

# 안드로이드 환경에서 모바일 인터넷전화 시스템의 요구분석

윤성열\*, 김현수\*\*, 박석천\*\*\*

\*, \*\*경원대학교 전자계산학과

\*\*\*경원대학교 IT대학

e-mail:scpark@kyungwon.ac.kr

## Requirement Analysis of Mobile Internet Phone System in Android-based Environment

Sung-Yeol Yun\*, Hyun-Soo Kim\*\*, Seok-Cheon Park\*\*\*

\*, \*\*, \*\*\*Dept of Computer Science, Kyungwon University

### 요약

최근 스마트폰이 크게 활성화됨과 동시에 요금이 저렴하고 인터넷망을 사용하는 인터넷전화가 급부상하고 있다. 개방형 플랫폼인 안드로이드기반의 스마트폰에서는 응용프로그램의 사용이 자유로움에 따라 인터넷전화 응용 프로그램을 탑재할 수 있다. 이에 따라 본 논문에서는 안드로이드기반의 모바일 인터넷전화 시스템의 구현을 위한 요구사항을 분석한다.

### 1. 서론

최근 스마트폰에 대한 관심이 급부상함에 따라 일반 휴대폰 대신에 스마트폰의 사용이 크게 증가될 전망이다. 스마트폰 중에서도 안드로이드 OS가 탑재된 스마트폰은 누구나 제약 없이 모바일용 어플리케이션을 설치하여 사용할 수 있다. 또한 인터넷망을 이용하여 요금이 저렴한 인터넷전화 활성화됨에 따라 모바일용 인터넷전화 어플리케이션에 많은 관심을 보이고 있다. 이에 따라 본 논문에서는 안드로이드기반 인터넷전화 시스템을 개발하기 위한 요구사항을 분석하였다.

### 2. 관련연구

#### 2.1 안드로이드

구글의 안드로이드 스마트폰이 최근 급속도로 확산되고 있다. 아직 시장 파급력은 크지 않지만 노키아의 심비안처럼 OS 플랫폼과 소스코드를 개방하고 있기 때문에 전 세계 통신사업자들에 의해 빠르게 확산될 것으로 보인다. 또한 개방형인 리눅스를 기반으로 하고 있기 때문에 하드웨어와 서비스 개발 폭에 넓은 장점이 있다[1].

#### 2.2 인터넷전화(VoIP)

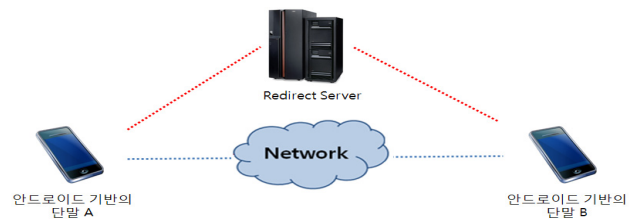
인터넷전화는 기존 회선교환방식의 일반전화와 달리

인터넷망을 통해 음성을 패킷 형태로 전송한다. 인터넷전화는 음성과 데이터를 하나의 망으로 전송함으로써 망 효율을 높일 수 있고 인터넷과 연계된 다양한 지능망 서비스도 제공할 수 있다[2][3].

### 3. 시스템 요구분석

#### 3.1 시스템 개요

안드로이드기반 스마트폰에 탑재된 인터넷전화 시스템은 기존의 인터넷전화와 마찬가지로 인터넷망을 사용한다. (그림 1)은 모바일 인터넷전화의 시스템 개요도이다.



(그림 1) 모바일 인터넷전화 시스템 개요도

#### 3.2 기능적 요구분석

##### 3.2.1 수신자 주소받기 기능

전화를 거는 모바일 단말 측에서는 상대 단말의 일반 전화번호 대신 상대 단말의 IP주소 정보가 필요하다. 따라

\* 경원대학교 전자계산학과 박사과정

\*\* 경원대학교 전자계산학과 석사과정

\*\*\* 경원대학교 IT대학 컴퓨터공학과 정교수(교신저자)

서 Redirect Server에 자신의 ID와 IP를 전송하여 로그인 하고, 상대 단말의 IP주소를 전송받는다. (그림 2)는 로그인 및 상대 단말의 IP주소를 얻기 위한 메시지 구조이다.

Head	myID	myPW	myIP	toID	toIP	option
------	------	------	------	------	------	--------

(그림 2) 로그인 및 상대 단말 IP주소를 얻기 위한 메시지 구조

Head, myID, myPW, myIP에는 각각 패킷의 헤더번호, 로그인하는 ID와 Password, IP 주소가 들어가며, toID에는 전화를 걸고자 하는 상대의 ID가 입력된다. 로그인 기능만 할 때는 Head, myID, myPW, myIP 정보만 Redirect Server에 전송되며, 전화를 걸기 위해 상대의 ID를 입력할 경우, toID가 채워져 전송된다. 위 메시지를 받은 Redirect Server가 상대 ID에 대한 IP주소를 찾으면 toIP가 채워져서 주소를 요청했던 사용자에게 다시 전송한다.

### 3.2.2 전화 호 처리 기능

음성통화를 하기 위해 전화를 거는 단말은 상대 단말과 연결이 설정되어야 하는데, 이 때 SIP를 이용하여 연결 수락을 신청하고, 상대가 이를 수락하면 음성통화를 위한 RTP Session이 생성되어 음성통화를 시작할 수 있다. SIP 메시지는 첫 연결 수락 신청을 위한 INVITE와, 이에 대한 연결 수락을 허락하는 OK, 이에 연결을 시작하는 ACK, 그리고 상대가 연결을 받지 못하는 등의 상태는 BUSY가 있다. (그림 3)은 SIP를 이용한 간단한 사용 예이다.



(그림 3) 단말간의 연결 설정 과정

### 3.2.3 음성데이터 인코딩 기능

모바일 단말의 마이크를 통해 음성이 전달되면, 음성 데이터는 코덱을 통해 인코딩되어 디지털신호로 변환된다. 또한, 상대 수신자가 보낸 디지털신호는 아날로그신호로 변환되어 음성으로 듣게 된다. 인터넷전화에 적용할 수 있는 음성 코덱의 종류에는 <표 3>과 같이 여러 코덱이 있다.

<표 3> ITU-T 표준 음성 코덱

코덱 종류	G.711	G.726	G.729
알고리즘	PCM	ADPCM	CS-ACELP
Bit Rate	64k	16, 24, 32k	8k
인코딩 시간	10ms	10ms	10ms
비고	PSTN음질	BW높은품질	VoIP 보편적

본 시스템에서는 음성 인코딩에 G.711 코덱을 사용한다. G.711은 대역폭이 높아 데이터 용량이 다소 크지만, 통화품질이 뛰어나고 현재의 인터넷이 초고속 통신망으로 구축되어 있기 때문에 본 시스템에서 G.711 코덱이 적합하다.

## 3.3 비기능적 요구분석

### 3.3.1 운영 및 성능

제안하는 시스템은 안드로이드 플랫폼 SDK 2.1기반에서 개발한다. 음성데이터 처리를 위한 코덱은 통화품질이 뛰어나며 인터넷전화에 보편적으로 사용되는 G.711을 사용한다. G.711은 64k의 B/W를 지원하며, 인코딩 시간이 10ms 이내로 인터넷전화에 적합하다.

### 3.3.2 정책

본 인터넷전화 시스템은 1:1방식의 통화이며, 송신자와 수신자 양쪽 모두 동시에 음성을 송/수신 할 수 있다.

Redirect Server는 항상 동작 중으로 모바일 단말의 연결 및 IP 주소 정보 전송을 항상 대기하고 있다.

## 4. 결론

최근 스마트폰이 활성화됨에 따라 향후 스마트폰 사용자들이 더욱 증가할 것으로 보인다. 안드로이드기반 모바일 인터넷전화 시스템은 스마트폰을 소유하고 있다면 누구나 사용가능하다.

본 논문에서는 안드로이드 스마트폰 기반에 인터넷전화 시스템의 요구사항을 분석하였다. 기능적 요구사항 분석은 음성통화를 위해 연결되는 과정을 SIP를 이용하여 처리하는 전화 호 처리 기능, 전달하려는 음성에 G.711 코덱을 이용하여 디지털신호로 변환하는 음성데이터 인코딩 기능이 있다. 이러한 요구 분석을 통해 향후 스마트폰기반 인터넷전화 시스템 개발에 사용할 수 있다.

### 참고문헌

- [1] 신동천, “구글의 안드로이드 개요 및 전망”, 정보통신연구진흥원, 2008. 3.
- [2] 박신정, “m-VoIP 전화 현황과 발전 전망”, 전자부품연구원, 2009. 7.
- [3] 김정훈, “모바일 애플리케이션 스토어 시장동향”, 전자부품연구원, 2009. 7.