

Cellular IP 네트워크에서의 인다이렉트 핸드오프 성능 개선

정원수*, 윤찬영**, 오영환*

*광운대학교 전자통신공학과 **삼육간호보건대학 의료정보시스템과

sootan77@empal.com, cksdud@explore.kwangwoon.ac.kr, yhoh@daisy.kwangwoon.ac.kr

An Enhanced Indirect Handoff for Cellular IP Network

Won-soo Jung* Chanyoung Yun**, Younghwan Oh*

*Kwangwoon University **Sanyook Nursing & Health Collage

요약

유선 인터넷에서 제공 받던 고품질의 서비스를 무선 인터넷을 통하여 이동환경에서도 제공받으자 하는 요구가 점차 증가 하고 있으며 무선망에서 이동성을 지원하기 위한 방식으로 Mobile IP 를 사용하고 있다. 그러나 Mobile IP의 경우 매크로 이동성(macro mobility) 지원에는 적합하나 마이크로 이동성(micro mobility) 지원에는 적합하지 않다.

본 논문에서는 마이크로 이동성을 지원하는 프로토콜인 Cellular IP 의 핸드오프 방식 중 하나인 인다이렉트 핸드오프 방식을 사용할 경우 발생하는 채널의 일시적인 단절 현상을 보완하기 위하여 크로스오버 노드에서 전송중인 패킷을 일시적으로 저장하는 방식과 크로스오버노드에서 새 BS로 직접 route-update 패킷을 전송하는 방식을 사용하여 패킷 손실 및 시그널링 트래픽을 감소시킴으로써 UDP 및 TCP 성능 향상 하는 방식을 제안 하였다.

1. 서론

이동 통신기술의 발전으로 유선환경에서 뿐만 아니라 무선 환경에서도 개인 휴대 단말기 및 PDA를 이용하여 인터넷을 사용하고자 하는 수요가 급증하고 있다. 앞으로 무선인터넷 사용은 계속적으로 증가하여 유선망에서 제공되는 서비스 수준까지 그 영역을 확대할 것이다. 이를 위하여 이동단말에서 인터넷으로 연결되는 게이트웨이까지의 모든 구성요소들이 IP 프로토콜을 기반으로 한다.

유선 환경과는 달리 무선 환경에서는 단말의 이동성 관리가 매우 중요한 논의 대상이다. 그러나 IP 프로토콜은 이동단말이 이동 중인 경우 IP 상위계층인 트랜스포트계층간의 접속을 유지하지 못하게 설계되었기 때문에 이동성 지원 프로토콜로는 적합하지 않다. 무선망에서 이러한 이동성을 지원하는 방식으로 IETF 의 Mobile IP 가 있다.

Mobile IP 의 경우 MH(Mobile Host) 가 다른 위치로 접속 위치를 변경하는 경우 HA(Home Agent) 와 FA(Foreign Agent) 간의 등록과정(Registration) 으로 인하여 트래픽이 발생하기 때문에 마이크로 이동성을 제공하는 프로토콜로는 적합하지 않다.[1, 2]

마이크로 이동성 프로토콜은 특정 도메인 내부에서의 이동성을 관리한다. 그리고 핸드오프 기간 동안 발생할 수 있는 손실을 최소화 할 수 있도록 빠른 핸드오프(fast handoff) 기능을 지원하고, 시그널링 트래픽(signaling traffic)으로 인한 부하를 최소화하기 위하여 페이징(paging) 기능을 지원하며 이러한 마이크로 이동성 지원 프로토콜로 Cellular IP나 HAWAII 방식이 제안되고 있다.[3, 4] 특히 Mobile IP 환경에서 이동 단말이 마이크로 셀 영역에서 빈번한 이동으로 인하여 발생하는 터널링 트래픽을 최소화하기 위하여 제안된 방식으로 잦은 이동성 관리가 필요한 액세스 네트워크에 적합하도록 최적화된 프로토콜이다. 따라서 핸드오프 기간 동안에 발생하는 지연시간을 감소시키는 장점을 갖게 된다.

본 논문에서는 Cellular IP의 핸드오프 방식중 하나인 인다이렉트 핸드오프 메커니즘(Indirect handoff mechanism) 을 개선한 방식을 제안 하고자 한다[5, 6].

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 Cellular IP 에 관해 간략히 설명하고 기본적인 핸드오프 방식인 하드 핸드오프, 세미 소프트 핸드오프 그리고 인다이렉트 핸드오프 방식을 설명한다. 3장에서는 제안되는 방식에 관해 설명하고, 4장 에서 결론을 맺고자 한다.