

# 이중 무선네트워크 환경 기반의 다중 인터페이스 이동 라우터를 위한 네트워크 이동성 지원 멀티호밍 메커니즘<sup>¶</sup>

최영환<sup>\*0</sup>, 유환석<sup>\*</sup>, 김상하<sup>\*</sup>, 김화숙<sup>\*\*</sup>

\*충남대학교 컴퓨터학과, \*\*전자통신연구원

{yhchoi, grep, shkim}@cclab.cnu.ac.kr, hwskim@etri.re.kr

## A Multi-homing Mechanism to Support Network Mobility Including Multi-interfaced Mobile Devices Based on Hybrid Wireless Access Networks

Young-hwan Choi<sup>\*0</sup>, Hwan-seok Yu<sup>\*</sup>, Sang-ha Kim<sup>\*</sup>, Hwa-sook Kim<sup>\*\*</sup>

\*Dept. of Computer Science, Chungnam National University, \*\*Electronic and Telecommunications Research Institute

### 요 약

현재 Mobile IP 는 대표적인 표준 이동성 지원 프로토콜이다[1][2]. 그 표준 Mobile IP 는 단일 네트워크 인터페이스를 가진 이동호스트를 기반으로 설계되었다. 그러나, 유비쿼터스 액세스가 무선 이동통신에서 이슈가 되고 있는 것처럼, 통합 서비스를 위한 다중 인터페이스 이동통신 디바이스는 현실적으로 일반화 가능성이 높다. 이런 경향에 따라 다중 인터페이스를 가진 이동호스트 지원 프로토콜이 필요할 것이다. 그리하여, 본 논문은 그를 지원하는 확장 Mobile IP 라우팅 알고리즘을 제안한다. 제안한 라우팅 알고리즘은 장애가 발생하지 않은 인터페이스의 정보를 장애가 발생한 도메인의 홈에이전트에 등록함으로써 다중터널을 형성하여 트래픽을 우회시킨다. 또한, 이동네트워크 환경에서 다중 인터페이스를 가진 MR 혹은 다중 MR 을 지원하기 위해 제안한 확장 Mobile IP 라우팅 알고리즘을 적용하여 멀티호밍 중복성을 제공한다.

### 제1장 서론

이동통신에서의 화두는 단말 호스트의 이동성을 보장하기 위한 방안이었다. 그렇기 때문에, 그들이 다루는 이동단말 호스트는 일반적으로 단일 네트워크 인터페이스를 장착하는 것으로 가정한다. 이러한 가정은 모든 네트워크 기반 구조가 동일하도록 제약조건을 성립시킨다. 하지만, 물리적 계층의 액세스 미디어에 따라 그 네트워크의 특성이 다르고, 사용자의 요구에 따라 적절한 네트워크 서비스는 달라진다. 결과적으로 이동통신의 경향은 다중 네트워크 기반 구조에서의 통합서비스 지원으로 변화한다.

특히 무선 이동통신은 언제 어디서나 인터넷으로 접근할 수 있는 유비쿼터스 액세스 경향에 맞추어 변화하고 있다. 그 가운데 인터페이스 통합 혹은 다중 인터페이스를 가진 통신 디바이스 기반 기술은 발전 가능성이 높다. 예를 들어, 휴대폰이나 휴대용 개인 단말기를 통해 모바일 बैं킹과 같이 인터넷을 하는 사용자들이 증가하고 있다. 이처럼, 전송하는 정보의 양은 많지 않고 넓은 서비스 지역을 요구하는 경우에는 WCDMA 와 같은 차세대 이동통신 기술이 필요하다. 그에 반해, 사용자들 간에 대량의 정보를 서로 주고 받는 경우에는 비록 통신 범위가 좁다고 해도 빠른 전송률을 보장하는 WLAN 이 필요하다. 앞서 말한 모든 서비스들은 단일 네트워크 기반 구조에서는 실현 불가능하다. 그러므로, WCDMA 와 WLAN 의 통합 네트워크 구조는 데이터의 종류에 따라 넓은 통신지역 서비스 및 빠른 전송률을 함께 제공할 수 있다.

그러나, 현재 표준 이동성 지원 프로토콜인 Mobile IP 는 단일 네트워크 인터페이스를 가진 이동호스트를 기반으로 한다. 그러므로, 다중 인터페이스를 가진 이동호스트가 이동성 지원을 받을 경우에는 네트워크 서비스의 특성에 따라 그 프로토콜의 이동성 지원이 불가능하다. 다시 말하면, 단일 도메인내에 단일 홈에이전트(HA)로부터 이동지원 서비스를 받는 상황에서는 다중 인터페이스라고 하더라도 다중 Care-of-Address(CoA)의 Binding Update 처리 문제를 고려하지 않는다면, 표준 Mobile IP 의 이동성 지원은 가능하다. 그러나, 다중 인터페이스들이 각기 서로 다른 도메인내의 HA 들로부터 동시에 이동성 지원 서비스를 받는다면, 그런 표준 Mobile IP 는 이동성을 지원하지 못한다.

본 논문은 그러한 표준 Mobile IP 가 다중 인터페이스를 가진 이동호스트를 위한 이동성을 지원하지 못하는 점을 분석하여 그를 위한 확장 Mobile IP 라우팅 알고리즘을 제안한다. 이는 단일 네트워크 인터페이스를 가진 이동호스트와도 호환성을 이루어 일반적인 이동성도 지원한다. 그리하여, 본 논문의 2 장에서는 표준 Mobile IP 에서 고려해야 할 사항들을 분석하고, 3 장은 제안한 확장 Mobile IP 라우팅 알고리즘을 소개하고, 다중 인터페이스를 가진 이동호스트를 기반으로 형성되는 멀티호밍 환경에 따른 제안된 알고리즘을 적용한다. 4 장에서는 이동 네트워크 환경에서 다중 인터페이스를 가진 MR 혹은 다중 MR 을 고려한 멀티호밍 환경에서 제안된 알고리즘 적용방안을 알아본다. 마지막으로

<sup>¶</sup> 본 연구는 한국전자통신연구원의 위탁과제로 수행되었습니다.