

국내 H.323 기반 인터넷 전화 사업자간 연동 기술

이 일진, 강 신각

한국전자통신연구원 표준연구센터

Technique of interoperability between ITSPs based on H.323

Il-Jin Lee, Shin-Gak Kang

Protocol Engineering Center, ETRI

E-mail : lij1024@etri.re.kr

요 약

VoIP 기술은 인터넷 망 계층 프로토콜인 IP(Internet Protocol) 상에서 데이터 뿐만 아니라 음성 서비스를 동시에 제공할 수 있도록 지원하는 기술을 말한다. 이 기술은 인터넷이 급속하게 확산되고 이용자가 폭발적으로 증가함에 따라 인터넷 서비스에서 부각되는 기술로 자리잡고 있다. 현재 VoIP 기술을 위한 표준 기술은 H.323과 SIP가 있다. IP 네트워크를 통해 음성전달을 가능케 하는 VoIP(Voice Over IP)가 소개되고 H.323, SIP와 같은 시그널링 프로토콜들이 제안되면서 텔레포니 서비스에 많은 변화를 가져왔다. 국내 대부분의 인터넷 전화 사업자는 H.323기반 인터넷 전화 서비스를 제공하고 있으며 향후 SIP기반의 인터넷 전화 사업자가 등장할 것으로 예상된다. 본 논문에서는 현재 국내 대부분의 인터넷 전화 사업자가 채택한 H.323기반의 인터넷 전화서비스를 사업자간에 연동하기 위한 연동 기술을 살펴본다.

Abstract

Voice of IP(VoIP) technology provides voice service as well as data service via Internet. It has been a promising technology as Internet grows fast and the requirements are increasing. Recently, several protocols have been created to allow telephone calls to be made over IP networks, notably, SIP and H.323. Due to introducing SIP and H.323, In this paper, we consideration of interoperability of internet telephony service between ITSPs(internet telephony service provider) based on H.323.

1. 서 론

인터넷 전화 서비스는 인터넷 망을 사용하여 음성을 전달하여 상호 통화를 가능하게 하는 서비스로써 국내 뿐만 아니라 국제적으로도 커다란 영향을 미치면서 서비스를 제공하고 있다. 기존에는 각국의 전화 사업자들이 음성 통신에 대한 독점적인 권리들을 보유하고였으나 인터넷의 발전과 더불어 이제는 데이터의 전송 뿐만 아니라 음성까지도 인터넷 망으로 전송함으로써 사용자은 무

료 또는 저렴한 비용으로 국내/국제 음성 전화를 사용하게 되었다. 인터넷 전화의 음질이 PSTN망의 음질과는 아직까지 차이가 나지만 망의 발전과 음성 압축 기술의 발달로 점차 그 간격을 좁혀 가고 있는 실정이다. PC-to-PC 또는 PC-to-Phone 방식의 인터넷 전화 서비스는 사용의 용이성, 일반 전화 사용 방식과의 유사성, 다양한 사용자 환경 제공 등 사용자들의 요구 사항에 맞추어 Phone-to-Phone 방식의 서비스를 제공하는 방향으로 나아가고 있으며 이러한 목적의

인터넷 전화를 위한 단말기의 개발 및 보급이 지난해부터 증가 추세에 있다. 인터넷 전화 서비스를 제공하기 위한 기술은 ITU-T H.323과 IETF SIP 기반의 국제 표준을 구현하여 제공하고 있으며 현재 VoIP 시장에서 H.323 기반의 표준과 구현이 가장 성숙해 있는 상태이다. 그러나 H.323 표준은 음성 뿐만 아니라 영상까지도 전송할 수 있는 영상회의를 위한 표준이어서 상당히 구현 범위가 크며 복잡하다. 여기에 비해 인터넷 전화는 음성을 전달하기 위한 기능만이 요구되므로 H.323 중에서 음성 서비스에 국한한 기능만을 선택적으로 정함으로써 구현 크기를 줄일 필요성이 제기 되었다. 인터넷 전화를 위한 구현 범위를 음성에 국한하여 구현하기 때문에 단순성을 확보할 수 있고, 고성능의 시스템이 아닌 일반 단말 기기에도 H.323 프로토콜을 통한 인터넷 전화 서비스를 제공할 수 있게 된다. 반면 SIP 기반의 표준은 H.323 표준의 단점을 극복하고 인터넷 기반에서 동작하기 위해 IETF 표준화가 추진중이며 이미 기본 SIP 프로토콜의 표준은 완료된 상태이며 다양한 응용 서비스에 적용할 수 있도록 확장 표준 개발이 진행되고 있는 실정이다.

2004년 국내 인터넷 전화에 관련된 법.제도가 정비되면서 착신이 가능하도록 070-XXXX-XXXX 번호가 인터넷 전화에 부여된 상태이다. 현재는 PSTN망을 경유하여 다른 인터넷 전화 사업자에 가입한 상대방과 통화를 하고 있는 실정이다. 따라서 인터넷 전화 사업자, 특히 국내 대부분의 인터넷 전화 사업자가 채택한 H.323기반의 게이트키퍼간 직접 연동을 통해 전화 서비스 제공하고 자하는 논의가 시작되었으며, 국내 VoIP포럼을 통해 H.323기반 인터넷 전화 사업자간 연동 표준이 개발되고 있는 실정이다.

본 논문에서는 H.323기반의 서로 다른 인터넷 전화사업자간 전화 서비스를 연동하기 위한 기술들을 살펴보고자 한다.

II. H.323기반 인터넷 전화 사업자간 연동 방식

1. ITU-T H.225.0 Annex G 표준을 통한 사업자간 연동 방식

본 절에서는 ITU-T에서는 제공하는 관리 도메

인의 통신 프로토콜인 H.225.0 Annex G를 소개한다. Annex G는 H.323시스템의 도메인간 콜을 완성하기 위해 주소 해석, 접근 권한, 사용한 콜에 대한 리포팅을 허가하는 방법을 제시하였으며 H.220.0 Annex G표준에서 서로 다른 도메인간 통신을 위하여 H.501 프로토콜을 채택하였다. 관리 도메인은 보다 엘리먼트(BE)를 통해서 다른 관리 도메인에게 알려된다. BE는 어떤 엔터티와 함께 존재할 수 있다(예, 게이트키퍼). Annex G는 특정한 콜 모델에 상관없이 지원이 가능하다. BE의 일반적인 목적은 각 관리 도메인이 해결 할 수 있는 주소에 관련된 정보를 서로 교환하는 것이다. 주소는 일반적인 방법 혹은 특정 방법으로 구체화될 수 있다. 추가적인 정보를 가지고 BE는 자신이 전달하여야 할 콜에 대한 가장 적절한 관리 도메인을 결정하게 된다. BE는 자신의 노출된 주소에 대한 접근을 제어할 수 있으며, 콜이 진행되는 동안 이 주소의 사용에 대한 보고를 요청할 수 있다.

그림 1)은 일반적인 H.323기반의 인터넷 전화 사업자간 네트워크 구성도를 보여주고 있으며 그림 2)는 H.501프로토콜을 이용하여 다른 사업자와 연동하는 방식을 보여주고 있다.

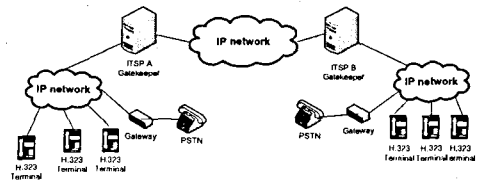


그림 1) H.323기반 사업자간 구성도

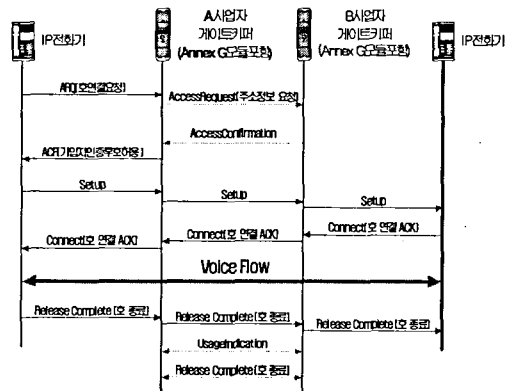


그림 2) H.501를 통한 사업자간 연동 방식

그림 1)에서 보여지듯이 송신자가 상대방 전화 번호를 입력받아 ARQ메시지를 게이트키퍼로 전송하게 되고 게이트키퍼는 자신이 관리하는 전화 번호가 아닌 것을 파악한 후 AccessRequest 메시지를 통해 다른 사업자의 게이트키퍼로 전송하게 되고 다른 사업자의 게이트키퍼는 해당되는 가입자의 주소 정보를 AccesConfirm 메시지를 통해 알려 주게 됨으로써 송신자는 Setup 메시지를 전송할 수 있게 되어 호가 연결되게 되는 것이다. 호가 끝난 다음 중요한 절차는 서로 간의 정산을 위해 CDR(Call Detail Record) 데이터를 주고받게 되는데 이때 사용되는 메시지는 UsageIndication 메시지이다. Annex G 표준에서는 H.501 표준에서 일부의 메시지만을 사용하고 있으며 이 메시지는 H.323기반의 인터넷 전화 사업자간 연동을 위해 사용되어 진다. 표 1은 Annex G 표준에서 사용하고 있는 H.501 메시지를 나타내고 있다.

<표1> 사업자간 연동을 위한 H.501 메시지

ServiceRequest	DescriptorUpdate
ServiceConfirmation	DescriptorUpdateAck
ServiceRejection	ValidationRequest
ServiceRelease	ValidationConfirmation
	ValidationRejection
UsageRequest	DescriptorRequest
UsageConfirmation	DescriptorConfirmatin
UsageRejection	DescriptorRejection
AccessRequest	UsageIndication
AccessConfirmation	UsageIndicationConfirmation
AccessRejection	UsageIndicationRejection
RequestInProgress	
DescriptorIDRequest	NonStandardRequest
DescriptorIDConfirmation	NonStandardConfirmation
DescriptorIDRejection	NonStandardRejection
	UnkownnMessageResponse

2. H.225.0 LRQ 메시지를 통한 연동 방식

ITU-T H.225.0의 LRQ메시지는 한 사업자내에서 여러대의 게이트키퍼가 존재하는 멀티 존에서 게이트키퍼간 통신 메시지로 사용하는 것을 표준에서 규정하고 있지만 국내 대부분의 인터넷 전화 사업자간 직접 연동을 위해 이 방식이 쓰여지고 있는 추세이다. 이 방식의 장점은 가장 간단하게 연동 서비스를 수행할 수 있다는 것이지만 사

업자간 정산을 위해 별도의 절차가 이루어져야 한다는 단점이 이다. 그림 3)은 LRQ메시지를 사용하여 사업자간 연동하는 호 흐름도를 보여주고 있다.

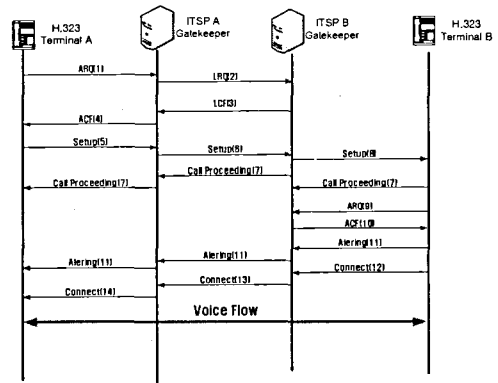


그림 3) LRQ메시지를 통한 사업자간 연동 방식

3. ETSI OSP 프로토콜을 통한 연동 방식

ETSI의 OSP(Open Settlement Protocol)은 서로 다른 인터넷 전화 사업자간 연동 및 과금을 위해 제정된 표준이다. OSP 서버를 통하여 다른 사업자의 주소를 알아내어 호 연동을 하고 호 연결이 해제된 뒤에는 CDR(Call Detail Record) 데이터를 주고받게 되는데 이때 사용되는 메시지는 UsageIndication 메시지이다.

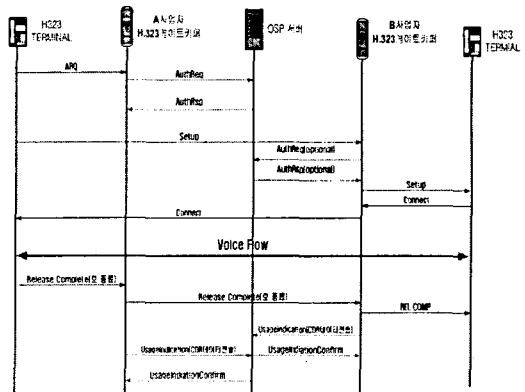


그림 4) OSP를 통한 사업자간 연동 방식

그림 4)는 OSP를 이용하여 서로 다른 사업자간

인터넷 전화 서비스를 보여주고 있다. OSP 프로토콜의 장점중 하나는 서로 다른 프로토콜, 즉 H.323과 SIP기반의 사업자간에도 적용이 가능하다는 점이다. 즉 각 사업자의 게이트키퍼나 프락시 서버에 OSP 클라이언트 모듈을 탑재함으로써 OSP 서버와 통신이 가능하여 호 연결이 이루어질 수 있다.

4. IETF RADIUS 프로토콜을 통한 연동 방식

IETF의 RADIUS(Remote Authentication Dial-In User Service)도 ITU-T H.225.0 Annex G와 ETSI OSP와 마찬가지로 서로 다른 인터넷 전화 사업자간 연동 및 과금을 위해 제정된 표준이다. 전세계적으로 RADIUS 프로토콜을 이용하여 인증 및 정산을 하는 인터넷 전화 사업자가 가장 많이 있는 실정이다. RADIUS 프로토콜도 연동 방식은 Annex G나 OSP와 거의 같은 형식으로 이루어지고 있다. 그림 5)는 RADIUS 프로토콜을 이용하여 서로 다른 인터넷 전화 사업자간 전화 서비스에 대한 호 흐름도를 보여주고 있다.

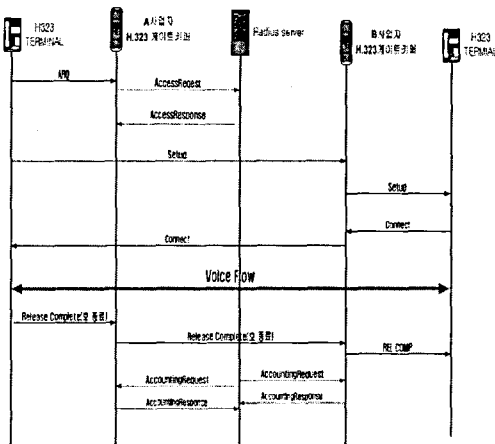


그림 5) RADIUS를 통한 사업자간 연동 방식

III. 결 론

인터넷 전화(VoIP) 서비스는 정부의 법령이 지원함과 동시에 크게 활성화 될 것으로 예측되며 이때 SIP 기반의 인터넷 전화 서비스도 상용화 될 것으로 예측된다. 인터넷 전화의 활성화와 더

불어 인터넷 전화 사업자간 전화 서비스를 직접 연동함으로써 PSTN을 통한 우회 연동보다 좀 더 저렴한 가격으로 사용자에게 서비스될 수 있을 것이다. 인터넷 전화 뿐만 아니라 이것과 더불어 프리전스 서비스 등 인터넷을 통한 응용 서비스 또한 활성화 될 전망이다.

본 논문에서는 서로 다른 인터넷 전화 사업자간 전화 서비스를 연동하기 위한 기술들을 살펴 보았다. 이러한 기술들이 도입됨으로써 인터넷 전화 사용자는 좀더 편리한 서비스 및 저렴한 가격에 전화서비스를 이용할 수 있을 것으로 전망된다.

참고문헌

- [1] ITU-T Recommendation H.225.0(2003), "Call signalling protocols and media stream packetization for packet-based multimedia communication systems"
- [2] ITU-T Recommendation H.225.0 Amendment 1 (2002), "Amendment 1: Revised Annex G: Communication between and within administrative domains"
- [3] ITU, Recommendation H.501(2002), "Protocol for mobility management and intra/inter-domain communication in multimedia systems"
- [4] ETSI, TS 101 321(2003), "Open Settlement Protocol (OSP) for Inter-Domain pricing, authorization, and usage exchange"
- [5] IETF RFC 2865 (2000), "Remote Authentication Dial-In User Service"