[2-18]

# IEEE 802.11e 무선랜을 위한 효과적인 polling 매체제어 방식

손정보, 최호석, 박신종
한국정보통신대학교

hinfo@icu.ac.kr dreamofice@icu.ac.kr scpark@icu.ac.kr

# An Effective Polling MAC Scheme for IEEE 802.11e

Jungbo Son, Hoseok Choi and Sin-Chong Park
Information and Communications University

## 요 약

무선랜 환경에서 Station 에 대해 polling 방법을 이용한 매체접속제어 방식의 경우, 일반적으로 Round-Robin 방식을 통해 Station 에 poll 을 전달한다. 이 때 Station 중에서 일부만이 전송할 데이터를 가지고 있는 경우에도 모든 Station 에 대해서 poll 을 전달해야 하므로 비효율적이다. 본 논문에서는 Station 에 대한 polling 을 수행할 때, traffic 의 특성과 polling 에 의해 연속적으로 데이터 전송이 이루어진 횟수를 이용하여 polling 의 주기를 조정함으로써, 보다 효과적인 polling 을 수행하는 방법에 대해서 제안한다.

## I. 서 론

현재 무선 LAN 의 표준으로는 IEEE 802.11 표준이 가장 많이 보급, 사용되고 있으며, 802.11 무선 LAN 은 간단하면서도 전송 실패에 강한 특성을 가지고 있다[1]. 그리고 2.4GHz 의 ISM band 를 사용하는 802.11b 는 최대 11Mbps 까지의 전송 속도를 낼 수 있으며, 802.11a 는 5GHz band 에서 OFDM 기술을 사용함으로써 최대 54Mbps 의 전송 속도를 낼 수 있다. 하지만 802.11 무선 LAN 은 best-effort 데이터에 기반한 시스템이므로 서비스의 품질 (Quality-of-Service, QoS)을 보장하기에는 적합하지 않다. 따라서 802.11 WG(Working Group)에서는 QoS 를 보장하기 위해 802.11 매체접속제어 (Medium Access Control, MAC) 방식을 향상시키기 위한 노력으로써 802.11e 표준화가 진행되고 있다[2].

이 새로운 MAC 프로토콜은 크게 두 개의 기능으로 구분 될 수 있다. 하나는 경쟁에 기반한 채널 제어 방식 (Enhanced Distributed Channel Access : EDCA)이며, 다른 하나는 polling 에 의한 채널 제어 방식(HCF Controlled Channel Access : HCCA)이다. EDCA 의 경우 기존 802.11 MAC DCF(Distributed Coordination Function)가 확장된 것으로 우선순위에 기반한 QoS service 를 수행하다. 반면에 HCCA 는 Station 에 대한 매개변수를 통한 polling 을 통해 QoS 데이터를 전송할 기회를 준다. 즉 Hybrid Coordinator(HC)가 Station(STA)에 대해 polling 을 통해서 TXOP(Transmission Opportunity) – Station 이 여러 프레임을 전송할 수 있는 시간 – 를 할당하게 되고, 이 시간 동안 전송이 일어나게 된다. 그리고 이 HC 는 비경쟁구간 또는 경쟁구간 모두에서 채널을 제어할 수 있다. Station 을 polling 하기 위해 Round-Robin 방식을 사용할 경우 HC 는 polling 목록에 있는 모든 Station 에 대해 주기적으로 polling 을 수행하게 되고, 각 Station 이 전송할 데이터가 있는지를 검사하게 된다. 이것은 적은 수의 Station 만이 전송할 데이터를 가지고 있는 경우, 전송할 데이터를 가지고 있는 Station 에 대해 상대적으로 많은 시간을 낭하게 되고, 필요 없는 데이터 전송 지연을 주게 된다.

이런 시간을 줄이기 위한 여러 연구가 있었으며[3][4], 본 논문에서는 앞에서 설명한 Round-Robin 방식에 의한 polling 으로 인해서 낭비하게 되는 시간을 줄이기 위해, Station 을 polling 할 때, traffic 의 특성을 고려하여 polling 을 수행함으로써 보다 효과적으로 매체를 사용하는 방법을 제안한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2 장은 802.11e HCCA 에 대해서 설명하고, 3 장에서는 제안하는 polling 방법에 대해서 설명하며, 4 장에서는 simulation 결과를 보이며, 5 장에서 결론을 맺는다.