

Mobile-IP 환경에서 캐쉬 버퍼를 이용한 신뢰적인 멀티캐스트 데이터 전송방법

염홍주, 김화성

광운대학교 전자통신공학과

nanta0201@kw.ac.kr, hwkim@daisy.gwu.ac.kr

Reliable Multicast Data Transmission Using Cash-Buffer in Mobile-IP Environment

Hongju Yeom, Hwasung Kim

Dept. Electronic and Communications Engineering, Kwangoon Univ.

요 약

지금까지 Mobile-IP 환경에서 멀티캐스팅을 지원하기 위한 많은 프로토콜이 제시 되었으나 기존의 프로토콜들은 최상의 경로를 보장하지 않는 데이터 전송, 호스트의 이동시 데이터 손실 문제로 인해 멀티캐스트 데이터 전송에 신뢰성이 떨어지는 문제점을 가지고 있다. 본 논문은 기존에 제시된 멀티캐스트 프로토콜의 문제점을 살펴보고 그 중 최적의 경로를 보장해주는 MMA(Multicast routing protocol by Multicast Agent) 프로토콜에 Cash-Buffer 를 적용함으로써 이동전의 MA(Multicast Agent)가 새로운 MA 에게 손실된 데이터를 전송함으로써 신뢰성 있는 데이터 전송을 할 수 있게 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. DVMRP(Distance vector multicst routing protocol), MOSPF (Multicast Open Shortest Path First), CBT(Core based tree), PIM(Protocol Independent Multicast)같은 많은 멀티캐스트 프로토콜이 멀티캐스트 서비스를 지원하기 위해서 제안되었지만 이런 것들은 이동 환경을 고려한 것이 아니라 고정 호스트를 가정하고 설계된 것이기 때문에 이런 것을 무선 이동 네트워크에 그대로 적용을 한다면 많은 문제점이 발생하게 된다[1][2][3][4]. 무선 이동 네트워크 환경에서는 대역폭이 한정적이고 이동 호스트들이 빈번하게 이동을 하게 때문에 기존에 고정 호스트들을 고려해서 설계된 멀티캐스트 프로토콜보다는 좀 더 신중히 고려해서 설계할 필요가 있다. 무선 이동 네트워크 환경에서 적용할 수 있는 여러 가지의 멀티캐스트 프로토콜이 제안이 되었지만 그것들 또한 아직까지 최상의 경로를 보장해 주지 못한다던지, 데이터 패킷 중복, 데이터 손실 등 아직 해결하지 못한 문제가 남아있다[5]. 무선 이동

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

네트워크 환경에서 제안된 것 멀티캐스트 프로토콜 중 멀티캐스트 에이전트를 사용해서 효과적인 멀티캐스트 라우팅 프로토콜을 제안한 MMA 프로토콜은 이동 호스트가 멀티캐스트 그룹이 아닌 지역으로 이동을 했을 때 이전 지역에 있는 멀티캐스트 에이전트가 현재 지역에 있는 MA 에게 터널링을 해줌으로써 멀티캐스트 데이터 손실을 줄일 수는 있는데 완전히 이 문제를 해결할 수는 없다.

본 논문에서는 Cash-Buffer 를 MMA 프로토콜의 적용을 함으로써 신뢰성 있는 멀티캐스트 데이터 전송을 보장한다. 2 장에서는 관련연구들에 대해 살펴볼 것이고 3 장에서는 MMA 프로토콜에 Cash-Buffer 를 적용함으로써 기존에 MMA 프로토콜에서 생기는 데이터 손실을 복구하는 과정을 제시하고 4 장에서는 결론과 향후 연구 방향에 대해 기술한다.

2. 관련연구

IETF(Internet Engineering Task Force)에서는 무선 이동 네트워크 환경에서 멀티캐스트를 지원하는 방법으로 두 가지 방법을 제안했다[6]. FA(Foreign Agent)기반 멀티캐스트 방식과 HA (Home Agent)기반 멀티캐스트 방식이 그것이다. FA 기반 방식에서 이동 호스트는 새로운 지역으로 이동할 때 마다 멀티캐스트 그룹에 가입을 해야 한다. 이 방법은 매우 간단하고 HA 기반 방식처럼 인캡슐레이션을 시켜서 HA 에서 터널링 시켜서 보내는 방식보다 최상의 경로를 보장할 수 있다. 그러나 이동 호스트가 매우 빈번히 이동을 하면 멀티캐스트 트리를 재구성해야하는 문제점을