

VoIP 시험 서비스 현황

배성용 | TTA 시험인증연구소 네트워크시험팀 선임연구원

인터넷 망을 사용하여 음성 서비스를 제공하는 VoIP는 초기의 호기심을 벗어나 이제는 사업의 한 아이템으로 각광 받고 있다. 통신방송융합서비스사업법을 조만간 제정하고 인터넷전화(VoIP)/ 휴대인터넷/ DMB 등 신규 서비스를 시작해 관련 인프라를 구축하고 이를 바탕으로 IT선순환 구조를 만들으로써 올해 IT생산 240조원, 수출 700억 달러를 달성하고자 하는 정부와 IT산업체의 의지에 부응하고자 이번호 특집은 VoIP를 구성하여, 관련 기술동향을 살펴본다(편집자 주).

VoIP 특집 순서 ●●●●

- 국내·외 인터넷전화 정책동향 및 시사점
- 광대역 통합망 전화 기술
- 광대역 코덱의 기술 및 표준화 동향
- VoIP 통화품질 표준기술 동향
- VoIP 응용 서비스 표준 기술 동향

■ VoIP 시험 서비스 현황

요 약

초기에 많은 관심과 투자가 집중되었던 VoIP 서비스가 여러 가지 이유로 그 동안 침체되어 왔으나, 향후 통신 서비스 사업자의 차세대 네트워크 및 광대역 통합망 도입과 함께 각종 규제와 제도가 정비됨에 따라 점차 활성화될 것으로 예상하고 있다. 본 고에서는 향후 수요가 증가할 것으로 기대되는 VoIP 장비 시험 인증에 대해 현재 TTA에서 제공하는 있는 시험 서비스에 대해 소개한다.

1. 시험 서비스 개요

값싼 이용료를 장점으로 내세워 많은 관심과 투자가 집중되었던 VoIP(Voice over IP) 서비스가 기대와는 달리 그 시장이 매우 침체되어 있는 것이 사실이다. 이는 기존 전화 사업자들의 소극적인 서비스에 대한 투자와 인터넷의 특성상 낮은 서비스 품질 때문에 많은 이용자들이 사용을 멀리했기 때문이다. 그러나 점차 기간 통신 서비스 사업자들이 차세대 네트워크 및 광대역 통합망을 도입하면서 VoIP 서비스를 기본 서비스로 제공하고, VoIP 관련 법과 제도가 정비됨으로써 VoIP 서비스의 활성화가 기대되고 있다. 또한 그 동안

문제가 되어 왔던 서비스 품질은 다양한 음질 개선 노력으로 인해 이제는 양질의 품질을 제공하고 있어 더 이상 서비스 이용에 문제가 되지 않는다.

이처럼 계속하여 VoIP 서비스 시장이 성장할 것으로 예상됨에 따라 별정 통신 서비스 사업자는 물론 기간 통신 서비스 사업자들도 VoIP 서비스 사업에 적극 참여하고 있다. 이는 서비스의 수요와 사업자가 많아짐에 따라 VoIP 장비 사용을 활성화시키고, 장비 사업자간 장비 납품에 따른 경쟁을 유발하고 있다.

VoIP 장비 사업자간 경쟁이 치열한 가운데, 장비 사업자에 의해 개발된 제품의 인증을 위해서는 시험이 반드시 필요하다. 특히 동일 기술을 가지고 개발된 여



러 사업자의 다수 개발 제품에 대해, 제품의 차별화를 위해서는 제3자가 수행하는 시험 및 인증이 필요하다. 시험 인증은 제품의 기능 및 성능 시험으로 진행되며, 시험 인증된 제품에 대해서는 시장에서 좋은 마케팅 자료로 활용할 수 있다. 또한 통신 서비스 사업자는 장비 도입을 위한 BMT 시험에 있어서 많은 인력과 비용이 소요되는데, 이러한 문제를 해결하기 위한 방법으로 제3자 시험 인증 서비스를 활용할 수 있다.

TTA(한국정보통신기술협회)에서는 이와 같은 정보통신 분야의 개발 제품에 대한 개발 지원 및 시험 인증 서비스를 제공하고 있다. 본 고에서는 VoIP 분야의 시험 인증 서비스에 대한 현황을 소개하고자 한다.

2. 외국 시험소 현황

국제적으로 VoIP 기술을 포함한 네트워크 분야의 제 3자 시험을 수행하는 대표적인 시험소는 The Tolly Group을 비롯하여 다수 개가 존재한다. 다음은 VoIP 시험 서비스를 제공하는 대표적인 시험소를 설명하고 있다.

• The Tolly Group

정보 통신 산업 중 네트워크 장비 분야에 대한 시장 조사 및 제품 시험 인증 서비스를 제공하는 회사로 1989년 설립 이후, 현재 전 세계적으로 약 100여개의 네트워크 장비 생산 업체에 서비스를 제공하고 있다 (<http://www.tolly.com>). 주요 시험 서비스는 이더넷, ATM, 스위치 라우터 등 일반적인 네트워크 장비와 VoIP 장비에 대한 시험 인증이다. 특히 Tolly Group은 특정 네트워크 장비 분야에서 TTA와 Partnership 관계를 맺고 시험 인증 서비스를 제공하고 있다.

• IOL(InterOperability Lab)

1988년, New Hampshire 대학에서 분산 컴퓨팅의 효율성을 높이기 위한 협력 시험소로 설립되었으며, 현재는 InterOperability Lab(IOL)으로 알려져 있다 (<http://www.iol.unh.edu>). IOL에서는 연구와 개발 사업도 주력하지만, 네트워크 제품의 상호운용성 및 적합성 시험을 주도하고 있다.

• Miercom

SIP(Session Initiation Protocol) 전화를 비롯한 각종 네트워크 통신 장비에 대한 시험 인증 및 컨설팅을 주 업무로 하고 있으며, 네트워크 분야에서 20년 이상의 경험을 쌓은 엔지니어들이 주축을 이루고 있다 (<http://www.miercom.com>). 특히 최근에는 'Network World'를 비롯한 각종 잡지와 제휴하여 VoIP와 VPN(Virtual Private Network) 등의 기술 연구 기고 및 장비 및 시장 분석 자료를 적극적으로 발표하고 있다.

• EANTC(European Advanced Networking Test Center)

네트워크 장비 분야의 시험 및 컨설팅, 시험 스위트 연구 개발, 각종 기술 세미나를 개최하고 있다 (<http://www.eantc.com>). 특히 "International SIP"와 "MPLS World Congress"를 통해 상호운용성 이벤트를 주관하고 있다.

3. 시험 서비스 종류

VoIP 장비 시험을 위해 현재 TTA에서 제공되는 시험 서비스 종류는 다음과 같다.



• 개발 지원 서비스

장비의 개발 초기 단계부터 완료 시점까지 장비의 기능 및 성능을 점검하거나, 최종 개발된 제품의 기능을 확인하고 성능을 측정하기 위한 시험이다.

• 시험 인증 서비스

개발이 완료된 장비에 대해 제 3자 시험을 통하여 제품의 기능 및 성능을 인정 받기 위한 시험으로서 시험 성적서 및 결과 보고서 그리고 인증 마크가 부여된다.

• 테스트베드 제공 서비스

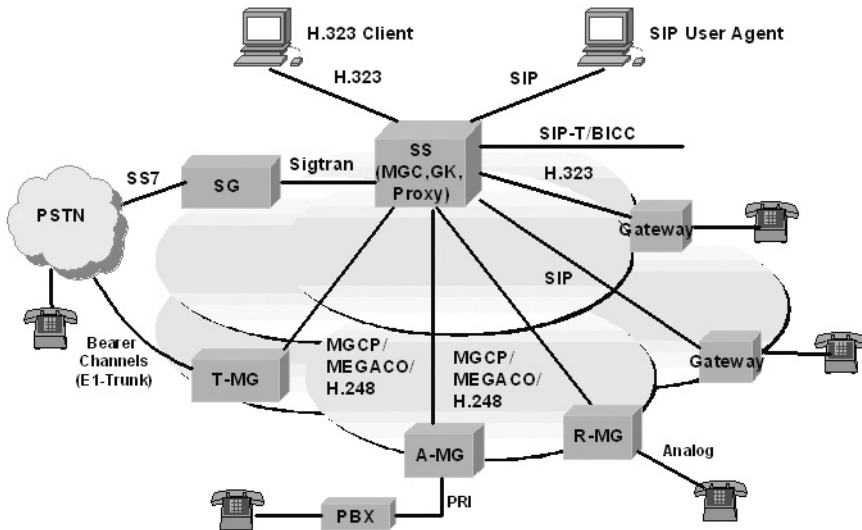
개발 중인 장비의 시험을 제품 개발자가 직접 수행할 수 있는 환경을 제공하는 서비스이다. 이는 개발자가 보안을 유지하면서 자율적으로 시험을 할 수 있는 장점이 있다.

장비 개발자는 TTA에서 제공하는 세 가지 시험 서비스를 효율적으로 선택하여 이용함으로써 장비 개발 비용의 절감과 신뢰성 확보, 그리고 제품 홍보 등을 꾀할 수 있다.

4. 시험 서비스 제공

VoIP 기술 표준은 크게 ITU-T의 H.323과 IETF SIP 그리고 차세대 네트워크(NGN) 기반의 MGCP(Media Gateway Control Protocol), MEGACO(MEDIA GAteway COntrol protocol)/H.248, SIGTRAN(SIGnalling TRANsport) 및 SIP-T(SIP for Telephony) 기술 표준 등이 있다. H.323은 초기의 VoIP 시스템 개발을 선도해 왔으며, 점차 SIP 기반 VoIP 시스템으로 변화하고 있다. H.323과 SIP 기반의 VoIP 시스템은 차세대 네트워크에서 소프트웨어 형태로 대체될 수 있으며, 차세대 네트워크에서는 VoIP 서비스를 제공하기 위한 기술 표준으로 MGCP 및 MEGACO 등이 제시되고 있다. <그림 1>은 VoIP 서비스 제공을 위한 네트워크의 구조를 보이고 있다.

VoIP 시험 서비스는 점차 진화하는 기술에 따라 적기에 제공되어야 하며, 현재 TTA에서 제공하고 있는 VoIP 시험 서비스의 종류 및 시험 대상은 <표 1>과 같다.



<그림 1> VoIP 시스템 구성도



〈표 1〉 VoIP 시험 서비스 대상

표준	시험 종류	시험 대상 장비
H.323	개발지원 시험인증	게이트키퍼 단말(게이트웨이, IP폰, PC폰 등)
SIP	개발지원 시험인증	SIP 서버군(Proxy, Redirection, Location, Registrar) 단말(게이트웨이, SIP폰 등)
MGCP/ MEGACO (H.248)	개발지원	미디어 게이트웨이(MG) 미디어 게이트웨이 제어기(MGC) 소프트스위치(SS)
SIGTRAN	개발지원	시그널링 게이트웨이(SG) 소프트스위치(SS)

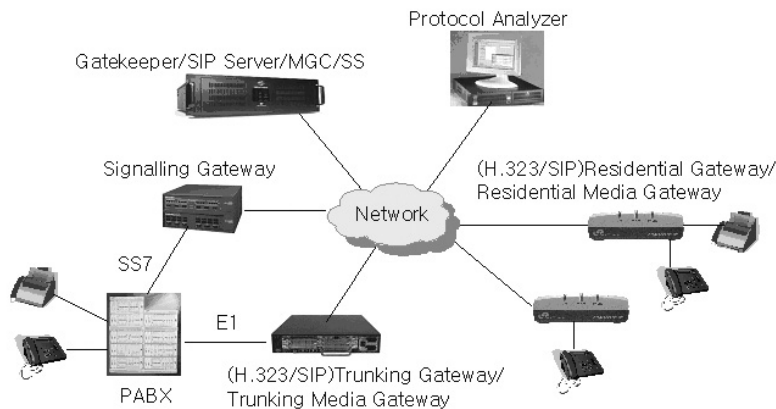
5. 시험 환경 및 항목

VoIP 장비의 시험은 기능 확인 및 성능 평가 시험으로 구분할 수 있다. 기능 확인 시험은 대상 장비가 기준 장비와 연동하여 그 기능이 정상적으로 동작하는지를 확인하며, 성능 시험은 계측기를 이용하여 장비 성능을 측정하고 그 결과를 평가하게 된다.

5.1 기능 확인 시험

〈그림 2〉는 기능 시험 환경 구성도를 나타낸다. 그

림에서 각 시스템은 시험 대상 장비가 될 수 있으며, 하나의 대상 장비를 시험하기 위해서 관련된 나머지 시스템들은 연동을 통한 기능 확인 시험을 위해 필요하다. 한 예로, 서버에 해당하는 H.323 게이트키퍼를 시험하기 위해서는 H.323 게이트웨이(Trunking 또는 Residential)가 연동 장비로서 필요하고, 역으로 단말에 있는 특정 게이트웨이는 연동을 위해 해당되는 서버 장비가 필요하다. 또한 Trunking 게이트웨이와 시그널링 게이트웨이의 기능 동작을 위해 PABX(Private Automatic Branch eXchange)가 필요하다.



〈그림 2〉 기능 시험 환경 구성도



이러한 시험 환경에서 VoIP 장비별로 적용할 수 있는 주요 기능 시험 항목은 다음과 같다.

감안한 장비의 성능 평가가 요구되는데, 이를 위해 네트워크 에뮬레이터를 사용할 수 있다. 단말의 성능 평

<표 2> 기능 시험 항목

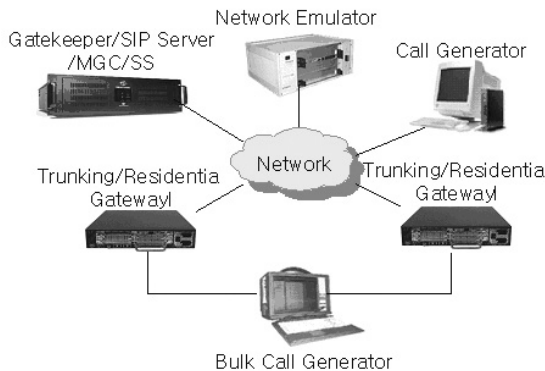
구분	대상 장비	주요 시험 항목
서버군	<ul style="list-style-type: none"> • Gatekeeper • SIP Server • Media Gateway Controller(MGC) • SoftSwitch(SS) 	<ul style="list-style-type: none"> • 표준 신호 프로토콜(등록 및 호 설정) • 인증 • 라우팅/주소 변환 • 운용 관리
단말군	<ul style="list-style-type: none"> • Trunking Gateway(H.323/SIP) • Residentail Gateway(H.323/SIP) • Trunking Media Gateway • Residentail Media Gateway • IP Phone/PC Phone 	<ul style="list-style-type: none"> • 표준 신호 프로토콜(등록 및 호 설정) • 부가 호 처리 (라우팅, 호제한, PSTN 백업, LLO 등) • 부가 기능(음성코덱, DTMF, 인터페이스, IVR, 톤 제공 등) • 운용 관리

5.2 성능 평가 시험

성능 시험 대상 장비는 게이트키퍼를 비롯한 서버 장비나 게이트웨이 등 단말 장비가 될 수 있다. 또한 게이트웨이 이외에 IP폰 등 다양한 단말 장비가 시험 대상 장비가 될 수 있다. <그림 3>은 시험 대상 장비의 성능 평가를 위해 가능한 시험 형상을 보이고 있다. 성능 시험 시 필요에 따라 네트워크 구간의 손실 요소를

가를 위해서 대량 호 발생기(Bulk Call Generator)를 이용하여 호 완료율이나 과부하 상태 등을 측정할 수 있다. 또한 대량 호 발생기나 다른 계측기를 이용하여 음질 등의 성능 요소를 평가할 수 있다. 호 생성기(Call Generator)는 서버 장비의 호 완료율이나 동시 호 유지 능력 등의 성능 요소를 평가하는데 사용된다.

위에서 설명한 성능 시험 환경으로 가능한 성능 시험 항목은 다음 <표 3>과 같다.



<그림 3> 성능시험 환경 구성도



〈표 3〉 성능 시험 항목

구분	대상 장비	주요 시험 항목
서버군	<ul style="list-style-type: none"> • Gatekeeper • SIP Server • Media Gateway Controller(MGC) • SoftSwitch(SS) 	<ul style="list-style-type: none"> • 호 완료율 • CPS(Call Per Second) • 동시 호 유지 능력
단말군	<ul style="list-style-type: none"> • Trunking Gateway(H.323/SIP) • Residentail Gateway(H.323/SIP) • Trunking Media Gateway • Residentail Media Gateway • IP Phone/PC Phone 	<ul style="list-style-type: none"> • 호 완료율 • 통화 선명도 • 통화 지연 시간 • 호 설정 시간

6. 맺음말

TTA는 현재 H.323과 SIP 기반 VoIP 장비에 대한 시험 인증 서비스 그리고 MEGACO(MGCP)와 SIGTRAN 장비에 대한 개발 지원 시험 서비스를 제공하고 있다. 향후 MEGACO(MGCP)와 SIGTRAN

장비에 대한 시험 인증 서비스도 점차 확대할 예정이다. VoIP 장비 사업자들은 TTA에서 제공 중인 시험 서비스를 적극 이용함으로써 자사의 개발 장비 시험에 대한 인력과 비용을 상당 부분 줄일 수 있을 것으로 보고 있다. **TTA**

