

# 음성 품질 개선을 위한 전송패킷 크기와 코덱 선택 방안

\*김용석, \*박태수, \*박종안

조선대학교 정보통신공학과

kys3813@naver.com japark@chosun.ac.kr

## Selection plan of transmission packet size and codec for enhancing the Voice quality

Kim Yong Seok Park Tae Su Park Jong An

\*School of Information & Communication Eng. Chosun University.

### 요약

본 논문에서는 다양한 서비스가 복합적으로 운용되고 있는 인터넷 망에서 PCM 및 ADPCM으로 압축된 음성데이터를 전송할 경우에 발생하는 패킷 크기와 한계 지연시간의 변화가 수신측의 음질에 미치는 영향을 분석하였다. 주어진 한계 지연시간에 대하여 적절한 음질을 제공하기 위한 전송패킷의 크기에 대하여 분석하여 적절한 코덱 선택 방법을 제안하였다. 제안된 방법의 실험결과를 입증하기 위해 음질 평가인 MOS평가 방법을 사용했으며 측정방법으로는 서울을 중심으로 전국5개 지역 지정별 5회 측정 각 지점의 임의 번호를 서울 콜 센터로 Call Forwarding 설정 후 측정하고, VQT은 PAMS 알고리즘과 ADRA(Audio Direction Reference Audio)를 사용하여 측정한 결과 음성코덱의 데이터비와 데이터그램 크기에 의해 음성 품질이 달라짐과 적절한 코덱 선택방법임을 확인하였다.

#### 1. 서론

음성 서비스는 실시간 전달 요구 특성으로 인하여 bursty한 트래픽에 적합한 패킷교환 망보다는 일정한 채널을 보장하는 회선교환망이 적합한 특성을 지니지만, VOIP는 망 통합이 가져다주는 경제적인 측면에서의 요구이고, 나아가 최근에는 개별적 망운용 비용 및 서비스 제공의 제한성 극복을 위하여 다양한 유선 통신망의 인터넷 프로토콜에 의한 통합망으로의 진화를 목표로 많은 연구가 진행되고 있다. VOIP 시스템의 구성 체계를 구현 방식으로 나누어 보면 크게 두 가지로 분류된다. 하나는 기존 아날로그 전화기를 패킷 망과의 접속을 위하여VOIP게이트웨이를 기반으로 하여 구성되며 인터넷 전화기의 과도기적 형태라 할 수 있다. 다른 하나는 PC등과 같이 패킷 망에 직접 접속된 장비를 이용하여 구성하는 방법으로서 구현 방식에 있어서는 완전히 새로운 전화기라 할 수 있다. 현재 시장 진입단계에 있는 VOIP서비스는 일반적으로 게이트웨이 기반의 구성을 갖는다. 그러나, 시장이 보다 활성화 되고 보편화 되는 즈음에는 PC나 휴대통신단말기등과 같이 패킷 망에 직접 연결된 범용 통신 기기를 기반으로 서비스가 이루어질 것이 확실하다. 이는 전화서비스에서의 음성 정보가 멀티 서비스 통신망인 범용의 인터넷 망으로 직접 방사됨을 의미 한다.

음성품질을 결정하는 요소로는 음성부호화 방식, 패킷 지연시간, 패

킷도착시각의 상이성에 의한 jitter, 인터넷 서비스의 best efforts특징으로 인한 패킷손실등이며 지금까지 진행된 VOIP의 음성 품질 개선 방안들은 송신 패킷을 목적지까지 안전하게 전송하기 위한 우선순위 부여, 음성패킷에 비하여 큰 크기를 가지는 데이터 패킷의 분할 전송에 의한 음성패킷 지연시간감소, 패킷 전송 과정에서 발생 할 수 있는 패킷손실을 대처할 수 있는 FEC방법들이 제안되고 있지만 음성 패킷 손실의 영향을 완벽하게 해결될 수 없다.

따라서 본 논문에서는 현재 VOIP와 유선 통합망의 액세스 게이트웨이에서 사용이 제안되고 있는 G.711U, G.711a, G.723, G.729등을 가지고 MOS(Mean Opinion Score)평가방법을 이용하여 실험하고 평가를 하였다.

#### 2. VoIP시스템에서 음성전송

<그림 1>은 통화에 참여하는 쌍방간의 음성 전송 계통을 구분하여 표시한 것이다. <그림 1>은 수신측의 음성이 수신측에 전달될 때까지 거치는 과정을 보여준다.