

IEEE 802.11e기반 Voice QoS 보장을 위한 동적큐 관리방안 및 성능평가

*김숙영, 석정봉
연세대학교 전산학과
e-mail : iwilldo@empal.com

A Study of Dynamic Queue Management and Performance Evaluation for Voice QoS Guarantee in IEEE 802.11e

*Sook-Young Kim, Jung-Bong Suk
Dept. Computer Science of Yonsei University

Abstract

IEEE 802.11e를 기반으로 한 무선 랜 환경에서 다양한 multimedia service를 위한 차별화된 QoS 지원이 가능해졌다. 본 논문에서 802.11e EDCA 구조에서 Voice와 data가 같이 서비스될 때, priority가 낮은 queue가 full이 아닌 상태이고 높은 priority queue가 full인 상태일 때, 높은 priority를 가진 packet이 들어오면 drop이 발생한다. 이 때 바로 drop하지 않고, 여유가 있는 낮은 priority queue에 packet을 넣어 drop을 줄이는 방안을 제시하였다. ns-2의 시뮬레이션 결과를 통해 priority가 높은 queue의 packet drop을 줄이는 효과로 성능이 향상된 것을 확인할 수 있었다.

1. 서론

인터넷의 발전에 따라 전화선을 기반으로 한 통신사업자들 전용의 음성 서비스가 인터넷을 기반으로 한 VoIP 형태로 서비스가 발전하였으며, 최근에는 유선이 아닌 무선 상에서 VoIP 서비스에 대한 요구가 증대되고, 무선 랜 기반으로 관련 상품들도 출시되고 있는 실정이다.

IEEE 802.11의 legacy MAC을 기반에서는 voice와 같은 realtime data의 QoS(Quality of Service) 보장에 무리가 있다. 802.11 무선 랜은 data를 best-effort이라는 획일적인 방법으로 통신하는 메카니즘을 제공하고 있다. 하나의 queue에 다양한 realtime data를 넣

어서 스케줄링하기에는 제한점이 많아, traffic을 4개의 AC(Access Category)로 나누고 각 AC별로 queue를 두어서 다양한 data를 전송하는 방법의 IEEE 802.11e로 표준안이 지정되고 있다.

이에 802.11e를 기반으로 한 환경에서 다양한 트래픽에 QoS를 지원하기 위하여 제한된 자원을 효율적으로 사용하는 방법에 대한 연구를 하였다. 특히 각 AC별 queue를 유기적으로 관리하여 packet loss를 줄여 QoS 수준을 높이는 방안을 제시하고자 한다. 2절에서는 VoIP QoS와 IEEE 802.11e에 대하여, 3절에서는 효율적 자원 관리 방안에 대하여, 4절에서는 제안방안 및 시뮬레이션, 5절은 결론에 대해 언급하고자 한다.

2. VoIP QoS 와 IEEE 802.11e

2.1 VoIP QoS

QoS는 서비스의 품질을 말하며, 흔히 QoS를 지원한다 함은 차별화된 서비스에 맞는 품질을 지원하는 것을 말한다. 기본적인 QoS 측정 요소에는 bandwidth, delay, jitter(delay variation), packet loss가 있다.

IP layer에서 QoS가 지원되어야 하는 대표적 서비스로 VoIP를 들 수 있다. IEEE 802.11e의 다양한 트래픽 중 voice를 가장 높은 priority로 정의하고 있는 것도 QoS 관점에서 VoIP 서비스에서 중요성을 인식할 수 있다.

2.2 IEEE 802.11e

IEEE 802.11e는 802.11 무선 LAN을 이용하여 일