

# 혼합 예약 요청 알고리즘을 이용한 동적 예약 TDMA/TDD 프로토콜

박선현\*·최덕규\*\*

## Hybrid reservation request algorithm for dynamic reservation TDMA/TDD protocol

Sun Hyun Park and Duck Kyu Choi

**Key Words:** MAC protocol, TDD, reservation request, call blocking probability

### Abstract

본 논문에서는 혼합예약요청(hybrid reservation request) 알고리즘을 적용한 새로운 동적 예약 TDMA 프로토콜을 제안한다. 제안된 혼합 예약 요청 알고리즘은 기존의 랜덤접속방식과 기지국의 중재 없이 단말간 직접 신호교환을 통하여 이웃 단말의 새로운 예약 요청을 대신 전송하는 방식을 혼합해서 사용하는 방법이다. 이 알고리즘은 기존 slotted-ALOHA 방식을 이용한 예약 요청의 비효율성을 개선하여 새로운 단말의 예약 요청실패로 인한 셀 전송지연 및 호봉쇄 확률(call blocking probability)을 줄이기 위한 목적으로 제안되었다. 제안한 알고리즘은 새로 전송할 데이터를 가진 단말이 많은 경우에 특히 효율적이다.

본 논문에서 제안하는 프로토콜은 모든 종류의 트래픽이 예약을 통한 전송방식으로 전송된다. 즉, 단말들로부터의 예약 요청을 바탕으로, 기지국이 스케줄링을 하여 트래픽 별로 접근 슬랏을 할당해 주는 방식이다. 이 경우, 예약 요청을 하는 방법은 새로 전송을 개시하는 단말과 이미 전송중인 단말의 경우가 다른데, 새로운 전송을 위한 예약이 필요한 단말은 제안하는 알고리즘을 이용하며, 이미 예약에 성공한 단말은 기존에 사용학던 자신의 버스트헤더(burst header)에 피기백(piggybacking)하는 방법을 이용한다. 제안한 알고리즘에 따라, 새로 접속하는 단말이나 새로운 예약 요청이 필요한 단말은 두 단계로 요청을 전송할 수 있다. 첫 번째 단계는 이미 예약에 성공하여 전송중인 이웃단말에게 전송요청신호를 보내 간접적으로 기지국에게 예약을 요청하는 방법이며, 두 번째 단계는 첫 번째 방법이 실패했을 경우 기존의 랜덤접속방법에 참가하는 것이다. 먼저 첫 번째 방법에서는 단말이 랜덤접근 구간의 예약요청구간(reservation request)중 하나의 미니 슬랏을 선택해 이웃 단말들에게 한번 방송(broadcast) 한다. 이후 ACK 응답구간(ACK receive)에서 응답을 받으면 예약요청성공이라 간주하고, 그렇지 않으면 실패로 판단, 뒤이어 오는 랜덤접근구간(normal random access period)에 참가하여 기지국에게 직접 예약 요청을 한다. 시뮬레이션은 기존 slotted-ALOHA방식으로 랜덤 접속을 할 경우와 제안한 방식과의 성공률을 비교해 제안한 방식의 call blocking probability가 낮음을 보였다.