

59th IETF에서의 SIP 관련 WG 현황 및 이슈

박선옥* 한재천* 현욱* 이일진** 허미영** 강신각***

1999년 3월 IETF 산하 MMUSIC 워킹그룹에서 인터넷상의 멀티미디어 세션을 제어하기 위해 SIIP 기술이 처음으로 개발된 이후, 별도로 분리된 SIP 워킹그룹을 통해 SIP 개정작업이 수행되었다. 여러 rfc2543-bis 문서들을 거쳐, 2002년 7월초 rfc2543-bis-09 문서를 기반으로 한 RFC3261 표준이 제정되었다. SIP 표준 개정 이후, SIP의 활용도가 증가하고 다양한 분야에서 SIP를 표준기술로 채택하면서 SIP 관련 기술은 전기통신 사업자 및 인터넷 서비스 사업자들의 주요 이슈가 되고 있다. 이러한 특성은 IETF 내에서 SIP 관련 워킹그룹들의 성장을 촉진시키고 있으며 이 분야의 워킹그룹들은 IETF 내에서 가장 활발한 활동과 토의를 이루는 분야중의 하나로 급속하게 IETF의 중심으로 서고 있다. 본 고에서는 이러한 추세에 발맞추어 이번 59th IETF 회의 결과를 기반으로 SIP관련 워킹그룹들의 표준 기술 동향에 대해 살펴보고자 한다. ☞

목	차
I.	서 론
II.	관련 워킹그룹 소개
III.	회의 개요 및 워킹그룹별 표준화 동향
IV.	SIP 기반 인터넷 텔레포니 서비스 시연
V.	결 론

* ETRI 통합당표준연구팀/연구원
 ** ETRI 통합당표준연구팀/선임연구원
 *** ETRI 통합당표준연구팀/팀장

I. 서 론

인터넷 사용자의 급격한 증가로 인하여 인터넷 서비스 보급이 대중화됨에 따라 인터넷을 이용한 다양한 부가 서비스들이 창출되고 있다. 이러한 흐름에 발맞추어 인터넷 텔레포니 기술들이 최근 몇 년간 신속하게 시장의 흐름을 타면서 전기통신사업자 및 인터넷 서비스 사업자들의 주요 이슈가 되고 있다.

인터넷 텔레포니 서비스가 시장성 있는 기술로서 각광을 받게 되면서, 인터넷 텔레포니 서비스를 위한 시그널링 프로토콜인 SIP(Session Initiation Protocol) [21]가 기존의 H.323[22]을 대체하는 기술로서 주목 받게 되었다.

SIP 기술은 IETF산하 MMUSIC(Multiparty Multi-media Session Control) 워킹그룹에서 인터넷상의 멀티미디어 세션을 제어하기 위해 RFC2543으로 처음 개발되었다. 이후, 인터넷 텔레포니 서비스를 위한 호 처리 프로토콜을 표준화하기 위하여, 1999년 9월 SIP 워킹그룹을 별도로 분리하였으며, SIP 워킹그룹을 통해 확장된 서비스와 요구사항을 반영하여 2002년 7월 초 개정된 프로토콜이 RFC3261로 발표되었다.

SIP 표준이 개정된 이후, SIP기반 인터넷 텔레포니, 다자간 컨퍼런싱, IMPP 서비스 등 다양한 서비스 제공을 위한 표준화 작업이 가속화되고 있다. 또한, 유무선 환경 모두에 적합한 시그널링 프로토콜로 각광을 받고 있으며, 멀티미디어 세션과 관련된 기술을 논의하는 그룹뿐만 아니라, NGN이나 3GPP 관련 그룹들과도 긴밀한 협조를 이루며 발전하고 있다.

이러한 특성은 IETF내에서 SIP 관련 워킹그룹들의 성장을 촉진하고 있으며, 이 분야의 워킹그룹들은 IETF내에서 가장 활발한 활동과 토의를 이루는 분야중의 하나로 급속하게 IETF의 중심으로 서고 있다. 본 고에서는 이러한 추세에 발맞추어 현재 IETF내에서 가장 활발한 활동을 진행하고 있는 SIP관련 워킹그룹들의 표준 기술 동향에 대해 기술하고자 한다.

II장에서는 SIP [1], SIPPING(Session Initiation Proposal Investigation)[2], SIMPLE(SIP for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions)[21] 등 주요 SIP 관련 워킹그룹들에 대하여 소개하고, III장에서는 이번 59차 IETF 회의에서 논의된 이슈들을 중심으로 워킹그룹별 표준기술 동향에 대하여 기술한다. 그리고 IV장에서는 IETF 회의에서 별도로 마련된 SIP기반 인터넷 텔레포니 서비스 시연과 관련된 사항을 소개하며, 마지막으로 V장에서 향후 SIP관련 표준기술들의 발전방향에 대해 살펴보고 본 고를 마무리 하고자 한다.

II. 관련 워킹그룹 소개

SIP기술은 ITU-T의 H.323기술의 대안으로 1999년 3월 IETF산하 MMUSIC 워킹그룹에서 인터넷상의 멀티미디어 세션을 제어하기 위해 개발되어 RFC2543 번호를 부여받았다. 이후, 1999년 9월 인터넷 텔레포니 서비스를 위한 호 처리 프로토콜로 SIP를 이용하고자 SIP 워킹그룹이 새로 구성되었으며, 2000년 6월 rfc2543bis draft가 처음으로 제안되었다. 2002년 2월 말 rfc2543bis-09 최종 버전이 제안되었으며, 이를 기반으로 2002년 7월초 RFC3261 표준이 제정되었다. 또한 bis 문서에 포함되었다가 별도의 IETF 문서로 제안되었던 기술들도 각각 RFC3262, RFC3263, RFC3264 표준문서로 제정되었다.

SIP프로토콜 자체에 대한 개정작업 및 새로운 서비스 창출을 위한 SIP 확장, SIP내 보안 관련 이슈들은 주로 SIP 워킹그룹에서 다루어지고 있으며, SIP 기반 응용 서비스에 대한 논의는 SIPPING 워킹그룹으로 그 무대를 옮겨 표준화 작업이 수행되고 있다. 또한, SIP기반 IMPP (Instant Messaging and Presence Protocol) 관련 이슈는 SIMPLE 워킹그룹을 중심으로 표준화 작업이 진행되고 있다.

1. SIP 워킹그룹

1999년 9월 인터넷 텔레포니 서비스를 위한 호 처리 프로토콜을 표준화하기 위하여 IETF 산하 SIP 워킹그룹이 신설되었으며, 소프트웨어에 Dean Willis과 시스코에 Rohan Mahy가 워킹그룹 의장을 맡고 있다. SIP 워킹그룹에는 2004년 4월 말 현재 총 22개의 RFC 문서와 21개의 WG I-Ds 문서가 제안되어 있는 상태이며, 앞서 설명하였듯이 SIP프로토콜 자체에 대한 개정작업 및 새로운 서비스 창출을 위한 SIP 확장, SIP내 보안 관련 이슈들을 중심으로 표준화 작업을 수행하고 있다.

사실상 SIP 워킹그룹은 2002년 7월초 RFC3261 SIP 문서가 제정된 이후, 뜨거웠던 회의 분위기는 일단 약간 가라앉은 느낌이다. 워킹그룹이 목표했던 마일스톤(Milestone)은 이미 종료 되었으나, 지난 58차 IETF 회의를 통해 마일스톤을 개정하여 아직 남은 일에 대한 일정을 늘렸다. 그런탓인지 남은 일을 조속히 마무리하고 워킹그룹을 닫으려는 이전 분위기와는 달리 58차 회의부터 다시 활발한 토의가 진행되고 있다.

현재 SIP 워킹그룹에서 현안으로 다루고 있는 기술들은 새로운 기술 개발을 위한 아이템이라기 보다는 SIPPING 워킹그룹이나 SIMPLE 워킹그룹에서 발생한 SIP 확장 요구사항을 반영하거나, 사업자들의 입장에서 Billing이나 Charging과 연관된 기술적 요구사항의 반영이라고 볼 수 있다. 또한, VoIP 사업자들을 위한 기술에서 사용자 중심의 서비스로 관심의 초점이 전환되면서 사용자 선호도 반영나 긴급통화를 위한 자원 선점, 정보 필터링과 같은 기술들이 활발하게 논의되고 있다.

2. SIPPING 워킹그룹

에릭슨에 Gonzalo Camarillo와 SIP 워킹그룹 의장인 Dean Willis, Rohan Mahy가 공동으로 SIPPING 워킹그룹 의장을 맡고 있다. SIPPING 워킹그룹에서는 SIP관련 응용 이슈뿐만 아니라 3GPP 환경을 위한 확장 요구사항에 대한 표준화 작업도 진행하고 있다. SIP을 사용하는 응용의 범위가 증가함에 따라 넘쳐나는 의제들로 고민하고 있으며, 2004년 4월 말 현재 총 9개의 RFC 문서와 30개의 WG I-Ds 문서가 제안되어 있다.

SIPPING 워킹그룹은 SIP 컨퍼런싱 관련 기술 표준화에 많은 관심을 갖고 있으며, 지난 57차 회의를 통해 XCON(Centralized Conferencing) BOF 첫 회의가 열렸다. 현재, SIPPING 워킹그룹과 XCON 워킹그룹에서 동시에 SIP 컨퍼런싱 표준화 작업을 진행중에 있으며, SIPPING 워킹그룹에서는 컨퍼런스 서비스를 위한 호 제어 기술, SIP 확장, 컨퍼런스 서버와 미디어 서버간의 인터페이스 등을 다루며, XCON 워킹그룹에서는 컨퍼런스 정책에 관련된 사항 즉, 멤버십 정책, 미디어 정책, 컨퍼런스 생성이나 삭제 관련 기술들을 다루고 있다.

3. SIMPLE 워킹그룹

프리젠스 기반 인스턴트 메시징 메신저는 대부분의 인터넷 사용자들이 사용하고 있을 정도로 일반화 되어 있으며, 개인용 커뮤니케이션 도구로서뿐만 아니라 기업에서도 업무에 메신저를 활용하는 등 프리젠스 기반 인스턴트 메시징 서비스는 빠른 속도로 확산되고 있다.

현재, MS사의 MSN 메신저, AOL사의 ICQ, AIM 메신저뿐 아니라 SK커뮤니케이션즈의 네이트온, 드림위즈의 지니, 다음커뮤니케이션의 다음 메신저 등 국내 업체들도 다양한 부가서비스와 통합된 통합 메신저 서비스를 실시하고 있다. 그러나

다른 메시지에 가입한 사용자들과의 상호 통신이 지원되지 않는다는 단점들을 가지고 있다. 서로 다른 메시저간의 상호운용을 지원하기 위하여 IETF에서 IMPP관련 국제 표준 규격에 대한 활발한 연구가 진행되고 있다. 특히 프리젼스 및 인스턴트 메시징 프로토콜로 SIP을 이용하고자 연구중인 SIMPLE 워킹그룹에 많은 관심이 집중되고 있다. 2004년 4월 말 현재, RFC 문서는 없으나 20개의 WG-IDs가 제안되어 있는 상태이다.

III. 회의 개요 및 워킹그룹별 표준화 동향

2004년의 첫번째 회의인 이번 59차 회의는 서울 롯데 호텔에서 개최되었으며, 지난 요코하마 이후 아시아 쪽에서는 두번째로 개최되었다. 약 1,500여 명이 회의에 참석하였으며, 한국에서는 약 600여 명이 참석하였다. 특히 아시아쪽에서 열린 회의이고 지난 요코하마 회의에 비추어 볼 때 상당히 많은 외국인이 참석한 것으로 판단되며, 지난 비엔나 회의때 참석한 참가자가 총 1,200여 명이었던 것에 비추어 볼 때 이번 서울회의에는 굉장히 많은 사람들이 참석한 것으로 판단된다.

이번 59차 IETF 회의에서는 여전히 IPv6와 모바일 관련 기술, VoIP 관련 기술, NGN 기술 관련 워킹그룹들이 활발하게 운영되었다. SIP관련 워킹그룹들에서는 계속 진행되던 보안 이슈들 외에 실제 사용자 측면에서의 새로운 서비스 창출을 위한 이슈들이 속속 등장하여 활발한 토의를 이루었다.

1. SIP 워킹그룹 표준기술 동향

지난 58차 회의 이후 RFC로 발표된 문서는 없으며, UA Capability 와 Caller Preference에 관한 두 개의 WG I-Ds가 RFC 에디터 큐에 놓여진 상태이며[4-5], 그외 6개의 WG I-Ds가 IETF LC(Last Call) 을 통과한 상태이다. 이중 세션 타이머 문서와 ‘Refered-By’ 메커니즘, ‘Replaces’ 헤더 문서가 각각 AD 처리중이며[6-8], 나머지 3개의 문서는 개정작업을 요구받은 상태이다[9-11].

이번 회의에서는 지난번 58차 회의에서 주요 안건으로 다루어졌던 GRUU, History Info, Non-Invite Transaction 등에 대한 이슈들이 계속 주요 안건으로 다루어졌으며, 이외에도 향후 유력한 응용이라 관심을 갖고 있는 VoiceMail 서비스와 관련하여 VoiceMail URI와 인증관련 이슈 등에 대하여 논의되었다. 주요 세부 토의사항은 다음과 같다.

가. 요청메시지 히스토리 정보 제공을 위한 SIP 확장 관련 이슈

사용자 서비스 창출을 위한 요구사항으로 요청 메시징내 히스토리 정보를 도출하기 위한 메커니즘을 기술한 draft-ietf-sip-history-info-02.txt 문서가 소개되었으며, 히스토리 정보를 기술하기 위한 방안으로 ‘History-Info’라는 새로운 옵션 헤더를 정의하고 있다. 또한 UA입장에서 히스토리 정보를 수신 받고자 하는지를 명시하기 위해 기존 Supported 헤더내 ‘Histinfo’라는 새로운 옵션 태그를 함께 정의하고 있다.

이번 59차 회의에서는 02버전의 문서를 소개하였으며, ‘Request History’ 정보를 UA, Proxy, Redirect Server에서 생성될 수 있다는 01버전 문서와 비교하여, Redirect Server 부분이 삭제되었다. 또한, 프라이버시 관련 사항이 추가되었으며, CRLF의 사용을 명확히 하고 있으며, 파싱 문제를 일으킬 수 있다는 이유로 헤더에 대한 compact form을 삭제하고 있다. 문서 관련하여 두가지 현안에 대한 오픈 이슈가 대두되었다. 프라이버시 관련 이슈와 History Info 엔트리의 수 제한 관련 이슈에 대한 논의가 있었으나 결정된 사항은 없으며 메일링 리스트를 통해 추후 좀더 논의기로 하였다.

나. 특정 UA 인스턴스 관련 이슈

NAT, VPN, short-lease DHCP 네트워크와 같은 환경에서는 UA의 IP가 고정되어 있지 않다. 이로 인해 많은 문제점들이 야기되었으며 이를 해결하기 위해 특정 UA의 인스턴스를 명시하기 위한 방안들이 속속 등장하고 있다. GRUU(Globally Routable UA URI), GUID(Globally Unique ID), Instance ID가 그것이다. draft-ietf-sip-gruu-01.txt 문서를 통해 소개된 GRUU는 UA를 위한 ID를 서버에서 생성하는 방법이며, draft-stucker-sip-guid-00.txt에 기술된 GUID 방식은 UA에서 생성하는 방법이다. draft-jennings-sipping-instance-id-00.txt에 기술된 Instance ID 방식은 Contact 헤더내에 ‘instance’라는 새로운 태그를 추가하고, 해당 태그를 통해 UA 인스턴스를 표현하는 방법이다.

이번 회의에서는 몇가지 오픈이슈들이 논의되었는데, 첫번째 오픈 이슈로는 등록 충돌 발생 문제에 대한 것이었다. 예를 들어 DHCP 환경하에서 재부팅 등으로 인해, UA에서 레지스트라에 자신의 접속주소를 새로 등록하게 될 경우, 동일한 Instance ID에 다른 IP를 가진 접속주소를 등록하게 된다. 이에 3가지 방안이 제시되었는데, 첫번째는 GRUU 포킹 처리를 하게 하는 방법이다. 두번째는 레지스트라에서 새로운 등록 자체를 거절하는 방법이며, 마지막 방법은 두번째 방법과 마찬가지로 레지스트라에 의존하는 방법으로써 기존 레지스트라 정보를 삭제시키는 방법이다. 조나단 로젠버그가 선호하는 방식은 두번째 방법으로써, 레지스트라가 등록을 거절하면 새로운 응답코드를 이용하여 UA로 통지를 해주고, 그 이후에 UA에서도 추가적인 처리를 할 수 있게끔 하는 방식이다. 이에 대하여 컨센서스가 이루어지지는 않았으며 레지스트라에 미치는 성능에 대해서도 고려해야 한다는 주장이 있었다. 그 외에도 caller preference 파라미터와 Instance ID 포맷 관련 오픈 이슈들이 있었다.

다. VoiceMail 관련 이슈

draft-jennings-sip-voicemail-uri-01.txt 문서를 통해 소개된 기술로써, 통합 메시징 시스템(Unified Messaging system: UM)이나 VoiceMail로의 SIP 호 설정이 종종 요구되는데, 이때 통합 메시징 시스템내 특정 서비스를 명시하기 위한 SIP RequestURI를 정의하기 위한 문서이다.

특정 호가 VoiceMail로 연결되었다면, 왜 VoiceMail로 호가 설정되었는지에 대한 이유를 명시할 수 있어야 하며, 이러한 부분을 기술하기 위한 방안에 대한 오픈이슈가 제기되었다. 별도의 헤더를 추가할 것인지, 아니면 기존 헤더내에 특정 파라미터를 추가하는 형태로 진행시킬 것인지에 대한 논의가 있었으며, 결론은 파라미터로 존재시키는 방법으로 결정되었다.

라. Non-INVITE 트랜잭션 관련 이슈

draft-sparks-sip-problems-00.txt, draft-sparks-sip-nit-actions-00.txt, draft-sparks-sip-nit-future-00.txt 3개의 문서를 통해 기존 SIP 표준의 non-INVITE 트랜잭션 처리 부분에 있어서 몇가지 문제점들을 지적하고 이를 해결하기 위해 기존 RFC3261, RFC3263 문서에서 변경되어야 할 부분을 기술하고 있다.

2. SIPPING 워킹그룹 표준기술 동향

SIPPING 워킹그룹은 SIP을 사용하는 응용의 범위가 증가함에 따라 넘쳐나는 의제로 고민하고 있으며, 이러한 추세는 당분간 이어질 것으로 보인다. 이번 회의는 특히 디자인팅에서 많은 관심을 갖고 있는 Transcoding 이슈, 그리고 Session Policy, Exploders, Location, Remote Call Control, Emergency, E2M Security 등에 대한 이슈들을 위주로 활발한 토의가 있었다.

58차 IETF 회의 이후, 많은 문서들이 RFC 번호를 부여 받았거나 RFC 에디터 큐에 놓여진 상태이며, AAA Requirements, Basic Call Flows, PSTN Call Flows 문서가 각각 RFC3702, RFC3665, RFC3666 번호를 부여받았다[12-14].

가. 새로운 이벤트 패키지 관련 이슈

여러가지 서비스 창출을 위한 새로운 이벤트 패키지들이 속속 제안되고 있으며, 그 첫번째로 draft-ietf-sipping-config-framework-02.txt문서를 통해 프로파일 데이터 제공을 위한 이벤트 패키지를 정의하고 있다. 관리자나 사용자의 개입없이 SIP UA로 프로파일 데이터를 자동으로 제공하고자 하는 프레임워크 문서로 프레임워크의 한 파트로 특정 이벤트 통지 문서[15]를 기반으로 하는 새로운 SIP 이벤트 패키지를 정의하고 있다. 01버전과 비교하여 크게 변경된 부분은 SIMPLE XCAP 패키지 지원 기능을 추가시킨 점과, Named Profile이 추가된 점이다.

두번째로 소개된 이벤트 패키지문서는 draft-ietf-sipping-dialog-package-04.txt 문서로 다이얼로그 정보 제공을 위한 이벤트 패키지에 대하여 정의하고 있다. 이번 회의에서는 04버전 문서를 소개하였으며, 03버전과 비교할 때, CSeq와 Route Set이 제거되었고 shared-line operation 파라미터 사용 예가 추가되었다. 해당 문서가 shared-lines 제공을 위한 요구사항이 충분히 반영되었음을 입증할 필요가 있으며, Hold 기능 제공에 대한 고려도 필요하다라는 의견이 있었다.

나. 세션 정책 관련 이슈

각 도메인들은 UA에서 설정한 세션 정책(policy)과 상반되는 어떤 도메인 정책을 갖고 있을 수 있다. 이러한 일부 정책들은 특정 세션과 무관하게, 특정 기간동안 고려될 필요가 있다. 따라서, UA에서는 각각의 세션 설정시, 현재의 세션 관련 정책이 무엇인지 알아야 할 필요가 있으며, draft-hilt-sipping-session-indep-policy-00.txt 문서를 통해 UA에서의 세션 정책 등록을 통해 정책 정보가 변동될 때마다 변동 정보를 수신할 수 있도록 하는 프레임워크를 제시하고 있다.

다. 보안 관련 이슈

이번회의에서도 여전히 SIP 보안 관련 사항들이 주요 이슈로 다루어졌으며, 그 첫번째로 End-To-Middle 보안에 관한 이슈가 다루어졌다. 지난 57차 회의에서 end2middle-security-00.txt 개인 문서를 통해 SIP 메시지를 교환을 위한 end-to-end 보안이 아닌 end-to-middle 즉, 프락시까지 적용시키는 방식에 대해 소개함으로써 로젠버그, 존 피터슨과 같은 워킹그룹 주요 멤버들로부터 혹평을 받았다. 이 기술 이슈에 대하여 의장이 워킹 그룹에서 다루어야 할 것인지에 대한 관심도를 물었으며, 긍정적인 답변들이 있었고, 요구사항 문서를 워킹그룹의 문서로 추진하는 것에 대해 의견이 모아진바 있다. 이에 워킹그룹 차원에서 요구사항 문서가 계속 진행되었으며, 이번 59차 회의에서 draft-ietf-sipping-e2m-sec-reqs-01.txt 문서가 소개되었다.

두번째 보안관련 이슈로는 S/MIME 인증서 분배와 관련된 사항이다. 양단간 SIP 보안 제공을 위해 S/MIME이 사용된다. S/MIME을 사용하기 위해서는 인증서가 필요하게 되며 draft-jennings-sipping-certs-02.txt 문서를 통해 이러한 인증서의 분배 방법에 대해 기술하고 있다.

라. ToIP 관련 이슈

Draft-manyfolks-sipping-toip-01.txt 개인 문서로 소개된 Text-over-IP(ToIP) 관련 이슈로, ToIP 제공을 위한 요구사항 프레임워크를 제시하고 있다. 서비스 제공을 위한 요구사항 프레임워크 개발이 필요하며, 이러한 작업은 SIPPING 워킹그룹이나 XCON 워킹그룹과 함께 개발되어야 할 것으로 보여진다. 본 회의에서는 왜 텍스트를 특별하게 별도로 처리하는지에 대한 의문이 제기되기도 하였으며, XCON 워킹그룹으로 시나리오를 보내자는 의견도 있었다.

마. RTCP 관련 이슈

미디어의 품질 등을 점검하기 위하여 3rd Party가 클라이언트들의 RTCP 정보를 받는 방법에 대해 draft-johnston-sipping-rtcp-summary-02.txt 문서를 통해 소개하고 있으며, 새로운 이벤트 패키지를 통해 NOTIFY 메시지의 바디에 정보를 실어 보내는 방법을 제안하고 있다. 이벤트 패키지 네임, Mid-Session Threshold 리포팅 방법, 메시지 바디 포맷 등에 대한 오픈 이슈가 제시되었다.

바. 상태 정보 변경 관련 이슈

먼저 SIEMENS의 Elwell에 의해 draft-elwell-sip-state-update-00.txt 문서에 대한 소개가 있었다. SIP 다이얼로그 설정 이후, Identify(From/To/PAI/Name/AIB,기타), Privacy, Contact 헤더, Call-Info 등 어떤 다이얼로그 상태를 변경하고자 할 경우, 기존의 UPDATE 메시지나 re-INVITE 메시지를 사용하기에는 명확하지 않은 부분이 있다. 이에 다이얼로그 상태 변경에 대한 필요성과 문제 제기를 하고 있으며, 가능한 접근 방법을 제시하고 있다.

기존의 RFC3261와 RFC3311 문서 자체를 개정하거나, 새로운 RFC 문서를 통해 다이얼로그 상태 변경 지원을 위한 UPDATE와 re-INVITE 확장 표준을 개발하자는 방안이 제시되었다.

사. DTMF 관련 이슈

DTMF 관련 이슈는 이미 오래전부터 꾸준히 논의되어 왔던 사항으로, RTP 페이로드를 통해 DTMF를 전송하고자 하는 RFC2833 에 명시된 In-band 방식과 RFC2976 문서를 통해 기술한 INFO라는 별도의 SIP 메시지를 통해 DTMF를 전송하고자 하는 out-of-band 방식이 이미 소개된바 있다. 하지만 기존 방식의 많은 문제점들로 인해 실제 사업자들에 의해 많이 활용되지는 못하고 있는 실정이다. 이에, Snowshore에 에릭버그에 의해 KPML이라는 방식이 소개되었다.

58차 회의를 통해 01버전에 소개된 이후, 59차 회의를 통해 draft-ietf-sipping-kpml-02.txt 문서가 소개되었으며, 이전 문서에 비해 내용면에서 변경된 것은 거의 없으나, 대부분 새로 추가된 부분이 많았다. KPML 방식은 기존의 NOTIFY SIP 메시지를 통해 Post-Dial Digits, Mid-Call Triggers 등 사용자 Key Press(DTMF Digits)를 리포팅하는 방식이다.

아. 위치정보 전달 관련 이슈

draft-ietf-sipping-location-requirements-00.txt 문서를 통해 U2U에 대한 위치정보 전달을 위한 요구사항들이 소개되었다. 이 문서에 대해서, 긴급 전화일 경우 항상 어떻게 UAC가 콜 셋업의 라우팅을 결정하는지에 대한 오픈 이슈가 제기되었다. 그리고 지난번 회의에서 제기되었던 오픈 이슈에 대한 해결 방안이 발표되었는데 위치정보는 안정성을 고려하지 않고 항상 전송해야 한다고 결정되었으며 VPN 환경에서 UA는 우선 DHCP Location을 유지하도록 하고 있다.

긴급 통화시 어떻게 프락시에서 위치정보를 삽입하는지에 대한 오픈 이슈가 제기되었으며 S/MIME에 대해 self-signed cert를 요구해야 되는지에 대한 질문이 있었으며 다음 버전에서 이것에 대한 해결 방안을 제시해 줄 것에 대한 요청이 있었다.

자. 트랜스코딩 관련 이슈

현재 디자인팅으로부터 관심의 대상이 되고 있는 이슈로, 먼저 관련 문서들의 현재 상태에 대한 소개가 있었다. 3GPP모델 문서는 현재 WGLC를 위해 Ready 상태에 있으며, 프레임워크 문서는 워킹그룹 아이টে이 된 상태이다.

draft-camarillo-sipping-transc-b2bua-01.txt 문서를 통한 B2BUA 모델에 대한 소개에 이어, 디자인팅에서는 B의 주소를 가진 T를 제공하기 위해 uri-list를 사용하기로 결정했다고 소개했다. 또한 Route 헤더를 사용하는 것은 적절치 못하다는 의견이 있었다.

차. SIP 확장 관련 이슈

SIP 확장 관련 이슈로 Exploder와 REFER 확장 메소드에 대한 소개가 있었다. 우선, draft-camarillo-sipping-exploders-02.txt 문서를 통해 Exploder에 대한 요구사항과 프레임워크를 정의하고 있다. UA에서 동일한 요청 메시지를 하나 이상의 목적지로 전송할 필요가 있을 경우, UA와 목적지 사이에, B2BUA 형태의 Exploder를 두고 UA에서는 Exploder로 하나의 요청 메시지를 전송하고, 하나 이상의 목적지로의 전송은 Exploder에서 책임지도록 하는 메커니즘이다. 이는 UA 로부터의 트래픽을 줄일 수 있다는 장점들을 가진다. 현재, OMA에서 push-to-talk 컨퍼런싱을 위해 이 확장 문서에 많은 관심을 갖고 있는 실정이다.

두번째로 draft-olson-sipping-refer-extensions-01.txt 문서를 통해, 좀 더 다양한 기능 수행을 위한 REFER 메소드의 확장에 대한 기술을 소개하고 있다.

3. SIMPLE 워킹그룹 표준기술 동향

RFC3261 SIP 표준이 제정된 이래, SIP을 기반으로 하는 다양한 서비스들이 창출되었으며, 인스턴트 메시징 및 프리젠프 서비스도 그중 하나이다. 이러한 시장의 흐름을 반영하기 위하여 2000년 12월 49차 IETF 회의에서 SIMPLE 워킹그룹이 발족되었으며, IMPP 워킹그룹, SIP 워킹그룹과 연계하여SIP기반 인스턴트 메시징 및 프리젠프 서비스 관련 표준화 작업을 수행하고 있다.

IMPP 워킹그룹에서는 인스턴트 메시징 및 프리젼스 서비스 제공을 위한 기본 모델[16] 및 요구사항[17], 데이터 포맷[18] 등에 대한 표준을 담당하고 있으며, SIMPLE 워킹그룹에서는 이러한 기본 모델 및 요구사항 범위 내에서, SIP 표준[21]과 SUBSCRIBE/NOTIFY 메시지를 이용한 특정 이벤트 통지 표준[15] 등을 근간으로 어떻게 서비스를 진행시킬 것인지에 대한 구체적인 표준화 작업을 수행하고 있다. 현재 다이나믹소프트사의 Robert Sparks와 노키아의 Hisham Khartabil이 공동 의장을 맡고 있으며, RFC 문서로 통과된 문서는 아직 없으나, 많은 아이템들이 WG I-Ds 형태로 논의되고 있다.

이번 회의에서는 지난번 58차 회의에 이어 Data Manipulation에 관한 XCAP 이슈, noti-fication의 필터링 이슈, PIDF 관련 확장 이슈, MSRP 관련 이슈 등이 주요의제로 다루어졌다.

가. PIDF 확장 관련 이슈

기존의 프리젼스 정보기술 포맷인 PIDF(Presence Information Data Format)를 통해 제공되지 못했던 다양한 정보들을 기술하기 위한 확장 관련 이슈들이 속속 등장하고 있다.

draft-ietf-simple-rpid-03.txt 문서를 통해 소개된 RPID(Rich Presence Information Data Format)포맷은 기존 PIDF를 통해 제공되지 못했던 사진이나 아바타 등 업그레이드 된 프리젼스 정보를 기술하는 데이터 포맷이다. 이 문서는 미디어 협상 메커니즘을 대체하려는 목적이 아니므로, 미디어 협상 메커니즘은 RFC3264를 그대로 준수하고 있으며, 현재 PIDF의 <status> 엘리먼트를 확장하여 <activity>, <dle>, <placetype>, <privacy>, <relationship>를 포함시키고, <tuple> 엘리먼트를 확장하여 <class>와 <contacttype>을 포함시키고 있다.

draft-ietf-simple-cipid-01.txt 문서는 CIPID(Contact Information for Presence Information Data Format) 포맷에 대해 소개하고 있으며, 주소록이나 아이콘 등 기존 PIDF에 프리젼스와 그에 대한 컨택 정보를 추가적으로 제공하고자 하는 문서이다. 비즈니스 카드나 홈페이지나 아이콘 등에 대한 참조정보 등을 제공하기 위한 엘리먼트를 기술한다.

draft-ietf-simple-future-00.txt 문서는 PIDF나 RPID 포맷과 같이 현재의 프리젼스 정보를 기술하는 것이 아니라, 미래의 특정 시간동안의 상태정보를 기술하기 위한 포맷이다. 기존의 PIDF 포맷에 <future-status> 엘리먼트를 추가 정의하고 있다.

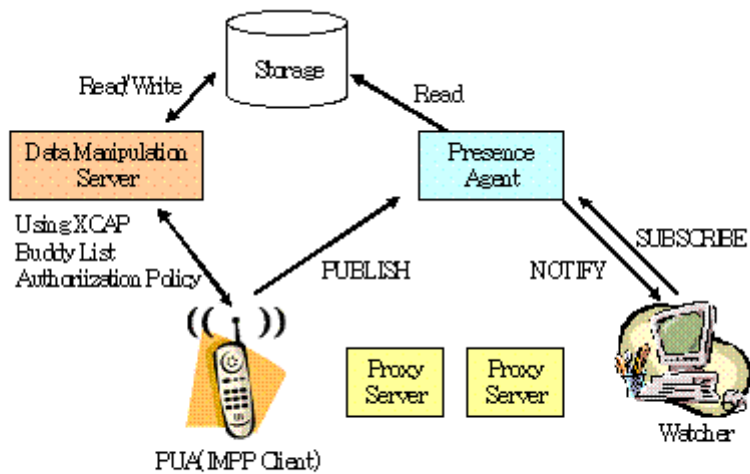
나. MSRP 관련 이슈

MSRP(Message Session Relay Protocol)는 기존의 MESSAGE 메소드[19]를 이용한 인스턴트 메시징 전송 방법이 MESSAGE 메시지들간의 연관관계를 전혀 고려하지 않고 있다는 단점을 보완하기 위해, draft-ietf-simple-message-sessions-03.txt 문서를 통해 새롭게 제안된 방식이다. Cullen과 Rohan이 제출한 SIMS 문서에서 좋은 아이디어를 추출해 MSRP에 적용하였으며, 변경 사항에 대한 발표가 있었다.

다. XCAP 관련 이슈

SIMPLE 워킹그룹의 주요 멤버인 Jonathan Rosenberg에 의해 제안된 XCAP(XML Con-figuration Access Protocol)은 현재 가장 활발하게 논의되고 있는 이슈중 하나이다.

(그림 1)은 SIP기반 IMPP 서비스 제공을 위한 기본 프레임워크를 보여준다. 이 그림에서 보듯이, IMPP 클라이언트에서 자신의 버디 리스트나, 자신의 프리젼스 정보에 대한 권한부여 정보를 DMS 서버에 설정하기 위한 인터페이스로 XCAP이라는 방식을 제안하고 있다.



(그림 1) SIP기반 IMPP 서비스

XCAP은 서버에 저장되어 있는 XML로 기술된 데이터를 클라이언트가 직접 읽고 쓰고 수정할 수 있게 하는 프로토콜로 새로운 개념의 프로토콜은 아니며, 기존에 사용되던 HTTP 1.1을 사용한다. 또한, XML 문서내 특정 노드(node)로의 접근을 위해 Xpath를 이용하여 http-URL로 바인딩시키고 있다.

이번 회의에서는 지난회의에 이어, draft-ietf-simple-xcap-02.txt, draft-ietf-simple-xcap-list-usage-02.txt, draft-ietf-simple-xcap-package-01.txt 등의 문서를 소개하였으며, 주로 기존 문서에서의 변경사항 및 오픈 이슈 등에 대한 발표가 있었다.

라. Partial Notification 관련 이슈

이전 문서를 두 개의 문서로 분리하였으며, draft-ietf-simple-partial-notify-01.txt은 메커니즘을 기술하고, draft-ietf-simple-partial-pidf-format-00.txt은 포맷을 기술한다. 이는 문서의 명확성을 높이고 포맷의 재사용성을 개선하기 위함이다.

draft-ietf-simple-partial-notify-01.txt에서의 변경사항으로는 시큐리티 고려사항에 대하여 추가하였다. draft-ietf-simple-partial-pidf-format-00.txt에서의 변경사항은 상호운용성에 대한 고려사항을 추가하였다. 특별한 토론 이슈가 없으므로 WGLC상태이며, 3월 9일까지 종료이므로 코멘트를 보내달라는 요청이 있었다.

마. 필터링 관련 이슈

draft-ietf-simple-pres-filter-reqs-03.txt 문서와 draft-ietf-simple-winfo-filter-reqs-01.txt 문서는 이전문서에 비해 필터링 모델이 추가되었고, 필터링에 대한 특정 요구사항을 명확히 기술하고 있다. draft-ietf-simple-event-filter-funct-00.txt 문서는 가장 최근 문서로 사용예가 업데이트 되었으며, 도메인 텍스트로도 필터링이 가능하도록 추가되었다. draft-ietf-simple-filter-format-00.txt 문서에서는 포맷을 간단하게 한다는 차원에서 <condition>을 삭제하고 “level” 속성을 삭제하였으며 스키마를 수정하였다. 또한 필터 삭제시 filter ID를 사용할 수 있도록 하고 있다.

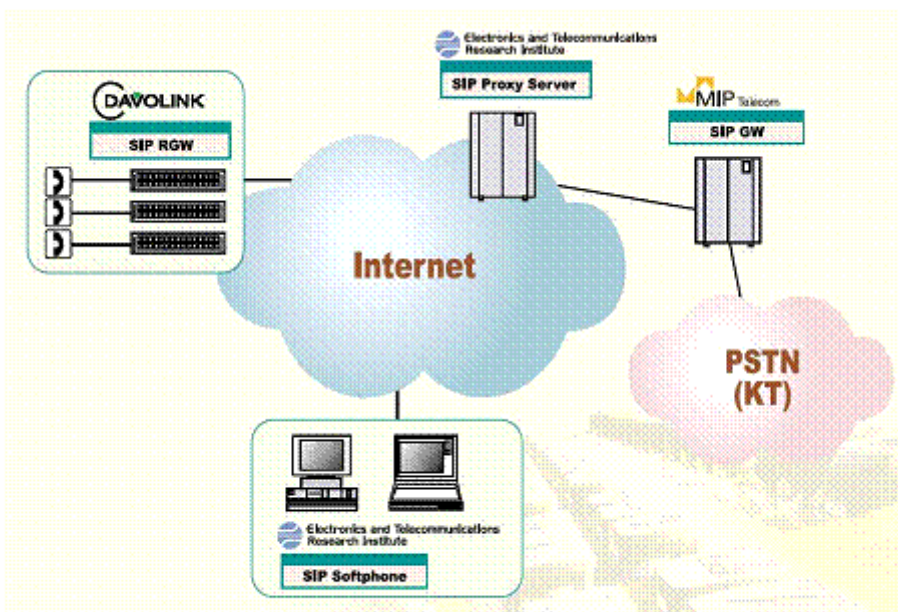
IV. SIP기반 인터넷 텔레포니 서비스 시연

이번 59th IETF 회의에서는, SIP기반 인터넷 텔레포니 서비스 제공을 위한 데모룸이 별도로 마련되었다. 한국전자통신연구원 통합망표준연구팀에서 개발된 제품을 비롯하여 한국전자통신연구원으로부터 기술이전을 받은 업체 제품, 국내 SIP G/W 제품들을 조합하여 SIP기반 인터넷 텔레포니 서비스를 제공하였다.

서비스 제공을 위한 SIP 네트워크망은 (그림 2)와 같이 구성하였으며, KT로부터 4개의 국내/국제회선을 협조받아 국내뿐 아니라 전세계로의 국제전화 가능한 인터넷 텔레포니 서비스를 제공하였다.

행사기간 내내 많은 외국인 사용자들이 방문하였으며, 공식적으로 집계된 방문자는 135명이었으나, 집계되지 않은 방문자는 300명 이상인 것으로 알려지고 있다. 주로 엔지니어들이 참가하는 IETF회의 특성상, VoIP 국제전화를 사용하는 대부분의 사용자들로부터 개발 제품에 대한 기술적인 문의가 이어졌으며, 국내 제품 개발 현황 및 서비스 제공 현황에 대한 질의가 많았다. 그리고, SIP 워킹그룹을 주도적으로 끌고 가는 Jonathan Rosenberg, Henning Schulzrinne 교수를 비롯한 Leading Group의 멤버들이 깊은 관심을 표명하였으며, 국내 SIP 기반 기술의 기술적 성숙도에 대한 깊은 인상을 받고 돌아갔다.

이번 시연을 통해 한국전자통신연구원에서 개발한 SIP 제품군들이 모두 자체적으로 개발되었다는 점을 집중 홍보함으로써 해당 전문가들에게 세계속의 한국의 기술력을 다시한번 입증할 수 있는 좋은 계기가 되었다.



(그림 2) 59th IETF에서의 SIP기반 인터넷 텔레포니 서비스 구성망

V. 결론

본 고에서는 현재 IETF내에서 가장 활발한 활동을 진행하고 있는 SIP 관련 워킹그룹들의 표준 기술 동향에 대해 살펴보았다. 이번 제 59차 IETF 회의에서 SIP 관련 워킹그룹들의 전반적인 분위기는 지난 회의에 이어 이번 회의에서도 그동안 많은 논의를 거쳤던 표준안들을 빠르게 정리하여 WGLC 상태로 진행시키고 있다. 이처럼 진행되던 이슈들을 정리하며 최근 회의에서는 사용자 중심의 서비스를 실현할 수 있는 기술에 많은 노력을 기울이고 있다. 또한 지속적으로 NAT 문제나 인증 관련한 보안 이슈들이 주요 아이템으로 다루어졌는데, 이것은 IETF의 다른 워킹그룹들도 비슷한 분위기를 보이고 있으며 전반적으로 모든 기술에 있어서 보안 및 인증 문제 해결의 중요성이 강조되고 있는 것을 반영하고 있다.

SIP의 활용도가 증가하고 다양한 분야에서 SIP를 표준기술로 채택하면서 워킹그룹의 위상이 높아지고 있다. 그러나 좀 더 개방적으로 활발한 토의를 이끌어 내야함에도 불구하고, 일부 주요 멤버들에 의한 워킹그룹 운영은 아쉬운 점이라고 볼 수 있다. 이에 워킹그룹 차원에서도 문제의 심각성을 인식하고 자성의 목소리가 서서히 나오면서 회의 운영 방침의 변화를 표방하고 여러가지 해결방안들을 제시하고 있다. 하지만 이러한 노력들이 자리를 잡아가기에는 시간이 필요한 것으로 보여지며, 앞으로 어떻게 IETF를 변화시키고, IETF가 국제 표준화 회의로서의 권위를 다시 높일 수 있을지 지켜봐야 할 것으로 본다.

SIP 기반 VoIP 서비스와 관련하여 국외뿐 아니라 국내에서도 많은 업체들이 제품 개발에 박차를 가하고 있으며, 개발 제품간의 상호운용성에 대한 필요성이 절실히 요구되고 있다. 이에 국내에서도 업체들의 의견수렴을 통해 국내 VoIP 포럼[20]을 중심으로 SIP 관련 국내 표준이 시급히 개발되어야 할 것으로 본다.

<참 고 문 헌>

- [1] <http://www.ietf.org/html.charters/sip-charter.html>
- [2] <http://www.ietf.org/html.charters/sipping-charter.html>
- [3] <http://www.ietf.org/html.charters/simple-charter.html>
- [4] draft-ietf-sip-callee-caps-03, Indicating User Agent Capabilities in the SIP.
- [5] draft-ietf-sip-callerprefs-10, Caller Preferences for the Session Initiation Protocol (SIP).
- [6] draft-ietf-sip-referredby-03, The SIP Referred-By Mechanism.
- [7] draft-ietf-sip-replaces-05, The Session Initiation Protocol (SIP) "Replaces" Header.
- [8] draft-ietf-sip-session-timer-13, Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP).
- [9] draft-ietf-content-indirect-mech-03, A Mechanism for Content Indirection in SIP Messages.
- [10] draft-ietf-sip-sctp-03, The Stream Control Transmission Protocol as a Transport for the SIP.
- [11] draft-ietf-sip-authid-body-02, SIP Authenticated Identity Body (AIB) Format.
- [12] Authentication, Authorization and Accounting Requirements for the SIP, RFC3702.
- [13] RFC3665, Session Initiation Protocol Basic Call Flow Examples.
- [14] RFC3666, Session Initiation Protocol PSTN Call Flows.
- [15] RFC3265, SIP-Specific Event Notification.
- [16] RFC2778, Model for Presence and Instant Messaging.
- [17] RFC2779, Instant Messaging / Presence Protocol Requirements.
- [18] draft-ietf-imp-pc-pim-pidf-08, Presence Information Data Format (PIDF).
- [19] RFC3428, SIP Extension for Instant Messaging
- [20] <http://www.voip-forum.or.kr/>
- [21] RFC3261, SIP : Session Initiation Protocol
- [22] ITU-T H.323, Paket-based Multimedia Communication Systems.