

# 무선 LAN-cdma2000 연동 환경에서 네트워크 선택 알고리즘

이영주, 우영미, 장영민, \*유건아  
국민대학교 전자정보통신공학부, \*덕성여자대학교 컴퓨터과학부  
yj\_sesang@kookmin.ac.kr

## A Network Selection Algorithm in WLAN-cdma2000 Interworking Environment

Young J. Lee, Young M. Woo, Yeong M. Jang, \*Kyeon A. Yu  
Kookmin University, \*Duksung Women's University

### 요약

최근 유비쿼터스에 대한 논의가 급진전 되고 있는 시점에서 타망 간의 연동은 유비쿼터스 네트워크를 구축하기 위한 첫걸음이라고 볼 수 있으며, 그 중 무선 LAN 과 cdma2000 간의 연동 문제는 가장 큰 이슈로 떠오르고 있다. 효율적인 연동을 위해서는 연동 시에 인증, 핸드오버, QoS 보장, 네트워크 선택 알고리즘 등의 문제를 해결해야 한다. 본 논문에서는 그 중 핵심 기술인 끊김 없는 핸드오버를 위하여 Mobile IP 기반의 핸드오버 절차를 기술하고, 기존의 네트워크 선택 기준이었던 전력 소모뿐 아니라, 네트워크의 용량, 서비스 요금, 요구되는 전송률을 고려한 soft QoS 기반의 네트워크 선택 알고리즘을 제안하여 효율적인 연동 알고리즘을 구현한다.

### 1. 서론

3 세대 이동통신 서비스가 시작된 현 시점은 인터넷 사용이 급속히 증가함에 따라 사용자들의 데이터 사용 요구량이 점점 증가하고 있을 뿐만 아니라 이동성이 보장되는 환경에서도 고속의 무선 데이터 서비스가 제공되기를 원하고 있다. 또한 사용자가 사용하는 서비스 또한 전통적인 형태인 데이터 서비스에서 음악, 사진, 동영상 등 양방향 멀티미디어 서비스까지 확장이 되었고, 이에 따라 통신 망에서는 이러한 서비스의 특성에 따라 QoS를 제공할 수 있도록 발전하고 있다.

또한 근 십여 년 동안 무선 통신 기술은 급속한 발전을 거듭하여 시간, 장소, 단말기에 상관없이 서비스를 제공받을 수 있는 유비쿼터스 네트워크 환경으로의 첫걸음이라 볼 수 있다. 이에 현 시점에서 무선 LAN 과 cdma2000 의 연동은 통신 업계의 최대 이슈로 떠오르고 있다.

무선 LAN 은 IEEE 802.11 의 경우 11Mbps, 802.11a,g 의 경우 54Mbps 까지 속도를 제공함으로써 고속의 데이터 서비스를 저렴하게 제공 가능하고, 구축비용 또한 상대적으로 저렴하다[1]. 그러나 협소한 서비스 지역과 이동성이 보장 되지 못하는 문제점을 가지고 있다. 반면, 현재 서비스 되고 있는 3G 시스템은 cdma2000 1x EV-DO 기술로서, 순방향으로 2.4Mbps까지의 데이터 서비스를 제공하고, 1x EV-DV 나 WCDMA 같은 IMT-

2000 서비스 역시 2Mbps 로 제한되며 고가의 구축비용 및 고가의 사용요금이 발생한다[2].

현재 연동 서비스는 시작 단계라고 볼 수 있으며, 국내에서는 무선 LAN 과 cdma2000 1x EV-DO 서비스를 결합한 멀티미디어 데이터 서비스가 제공 중에 있다. 그러나 이는 두 네트워크의 단순 결합 서비스로서, 무선 LAN 이 커버하지 못하는 영역에서 이동통신 서비스를 가능하게 하는 대신 서비스의 연속성은 보장하고 있지 않다.

서비스의 연속성을 보장하기 위해 3GPP, 3GPP2, IEEE 등의 표준화 단체에서 연동 시나리오를 제시하고 있다. 지금까지 제시되고 있는 연동 시나리오는 *Loose coupling* 과 *Tight coupling* 방식이다[3]. 본 논문에서는 *Loose coupling* 방식인 Mobile IP 연동 구조의 핸드오버 방안을 기술하고자 한다. 또한 핸드오버 절차에 앞서 사용자가 두 시스템의 서비스 영역 사이에 위치한 상황에서, 받고 있는 서비스의 QoS를 제공하기 위한 soft QoS 기반의 네트워크 선택 알고리즘을 제시한다.

### 2. 연동 구조

#### 2.1 연동 참조 모델

기존에 제시된 3G 네트워크와 무선 LAN 결합 방법은 3G 네트워크와 무선 LAN 간의 상호 의존 정도에 따라서 *Loose coupling* 방식과 *Tight coupling* 방식의 두 가지로