

[10-68] MIMO OFDM 다중 사용자 환경에서 QoS를 고려한 채널 할당 알고리즘

*안세현 *유명식

*승실대학교 정보통신전자공학부

sehun@e.ssu.ac.kr myoo@ssu.ac.kr

A QoS-Aware Scheduling Algorithm for the Multiuser Diversity MIMO OFDM System

*Sehyun An *Myungsik Yoo

*Soongsil University

요 약

본 논문에서는 MIMO-OFDM 다중 사용자 환경에서의 MAC 계층과 연관을 갖는 효율적인 다중 사용자 스케줄링 기법을 제안한다. 또한 단순히 전송 속도 및 용량 증대가 아닌 향후 다양한 요구조건을 갖는 멀티미디어 트래픽에 부합하는 QoS를 고려한 차별적 채널 분배 알고리즘을 제안하고 모의 실험을 통한 성능 분석을 하여 결론을 도출한다.

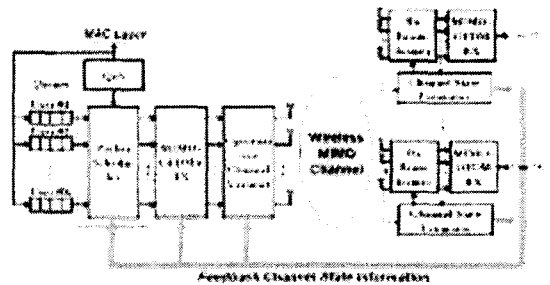
I. 서론

차세대 무선 LAN 기술은 유선망의 부분적 확장의 개념을 초월하여 공중망과 무선 홈네트워크 등으로의 영역을 확대하기 시작하였으며, 궁극적으로는 이동통신망과의 연동 및 통합을 통해 광역의 커버리지를 갖는 무선 인터넷의 형태로 발전될 전망이다. 따라서 차세대 무선 통신과 관련하여 이의 응용 분야 및 이용자 수의 증대가 예상되며, 또한 협대역에서 광대역까지의 복합적인 멀티미디어 서비스의 제공을 위해 시스템의 용량 증대뿐 아니라 다양한 QoS (Quality of Service) 요구조건에 부합하는 기술적 해결방안이 요구되어지는 시점이다. 차세대 무선 전송 기술로 현재 가장 주목받고 있는 방식은 송수신단에 설치된 다중 안테나를 사용하여 대역폭의 증대 없이 전송속도 및 용량 증대, 커버리지 증대 등이 가능한 다중 입출력 (Multi-Input Multi-Output; MIMO) 방식이다.[1] 이와 더불어 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 방식은 다중경로에 의해 발생하는 심각한 주파수 선택적 페이딩 채널에 쉽게 대처할 수 있고, 셀 내 간섭이 존재하지 않으며, 자원할당의 Granularity가 우수하고 FFT와 1-탭 등화기를 사용하여 고속으로 구현할 수 있다는 장점이 있다.[2]-[4] 그러나 MIMO-OFDM 다중 사용자 환경에서는 단순히 전송속도의 증가를 위한 기술 개발보다 MAC(Media Access Control) 계층과의 연계성을 갖는 다중 사용자 스케줄링 방식과 QoS를 고려한 효과적인 채널 할당 기술의 개발이 절실한 상황이다. 이에

본 논문에서는 향후 예측되어지는 트래픽 특성 및 요구조건을 정의하고 MIMO-OFDM 다중 사용자 환경에서의 새로운 채널 분배 알고리즘을 제안한다. 이어서 QoS를 고려한 채널 분배 알고리즘을 제안하고 모의실험을 통한 성능 분석을 한다.

II. 본론

1. QoS를 고려한 MIMO-OFDM 다중 사용자 시스템



[그림 1. Closed-Loop Feedback 방식의 QoS를 고려한 MIMO-OFDM 시스템]

본 논문에서 정의하는 MIMO-OFDM 시스템에서 사용자는 주기적으로 자신의 각 안테나의 OFDM Subcarrier 상태정보를 BS(Base Station)에게 전송한다. BS의 스케줄러는 모든 사용자로부터의 무선자원에 대한