

WCDMA 시스템의 물리계층 시뮬레이터 설계 및 성능 분석

김 남 훈* , 김 영 수

경희대학교 전파공학과

e-mail : namu425@korea.com

Design and Performance Analysis of WCDMA System Simulator Designed for Physical Layer

Nam-Hoon KIM* , Young-Soo KIM

Department of Radio Engineering, KyungHee University

요 약

제 3세대 이동 통신 시스템의 최종 목표는 매우 다양한 통신 서비스를 적절하게 통합하는 것이다. 이러한 통신 시스템에 도달하기 위한 가장 유력한 시스템중의 하나가 GSM(Global System for Mobile communications)의 고정된 네트워크에 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)의 무선 인터페이스를 통합한 방식이다. 이 논문에서는 다중 사용자 환경에서 서로 다른 채널 환경을 위한 WCDMA 상향링크와 하향링크의 BER(Bit Error Rate) 성능을 분석하였다.

I 서 론

아날로그 셀룰러 시스템은 주로 제 1세대 시스템이라 부르고, 현재 사용하고 있는 GSM, PDC, cdmaOne(IS-95) 그리고 US-TDMA(IS-136)과 같은 디지털 시스템은 제 2세대 시스템이라 부른다. 이러한 제 1세대와 제 2세대 시스템들은 많은 주요한 시장에서 무선으로 음성통신을 보급할 수 있게 하였고, 사용자들은 문자 메시지나 데이터 네트워크 접속과 같은 다른 서비스들을 통해 점차적으로 그 가치를 알게 되어 급속도로 성장해 왔다.

제 3세대 시스템은 멀티미디어 통신을 위해 설계되었으며, 각 개인 간의 통신에 고품질의 화상과 비디오의 제공을 가능하게 하고, 빠른 데이터 속도로 인하여 공중 및 사실 네트워크의 정보 접속 및 서비스가 증가하게 되어 새로운 유연한 통신을 가능하게 한다. 여기서, 제2세대 시스템의 계속되는 진화와 함께 제조업자와 운용 사업사뿐만 아니라 이들 네트워

크를 사용하여 콘텐츠와 응용 서비스를 제공하는 공급자들에게 의해서도 새로운 사업이 창출한 것이다.

표준화 포럼에서 WCDMA 기술은 가장 널리 채택된 제 3세대 무선 인터페이스로 부상하게 되었다. 이 규격은 유럽, 일본, 한국, 미국, 그리고 중국 등의 표준화 기관이 프로젝트에 참여하여 3GPP(3rd Generation Partnership Project)에서 만들어 졌다. 3GPP 내에서 WCDMA는 UTRA(Universal Terrestrial Radio Access) FDD(Frequency Division Duplex)와 TDD(Time Division Duplex)로 불리며, 명칭은 FDD와 TDD 동작 모두를 포함하는 것으로 사용된다.

본 논문에서는 제 3세대 비 동기 이동 통신 시스템인 WCDMA 시스템의 상향 링크와 하향 링크를 시뮬레이션 할 것이며, 여러 가지 채널 환경에서 WCDMA 시스템의 성능을 비교 분석하고자 한다.

먼저 II장에서는 WCDMA 물리 계층에 대해 개념적으로 기술하였고, III장에서는 시뮬레이션 결과를 기술하였고, 마지막으로 결론은 IV장에서 기술하였다.