

主題

국내 VoIP 표준화 추진 현황

강 신 각, 이 일 진

차 례

- I. 개요
- II. 인터넷 텔레포니(VoIP) 포럼
- III. 국내 VoIP 표준 개발 현황
- IV. 2002년도 중점 표준화 활동 추진 계획

I. 개요

인터넷의 급속한 확산과 이용자의 폭발적인 증가와 함께 최근 새로운 인터넷 서비스로 VoIP(Voice over IP) 기술이 부각되고 있다. VoIP 기술은 인터넷 망 계층 프로토콜인 IP(Internet Protocol) 상에서 데이터 뿐만 아니라 음성 서비스를 동시에 제공할 수 있도록 지원하는 기술을 말한다.

VoIP 기술의 가장 큰 장점은 기존 인터넷 망을 그대로 이용하여 음성 전화 서비스를 통합, 구현함으로써 전화나 팩스 송신에 소요되던 회선 비용을 크게 절감할 수 있도록 한 것으로, 최근 기업 및 일반 인터넷 사용자들로부터 큰 호응을 얻고 있다.

VoIP 기술은 인터넷 전화 서비스 외에도 인터넷 팩스, 웹 콜 센터, 통합 메세징 서비스 등의 각종 부가 서비스 뿐만 아니라 영상회의, 전자상거래 등 인터넷 상에서의 멀티미디어 서비스에 대한 핵심 기반 기술이라는 점에서 통신사업자, 산업체 및 이용자 들

의 관심이 매우 크며, 세계적으로 그 이용이 급속히 확산되고 있어 기존의 유선전화 서비스를 점차 대체해 나가고 있는 상황이다.

국내에서도 VoIP 서비스에 대한 관심이 높아 200개 이상 업체가 VoIP 장비 개발 및 서비스 사업 등을 추진하고 있다. 이와 같이 인터넷 전화 및 관련 서비스 시장의 급격한 확대에 따른 국내 관련 산업의 육성과 국제 경쟁력 강화를 위해 2000년 4월, 정보통신부의 정책적 지원을 바탕으로 한국전자통신연구원이 중심점이 되어 VoIP 기술에 대한 국내 산학연 관련 기관의 협력체계 구축 및 표준화 활동을 목표로 하는 국내 "인터넷 텔레포니 포럼(VoIP Forum)"이 창립되어 현재 활동하고 있다. 본 고에서는 인터넷 텔레포니 포럼의 주요 현황과 국내 VoIP 표준 개발작업의 주요 추진 현황, 그리고 향후 VoIP 표준화 추진 계획에 대해 간략히 소개한다.

II. 인터넷 텔레포니(VoIP) 포럼

1. 활동 목적

인터넷을 통한 전화서비스와 인터넷팩스, 웹콜, 통합메시지처리 등의 향상된 인터넷 텔레포니 서비스 기술(Voice over IP)에 대한 기술정보 제공, 국외 관련 포럼에의 공동 대응, 표준 개발, 제품간 상호운용성 시험활동 수행을 통해 국내 산업체의 사실표준화활동 활성화 추진 및 시장 창출을 주요 목적으로 한다. 이러한 포럼의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 사업을 수행하고 있다.

- * 인터넷 텔레포니 관련 최신 기술정보의 수집, 분석, 보급 및 활용 촉진
- * 관련 세미나 및 워크샵 등 개최 주최
- * 국외 관련 주요 표준기구 및 포럼 활동에의 지속적 참여를 위한 해외 포럼 참가비 지원 및 공동 대응 방안 모색
- * 홈 페이지 구축 및 운영을 통해 기술정보 전파
- * ITU-T H.323 기반의 국내 인터넷전화 세부규격 개발 및 보급
- * IETF SIP 기반의 인터넷전화 표준기술 연구 및 공동 대응
- * 인터넷전화 클라이언트, 게이트웨이, 게이트키퍼 등 인터넷전화 서비스 제품간 상호운용성 확보 방안 마련
- * 인터넷전화 서비스의 효율적 제공을 위한 통신망 구조 및 서비스 구조 연구 및 제안
- * 인터넷팩스, 웹콜, 통합메시지처리, IP 회의, 공동 작업 등 다양한 인터넷전화 기술 응용서비스 개발
- * 기타 포럼의 목적에 의하여 필요하다고 인정되는 사업

2. 포럼 현황

포럼 조직은 총회와 운영위원회, 분과위원회, 그리

고 사무국으로 구성되며, 포럼 활성화를 위한 자문역할과 VoIP 산업 육성을 위해 국가적으로 협의가 요구되는 사항을 다루는 VoIP 산업협의회가 설치되었다. 또한 2001년도에 VoIP 보안 Ad Hoc 그룹이 구성되었다.

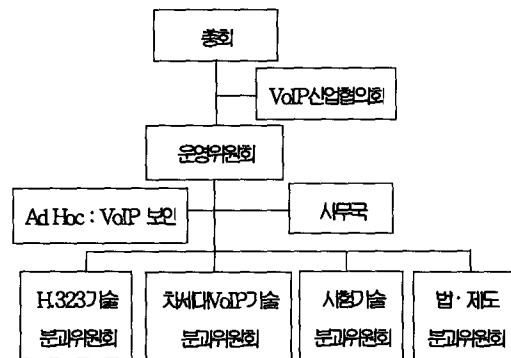


그림 1. 인터넷 텔레포니 포럼 조직도

분과위원회는 현재 4개의 분과위원회가 구성되어 활동하고 있는데 H.323기술분과위원회는 국내 H.323기반 VoIP 서비스를 활성화 및 기술 지원을 위해 구성되었으며 현재 세부 연구반으로 인터넷 팩스 연구반과 OSP(Open Settlement Protocol) 연구반이 구성되어 활동하고있다. 2001년 주요 실적으로는 H.323기반 단말 표준, 도메인간 상호운용 표준, 도메인내 상호운용 표준 개발 등 총3개의 국내 VoIP 표준초안을 개발하였다.

차세대 VoIP기술 분과위원회는 최근 세계적 추세가 SIP와 MGCP/MEGACO 프로토콜과 같은 차세대 VoIP 기술로 변화 및 발전될 것에 대비하여 차세대 VoIP 프로토콜의 표준화 동향 및 지속적인 기술 세미나를 통해 국내 산업체의 국제 경쟁력을 강화하기 위해 구성되었으며 2001년도 주요 실적으로 6회의 차세대 VoIP 기술분과위원회 개최를 통해 주요 차세대 VoIP 표준기술에 대한 세미나 및 기술 토의를 실시하였다.

시험 기술분과위원회는 인터넷전화 클라이언트, 게이트웨이, 게이트키퍼 등 인터넷전화 서비스 제품

간 상호 운용성 시험을 수행하기 위해 구성되었으며 현재 세부 연구반으로 H.323 시험연구반과 SIP 시험연구반이 구성되어있다. 2001년도 주요 연구 실적으로는 국내에서 개발된 H.323 및 SIP 기반 VoIP 장비에 대한 최초의 상호 운용성 시험 활동을 수행하였으며, 그 결과를 ION 2001전시회에 출품하여 일 반에 공개하였다.

법·제도 분과위원회는 VoIP 서비스의 활성화를 위해 현행법상 역무 분류의 문제점, 사업자 분류의 문제점, VoIP 서비스 착신번호 부여 등 관련 법·제도 개선을 위해 2001년도에 신설되었으며 현재 VoIP 사업자들의 법·제도 관련 의견 및 제안 사항 등을 수렴하고 있다.

현재 포럼 의장은 한국통신 이상훈 본부장, 부의장 겸 운영위원장은 한국전자통신연구원 강신각 박사 그리고 산업협의회 위원장은 서울대학교 최양희 교수님 이 맡고 있다.

포럼 회원은 기관회원과 개인회원으로 구분되며, 개인회원은 정회원과 준회원, 참관회원으로 구분된다. 2002년 2월 현재 기관회원은 산업체 140개, 연구기관 4개, 대학 28개, 단체 1개를 포함하여 총 173개의 기관회원이 가입되어있으며, 개인 회원은 약 2000여명이 가입하여 활동하고 있다

Ⅲ. 국내 VoIP 표준개발 현황

국내에서 서비스되고 있는 대부분의 VoIP 표준 기술은 ITU-T의 H.323 기반으로 이루어져 있으며 업체마다 표준의 구현 범위가 달라 국내 업체간의 상호운용의 문제가 있어 VoIP포럼에서는 H.323 기반의 국내 인터넷 전화 표준 규격의 개발 및 보급의 일환으로 H.323 기반 인터넷 텔레포니 단말 표준(안), H.323 기반 인터넷 텔레포니 도메인간 상호운용 표준(안), H.323 기반 인터넷 텔레포니 도메인내 상호운용 표준(안) 개발을 수행하였다. 포럼을 통해 개발

된 3개의 표준(안)의 주요내용은 아래와 같다.

1. 단말 표준 개발

현재 인터넷 전화 서비스를 위한 국제표준으로 ITU-T의 H.323과 IETF의 SIP 표준이 있다. 국내 VoIP 제품의 대부분은 H.323기반의 제품이며 SIP 관련 제품들도 출시되고 있는 상황이다. H.323 표준은 현재 버전 4까지 나와 있지만 국내 대부분의 제품은 H.323v2를 기반으로 한 제품들이다. 이에 VoIP 포럼에서는 국내 인터넷 단말 실정에 맞게 H.323v2를 기반으로 국내 단말 표준을 개발하였다.

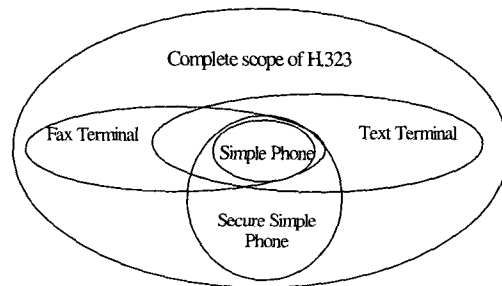


그림 2. 인터넷 전화 단말의 기능 범위

표준의 범위는 그림 2에서 보여지듯이 여러 종류의 H.323 기반 단말이 존재한다. 현재 VoIP 포럼에서 개발한 국내 단말 표준은 국내에 가장 널리 보급된 H.323v2를 기반으로, 오디오 서비스를 지원하는 Audio SET(Audio Simple Endpoint Type) 단말이 지원해야 하는 기능과 프로토콜 및 절차를 정의하며 국제적 상호운용성을 확보하기 위하여 IMTC (International Multimedia Telecommunication Consortium) iNOW! 단말 프로파일을 기반으로 국내 단말 표준을 개발하였다.

단말 표준에서 다루고 있는 주요 내용으로는 단말 음성 코덱, Pre-granted ARQ, FastConnect, 절차, RAS signaling(H.225.0), Call signaling(H.225.0), Control signaling

(H.245), 단말 보안(H.235), 상호 운용성, 관리정보베이스(H.341MIB) 등 단말 구현 시 필요한 기능과 프로토콜 및 절차를 정의하고 있다.

단말 표준개발은 정보통신부의 정책적 지원을 바탕으로 한국전자통신연구원 표준연구센터가 중심점이 되어 국제 표준문서를 기반으로 하여 국내 단말 표준 초안을 작성하고, VoIP 포럼 H.323기술분과 위원회를 통해 산·학·연 관련 기관, 특히 사업자(예: 한국통신, 하나로 통신 등)와 제조업체의 의견을 적극적으로 수용하여 국내 실정에 맞는 단말 표준을 개발하였다.

개발된 단말 표준은 현재 VoIP포럼 표준으로 승인되어 2002년도 TTA단체 표준으로 제안될 준비작업을 수행하고 있다.

2. H.323기반 인터넷 텔레포니 도메인간 상호운용 표준

각 ITSP는 하나 혹은 여러 개의 H.323 서비스 도메인을 구성 관리하며, 국내 모든 ITSP들의 도메

인들은 하나의 통합된 H.323 서비스 네트워크를 구성하게 된다. 이렇듯 여러 ITSP들이 존재하는 환경에서 VoIP 서비스가 제공되기 위해서는 도메인간 상호운용이 필수적으로 해결되어야 한다. 이것은 도메인간 상호운용을 보장하는 통신 모델과 서로 다른 도메인간에 호 설정 모델, 상호인증, 권한부여, 과금 정산, 보안 등을 수행시킬 수 있는 프로토콜이 정의되어야 함을 의미하며, 각 ITSP는 위의 사항들을 반드시 지원해야만 한다.

VoIP 포럼 H.323 기술분과 위원회에서는 2001년 4월에 H.323 기반 인터넷 텔레포니 도메인간 상호 운용 표준초안 개발에 착수하여 현재 VoIP 포럼 표준으로 승인된 상태이며 올해 TTA 단체표준으로 제안될 예정이다.

개발된 표준초안의 주요내용은 다음과 같다.

먼저, 통신 모델은 도메인간 관계 구성도에 따라 계층 구조, 매쉬 구조, 클리어링하우스 구조 그리고 집중 구조가 있을 수 있으며, 개발된 표준에서는 클리어링하우스 모델을 표준으로 채택하였다. 그림 3은 대표적인 클리어링하우스 구성의 한 예를 보여준다.

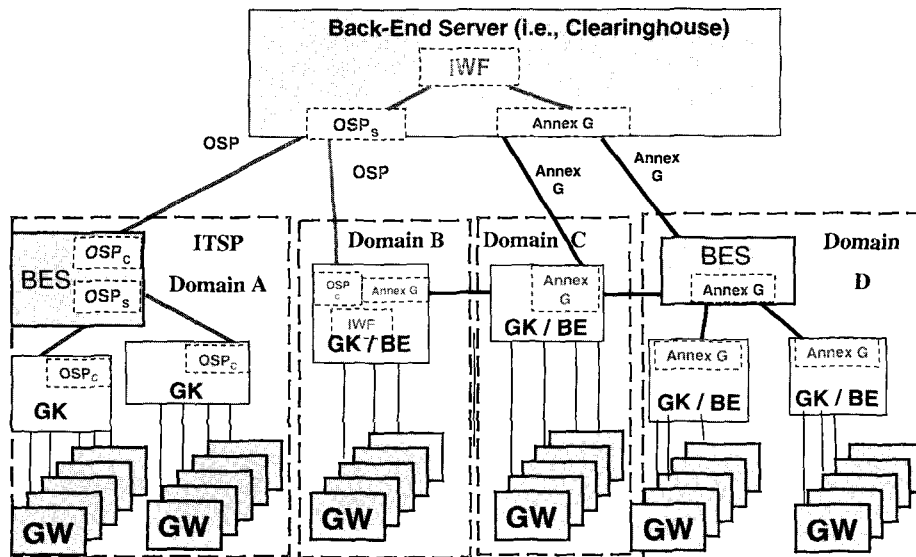


그림 3. 클리어링하우스 모델

클리어링하우스는 도메인간의 다양한 서비스가 제공되기 위한 인터워킹 서비스를 제공하는데 주요 기능으로는 과금, 정산, 권한 부여, 라우팅 정보를 제공하는 것이다.

사업자간 콜을 허용하기 위한 프로토콜로서 ESTI-TIPHON OSP 프로토콜과 ITU H.225.0 Annex G 프로토콜이 존재하며, 두 가지 프로토콜이 존재하는 환경에서는 이들간의 인터워킹 기능이 추가적으로 제공되어야 한다.

만약 한 가지 프로토콜로만 상호운용을 구현할 경우, OSP 프로토콜은 Annex G 프로토콜에 비해 여러 가지 장점이 있다. Annex G 프로토콜은 H.323 기반의 프로토콜로서 MGCP나 SIP 기반의 장비의 호환성이 떨어지는 반면, OSP는 다양한 프로토콜상에서 동작할 수 있어 호환성이 뛰어나다. 또한 OSP는 HTTP 기반의 XML/SSL 기술로 성능을 극대화할 수 있으며 서비스 품질(QoS) 측정, 선불 카드, 로밍 그리고 이동성 지원면에서 장점이 있기 때문에 개발된 표준에서는 OSP 프로토콜을 도메인간 통신 프로토콜로 사용하는 것을 권장하며 Annex G 프로토콜은 선택사항으로 정의하였다.

이외에도 코덱 지원능력, GRC 및 DRC 호 모델, DTMF 처리방식, 호 해지 시 해당 코드 교환 능력, 시간 동기화, CDR 생성 및 교환 능력, 사용자 및 사업자 인증 기능 등이 세부 상호 운용 요구 사항으로 정의하고 있다.

3. H.323기반 인터넷 텔레포니 도메인내 상호운용 표준

일반적으로 한 ITSP의 관리 도메인내에는 여러 다른 장비업체가 개발한 H.323 게이트키퍼와 게이트웨이가 상호 연결되어 H.323 서비스 네트워크를 구성하게 된다. 이렇듯 여러 다른 업체들이 개발한 장비들이 존재하는 환경에서는 VoIP 장비들간의 상호연동이 필수적으로 해결되어야 한다. 이것은 이기종

게이트키퍼와 게이트웨이간 호 설정 절차, 상호 인증, 권한 부여, 보안 등을 수행 시킬 수 있는 절차가 정의되어야 함을 의미하며, 장비간 상호운용을 위해서는 위의 사항들을 반드시 지원할 수 있는 장비를 개발하여야 한다.

개발된 표준초안은 H.323 기반 VoIP 서비스를 제공하기 위하여 한 ITSP가 관리하는 도메인내에 존재하는 게이트키퍼와 게이트웨이간 상호운용을 보장하기 위하여 지원되어야 하는 요구사항을 정의함으로써, 이기종 게이트키퍼와 게이트웨이간 실질적인 상호운용성을 촉진하는 것을 그 목적으로 하며 주요 내용은 아래와 같다.

* RAS 관련

- lightweight RRQ 메시지
- Alternate gatekeeper 파라미터
- Alternate endpoint
- canMapAlias 필드
- RAI 메시지
- RIP 메시지
- canOverlapSend 필드

* 호 처리 모델

* 호 제어 절차 요구 사항

- fast connect 절차
- H.245 터널링
- 단절 원인 코드 전달

* 다이얼링 방식

- 1단 접속 다이얼링
- 2단 접속 다이얼링

* CDR 생성 및 유지

- CDR 생성
- CDR 유지

* 코덱

* DTMF와 MF 처리

* 인터넷 팩스

* 보안

IV. 2002년도 중점 표준화 활동 추진계획

2002년도에 포럼에서 추진하고자 하는 주요 활동 계획으로는 먼저 국내 VoIP 서비스 및 장비간 호환성을 보장하기 위한 주요 표준초안 개발 작업을 수행할 계획이다. 2002년도에 개발 예정인 주요 표준화 대상 항목은 SIP/H.323 상호 연동표준, VoCable(Voice of Cable) 표준, SIP기반 VoIP 서비스 표준 그리고 호 처리 언어 표준 등 총 4건의 표준 초안을 관련 분과위원회를 통해 개발할 예정이다.

법·제도 분과위원회에서는 VoIP 서비스 활성화를 위한 법·제도적 요구 사항 분석, VoIP 서비스 역무 제공에 대한 개선방안 그리고 VoIP 번호 체계 수립 방안에 대한 포럼 회원 기관의 의견 수렴 작업을 추진할 예정이며, 이러한 제반 활동은 현재 정보통신부에서 추진하고 있는 VoIP 제도 개선 작업과 연계하여 추진함으로써 국내 VoIP 서비스 활성화 기반이 구축되도록 할 예정이다.

시험 분과위원회에서는 지난해에 이어 H.323 및 SIP기반 VoIP 장비에 대한 상호운용성 시험 활동을 계속 추진할 계획이며, TTA 산하 IT시험연구소에서 준비하고 있는 VoIP 장비 시험 서비스 활동과 연계하여 국내 개발 장비간 상호운용성이 극대화되도록 관련 활동을 추진할 계획이다.

또한 최근 이슈가 되고 있는 VoIP 보안을 위해 VoIP 보안Ad Hoc 그룹을 통해 H.323기반 VoIP 보안 및 SIP 기반 VoIP 보안 기술에 대한 기술 분석 및 관련 표준 초안 개발 작업을 수행할 예정이다.

이 밖에 포럼에서는 국내 산업체의 해외 진출 확대 및 촉진을 위한 마케팅 분과 구성 작업을 추진할 예정이다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 포럼 활동에 참여하고 있는 산·학·연 각 기관들의 적극적인 협력이 요구된다.



강 신 각

1984년 충남대학교 전자공학과 (학사), 1998년 충남대학교 전자공학과 (박사), 1984년 현재 한국전자통신연구원 통신프로토콜표준연구팀 팀장/책임연구원, 1995년 정보통신기술사, 1997년-현재 ITU-T SG 7 Rapporteur, 2000년-현재 인터넷 텔레포니 포럼 부의장/운영위원장 <관심분야> 멀티캐스트 통신, VoIP, 인터넷보안



이 일 진

1994년 충북대학교 전자공학과 (공학사), 1996년 충북대학교 전자공학과 통신공학전공 (공학석사), 1996년-1999년 삼성항공(주) 전임연구원, 1999년-2000년 삼성전기(주) 전임연구원, 2000년-현재 한국전자통신연구원 통신프로토콜표준연구팀 연구원 <관심분야> VoIP, 디지털 통신