



제5차 3GPP TSG SA6 (재난 안전망) 회의



이호연 삼성전자 DMC연구소 선임연구원

박성진 삼성전자 DMC연구소 책임연구원

조성연 삼성전자 DMC연구소 수석연구원

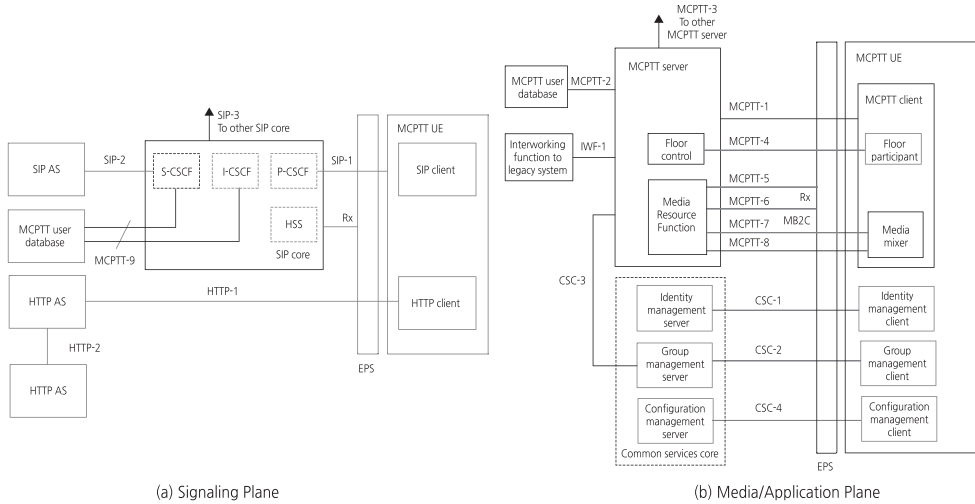
1. 머리말

3GPP(3rd Generation Partnership Project)는 GSM, WCDMA, HSPA 및 LTE 등의 이동통신 국제 표준을 제정하는 국제 표준화 협력 단체이다. 3GPP 산하 TSG SA(Service and System Aspect) WG6(이하 SA6)에서 최근 전 세계적으로 관심이 높아지고 있는 LTE 기술을 활용한 재난 안전 통신(PD-LTE, Public Safety LTE)을 제공하기 위한 Application 계층의 표준 규격 Mission Critical Push To Talk(이하 MCPTT) 제정을 담당하고 있다. SA6는 3GPP TSG SA WG1 작업 그룹에서 결정한 MCPTT 기술 요구사항에 따라 SA WG2에서 정의한 MCPTT 애플리케이션 시스템의 구조 및 기능 표준 리포트를 이관받아 MCPTT 기술에 대한 애플리케이션 계층 구조 설계, 필요 기능 정의 및 구체화를 포함하는 기술 규격 표준화를 진행하고 있다. SA WG6에서 진행한 MCPTT 표준화 작업에는 한국, 영국(Home Office), 미국(US DoC), 프랑스

(경찰청), 네덜란드(경찰청)와 같은 각 나라별 정부 기관, Motorola, Ericsson, ALU, NSN, Huawei 등의 네트워크 장비 제조 업체, 삼성, LG, Blackberry 등의 단말 제조 업체, Qualcomm, Intel 등의 Chip 제조 업체 및 Kodiak, Airbus, Thales 등과 같은 솔루션 업체 등이 관심을 가지고 적극적으로 참여하고 있다. SA WG6는 현재 5차례 회의를 통해 Technical Report 문서를 완료하고 Technical Specification 작성을 착수하여 본격화하는 MCPTT 기술 표준화 작업을 진행하였다. 7월 6일부터 10일까지, 한국 서울에서 개최된 3GPP SA WG6 회의는 약 36개의 3GPP 회원사에서 총 83명이 참석했다. SA WG6는 이번 SA6 5차 회의를 통해 Technical Report 문서를 완료하고 Technical Specification 작성을 착수하였다.

2. 주요 회의 내용

SA WG6는 제4차 회의까지 MCPTT를 구현하



[그림 1] MCPTT On-Network 기능 모델

기 위한 다양한 기술 솔루션들을 제안받아 필요 기능 및 구체화 방안을 논의하는 스터디 단계를 거쳐 Technical Report를 작성하였다. 2015년 7월 서울에서 있었던 제5차 회의를 통해 필요 기능별 합의 사항을 결론짓고 그 내용을 Technical Report에 문서화하여 스터디 작업을 완료하였다. 또한, 제5차 회의에서는 기능별 합의한 내용을 바탕으로 공식 기술 규격 (Technical Specification) 문서 작성 작업을 본격 착수하였다. SA WG6 MCPTT의 기술 규격 문서는 크게 네트워크 커버리지 내에서 동작하는 On-Network와 네트워크 붕괴 시를 가정하는 Off-Network 상황으로 구분하고 개별 상황에서 필요로 하는 기능과 구현 절차에 대한 상세화 작업을 진행하고 있다.

2.1 On-Network 솔루션

On-Network 서비스에 대한 요구사항은 그룹 통화 설정, 그룹 관리, 발언권 제어, 1대1 통화 설정, 그룹 통화 추가 참여 및 응급상황 그룹 통화 설정 등이 있다.

지난 5차 회의에서는 MCPTT 서비스 지원을 위하여 IMS(IP Multimedia Subsystem)에 정

의된 인터페이스를 사용하는 기능 모델 및 구성 요소 다이어그램과 MCPTT 기능 세부 절차를 상세히 논의하였다. MCPTT는 단말 인증 및 세션 설정을 위한 Signaling Plane과 음성 전송과 제어를 위한 Media/Application Plane으로 구분할 수 있다. [그림 1]의 (a)는 Signaling Plane을 나타낸다. 세션 설정 및 제어를 위해 IMS 기반의 SIP(Session Initiation Protocol) 인터페이스가 정의되었고, 그룹 관리 및 설정 관리를 위한 HTTP(hypertext Transfer Protocol) 인터페이스가 정의되었다. [그림 1]의 (b)는 Media/Application Plane을 나타낸다. 발언권 제어 및 미디어 자원 제어 기능 요소가 MCPTT 서버에 포함되었으며, 그룹 관리를 위하여 MCPTT 서버와 그룹 관리 서버 간 인터페이스가 정의되었다. [그림 1]의 MCPTT On-Network 시스템을 기반으로 그룹 멤버들을 대상으로 하는 통화 설정, 그룹 멤버 관리, 설정된 그룹 통화 참여자들 간 발언권 제어, 설정되어 진행 중인 그룹 통화에 추가 참여자 허용, 두 사용자만을 포함한 통화 설정, 우선 처리되는

응급상황 통화 지원 등의 기능에 대한 세부 절차가 합의되었다.

2.2 Off-Network 솔루션


Off-Network 솔루션은 크게 3가지 필수 기능, 즉 Group ID 관리, Call Setup 그리고 발언권 제어 대해서만 표준화를 진행하고 있다.

Off-Network 상황 시, 단말은 네트워크에 접속할 수 없으므로 3GPP 표준 규격인 ProSe(Proximity Service)에서 제공하는 단말 간 직접 통신 방식을 이용하여 MCPTT 서비스를 제공하여야 한다. 그러므로 애플리케이션 계층의 MCPTT Group ID는 ProSe에서 제공하는 Multicast IP 주소와 Layer 2 Group ID와 연동하고, MCPTT 서비스 시작 전에 이 정보를 단말에 저장한다. 이를 기반으로 Call Setup 및 발언권 제어 메시지가 전송된다.

MCPTT 서버가 존재하지 않는 상황이므로 Call 개설하는 단말의 수신 범위 내 전체 단말에 Call Setup 메시지를 공지하는 방식으로 Call Setup 절차를 수행한다. Call Setup 메시지에는 미디어 전송하기 위해 필요한 정보들(예, 미디어 종류, 코덱, 미디어 전송을 위한 포트 넘버 등)을 포함한다. Call Setup 메시지를 수신한 단말들은 메시지 내 정보를 활용하여 미디어 수신을 위한 설정을 하고 Call에 참여한다. Off-Network 상황에서는 On-Network 솔루션과는 달리 발언권 제어 서버가 없으므로 현재 발언권을 가진 단말이 발언권 제어 역할을 수행한다. 발언이 종료되면 발언권 제어 역할 또한 종료되고 그다음 화자가 발언권 제어 역할을 수행한다. 발언권을 획득하는 방법은 음성이 전송되는 경우와 되지 않는 경우에 따라 다르다. 음성이 전송되는 않는 경우에는 먼저 요청한 사람이 발언권을 획득하게 된다. 음성이

전송되는 경우는 발언권 제어 역할을 하는 단말이 있으므로 발언권 요청 메시지를 전송하면 발언권 제어 역할 단말이 Queue 목록에 저장하거나 거절을 통해 제어한다. Queue에 저장하면 현 화자가 발언 종료 시 Queue에 있는 대기자에게 발언 허여 메시지를 전송함으로써 제어 역할을 이관한다. 이때 Queue에 다른 대기자가 있을 경우 발언 허여 메시지에 목록을 포함한다.

3. 맺음말

SA WG6에서는 MCPTT 기술 아이템의 Rel-13 완료를 위하여 기술 후보군(TR, Technical Report) 논의를 지난 5차 회의에서 마무리하였고, MCPTT의 구조 및 기능에 대한 기술 상세(TS, Technical Specification)를 2015년 내 완료할 예정이다. SA6의 차기 회의는 8월 17일부터 8월 21일까지 캐나다 밴쿠버에서 개최될 예정이며, SA6 6차 회의에 앞서 8월 13일부터 14일까지 양일간 TSG CT(Core Network and Terminals)와의 연합 워크숍이 진행될 예정이다. 연합 워크숍에서는 현재까지 SA6에서 논의된 시스템 구조 및 기능 요소를 바탕으로 구현에 적용될 프로토콜 선정, 각 기능 구현 시 필요한 수행 절차에 사용될 메시지 Format 등 Stage 3 규격 표준화 진행 방안에 대한 논의가 진행될 예정이다. 

[참고 문헌]

- [1] 3GPP Technical Report 23.779: Study on application architecture to support Mission Critical Push To Talk over LTE (MCPTT) services (Release 13)
- [2] 3GPP Technical Specification 23.179: Functional architecture and information flows to support mission critical communication services (Release 13)
- [3] 3GPP Technical Specification 23.228: IP Multimedia Subsystem (IMS) (Release 13)