근거리 무선통신 국제표준화 회의

정보디지털표준팀 공업연구관 배진석
jsbae@mocie.go.kr

1. 개요

1. 목적

○ IEEE802.15는 'WPAN(Wireless Personal Area Network)' 이라고 불리는 근거리 무선 통신 시스템의 통신 방식, 프로토콜 및 멀티미디어 전송에 관련된 국제단체표준을 관장

- 최근에는 홈네트워크 및 유비쿼터스 센서 네트워크(USN)용 근거리 무선 통신 시스템에 대한 표준화가 급속하게 이뤄지고 있으나 이에 대한 국내 대응은 일방적 표준 도입으로 미흡한 실정임

○ 본 회의를 참석하여 경상연구를 통해 개발한 근거리 무선 통신용 주소할당 방법(Effcient Real-time Shot Address Allocation Mechanism)을 제안하고

※ 제안자 : 배진석 연구관(기술표준원), 전호인 교수(경원대)

○ 또한 센서네트워크용 저속 WPAN 및 멀티미디어 전송용 초고속 WPAN 표준화 동향을 파악하여 국가표준반영 및 국내관련산업에 전파코자 함

2. 출장기간 : 2006. 11. 11(토)~11. 19(일) (9일)

3. 출 장 지 : 미국 달라스 (Dallas, U.S.A)

4. 출 장 자 : 한국대표단 총2명
- 전 호 인 경원대학교 교 수
- 배 진 석 기술표준원 연구관

Ⅱ. IEEE802.15 총회 및 작업반(TG)회의 참가

1. 회의개요

본 회의는 제45차 IEEE802.15(무선 PAN) Plenary회의로 현재 표준화가 진행중인 3개의 TG(Task Group, 작업반)을 각각 6개의 세션(session)으로 구분되어 6일간에 거쳐 아침 8시부터 저녁 9시30분까지 회의가 진행됨.

○ 회의 장소 : Hyatt Regency Dallas (미국 달라스)
○ 회의 기간 : 2006. 11. 12 ~ 11. 17(6일간)
○ 회의참석자 : 총220명(미국, 일본, 프랑스, 한국 등 20여 개국)
○ 아국참가자 : 총30명(명단은 사전등록자만 작성)

2. 일반 의결사항(Plenary 회의)

가. 본회의 의제(15-06-0435-02문서) 승인 및 투표권자(Voter) 확인

※ 투표권은 Plenary 2회 이상, Interim 회의 1회 이상을 참석한 회원에 한하여 주워짐(투표증명서를 개인에게 발급)

IEEE802 회원제도

구 분	지 위	요 건
투표권자 (Voting members)	총회 및 인터넷 투표권	4번의 총회내에 총회2번과 Interim회의 1회 이상 참가
준투표권자 (Nearly voting members)	총회 참가 시 의견에 따라 표결 및 의견개진 가능	4번의 총회내에 총회나 Interim회의 2회 이상 참가
참가자 (Aspirant members)	총회 참가 시 의견에 따라 표결 가능	4번의 총회내에 총회나 Interim회의 1회 이상 참가

- 의결제도 : 회의에 참석한 투표권자의 75% 이상이 지지를 해야 가결

나. 지난 2006년 9월 멜버른(호주) 총회 회의록 검토 및 승인

다. 802의 개선 절차에 대한 승인 및 상임 이사회(EC, Executive Committee)에 대한 소개
○ On-line 교육, 절차의 효율성 재고 및 전자 투표 시스템 개선 등

라. IEEE802 새로운 특허 정책이 2007년 3월 소개될 것을 통보

마. 무선 메쉬(mesh) 네트워크 기술 소개

바. 차기 회의 개최지 결정
○ 회 의 : IEEE802.15 Plenary & TG Meeting
○ 기 간 : 2007. 1. 14 ~ 1. 19 (6일간)
○ 장 소 : 영국, 런던 (London, U.K)

3. 작업반(TG)별 의결사항(2006.11.13~11.17)

3.1 TG3c(2Gpbs급 WPAN) 의결사항

가. 본회의 의제(15-06-0433문서) 채택 및 승인

나. 60GHz급 원형 편파 안테나 시험 평가서 검토 승인

○ Mass 대학이 측정한 결과에 대해 채널 모델(Channel Model)을 포함한 원형 편파 기술에 대한 모호성을 지적

다. 일본이 제안한 지향성 및 위상 배열 안테나 모델 검토 승인

라. OFDM 멀티미디어 시험 결과에 대한 검토 승인

※ OFDM(Orthogonal frequency-division multiplexing) : 직교 주파수 분할 다중화는 전송속도와 사용용량 개선을 위해 채널 주파수들을 직교하는 변조 기술

마. CMOS를 이용한60GHz 대역용 64 QAM 변조기 검토 승인

※ CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor) : 상보(相補)형 금속 산화막 반도체
QAM(Quadrature Amplitude Modulation) : 직교 진폭 변조는 두 개의 진폭 변조 신호를 하나의 채널로 결합함으로써, 유효 주파수 대역을 2배로 확장하기 위한 방법

바. 차기 회의 개최지 결정

○ 회 의 : IEEE802.15 Plenary & TG Meeting
○ 기 간 : 2007. 1. 14 ~ 1. 19(6일간)
○ 장 소 : 영국, 런던 (London, U.K)

3.2 TG4a(저속 UWB) 의결사항

가. 본회의 의제(15-06-0446문서) 채택 및 승인

나. 작업범위(Scope) 재확인

○ 현재 작업범위
"An alternative PHY clause for a data communication standard with precision ranging, extended range, enhanced robustness and mobility amendment to standard 802.15.4"
- 정확도는 1m 이내며 주변 환경에 강한 통신 채널상태 유지

다. CSS 투표결과 회람 및 최종 승인

○ 단 CSS 특허권자 문제는 차기 런던회의에서 처리하기로 결정

※ CSS(Chirp Spread Spectrum) : 스펙트럼 확산 통신의 변조 방법 중에서 부호화(Coding)을 사용하지 않고, 시간에 따라 반송파 주파수를 선형적으로 스위핑시켜 수행이득(processing gain)을 구현하는 방법

라. 다른 무선 장비와의 공존성(co-existence) 문제 해결 기술 최종 결정

마. Pico-net을 위한 추가 파형(waveform)을 차기 런던회의 이전까지 선정하기로 결의

바. 기술적 모호성 때문에 문제가 되고 있는 "Nit-Gritty Coding" 방법에 대한 보안(안) 마련을 위한 준비회의 승인

사. PHY Header 보호를 위한 FEC header 처리 방안을 검토 승인

※ FEC(Forward Error Correction) : 순방향 오류정정으로 전송 데이터에서 발생한 오류를 검출할 뿐 만 아니라 수정도 가능하도록 부호화해 수신측에서 오류 수정을 할 수 있도록 하는 방식

아. 차기 회의 개최지 결정

- ㅇ 회 의 : IEEE802.15 Plenary & TG Meeting
- ㅇ 기 간 : 2007. 1. 14 ~ 1. 19(6일간)
- ㅇ 장 소 : 영국, 런던 (London, U.K)

3.3 TG5(WPAN용 메쉬(Mesh)) 의결사항

가. 본회의 의제(15-06-0430문서) 채택 및 승인

나. 우리나라가 제안한 "근거리 무선 통신용 주소 할당 방법(Effcient Real-time Shot Address Allocation Mechanism)"에 대한 채택 여부 결정 연기하기로 결의

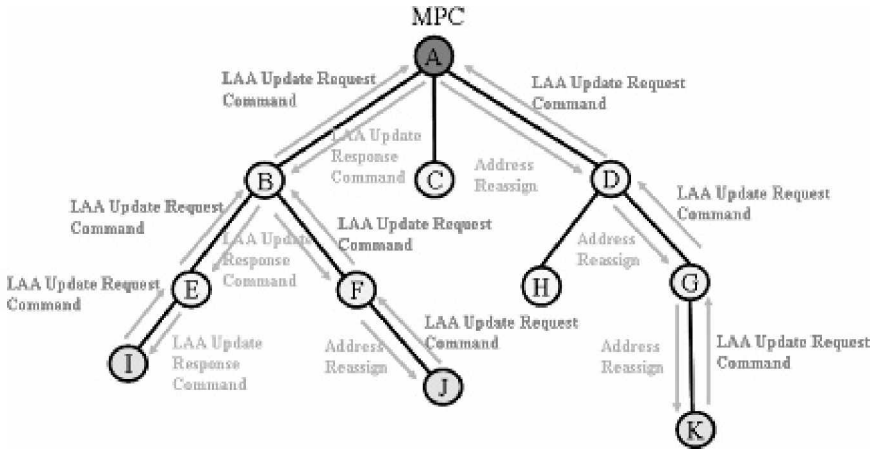
- ㅇ 채택 시 기존의 MAC(매체접근제어) 방식 수정에 따른 기술적인반영 가능성에 대한 검토를 이유로 의결을차기 런던회의('07.1)로 연기

- 제안자 : 배진석 연구관(기술표준원), 전호인 교수(경원대)

※ 근거리 무선 통신용 주소할당 방법

근거리 무선 메쉬(mesh) 네트워크내에서 주소 자원 고갈, Children 수의 제한을 해결함은 물론 실시간으로 65,000 개의 주소를 순차적으로 할당받을 수 있어 이동성 기능을 제공

<제안한 주소 할당 방법 개요도>



다. 분산 채널의 시간 할당(Distributed channel Time Allocation) 및 시간기반의 신뢰 방송(Timer-based Reliable Broadcast) 기술에 대한 회원 검토 승인

- ㅇ 규격 반영 여부는 차기 런던회의로 연기

라. 경쟁 기술 채택 절차(DSP, Down Selection Procedure) 방법에 대한수정(안) 회원검토 승인

- ㅇ '규격 반영이 실패한 기술간 통합 절차를 통해 다시 DSP에 제안 하는 방법'과 'DSP 후 최종으로 남는 2개의 기술간 전략적인 합병' 하는 등의 폐해를 피하기 위한 방안

마. 표준 초안(Base Line Document) 및 관련 제안 기술 검토를 위한 텔레컨퍼런스('06.12월중) 승인

바. 차기 회의 개최지 결정

- ㅇ 회 의 : IEEE802.15 Plenary & TG Meeting
- ㅇ 기 간 : 2007. 1. 14 ~ 1. 19 (6일간)
- ㅇ 장 소 : 영국, 런던 (London, U.K)

Ⅲ. 종합의견

1. 회의 참가 성과

가. 경상연구를 통해 개발한 근거리 무선 통신용 주소 할당 방법(Effcient Real-time Shot Address Allocation Mechanism)을 제안

- ㅇ 채택 시 기존의 MAC(매체접근제어) 방식 수정에 따른 기술적인반영 가능성에 대한 검토를 이유로 의결을 차기 런던회의('07.1)로 연기
  - 제안자 : 배진석 연구관(기술표준원), 전호인 교수(경원대)

※ 근거리 무선 통신용 주소할당 방법
근거리 무선 메쉬(mesh) 네트워크내에서 주소 자원 고갈, Children 수의 제한을 해결함은 물론 실시간으로 65,000 개의 주소를 순차적으로 할당받을 수 있어 이동성 기능을 제공

나. 저속 및 초고속 근거리 무선 통신(WPAN) 표준기술 동향 파악

- ㅇ 60GHz 대역 소자 개발 기술 및 CSS 변조 표준기술 파악

※ CSS(Chirp Spread Spectrum) : 스펙트럼 확산 통신의 변조 방법 중에서 부호화(Coding)을 사용하지 않고, 시간에 따라 반송파 주파수를 선형적으로 스위핑시켜 수행이득(processing gain)을 구현하는 방법

다. 2Gbps급 근거리 무선 통신 등 표준 및 기술 동향 자료 83종 수집

2. 회의 참가 소감

- ㅇ IEEE802.15는 'WPAN(Wireless Personal Area Network)' 이라고 불리는 근거리 무선 통신 시스템의 통신 방식, 프로토콜 및 멀티미디어 전송에 관련된 국제단체표준을 주도하고 있는 사실표준화 기구로

- ㅇ 2005년 이후부터 근거리 무선 통신 기술이 유비쿼터스 (Ubiquitous) 네트워크 기술로 진화하도록 유도하고 있음

- ㅇ 특히 WPAN분야는 노키아, 시스코, 인텔 등 미국과 유럽 기업의 핵심 기술 위주로 표준화가 이뤄지고 있으며, 한국은 삼성전자, LG전자, 한국전자통신연구원, 한국전기연구원 등이 주변 틈새 기술 위주로 대응하고 있는 실정임

- ㅇ 이에 우리나라도 WPAN분야의 핵심 기술 개발과 함께 미국에 유리한 IEEE 표준화 추진체계에 대한 전략적인 대응 방안과 IEEE 제정후 진행되는 ISO Fast track 처리에 대한 철저한 준비가 필요할 것임