

SIP based call screening service의 홈네트워킹 이식과 적용 연구

송 상 곤, 박 원 배
경북대학교 대학원 정보통신학과
전화 : 053-940-8898 / 핸드폰 : 016-875-5966

Study of adapt SIP-based service in home networking

Sang-Kon Song, Won-Bae Park
Dept. of Information and Communication, Kyungpook National University
E-mail : song@inc.knu.ac.kr

Abstract

There are two standards currently compete for the dominance of IP telephony architecture. Those are H.323 protocol suit by International Telecommunication Union Sector T(ITU-T) and Session Initiation Protocol/Session Description Protocol(SIP/SDP) by International Engineering Task Force(IETF). This paper has been studied a adaptation VoIP in home networking, Especially SIP-based call screening service in home gateway.

And then this paper has designed SIP-based call screening service in home gateway working protocol, verified them.

I. 서론

90년대 전세계 통신기술은 변화의 속도가 매우 빨라 졌다는 것이 특징이다. 이러한 기술상의 변화들은 국 가간 엄격한 통제를 해오던 통신 관행이 법률적으로 대폭 완화돼 데이터 혹은 음성 통신이 하나의 전화망 으로 전세계에 전달될 수 있게 하였다. 이로 인해 많 은 사업 부분의 처리 속도가 빨라졌고 인터넷이나 네

트워킹망 등 고성능 저가의 통신 수단을 사용할 수 있 는 기회의 폭이 넓어졌다. 특히 기존의 PSTN 음성 통 신 서비스 시장에서 향후 몇 년간은 음성 데이터 통합 방식의 음성 통신 질을 높이는 방법이 가장 주목받을 이슈로 여겨지고 있다. 여기에서 인터넷 텔리포니는 짧은 기간에 급진적으로 개선, 발전되고 있는 연구 분 야 중 하나이다. 더구나 인터넷 텔리포니는 PSTN에 비하여 엄청난 비용 절감을 제공하기 때문에 급속히 더 많은 사용자들의 관심을 받게 되었다. 이러한 인터 넷폰에 쓰이는 프로토콜로서 VoIP(Voice over Internet Protocol)가 널리 활용되게 되었으며 대표적 VoIP 프로토콜로서 H.323과 SIP가 제안되고 있다.

여기에서는 최근 SIP의 서비스에 대한 연구가 활발해 짐에 따라 이에 대한 내용과 홈게이트웨이상 VoIP 로서 적용시 call screening 서비스에 대해 알아보고자 한다.

II. 홈게이트웨이

홈네트워크란 말 그대로 가정 내의 컴퓨터, 통신기기,

가전기기 등을 연결하여 상호 정보를 주고받을 수 있도록 만들어 주는 것이다. 이는 기존의 사회 정보 네트워크에 가정을 연결하는 데에서 나아가 가정 내 정보가전기기들을 상호 접속시킴으로써, 정보유통을 기반으로 하는 생활양식의 혁명적인 변화를 꾀하는 것이다. 가정의 가전기기들이 늘어나고 다양한 외부서비스와의 연결과 통신을 위한 네트워크 구축 필요성이 제기됨에 따라 현재 홈네트워크에 대한 연구가 활발해지고 있다. 홈네트워크의 가장 중요한 기능들과 외부망과의 접속을 위해 모든 기기들은 홈게이트웨이의 중요성에 의존할 수밖에 없다. 따라서 지금 논의되고 있는 홈게이트웨이 표준에서의 voice protocol 지원을 위해서 H.323과 SIP의 적용에 대해서 살펴보고자 한다. 그리고 홈게이트웨이에서 SIP를 적용함으로써 얻을 수 있는 여러 가지 이점이 H.323에 비해 구체적으로 어떠한 면이 있는지 비교하여 볼 것이다.

1) H.323

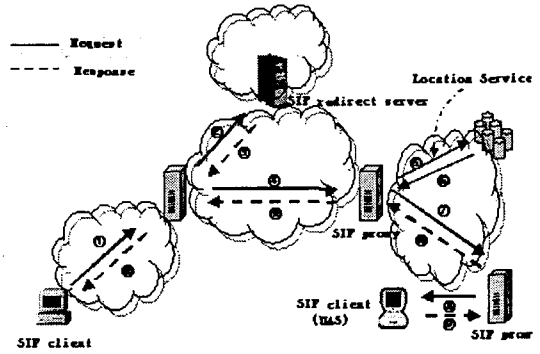
H.323은 ITU-T에서 제안한 QoS를 보장하지 않는 LAN에서의 영상회의의 시스템 프로토콜 권고안이다. H.323은 오디오, 비디오, 텍스트 스트림에 대한 코덱 표준을 따르며 코덱에 관계없이 터미널에 설정된 환경과 호환이 가능하도록 하는 제어 프로토콜을 사용한다. 또한 일반적인 네트워크 구조사이에서 실행되도록 디자인함으로써 네트워크 독립성과 어떤 하드웨어나 OS와 상관 없는 플랫폼으로 응용 프로그램과도 독립된 프로토콜이다.

2) SIP(Session Initiation Protocol)

IETF(International Engineering Task Force)에서 multimedia communication protocol suit를 명시하였는데, H.323과 같이 미디어 플로우를 통하여 전달이 되지만 주된 차이점은 call signaling 과 call control이 행해지는 방법이다. IETF 사양에서 call signaling과 call control을 행하는 주된 프로토콜이 바로 SIP이며, SIP는 multimedia session이나 call을 establish, modify, terminate하는 제어 프로토콜이다.

그림 1은 SIP의 일반적인 동작 형태를 나타낸 것이다.

기본적인 SIP 과정은 SIP UAC가 request를 보내면 SIP proxy server는 터미널 사용자 위치 확인 agent 역할을 하고 SIP UAS 는 call을 받아들이는 것이다. SIP와 함께 IETF SDP(Session Description Protocol)를 사용하여 모든 call signaling 기능들을 수행하게 된



<그림 1. SIP 동작 형태>

다.

3) 두 프로토콜의 특징 비교

☞ Complexity side

SIP: call control extension, session description 을 포함하여 130page 정도의 명세사항과 37가지의 헤더, HTTP 와 비슷한 text 기반 message coding 기반이다.

H.323: 700page 이상의 명세사항으로 SIP보다 complexity하며 100가지 이상의 구성요소와 binary coding으로 이루어져 있다.

☞ Extensibility side

SIP: HTTP, SMTP를 기반으로 풍부한 확장성을 가짐

H.323: non-standard parameter

☞ Scalability side

H.323은 LAN 기반으로 SIP보다 낮은 편이다.

☞ Service side

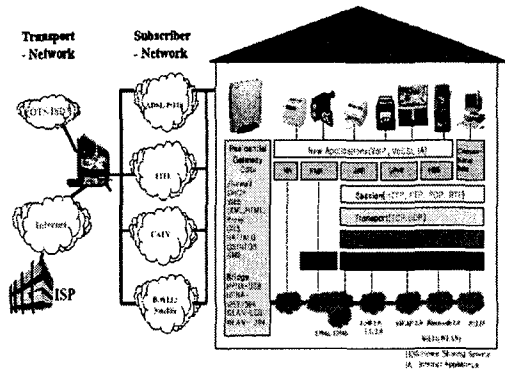
H.323은 다양한 화상회의서비스 제공이 가능하다

III. 홈네트워킹 게이트웨이상에서의 SIP 적용 제안

일반적인 홈네트워킹 구성도를 살펴보면 다음 그림과 같다. 외부의 기존망과 덕내망의 연결을 위한 OSGI 기반 홈게이트웨이의 구성을 이루고 있는 상태이다.

SIP based call screening service의 홈네트워킹 이식과 적용 연구

이러한 연결에서 음성이나 실시간 처리를 위한 프로토콜을 VoIP에서 지원하게 된다.



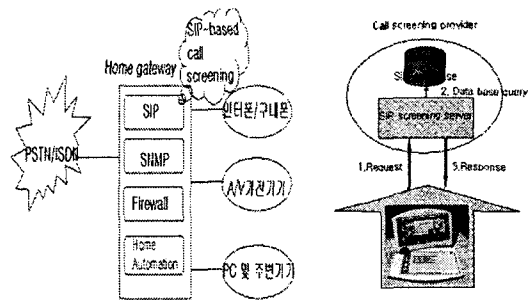
<그림 2. 홈네트워킹 게이트웨이 VOIP로 적용>

1) 음성전달 프로토콜로서 SIP 적용시

경쟁 관계인 H.323을 게이트웨이에의 적용 사례는 몇 가지 있으나 프로토콜 구현의 어려움과 상호호환 문제점, 그리고 프로토콜 스택의 capability와 simplicity의 측면에서 SIP보다 불리한 점을 가지고 있다. 따라서 SIP가 가지고 있는 장점을 살리고 게이트웨이상의 VoIP로 적용을 시키면 이러한 장점들과 call screening server를 outsourced service 또는 embedded system으로 게이트웨이상에 포함시키면 홈네트워킹시의 전화망을 통하여 access 시 미리 등록된 access control(제한된 사용자 인증 가능)이나 인터폰과의 연결을 통하여 멀티미디어 서비스 구축이 가능해진다. 이러한 서비스는 홈네트워크에서 화상전화 연결이나 외부전화를 통한택내기기제어 또는 전화사용의 제한 등에 사용되어질 수 있다. 따라서 홈네트워킹에서도 게이트웨이 적용기술에 많이 확장될 수 있게 된다

2) SIP call screening service

call screening service는 SIP session 허가시 user의 end(client)에서의 call을 filtering 할 수 있는 screening server에서 확인을 통해 미리 등록된 call이 아닐 경우엔 deny 메시지를 통해서 access를 control 할 수 있는 기능을 말한다. 이것은 단순한 PSTN망에서 advance 된 intelligent 기능으로 CTI system 구현시 유용하게 사용되는 서비스중의 하나로 제안되고 있다. 다음은 SIP call screening service의 흐름을 나타내고 있다.



<그림 3. SIP call screening service[7]>

SIP에서의 call screening service가 가지는 장점

1) incoming call screening service

외부에서 걸려오는 call에 대해서 미리 허가하지 않는 call이 걸려왔을 경우의 제한이나 busy 상태에서의 또 다른 call 대기모드 또는 음성사서함으로의 연결 등을 처리함.

2) outgoing call screening service

내부에서 게이트웨이를 통해 외부의 전화망이나 기타 음성서비스 연결시 가정의 자녀들의 불건전정보 access나 허가되지 않은 사용자 이외의 음성망 사용자 적절히 대처할 수 있게 된다.

이러한 call screening의 중요한 이유는 access에 대한 authorization 과 유사한 기능을 할 수 있고 사용자에 따라 filtering을 가능하게 하기 때문이다 이는 연결설정을 사전에 차단 또는 filtering 함으로써 인터넷폰 서비스나 멀티미디어 서비스에서 사용자의 제한이나 인증의 단계로 사용할 수 있다. 또한 인터넷폰에서 원하지 않는 call에 대해서나 또는 invite 되지 않은 call에 대해선 바로 음성사서함 기능으로 서비스를 돌려 filtering 할 수 있도록 한다. 따라서 이러한 서비스는 end user에게 사용선택권을 준다는 의미가 있으므로 다양하게 사용되어질 수 있다.

3) SIP 적용시 홈네트워킹과의 연동문제

SIP는 기본적으로 web-based 방식이므로 이식성에서 우수하고 텍스트 형식이므로 구현시 binary coding 인 H.323보다 편리하다. 따라서 홈네트워킹에서의 인증문제나 가전기기에 필요한 고유 IP에 대한 문제를 SIP에서 적용하는 text 기반의 형식으로 변환하면 간단히 이식, 구현될 수 있을 것이다.

IV. 결 론

SIP의 service 개발과 integration

VoIP를 통한 인터넷 음성전달기술은 최근에 경제성을 이유로 급격히 발달하고 있다. 특히 기존의 H.323과 함께 SIP가 사용되어지고 있어 표준경쟁과 동시에 여러 분야에 대한 서비스 개발이 이루어지고 있다. SIP는 H.323에 비해 편의성과 확장성에 강점을 가지고 널리 사용되어지고 있으며 여기에 여러 가지 지능망 개념의 서비스 개발이 지원되고 타 서비스와의 연동이 이루어지리라 판단된다. 그 중에서 call screening service를 통한 사용자의 access control과 home networking gateway상의 service protocol로서의 integration 등 인터넷망의 기능적인 향상과 사용자의 증가로 인한 다양한 SIP적용과 서비스 개발이 앞으로 이루어질 것으로 보인다. 특히 멀티미디어 서비스 개발을 위한 움직임이 활발한데 home networking gateway상의 음성전달 프로토콜로서나 음성인식 기술과의 연동, 화상회의시스템의 개발을 비롯하여 PSTN과 인터넷망과의 연결서비스 개발이 다양하게 이루어져 나갈 것이다.

Rosenberg. "The session initiation protocol: Providing advanced telephony services across the internet", bell labs technical journal pp144-160.1998. October.

참고 문헌

- [1] 임중환 외 "정보통신 기술 개론", 동서교역, 1995년 4월
- [2] 정담, 김대중, 김숙영, 강우식, "CTI기술의 표준화 동향", 한국통신학회지 제 14권 제 12호, pp103-123, 1997년 12월
- [3] 김희동, "컴퓨터 텔레포니결합(CTI)기술", 전자공학 회지 24권, pp30-39 1997년 7월
- [4] 김희동, 홍용기, "CTI와 교환기술", pp.77-90
- [5] Lawrence R.Rabiner, "An instruction to computer telephony", IEEE proceeding. Magazine, pp199-228. 1994. February.
- [6] C.R.Strathmeyer, "An Instruction to computer telephony", IEEE Comm. Magazine, pp.106-111. 1996. May.
- [7] Henning G. Schulzrinne and Jonathan D.