

Mobile-IP환경에서 데이터 손실 방지를 위한 효과적인 멀티캐스트 메커니즘

*염홍주⁰, **이상호, **김영진, *김화성

*광운대학교 전자통신공학과, **한국 전자통신 연구소 IP 이동성 연구팀,
nanta0201i@kw.ac.kr⁰, {shlee ykim}@etri.re.kr, hwkim@daisy.kw.ac.kr

An Efficient Multicast mechanism for data loss Prevention in Mobile-IP environment

*Hongju Yeom⁰, **Sangho Lee, **Youngjin Kim, *Hwasung Kim

*Department of Electronic and Communications Engineering,
Kwangwoon Univ., **IP Mobility Research Team, ETRI

요약

지금까지 Mobile-IP 환경에서 멀티캐스팅을 지원하기 위한 많은 프로토콜이 제시 되었으나 기존의 프로토콜들은 비최적 경로로의 데이터 전송, 호스트의 이동시 데이터 손실 문제로 인해 멀티캐스트 데이터 전송에 신뢰성이 떨어지는 문제점을 가지고 있다. 본 논문에서는 최적의 경로를 보장하는 FA기반 방식을 사용하고 멀티캐스트 트리의 재구성 빈도를 줄이기 위해 로컬 네트워크를 계층적으로 구성하였다. Mobile IPv4 Low latency handoff방법을 사용해서 L2핸드오버가 완료되기 전에 L3핸드오버를 수행해서 더 빠르게 멀티캐스트 서비스를 받고자 하고 상황에 따라 버퍼 메커니즘을 달리해서 GFA(Gateway Foreign Agent) 또는 nFA(new Foreign Agent)에서 버퍼링을 실시해 이동 호스트가 핸드오버 시 발생하는 멀티캐스트 데이터 유실을 해결하고자 한다.

1. 서론

네트워크 사용자들의 이동성에 대한 욕구와 하드웨어 기술의 급속한 발전은 무선 이동 네트워크라는 새로운 환경을 만들어 내었고 그에 따른 발전을 계속하고 있다. 무선 이동 네트워크 환경에서 사용자들은 비디오/오디오 회의, 원격 학습, 다중 원격 게임 같은 인터넷 응용기술을 요구하고 있고 이에 따라 무선 이동 네트워크 환경 내에서의 멀티캐스트 서비스에 대한 요구가 증가하고 있다.

이동 통신망 환경에서는 이동 호스트의 위치를 동적으로 관리하여야 하고, 이동 호스트가 이동할 때마다 멀티캐스트 트리를 재구성해야 한다. 이러한 이동 통신망에서 고정 통신망 환경에서 사용하는 멀티캐스트 프로토콜을 그대로 사용하는 것은 부적합하다. 만일 이동 호스트의 수가 많아지고, 이동성이 증가한다면 이는 빈번한 멀티캐스트 트리의 변화를 유발시킨다. 그러므로 트리 구성을 위한 상당한 비용 증가와 함께 불안정한 트리의 구성, 멀티캐스트 데이터의 유실

등과 같은 여러 가지 문제점이 대두된다. IETF(Internet Engineering Task Force) Mobile IPv4가 이동 호스트의 유니캐스트 라우팅 프로토콜로 표준화 되었기 때문에 Mobile IP를 사용하는 호스트를 위한 멀티캐스팅 방법들이 제시되고 있는데 크게 HA기반 과 FA기반의 두 가지 방식이 있다. 하지만 HA기반 방식은 경로 비 최적화 문제가 존재하고 FA기반 방식은 멀티캐스트 트리의 빈번한 재구성이 문제가 된다.

본 논문에서는 멀티캐스트 데이터 유실과 멀티캐스트 트리의 재구성 빈도를 해결하기 위해 몇가지 기술을 제안하였다. 2장에서는 관련연구들에 대해 간략하게 살펴볼 것이고 3장에서는 제안하는 메커니즘의 개요와 전체적인 구조를 설명하고 4장에서는 본 논문의 결론 및 향후 연구 방향에 대해 언급한다.

2. 관련연구

본 연구는 과학재단 특정기초연구 지원 사업 (R01-2002-000-00179-0)으로 수행되었음

IETF(Internet Engineering Task Force)에서는 무선 이동 네트워크 환경에서 멀티캐스트를 지원하는 방법으로