

IEEE 802.11의 DCF 상황에서 새로운 충돌 해결 방안

*정우철 *조규섭

*성균관대학교 공과대학 전기전자공학부 차세대네트워크 연구실

vtaker@empal.com

A Novel MAC Protocol with Initial Collision Resolution for IEEE 802.11

*Woo-chul Jeong *Kyu-Seob Cho

*Next Generation Network Lab.

School of Electrical and Computer Engineering, Sung Kyun Kwan Univ.

요 약

IEEE 802.11 표준에서 매체 접속 방법 중에서 DCF 방식은 CSMA/CA(Carrier Sense Medium Access/Collision Avoidance) 방식을 통해 무선 매체에서의 충돌을 줄인다. 하지만 이 경우 생기는 idle slot들과 패킷들 간의 충돌들은 무선랜의 성능을 악화시킨다. 본 논문에서는 경쟁 상태 기반인 DCF(Distributed Coordination Function) 상황에서 idle slot 수와 충돌 가능성을 줄여서 무선랜의 성능을 향상시킬 수 있는 ICR(Initial Collision Resolution)을 제안한다. 또한 기존의 IEEE 802.11과 ICR을 비교 분석하였다.

1. 서론

최근 mobile/portable 장치의 증가에 따라 무선랜은 널리 사용되고 유비쿼터스 환경에 필수 요소가 될 무선랜은 대부분의 장치에서 적용될 것이므로 이에 대한 요구량이 증가할 것이다.

무선랜의 표준인 IEEE 802.11은 무선랜에 대한 물리 계층과 MAC(Medium Access Control) 계층에 대해 정의한다. 매체 접속 방식은 random access 방식, controlled access 방식, channelized access 방식으로 나눌 수 있는데 무선랜의 MAC 알고리즘은 random access 방식으로 contention-based인 DCF(Distributed Coordination Function)와 controlled access 방식으로 scheduling-based인 PCF(Point Coordination Function)방식으로 분류된다. DCF는 기본적이며 구성이 간단한 MAC 알고리즘

이고 PCF는 스케줄링을 통해 QoS를 지원하기 위한 MAC 알고리즘으로 AP(Access Point)를 이용해 time-bounded한 서비스를 제공한다. 따라서 본 논문에서는 간단하게 구성할 수 있는 DCF의 성능 향상에 대해 연구하였다. 현재까지 유선 매체에 비해 무선 매체는 제한된 용량을 사용하므로 성능 향상을 위해서는 자원을 더욱 효율적으로 사용하여야 한다. 또한 이를 통해 성능을 향상시킬 수 있다. 본 논문에서는 idle slot 수를 줄이고 충돌 가능성을 줄여서 기존의 IEEE 802.11보다 더욱 효과적인 성능을 낼 수 있는 contention-based MAC 알고리즘인 ICR(Initial Collision Resolution)을 제안한다.

2장에서는 무선랜에 대한 기존의 802.11 표준에서의 MAC(Medium Access Control) 알고리즘에 대하여 살펴보고 3장에서는 본 논문에서 제안하는 ICR 알고리즘에 대해 기존의 알고리즘과 비교해서 살펴본 후 4장에서 결