

## VoIP를 이용한 영상통화 어플리케이션 프로젝트

이세훈\*, 이요한°, 정진범\*

\*°인하공업전문대학 컴퓨터시스템과

e-mail : seihoon@inhac.ac.kr\*, nasky987@naver.com°, gogosing@naver.com\*

## Video calls Application to using VoIP

Se Hoon Lee\*, Yo Han Lee°, Jin Bum Jung\*

\*°Dept. of Computer System, Inha Technical College

### ● 요약 ●

본 논문에서는 VoIP를 이용한 어플리케이션을 제안한다. 네트워크 프로토콜인 VoIP와 SIP를 이용하여 영상통화 어플리케이션을 제작하고자 한다. SIP 프록시서버를 이용하여 송/수신자간에 안드로이드 어플리케이션을 사용하여 음성은 물론 영상까지 통화 가능한 어플리케이션이다.

또한, 본 시스템에서는 더 나아가서 송/수신자간의 통화전에 사전에 계약한 광고주의 광고들을 보여줌으로써 광고수익을 창출 할 수 있는 시스템을 개발하고자 한다.

키워드: VoIP(Voice over Internet Protocol), SIP(Session Initiation Protocol)

### I. 서론

앞으로의 시대는 유선 네트워크, 무선 이동통신 네트워크, 인터넷 등을 통합하는 유무선 통합 네트워크(BcN)가 일반화될 것이며, 이는 VoIP 기술을 중심으로 하여 구축될 것이다. 예를들어, 요즘 각 가정에 보급되고있는 가정용 전화기는 기존의 전화회선(PSTN)만을 사용하는 것이 아니라, 인터넷 회선까지 아울러 사용하고 있으며, 또한, 폭발적인 스마트폰의 보급 및 확산으로 인해 VoIP의 영역은 스마트폰 어플리케이션에게 까지 전해지고 있다. 따라서, 우리는 이러한 VoIP를 이용한 스마트폰 영상통화 어플리케이션을 개발함으로써 정보화 시대의 흐름에 부응하고자 한다.



그림 1. 시스템 구조

### II. 관련 연구

#### 1. 관련연구

##### 1.1 국내 동향

현재 국내에서 제작 및 배포되고 있는 대표적인 VoIP 어플리케이션의 종류 및 장단점은 아래와 같다.

표 1. 어플리케이션 비교

	통화연결 시 광고	음성통화	영상통화	다자간 통화
Skype	×	○	○	○
마이피플	×	○	○	×
보이스톡	×	○	×	×
소리기	×	○	×	○

#### ① 스카이프

전 세계적으로 많이 사용하는 스카이프는 음성통화 및 영상통화는 물론 다자간통화를 모두 지원.

또한 현재 배포중인 어플리케이션 중 최고의 음질을 자랑. 하지만, 별도로 홈페이지에 접속해서 계정을 생성을 해야하며, PUSH 기능을 현재 지원하지 않는 불편함이 있음.

② 마이피플

국내에서 가장 많이 사용하는 어플리케이션 중 하나인 마이피플은 음성통화, 영상통화를 지원함. 하지만, 약간의 음성지연이 있으며, 음질이 일반전화에 비해 다소 떨어진다는 단점이 있음.

③ 카카오톡 (보이스톡)

국내 약 5천만명이상이 사용하는 메신저인 카카오톡에서 내용은 보이스톡의 경우, 많은 사람들이 사용하는 만큼 파급력 또한 막강함. 아직은 음성통화만을 지원하고 있지만, 목소리 변조 기능이라는 재밌는 기능을 추가하였다. 아직 초기인 만큼, 음성전송의 지연이 좀 있으며, 움직임 때 음질이 다소 떨어진다는 단점이 있다.

④ 소라기 (무전기 어플리케이션)

무전기 어플인 소라기는 다자간 음성대화가 가능하다. 하지만 무전기이다 보니 최대 3분까지의 음성을 전달할 수 있고, 무전기의 특성상 양방향 동시 통신이 아닌 단방향 교차통신을 하는 점에서 음성통화와는 거리가 있다.

1.2 국외 동향

juniper networks의 보도자료에 따르면 2009년 기준 향후 6년 동안 북미 시장을 중심으로 m-VoIP 통화시간이 150억 분에서 4,706억분으로 31배 이상 성장할 것이라는 전망을 내놓고 있다. 반면 전통적인 회선 교환 방식의 음성 통화는 북미는 2014년, 서유럽은 2013년을 정점으로 감소할 것이라고 전망하고 있다.

표 2. 회선 교환 방식 및 3G m-VoIP의 음성 통화 시간 전망

구분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
북미	회선 교환	24,284	24,952	25,474	25,975	26,038	25,844
	m-VoIP	56	148	278	450	768	1,353
남미	회선 교환	9,874	10,624	11,203	11,570	11,824	11,987
	m-VoIP	2	6	20	55	132	253
서유럽	회선 교환	11,036	11,204	11,310	11,329	11,247	11,043
	m-VoIP	38	68	119	218	385	641
중유럽, 동유럽	회선 교환	10,185	10,873	11,314	11,565	11,693	11,690
	m-VoIP	3	7	15	29	56	98
중국, 동남아시아	회선 교환	35,485	37,764	39,151	40,010	40,453	40,524
	m-VoIP	38	71	124	233	418	736
인도, 동남아시아	회선 교환	32,075	36,437	40,019	42,934	45,669	47,864
	m-VoIP	1	8	38	145	385	777
기타 아태지역	회선 교환	14,724	16,574	17,889	18,817	19,476	19,897
	m-VoIP	11	23	52	133	299	546
아프리카, 중동	회선 교환	11,695	13,394	14,823	15,983	16,928	17,673
	m-VoIP	2	6	18	59	150	303
합계	회선 교환	149,359	161,823	171,184	178,082	183,328	186,522
	m-VoIP	150	338	663	1,323	2,591	4,706

자료: Juniper(2010) 재구성

글로벌 시대에 국제전화 사용량이 많아진 최근, m-VoIP가 확산될 수 있었던 이유는 이러한 국제전화시장을 공략한 데에 있다. 대표적인 예로 Skype인데, 2007년부터 2010년 상반기까지의 스카이프 경영실적 현황을 보면 2008년 말 3억 2,500만 명이었던 가입자가 1년 반 사이에 5억 6천만명까지 늘어난 것을 보면 국내

외로 m-VoIP시장이 급속도로 성장하고 있는 것을 알 수 있다.

표 3. 스카이프의 2007~2010년 경영 실적 현황

연도	등록 이용자 (백만 명)	월평균 접속자 (백만 명)	월평균 유료 회원 (백만 명)	무료 (Skype-to-Skype) 통화 시간 (십억 분)	유료 통화 시간 (십억 분)	매출액 (백만 달러)	순이익/순손실 (백만 달러)
2007	217	52	4.6	43.4	4.1	382	-1,405
2008	325	75	5.8	65.5	6.9	551	42
2009	474	105	7.3	113.0	10.7	719	-369
2010 상반기	560	124	8.1	88.4	6.4	406	13

자료: Skype IPO 자료 재구성

1.3 관련 기술

• VoIP (Voice Over Internet Protocol)

- 인터넷의 IP계층을 사용하여 음성을 전송하는 기술. (송신자 → 아날로그 신호(음성) → 디지털신호 변환 → 패킷구성 → IP망(인터넷) → 수신자)

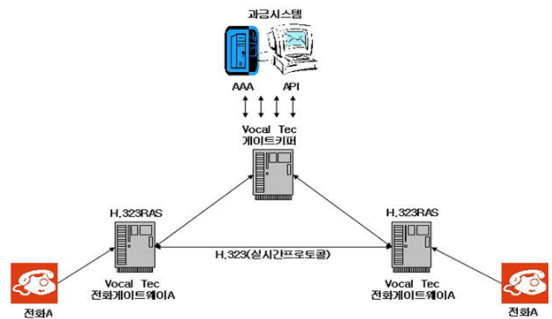


그림 2. VoIP 구성도

• SIP (Session Initiation Protocol)

- 기존 VoIP에서 사용하던 H.323을 대체할 차세대 VoIP 표준 프로토콜이며, 멀티미디어 세션을 설정, 수정, 종료할 수 있는 OSI 7 Layer 응용 계층의 시그널링(signaling) 프로토콜이다. 비교적 단순한 구조를 가지고 있으며, 확장성이 뛰어나며, 대규모 망을 구성하는데 적절하다.

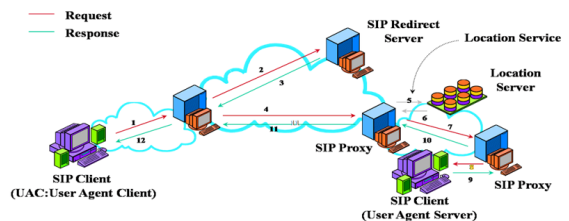


그림 3. SIP 구성도

• SIP (Session Initiation Protocol) 스택구조

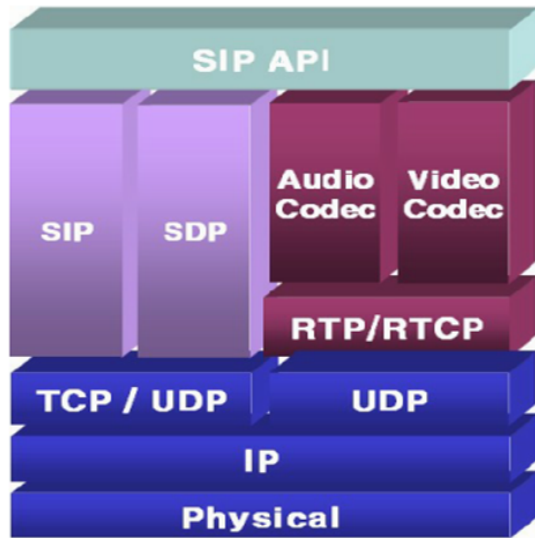


그림 4. SIP 스택구조

- ▶SIP : 상대방이 세션에 참가하도록 INVITE 메시지를 보내는 프로토콜
- ▶SDP : 멀티미디어 세션 파라미터를 정의하는 프로토콜
- ▶RTP : 실시간 데이터 전송 및 QoS에 대한 피드백을 제공하는 프로토콜
- ▶RTSP : 스트리밍 미디어 전송을 제어하는 프로토콜
- ▶Codec : 음성/영상 등을 전송 시, 압축을 시켜주는 기술로, 좋은 기술은 유료로 판매되고 있다.

III. 본론

본 주제와 관련하여 개발한 어플리케이션의 설계 구조도는 아래와 같다.

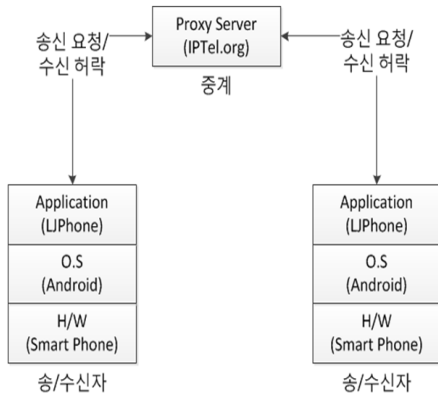


그림 5. 개발 어플리케이션 설계 구조도

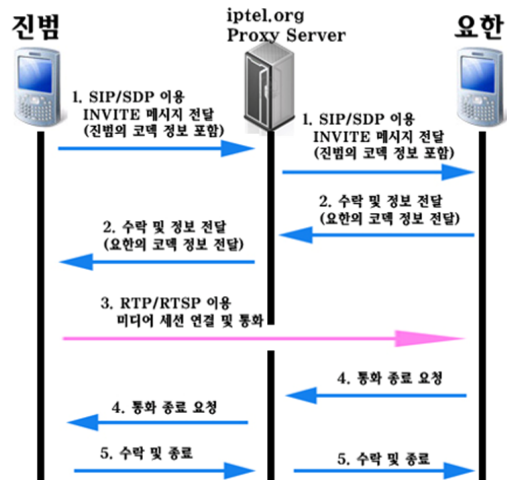


그림 6. SIP 동작 구성도

그리고 실제 어플리케이션을 개발하기위해 사전에 설계한 Use Case Diagram은 아래와 같다.

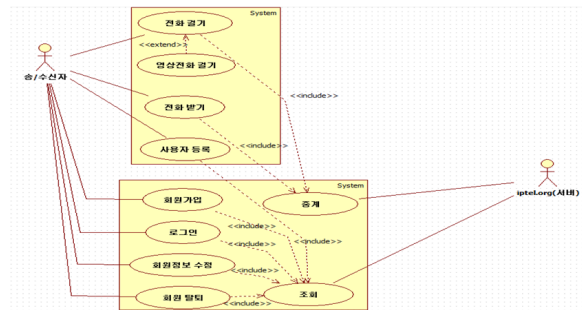


그림 7. Use Case Diagram

IV. 결론

현재에도 지속적으로 업계에서 VoIP 기술을 이용한 m-VoIP 어플리케이션들을 출시하고 있다. 그 중, 대표적으로 5천만명의 가입자를 보유한 카카오톡이 얼마 전 보이스톡을 출시하였는데, 매출 손실을 우려한 통신사 측에서 각종 제한을 두어 사회적인 이슈로 거둬나게 되었다.

현재 통신사의 제한으로 억압을 받고 있는 기술이지만, 사용자들의 이용이 유선전화에서 카카오톡 등과 같은 인스턴트 메시지로 이동되는 점과, 국제전화 시장등의 공략의 키워드인 저렴한 비용으로 통신을 원하는 소비자의 욕구에 따라 언젠가 이 기술이 널리 쓰일것으로 예상되는 바이다.

참고문헌

[1] Kim. W. J, and Jung. S. W, "m-VoIP diffusion factors and the pattern on the research outlined", <<CHOJUM>>.

- Vol. 22, No. 23, December 2010.
- [2] Heo. D. H, "VoIP Market Trend", <<DONGHYANG>>, Vol. 21, No. 23, December 2009.
- [3] LEE. K. H, "Google's Call Phone Service Internet Phone market trends related to market" <<DONGHYANG>>, Vol. 22, No. 17, September 2009.
- [4] Kang. T.G, and Kim. D. Y, and Kim. Y. S, "The Trend of Internet Telephony(VoIP) Technology for BcN", December 2004.