

기가 비트 이더넷을 이용한 Mobile IPv6 에서 효율적인 마이크로 이동성 지원방안

김경희, *석승준, 정영돈, 강철희
고려대학교, *경남대학교
kyunghoe@widecomm.korea.ac.kr

An Efficient Scheme to Support Micro-Mobility in Mobile IPv6 based on Gigabit Ethernet

Kyunghoe Kim, *Seongjoon Seok, Youngdon Chung and Chulhee Kang
Korea University, *Kyungnam University

요 약

When Mobile node changes their attachment point to the network so frequently, the Mobile IP mechanism increased delay, packet loss, and signaling cost for registration its location during handoff. To support micro mobility of mobile node using Mobile IP in intra domain without using other micro mobility support protocols and minimize poor performance during handoff, proposed a handoff scheme sends a dummy packet to gateway router which contains mobile node's home address and its MAC address then handoff procedure is done. We also manage the ARP table in each access points, forwarding table in each switch and routing table in gateway router. In this paper, we present a new handoff scheme to support IP - micro and macro- mobility using only Mobile IPv6. Proposed scheme have some advantages for reducing delay, packet loss and lower link overhead than other schemes. It has been shown from the simulation results that the proposed handoff scheme provide performance improvement in Mobile IPv6 network.

1. 서론

무선 액세스 기술의 향상과 소형화, 고성능화 되어가는 정보화기기의 급속한 보급에 따라 인터넷 사용자들은 이동성 지원에 대한 요구가 증대되고 있다. 그리고 고품질에 대한 요구로 인해 모든 이동 노드 사용자들은 자신이 사용하던 서비스를 계속 이어받을 수 있기를 원하게 된다. 때문에, IETF Mobile IP 워킹그룹은 Mobile IP 의 단점을 보완할 적절한 프로토콜을 표준화하는 작업을 하고 있다. 현재 제시되고 있는 표준화 문서는 Mobile IPv6 핸드오프 과정을 제공하고 있지만 이 방안들이 실시간성 서비스나 고품질의 서비스를 요구하는 호의 핸드오프 처리에는 부적합하다는 것을 인정하고 다양한 해결 방안들을 추가로 제시하고 있는 상황이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 기본적인 Mobile IPv6 의 개념과 마이크로 이동성을 지원하기 위한 방안들을 알아보고 3 장에서는 기존 방안들의 문제점과 이를 해결하기 위해 제안한 기가 비트 이더넷 망 기반의 Mobile IPv6 의 핸드오프 기법을 살펴보고 4 장에서는 시뮬레이션을 통하여 제안하는 방안의 성능평가 및 분석을 수행한다. 마지막으로 5 장에서 결론을 맺도록 하겠다.

2. 관련 연구

2.1 Mobile IPv6

IP 주소라는 특정 주소체계를 모든 이동 노드들이

사용한다면, 사용자들은 링크계층에 독립적으로 자신이 사용하던 서비스를 계속 이어받을 수 있을 뿐 아니라, 자연스럽게 글로벌 로밍 문제도 해결될 수 있기 때문에 다른 여러 표준화 단체에서도 셀룰러 시스템(UMTS, CDMA-2000, GPRS, etc.) 에 Mobile IP 를 도입 할 계획에 있다.[2] Mobile IPv6 는 IPv6 의 기능들을 그대로 이용하면서 이동성을 제공하고자 하기 때문에 Mobile IPv4 보다 효과적으로 이동성을 지원할 수 있으며 또한 규모의 확장성 면에서 장점을 가지고 있다. 즉, Neighbor Discovery 와 Address auto-configuration 기능이 IPv4 에서의 외부 에이전트(FA) 기능을 대신하여 IPv4 에서는 존재하여야만 했던 일부 시그널 메시지와 에이전트를 제거하였다. 또한 경로 최적화를 위한 프로토콜이 기본 기능으로 제공되고 있다. 그러나 핸드 오프 과정에서 나타나는 지연과 연결과정에 나타나는 이동 노드가 수신해야 하는 패킷의 손실을 가져오게 되고 이로 인해 신뢰성 있는 데이터의 전송에 문제가 발생 하게 된다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 여러 방법들이 등장 하였지만 이로 인해 핸드오프 시그널링의 증가와 새로운 개념의 등장으로 인해 핸드오프 절차가 복잡해지는 단점을 나타내고 있다.

2.2 Cellular IP (CIP), HAWAII

Mobile IPv6 의 핸드오프는 도메인간의 이동성에 대한 프로토콜로서 셀이 작은 마이크로 이동성을 지원하기에는 적용하기가 부적절하다. 마이크로 이동성을