성에 불일치 될 수 있는 내용에 대해 수정을 요청하고 아울러 WiBro™을 상호운용성이 보장되는 IEEE802.16 표준 Subset 중의 하나의 예가 됨을 제시하여 IEEE802.16 표준으로 참조로 규격을 개발하려는 해외 제조업체, 사업자에게 좋은 예로서 명확한 참조를 할 수 있도록 하기 위함임.

2.2 제18차 회의진행 현황

- 각국 및 섹터멤버의 기고문 제출현황
 - ETSI(Doc 310): IEEE802.16 표준과 호환이 되는 Hyper MAN 표준을 Nomadic BWA 권고초안(17차 회의 Chairman's Report Annex 12)에 포함시킬 것을 제안
 - WiMAX 포럼(Doc 312,313): Nomadic BWA 및 Mobile BWA 권고초안(17차 회의 Chairman's Report Annex 12 및 13) 현행화 관련 제안
 - TTA TR 45.5(Doc 315): Mobile BWA(17차 회의 Chairman's Report Annex 13) 권고초안 현행화 관련 제안
 - ITU-R WP8F(Doc 328): 연락문서에 대한 회신, IMT-2000 표준도 Mobile BWA 표준이므로 Mobile BWA 권고초안에 포함시킬 것을 제안
 - USA(Doc 337): Nomadic BWA 및 Mobile BWA 권고초안(17차 회의 Chairman's Report Annex 12 및 13)의 내용이 중복되므로 하나의 권고초안으로 표준화를 추진하자는 제안
 - Japan(Doc 342): Next Generation PHS³를 BWA 권고초안에 포함시킬 것을 제안
- 미국의 제안에 따라 17차 회의에서 작성된 Q212/8에 의거한 Nomadic BWA 권고초안 작업문서와 신규 Mobile BWA 과제에 의해 작성된 Mobile BWA 권고초안을 병합해서 하나의 권고초안으로 작성키로 함.
- 3G 우호 멤버(BT, Qualcomm, Eriission 등)와 IEEE 우호 멤버(Nortel, Intel, WiMAX Forum)간에 문서 병합 작업과정에서 다음과 같은 부분에서 첨예하게 대립됨.
 - IMT-2000 표준(ITU-R M. 1457) 또한 BWA 시스템이므로 BWA 권고초안 작업문서에 포함시키는 것에 합의를 하였지만 이미 권고로 제정이 되었으므로 "Recognizing"로 하자는 의견(IEEE 우호 멤버)과 동일성을 강조하여 "Recommends"로 하자는 의견이 첨예하게 대립됨.
 - ETSI Hyper MAN 표준은 Nomadic용이고 IEEE802.16은 Nomadic 및 Mobile을 포함하고 있는 것에 대해서 논란이 있었음.
 - 기술적 특성을 명기하는 테이블 작업과정에서 IEEE가 제안한 기술적인 특성 Parameter를 그대로 문서 표 안에 유지해야 한다는 주장(IEEE 우호 멤버)과 표 안은 모든 것을 삭제하고 새롭게 SDO로

부터 기고문을 받아야 한다는 주장(3G 우호멤버)이 대립

- 일부 대립되어 해결이 되지 않은 부분은 []으로 처리하고 다음과 같이 권고작업 문서초안을 완료하고 차기 회의에서 지속적으로 다루기로 함.
- IMT-2000 표준(ITU-R M. 1457) 또한 BWA 시스템이므로 BWA 권고초안 작업문서에 포함시키는 것에 합의를 하였지만 이미 권고로 제정이 되었으므로 “Recognizing”로 하자는 의견(IEEE 우호 멤버)과 동일성을 강조하여 “Recommends”로 하자는 의견이 첨예하게 대립됨.
- 참조 가능한 BWA 표준을 Annex로 산입한다(현재 Annex에는 BLAN 표준, IMT-2000 표준, IEEE802.16/ETSI BRAN 표준, ATIS 표준, 일본 NG PHS 표준이 산입되어 있음).

2.3 회의 결과

- Mobile BWA 권고초안 작업의 경우, 일부 미 합의 항목은 남겨두고 권고초안 작업문서를 완료하였으며 차기 회의에서 다시 기고문을 받아 권고초안 작업을 진행하기로 함.
- ITU-R M. 1450에 대해 개정을 제안한 IEEE 기고문의 경우 기고내용의 기술적 불명확성을 이유(ETSI BRAN과 IEEE802.11 표준 모두 CSMA/CA⁴를 사용하는가?)로 다시 ETSI 및 IEEE에 연락문서를 보내 재차 확인 후 차기 회의에서 재논의하기로 함.
- 5GHz 무선LAN에서 사용하는 DFS⁵ 응용 관련 시험 절차서 작업이 진행되었으며 현재 작업문서 초안형태임. 본 문서를 권고로 할 것인지, 보고서로 할 것인지는 결정되지 않음.

3. 기타 회의 결과

- BWA 표준의 주파수 공유 간섭 분석 연구
 - 주파수 공유 및 간섭 분석을 위한 이동업무에서 운용되는 BWA 시스템의 기술적 특성에 대한 보고서(Report) 작업이 진행되고 있음(8A/TEMP/171).
 - 현재 표준초안에는 IEEE802.16과 HC-SDMA⁶의 기술규격 특성이 명기되어 있음.
 - IMT-2000의 경우, ITU-R M. 2039에 명기되어 있으므로 본 보고서에는 참조로만 규정됨
- BWA LMH 작업시작
 - Land Mobile Handbook vol. 5로서 BWA를 만들기 하였고 차기 회의부터 기고문을 받아 진행할 예정임.
- IP Application
 - 이동 무선시스템에서 IP Application을 지원하는 무선접속 기술의 기술적, 운용적 요구조건에 관련된 표준화가 진행되고 있음(8A/TEMP/190).
 - 현재에는 권고로 할 것인지 보고서로 할 것인지 결정되어 있지 않음.
 - 현재 작업문서의 Attachments에는 Mobile IP를 지원하는 여러 가지 기술에 대한 기술적 요약 및 특성이 나열되어 있음(UMTS IMS, 3GPP2 CDMA, IEEE802.16, WiMAX 프로파일, DECT 등).
- ITS
 - 일본에서는 후지세 박사가 주도하는 밀리미터파 ITS 통신장치에 대한 논의가 전부터 진행되어 왔고 이번 회의에서는 향후 일정이 수립되었음. 더구나 영국과 독일에서 유럽 ETSI의 규격도 기고할 예정이고 다음 회의에서 논의할 권고안의 차례에 대한 작업이 수행되었다. 또한 Land mobile handbook vol. 4는 ITS에 관한 것으로 한성대 오종택 교수가 작년부터 편집장을 역임하고 있으며, 이번 회의에서 최종 작업방법을 정하였다. 즉, 5월 15일까지 접수된 원고에 대해서만 고려를 하며, 2주간의 review를 거쳐 5월 31일에 종료하고, 9월 WP8A 총회에서

승인을 하는 일정이다. 밀리미터파 차량간, 차량-노변간 통신장치에 대한 표준화가 진행되는 만큼 국내의 기술도 검토가 필요(참고로 주파수 대역은 60GHz 대역).

○ New Technology

- WG5에서는 이번 회의에서 크게 IP application과 SDR⁷ 보고서, Cognitive radio⁸ 연구과제에 관한 작업이 이루어졌음. 먼저 IP application에 관해서는 한국에서 기고한 내용대로 관련 권고안과 보고서로 분리하여 작업을 추진하기로 하였으나, 그 과정에서 인텔-한국과 에릭슨의 논쟁이 매우 많았음. 즉, 인텔과 한국은 두 가지를 분리하여 작업하자는 것이고 에릭슨은 권고안을 만들 필요가 없다는 것이며, 캐나다는 현재의 권고안 초안이 보고서에 적합하다는 의견이었다. 결국 한국에서 작성한 권고안 초안을 바탕으로 두 가지 문서가 작업되며, 권고안의 경우 내용이 적합하지 못하면 향후 삭제될 계획이며 SDR 보고서는 8A와 8F가 동일한 주제의 보고서를 별도로 작성하였으므로, 이것을 통합하기 위한 목차 제정 작업이 진행되었음.
- Cognitive radio에 대한 연구과제를 이번 회의 내에 제정하자고 캐나다에서 기고하였다. 연구과제 초안을 만드는 것에 대해서도 많은 반대가 있었지만 결국은 초안이 만들어졌고 다른 WP에도 연락문서를 발송하도록 되어 있다. Cognitive radio에 대한 국내 연구나 인식이 부족한 상황에서 차기 회의에서는 영국에서 관련 기고문을 낼 것이다. 국내에서도 적극적인 대응이 필요함.

4. 우리나라 활동

- ITU-R WP8A 산하 BWA WG7 회의 BWA 권고초안 작업 Drafting Group에 참여하여 우리나라 입장 및 국내 기고문을 반영.

- 한국은 BWA(WiBro™) 관련하여 Question 212-2/8 및 Mobile BWA New Question에 의거 작업되고 있는 권고초안 작업문서 초안 Annex3 IEEE/ETSI 표준의 각주로 WiBro™ 표준이 IEEE802.16 표준의 SDO 프로파일로서 한국 TTA에서 개발된 표준임을 명시함.

- ITU-R WP 8A의 BWA 권고초안 작업이 3G 우호 멤버와 IEEE 우호 멤버간에 극명한 입장 차이로 인하여 안전마다 대립됨에 따라, 우리나라가 개발하고 IEEE802.16 표준에 반영시킨 WiBro의 입장을 고려하여, 일부 항목의 경우 캐나다/인텔/노텔/와이맥스 포럼 측의 의견을 지지함.

5. 향후 계획

- 현재 작업중인 Mobile BWA 권고초안 작업에 대한 면밀한 검토 이후 다음과 같은 항목에서 차기 9월 회의의 대응방향을 수립해야 함.
 - Annex6에 포함되어 있는 각 표준기술의 기술적 특성 검토를 통해 WiBro™의 기술규격 내용이 잘 반영되어 있는지 분석이 필요.
 - 권고초안의 작업문서에 Annex3에 포함되어 있는 표준이 Nomadic BWA인 ETSI Hyper MAN과 IEEE802.16이 병합되어 포함되어 있는 상황에서 WiBro™의 경우, 기존 입장대로 IEEE802.16의 Subset으로서 SDO 프로파일로만 명기하는 것에 대해서 좋은지 여부.
- 주파수 공유 및 간섭 분석을 위한 이동업무에서 운용되는 BWA 시스템의 기술적 특성에 대한 보고서(Report)의 IEEE802.16의 기술적 사항이 국내 휴대인터넷 기술기준과 일치하는지 여부에 대한 분석.
- Land Mobile Handbook vol. 5로서 BWA 분야 작성시 WiBro™ 대응 방향.

약어표

- ¹ BWA(Broadband Wireless Access) : 음성, 데이터, 고화질 동영상 등 멀티미디어 서비스를 지원하기 위해 2GHz, 5GHz, 26GHz, 60GHz 등의 광대역을 이용한 무선 매체를 기반으로 이동 및 고정 환경에서 2Mbps급 이상의 채널 전송률을 가진 무선 통신 시스템의 총칭. 터미널의 이동성이나 통신 환경, 전송률에 따라 광대역 무선 가입자 회선(BWLL), 광대역 무선 접속 망(BRAN: Broadband Radio Access Network), 고속 무선 LAN으로 분류된다. 광대역 무선 가입자 회선, 무선 LAN, 무선 접속망
- ² SDO(Standardization Development Organization) : 표준개발기관
- ³ PHS(Personal Handyphone System) : 일본에서 1995년부터 운용하고 있는 간이형 개인 휴대 통신 시스템

- ⁴ CSMA/CA(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) : 무선 LAN에서 전송로 상의 반송파를 감지한 후 충돌이 일어나지 않도록 충돌을 회피하는 방식
- ⁵ DFS(Dynamic Frequency Selection) : 무선접속기술로서 서로 중복된 주파수 대역을 자동적으로 바꾸어가면서 간섭/충돌을 방지하는 기술
- ⁶ HC-SDMA(High-Capacity Space Division Multiple Access) : ATIS 표준으로서 이동성이 보장된 무선광대역 기술의 하나
- ⁷ SDR(Software-Defined Radio) : 무선 기지국과 단말기에서 하드웨어로 고주파(RF)를 지원하던 방식을 소프트웨어 형태로 바꿔주는 기술
- ⁸ Cognitive Radio: 지역과 시간에 따라 사용하지 않는 주파수를 자동으로 찾아 주변의 허가된 무선국을 보호하면서 목적하는 통신이 가능하도록 만들어 주는 기술

TTA