



IEEE802.16 Session #38

삼성전자 책임연구원 조재원
 삼성전자 책임연구원 손중제
 삼성전자 책임연구원 주판유



1. 개요

IEEE802.16 WirelessMAN 표준화는 현재 TG(task group) e에서 Mobility Enhancement를 위한 표준화가 진행되고 있다. IEEE802.16 TGe의 표준화 작업은 국내에서는 WiBRO 시스템의 표준화와 연관이 되어 있고, 해외에서는 WiMAX로 대변되는 광대역 무선통신을 위한 시스템으로 나날이 관심이 고조되고 있으며, 참석자 또한 폭발적으로 늘어나고 있는 상황이다.

본 고에서는 2005년 7월에 미국 샌프란시스코(San Francisco)에서 개최되었던 제 38차 IEEE802.16 국제표준화회의(Roger Marks, 의장)의 진행상황과 표준화 동향 등에 대해서 설명하고자 한다.

2. IEEE802.16 국제 표준화 동향

IEEE802.16는 IEEE802 Project의 광대역 접속 시스템의 표준화를 담당하는 Working Group이다. 이는 매년 3월, 7월, 11월에 열리는 IEEE802 Plenary Meeting과 같이 개최되며, 중간에 1월, 5월, 9월에 IEEE802.16 Interim Meeting이 열린다.

IEEE802.16 단체는 작년 IEEE802.16-2004 Specification을 발간한 상태이다. 이는 기존의 2~11GHz 대역과 11GHz 이상의 대역에서의 고정형 광대역 액세스를 위한 무선접속 기술들을 총 망라한 규격으로 OFDM, OFDMA, Single Carrier 등의 무선접속

기술들에 대해서 기술하고 있다.

현재 IEEE802.16 회의에 참여하는 많은 멤버들이 위에서 언급한 IEEE802.16-2004 규격에 추가로 이동성 향상을 위한 기술들을 접목하기 위한 표준작업을 수행 중인 TaskGroup e에 대부분이 참석하고 있으며, 또한 일부 멤버들이 IEEE802.16-2004 규격의 오류 등을 수정하기 위한 Corrigenda 작업에 참여하고 있다. 그 외에도 Network Management를 위한 작업, Unlicensed band에서 운용될 시스템에 대한 표준화 작업도 진행되고 있다.

지난, 2005년 5월 이탈리아 Sorrento 회의에서 열린 37차 IEEE802.16 Interim meeting에 이어서, 7월 18일 ~ 22일까지 미국 San Francisco 회의에서 38차 IEEE802 Plenary meeting이 개최되었다. 38차 회의를 기준으로 IEEE802.16 회의에서의 정규 회원 즉, 투표권을 행사할 수 있는 회원이 340명을 넘어서게 되었다.

국내에서는 삼성전자, LG, ETRI, 솔리테크 등의 TTA 회원사들의 적극적인 참여가 이루어지고 있으며, 이슈 별로 협력 및 경쟁의 관계가 이루어지고 있다. 국내 참여사들은 국내 WiBRO 규격의 개발 및 표준화에 대한 활동을 밀거름 삼아서 IEEE802.16 회의를 주도하고 있다. 지난 35차 및 36차 회의 이후로 중국 회사들의 참여

비중이 급속도로 높아져 중국 멤버들이 많은 Comment 들의 논의에서 영향력을 행사하기 시작하였다.

〈표 1〉은 IEEE802.16의 조직도이다.

2.1 IEEE802.16e

IEEE802.16e는 널리 알려진 바와 같이 이동성 제 공을 위한 표준화 규격을 제정하는 TG로서 Inter-Digital사의 Brian Kiernan이 의장을 맡고 있으며, 현재 가장 활발하면서 주요하게 활동하고 있는 TG이다. 2004년 11월에 Sponsor Ballot이 시작된 이래, 2005년 7월 San Francisco 회의에서의 결과들을 토대로 P802.16e/D10 문서로 Release 되었다.

해당 회의들은 매일 오전 8시부터 밤 10시까지 운영 되었다.

IEEE802.16 TGe의 활동은 현재 Sponsor Ballot Recirculation을 진행 중인 상태이다. IEEE802.16에서는 이번 회의가 끝난 뒤 Release되는 Draft version 10(P802.16e/D10) 문서를 P802.16e 문서의 최종안으로

〈표 1〉 IEEE802.16 조직

IEEE802.16 WG Chair : Roger Marks(Nist), V-Chair : Ken Stanwood(Cygnus)		
Task Group Name	Scope of Project	Chair and Vice Chairs
Maintenance	Corrigendum to IEEE std 802.16-2004	Jonathan Iab (Wavesat) Itzik Kitroser(Runcom)
NetMAN	Management Information Base, Management Plane Procedure and Services	Phillip Barber(BMT) Itzik Kitroser(Runcom) Changhoi Koo(Samsung)
License-Exempt	Amendment to IEEE Std 802.16 for license exempt system	Mariana Goldhamer(Alvarion) Barry Lewis(Redline Comm.)
TGc	Conformance test for system under 11GHz	Ken Stanwood(Cygnus) Carl Eklund(Nokia)
TGe	Amendment to IEEE std802.16 on enhancements to support mobility	Brian Kiernan(Interdigital) Ron Murias(Wi-LAN)



확정짓는 것을 목적으로 하였다. Sponsor Ballot 기간 동안에는 원칙적으로 많은 기술적인 변화가 없어야 하나, 지난 회의까지 많은 기술들이 새로이 채택되거나 변경되었다. 따라서 이번 38차 회의에서는 TGe 프로젝트의 종료를 목적으로 하여 현재까지 반영된 기술들 중에서 미진한 내용이나 오류 수정 등의 항목들만이 채택되었다.

한편, Security 관련 멤버들은 Ad-hoc group을 결성하고 IEEE802.16 TGe와 동시에 Security Ad-hoc group 회의를 열어, Security 관점에서 TGe Draft 문서의 Security 완결성 여부를 검토하였다. 또한, TGe는 Maintenance TG와 joint 회의를 열어, 두 TG에 모두 연관되는 소수의 코멘트를 다루었다.

IEEE802.16 WG Closing 회의에서는 이번 TGe 회의의 결과로서 release된 P802.16e/D10 문서를 8월 12일에 상위기구인 RevCom에 제출하자는 안건을 통과시켰다. 또한, WG 의장과 TGe 의장에게 Sponsor Ballot Recirculation 동안 제출되는 코멘트를 resolve 할 수 있는 권한을 부여하였다. 이 같은 WG 회의의 결정은 TGe 프로젝트를 이번 회의를 마지막으로 종료시키고자 하는 의도에서 나온 것이다.

2.2 IEEE802.16f/g 표준화 동향

TGe의 활동이 종료되어 감에 따라, 많은 기고문들이 제출되기 시작하였다. 16f에서는 Fixed Network에 대한 Management Information Base가 완료되었고, 새로이 Mobile system에 대한 Management Information Base를 작성하기 위한 신규 프로젝트에 대한 논의가 시작될 것으로 예상된다. 16g에서는 화웨이, ETRI 등에서의 16e 시스템의 각종 Mobility enhancement 기능 및 security 등의 기능들의 지원을 하기 위한 기고문들에 대해서 논의가 이루어졌다. 아직은 16g에서의 baseline document를 정하기 위한 초기의 논의가 진행 중이며, 다음 회의 이후부터 좀 더 활발한 토의가 이루어질 것으로 예상된다.

2.3 Maintenance TG

Maintenance TG에서는 “Corrigendum to IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks – Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems”을 만들기 위한 것으로, TGe를 제외하고는 제일 활발하게 논의가 이루어지고 있는 Task group이다. OFDM과 OFDMA 기술들에 대한 오류 수정들이 주로 이루어졌고, 5월 회의결과를 기반으로 Draft version 3이 발간되었고 이에 대해서 Sponsor Group Ballot이 이루어졌다.

이번 Maintenance TG 회의는 TGe 회의와 마찬가지로, 이번 회의가 끝난 뒤 Release되는 Draft version 4(P802.16Cor1/D4) 문서를 P802.16Cor1 문서의 최종안으로 확정짓는 것을 목적으로 하였다. 따라서, 현재 draft 문서의 완성도를 높이는데 초점을 맞추어 회의가 진행되었다. 그리고 802.16 WG Closing 회의에서는 이번 Maintenance TG 회의의 결과로서 release된 P802.16Cor1/D4 문서를 8월 12일에 상위기구인 RevCom에 제출하자는 안건을 통과시켰다.

2.4 Relay SG

표 2. IEEE802.16 향후 회의일정

회의	기간 및 장소	스폰서
38차 Plenary 회의	San Francisco CA, 18 – 21 July	IEEE802
39차 Interim 회의	Taipei 12 – 15 September	ITRI and CyberTan Technologies
40차 Plenary 회의	Vancouver, Canada 14 – 17 November	IEEE802

지난 5월 이탈리아 Sorrento 회의에서 Mobile Multi-hop Relay에 대한 Call for Interest가 발표되었고, 이번 7월 San Francisco 회의에서 Mobile Multi-hop Relay SG(Study Group)이 결성되었다.

Mobile Multi-hop Relay SG에서 고려하는 시스템은 IEEE802.16e 시스템을 기반으로 하며, 시스템 용량 증대와 서비스 영역확대를 목적으로 Multi-hop Relay 통신을 제공하는 것을 특징으로 한다. 향후, Mobile Multi-hop Relay TG이 열리게 되면 이같은 시스템의 무선통신 규격을 정하게 된다. 7월 회의에서 결성된 Mobile Multi-hop Relay SG은 향후 TG의 PAR(해당 TG의 성격과 working scope을 규정하는 문서)를 작성하는데 주 목적이 있다.

Mobile Multi-hop Relay SG의 의장은 KDDI R&D Labs의 Mituso Nohara가 맡았다. 이번 7월 회의에서는 SG Proposal 준비를 위한 Ad-hoc meeting이 열렸으며, Ad-hoc meeting에서의 논의결과를 바탕으로 SG Proposal을 작성하였다. 이 SG Proposal은 WG회의와 IEEE802 Executive Committee 회의에서 승인되었다.

2.7 향후 회의 일정

8월 중순으로 예정된 TGe와 Maintenance TG의 Recirculation 결과에 따라, 향후 두 TG 회의의 진행 여부가 결정될 것이다. 두 TG가 종료된 후에는 NetMAN과 Relay SG등의 회의에 많은 사람들의 관심이 집중될 것으로 예상된다. IEEE802 회의는 Plenary에서만 새로운 정규 회원을 뽑는 절차를 수행한다. 정규 회원이 되기 위해서는 3번의 참여가 필요하며, 중간에 1회의 interim meeting도 참여한 것으로 인정되므로, 7월 회의에 참석한 참석자는 9월 회의에도 계속 참석한다면, 11월 회의에 정규 회원이 될 수 있겠다. 향후 일정은 다음의 표 2와 같다.

3. 결론

현재 IEEE802.16은 TGe와 Maintenance TG의 종료를 눈앞에 두고 있다. 8월 중순으로 예정된 두 TG의 Sponsor Ballot Recirculation 결과에 따라, 39차 회의에서의 TGe와 Maintenance TG 회의의 진행여부가 결정될 것이다. 조만간 두 TG가 종료하게 되면, 많은 멤버들이 이번 회의에서 새롭게 결성된 Relay SG으로 옮겨갈 것으로 예상된다. 국내에서는 WiBRO 시스템의 IEEE802.16 규격과의 상호호환성 측면에서, IEEE802.16 TGe와 Maintenance TG의 종료에 지속적인 관심이 필요하겠다.

참고 문헌

- [1] IEEE Std 802.16-2004 "Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems"
- [2] IEEE 802.16e-D10 "Part 16: Air interface for Broadband Wireless Access Systems- Amendment : Mobility Enhancement"
- [3] IEEE P802.16-2004/Cor1/D4 "Corrigendum to IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Part 16 : Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems"
- [4] <http://www.ieee802.org/16> **TTA**