

# 무선 LAN의 적응형 변조 및 에러제어부 구성방안연구

이하철

유한대 정보통신과

[hclee@yuhan.ac.kr](mailto:hclee@yuhan.ac.kr)

## A Study on the Adaptive Modulation and Coding in the Wireless LAN

Lee Ha Cheol

Yuhan College

### 요 약

본 논문에서는 고속 OFDM 물리계층을 이용한 IEEE 802.11 무선 LAN의 처리율 성능을 개선하기 위해 적응형 변조 및 에러제어부인 AMC(Adaptive Modulation and Coding)부의 구현방안을 제시한다. 또한 지연 및 에러성능 제약조건하에서 스펙트럼 효율 및 처리율을 최대로 하기 위하여 물리계층의 AMC(Adaptive Modulation and Coding) 기술과 데이터링크계층의 ARQ 기술을 결합시키는 방안도 제안한다. 기존의 무선통신시스템들은 BER(Bit Error Rate)로 평가되는 무선 전송로의 성능을 개선하기 위해서 다이버시티, 등화, FEC(Forward Error Correction), ARQ(Automatic Repeat reQuest) 및 Type I/II/III Hybrid ARQ기법 등을 이용하고 있는데 고속 무선 LAN인 IEEE 802.11a 무선 LAN의 물리계층에서는 OFDM을 변조방식으로 이용하고 있으며 이는 서로 다른 변조방식과 코드율을 갖는 8개의 물리계층 동작모드를 제공하고 있다. 특히 FEC기법은 bit interleaving과 코드율 1/2의 convolutional code가 사용되며 2/3 및 3/4의 코드율을 갖는 convolutional code도 puncturing에 의해서 가능하다.

### 1. 서 론

무선 LAN은 11 Mbps의 전송률을 지원하는 표준 규격 IEEE 802.11b의 완성과 이에 따른 저가의 관련 장치 개발, 그리고 휴대형 PC 및 PDA의 보급 확대 등에 따라 최근 관련시장이 큰 폭으로 성장하고 있으며, 또한 최대 54Mbps의 전송률을 지원하는 5GHz 대역의 차세대 무선 LAN IEEE 802.11a의 이용도 점차 활발해질 것으로 예상된다. 현재 무선 LAN과 관련하여 최근 국내의 유무선 사업자들은 회의장, 공항, 호텔, 카페 등 이용자

가 밀집되어 있는 핫스팟 지역에서 무선 LAN 기술을 이용한 고속 무선인터넷 서비스 사업을 시작하고 있으며, 또한 무선 LAN을 택내 무선망으로도 활용하고 있다. 다시말하면 IEEE 802.11에 기반을 둔 무선 LAN은 저렴한 구축비용 및 유지보수 비용과 이동성을 제공하기 때문에 관심이 고조되고 있으며 특히 실시간 트래픽 등의 응용분야를 지원하기 위하여 IEEE 802.11 표준을 수정, 확장 및 성능을 평가하는 연구가 진행되고 있다<sup>[1,2]</sup>. 이와 같이 무선 LAN은 유선 LAN을 대체한다는 기존의 이용 개념을 넘어 공중 무선망과 택내 무선망 등으