

# Cellular IP 성능 개선을 위한 새로운 라우팅 알고리즘

\* 박 현 옥 \* 안 홍 영

\* 홍익대학교 컴퓨터 정보통신 공학과

\* phu97@shinan.hongik.ac.kr \* hyahn@wow.hongik.ac.kr

## A New Routing Algorithm for Performance Enhancement of Cellular IP

\* Hyun-Uk Park \* Hong-Young Ahn

\* Depart. of Computer, Information, and Communication Engineering,  
Hongik University.

### 요 약

Mobile IP 는 간편하고 확장성 있는 전역 이동성 관리 방법을 제공해 주나 빠른 핸드오프나 페이징을 제공하지는 못한다. 단일 IP 도메인 내에서의 빈번한 핸드오프를 지원하기 위해 Cellular IP, HAWAII 등의 지역 이동관리 방법들이 제안되었다. 링크 고장이나 부하 분산을 위하여 IP 도메인에 추가적인 상향링크나 메쉬 링크들이 있는 구조가 바람직하다. 본 논문에서는 통제된 flooding 을 통하여 이러한 추가적인 링크의 이점을 최대한으로 살릴 수 있는 새로운 Routing Algorithm 을 제시한다. 모의 실험을 통하여 제안된 방법이 패킷 손실, 처리율 등에서 우수한 성능을 보임을 확인 하였다.

### I. 서 론

무선 인터넷은 조만간 주도적인 인터넷 접속 수단이 될 것이며 IP 이동성은 IP 기반 무선 접속망 구축의 주요한 이슈 중 하나이다. 사용자들은 무선에서도 유선과 비슷한 서비스 품질을 기대하고 있다. 심지어 이동 호스트의 접속 점이 변경될지라도 IP 연결은 투명하게 유지되어야 한다. Mobile IP 는 단순하고, 확장성 있는 방법으로 전역 IP 이동성(global IP mobility)을 제공한다. 그러나 셀룰러 기반 무선 접속망에서의 잦은 핸드오프를 처리하는데 있어서, Mobile IP 는 여러 가지 제한 점을 갖는다. 즉, 핸드오프마다 의탁주소(Care of Address)를 얻어야 하고, 이를 멀리 떨어져 있는 HA(Home Agent)에게 등록해야 한다. Mobile IP 는 핸드오프 시간을 증가시키고, 전역 인터넷에 부담을 준다. 또한 이동 호스트들은 핸드오프 기간 동안 심각한 서비스 품질저하를 겪는다[1], [2].

이에 따라 지역 내 이동성(local IP mobility)관리를 위한 Cellular IP[3],[4], HAWAII[5], Hierarchical Mobile IP[6] 등이 제안되었다. 이들은 Mobile IP 를 대처하기보다는

보완하는 방향으로, Mobile IP 가 구현된 네트워크와 상호작용 없이 지역 이동성을 처리하기 위해서, 주로 도메인 기반 방법을 사용하였다. 즉, 무선 접속 망 내부의 상태정보 설정과 교환을 위해서 도메인 내 프로토콜을 사용하여 효율적으로 도메인 내 이동성 또는 마이크로 이동성을 관리한다.

본 논문에서는 지역 내 이동성을 담당하는 micro mobility protocol 의 문제점을 해결하기 위한 새로운 Routing Algorithm 을 제안한다. 제안된 알고리즘은 Cellular IP 망에서의 추가적인 상향링크나 메쉬 링크의 이점을 최대한 살려 packet 손실을 최소화 하고 HAWAII protocol 에서 연속적인 핸드오프가 발생하였을 때 Routing 경로가 최적화 되지 못 함으로써 발생하는 packet 의 전송 지연을 최소화하는 기능을 포함한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서 Cellular IP, HAWAII 와 같은 micro mobility protocol 동작 원리와 문제점을 소개하고, 3 장에서 본 논문에서 제안한 새로운 routing algorithm 에 대하여 설명하고, 4 장에서는 ns-2 를 이용한 시뮬레이션을 통해 성능 평가를 하였다. 그리고 마지막 5 장에서 결론을 맺는다.