

Smooth 핸드오프를 이용한 Mobile IP의 성능 분석

차 재정 : 순천향대학교 정보기술 공학부 석사과정 재학중
충남 아산시 신창면 읍내리 산 53-1 , 336-745
E-mail: gaper@electra.sch.ac.kr

김 두용 : 순천향대학교 정보기술 공학부 부교수
충남 아산시 신창면 읍내리 산 53-1 , 336-745
E-mail: dooykim@asan.sch.ac.kr

최 덕규 : 아주 대학교 정보 및 컴퓨터 공학부 교수
E-mail : dkchoi@madang.ajou.ac.kr

최근 개인 이동 통신 단말기의 수요와 인터넷 사용자의 증가와 함께, 유선 통신 서비스에서부터 개인 휴대 통신 서비스에 이르기까지 다양한 통신 서비스가 제공되기 시작하면서 이러한 서비스가 결합된 mobile IP의 관심이 높아지고 있다.

기존의 IP에서는 노드가 계속해서 접속을 유지하기 위해서는 접속되는 위치가 반드시 고정적으로 지정되는 것이 필요하며 노드의 위치가 바뀌면 기존의 IP주소는 사용할 수 없다. 그러나 mobile IP는 인터넷상의 임의의 다른 위치에 접속해 노드가 IP 주소를 바꾸지 않고 인터넷을 사용할 수 있도록 한다. 이동(mobile) 노드가 새로운 셀 지역으로 이동하면, 그 셀에 해당하는 외부(foreign) 에이전트로부터 임시 주소(care-of address)를 할당받아 홈 네트워크에 위치한 홈 에이전트에 등록하고, 홈 에이전트는 송신 노드가 이동 노드로 전송한 패킷을 새롭게 등록된 임시 주소로 터널링을 통해 전달한다. 이러한 기본적인 mobile IP 방법은 모든 패킷이 홈 에이전트를 통해 이동 노드로 전송되므로 최적화된 라우팅 방법을 제공하지 못한다. 그러므로 이러한 mobile IP의 단점을 보완한 route optimization mobile IP가 제안되고 있다.

Route optimization mobile IP는 이동 노드의 현재 위치와 관련된 정보를

갖는 바인딩을 저장하여 송신 노드가 패킷을 이동 노드의 홈 에이전트를 거치지 않고 이동 노드로 직접 전송하는 기능을 제공한다. 또한 이동 노드가 다른 셀 지역으로 핸드오프가 이루어질 경우, 핸드오프 발생전의 바인딩 정보를 이용하여 송신 노드가 전송한 패킷은 이전 셀 지역에 있는 에이전트가 새로운 셀 지역에 있는 이동 노드로 패킷을 재전송하여 전달하는 smooth 핸드오프 기능을 제공한다. 이전 셀 지역에 속한 외부 에이전트가 바인딩을 갱신하기전에 송신 노드로부터 이동노드로 전달된 패킷이 있을 경우는 패킷을 저장하여 이후에 이동 노드의 위치 정보에 관한 바인딩 정보가 갱신되면 이러한 바인딩 정보에 따라 패킷을 재전송하는 버퍼기능도 제공한다. route optimization mobile IP는 기본적인 mobile IP에서의 복잡한 라우팅 문제를 해결하고, 핸드오프에서의 패킷 손실률을 최소화 한다.

본 논문에서는 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 smooth 핸드오프를 이용한 mobile IP의 성능을 분석한다. 일반적으로 데이터 트래픽 특성, 노드의 이동성, 바인딩 갱신시간, 버퍼관리 방법 등은 핸드오프 동안 mobile IP의 성능에 많은 영향을 미친다. 따라서 시뮬레이션 모델을 이용하여 다양한 트래픽 환경에서 위에 언급된 성능 파라미터들의 영향을 분석한다. 마지막으로 시뮬레이션 결과를 이용하여 mobile IP의 성능을 개선시키기 위한 방법을 제시한다.