

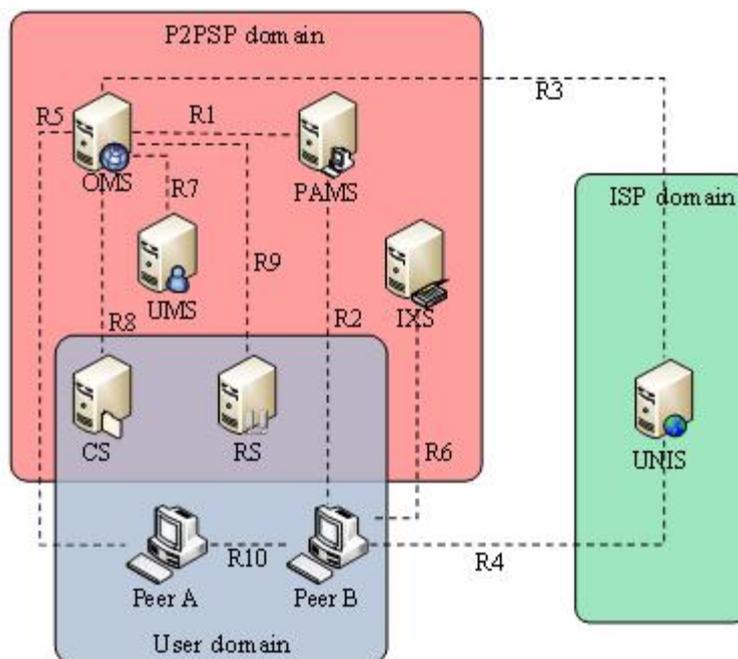
# P2P기술의 진화 - 멀티미디어 스트리밍, 콘텐츠 배포, 그리고 데이터 스트리밍

현욱 한국전자통신연구원 책임연구원(whyun@etri.re.kr)

## 1. 관리형 P2P 기술 표준화 현황(SG11 Question 8)

ITU-T SG 11은 시그널링 요구사항, 프로토콜, 시험 규격 및 위조 방지와 관련된 표준화를 수행하는 연구그룹(Study Group)으로, 차세대 통신 관련 WP(Working Party)1을 비롯하여, IMT-2020에서의 이동성, 자원 관리, 분산 통신 관련 WP2, 시험 규격 관련 WP3 등 3개 WP에 할당된 15개 Question들로 구성되어 있다. 이번 회의는 SG11 정기 회의로 스위스 제네바에서 7월 18일부터 27일까지 개최되었다.

ITU-T Q.8/11에서는 P2P 통신에 따른 여러 문제점들을 해결하기 위해서 관리성을 부여한 관리형 P2P 통신 (Managed P2P communications)에 대한 권고안을 개발하고 있으며, ITU-T Rec. X.609(Functional architecture), ITU-T Rec. X.609.1(PAMP), ITU-T Rec. X.609.2(ORCP), ITU-T Rec. X.609.3(MSSR), ITU-T Rec. X.609.4(MSPP), ITU-T Rec. X.609.5(MSOMP)를 개발하였다. 현재, 2014년 제정된 관리형 P2P 네트워크 기능구조(X.609)에 기반을 두고, 콘텐츠 배포 서비스를 위한 신호 방식 요구사항, 서비스 제공 절차, 프로토콜 메시지 등을 정의하는 X.mp2p-cdp(Content distribution protocol) 권고안이 개발되고 있다.



UMS: User Profile Management Server      OMS: Overlay Manager Server  
 PAMS: Peer Activity Management Server    CS: Cache Server      IXS: Index Server  
 UNIS: Underlying Network Information Server    RS: Relay Server

[그림] Managed P2P 네트워크 기능 구조 - X.609

## 2. 주요 회의 내용

금번 회의에서, X.mp2p-cdp의 권고 분리, 요구사항, 구성요소 동작 정의, X.609.5의 Amendment 개발, 동작 절차 플로우 수정 등 5건의 기고서가 논의되었으며, X.mp2p-cdp 권고안 분리에 따라 X.mp2p-cdsr(신호방식 요구사항)과 X.mp2p-cdpp(단말간 통신 프로토콜) 권고안이 분리되었다. 또한, 기존 X.609.5(멀티미디어 스트리밍 오버레이 관리 프로토콜)을 확장하여 콘텐츠 배포에 적용하기 위한 Amendment가 제안되어, X.609.5-amd1에 대한 신규 권고안 개발 항목이 채택되었다.

또한, Q8에서는 차기 권고개발 항목으로 데이터 스트리밍에 관련된 내용이 논의되었다. 기존 멀티미디어 분산스트리밍, 콘텐츠 분산배포에 이어 마이크로 레벨의 실시간 데이터를 많은 수의 단말에게 배포하는 기술은 기존의 Open API 방식의 데이터 제공 방식을 획기적으로 개선할 수 있는 가능성에 주목을 받았다. 특히, 날씨, 교통상황, 재난정보 등을 제공함에 있어서 많은 사용자가 동시에 접속하더라도 부하(Load)나 DDoS 걱정 없이 제공할 수 있다라는 점에서 높은 평가를 받았으며, 차기 회의에서 관련 아이템을 집중 제안할 예정이다. 특히, 국가 네트워크 인프라 및 전자정부가 활성화 되어 있지 않은 저개발 국가에서 깊은 관심을 표명하였다.

## 3. 맺음말

차기 회의는 2018년 10월 23일부터 11월 2일까지 스위스 제네바에서 개최될 예정이며, 현재 개발중인 X.mp2p-cdsr, X.mp2-cdpp가 승인될 예정이다. 또한, 문서의 완성도 제고를 위해 9월 17일부터 21일에 걸쳐 E-meeting을 개최할 예정이다.

원활한 표준의 보급과 표준기술의 확산을 위해서는 기술과 표준이 같이 개발되어야 살아있는 표준으로써 자리잡을 가능성이 높아진다, 관련하여, 멀티미디어 분산 스트리밍 표준기술은 표준화와 더불어 기술 개발이 완료되어 현재 기술이전이 진행 중에 있으며, 콘텐츠 분산 배포 기술 또한 프로토타이핑 개발이 병행 되고 있다.