

# 다중채널 무선망에서 실시간 서비스를 제공하기 위한 RICH-DP 시뮬레이션 분석

## Simulation Analysis of RICH-DP for Real-time Service in Multi-Channel Networks

김철규, 최덕규

아주대학교 정보통신전문대학원

경기도 수원시 팔달구 원천동 산5번지, 442-749

Tel: (031)219-2639, FAX: (031)219-1582

chealkyo@madang.ajou.ac.kr, dkchoi@madang.ajou.ac.kr

무선 근거리 지역망(Wireless LAN; WLAN) 환경에서 다중 채널을 이용하여 실시간 서비스를 제공하기 위한 매체 접근 제어 계층에서의 채널의 사용 구간 할당 방법을 제안하고, 컴퓨터 모의 실험을 통하여 제한된 방식의 실시간 서비스 지원 성능과 채널의 사용 효율을 분석한다.

제안한 채널 사용 구간 할당 방안은 개선된 매체 접근 제어 프로토콜 RICH-DP (Receiver-Initiated Channel-Hopping with Dual Polling)를 바탕으로 한다. 무선 환경에서 RTS-CTS를 사용하는 프로토콜은 SRMA, MACA, MACAW, IEEE 802.11, FAMA 등이 있다. 최근에 단일 채널을 환경에서 RICH(Receiver Initiated Channel-Hopping) 프로토콜이 제안되었다. RICH는 충돌 회피를 위해서 경쟁 구간에서 충돌 감지(carrier sensing)를 사용한다. RICH는 제한된 어플리케이션에 국한되는 단점이 있다. 반면에 RICH-DP는 다중 채널 환경에서 충돌 감지와 특별한 코드(spreading code) 할당없이 일반화된 충돌 회피를 제공한다.

실시간 서비스를 이용하자 하는 단말들로 하여금 RICH-DP를 사용하여 서비스를 제공할 때, 대역폭에 대한 정보를 AP(Access Point)로 전송토록 함으로써 비경쟁 구간에서 뿐 아니라, 경쟁 구간에서도 높은 채널 효율이 얻어질 수 있도록 하고 있다.

제한된 방안의 성능 평가를 위한 모의 실험은 OPNET을 이용하여 실시간 서비스 데이터들 7개의 상태 전이를 갖는 VBR 소스로 모델링하고 비동기 트래픽들은 Poisson 소스로 모델링하여 실시간 서비스 단말들의 이용 대역폭과 채널 처리율과 시스템 지연시간을 성능 평가 인자로 하여 수행하였다. 논문에서 제한된 방법을 적용한 개선된 RICH-DP를 모의 실험을 통하여 분석한 결과 기존의 제한된 RICH-DP는 실시간 서비스에 대한 처리율이 낮아지며 서비스 시간이 보장되지 못했다. 따라서 실시간 서비스에 대한 새로운 제안된 기법을 제안하고 성능 평가한 결과 기존의 RICH-DP보다 성능이 향상됨을 확인 할 수 있었다.