

고속의 이동노드에 적합한 Mobile IPv6에서의

향상된 Fast 핸드오프

전성우, *민상원
 광운대학교 전자통신공학과 통신프로토콜 연구실
aormzof1@hotmail.com

A Improved Fast Handoff Scheme for a High-Speed Mobile Node in Mobile IPv6 Networks

Sungwoo Jeon, *Sangwon Min,
 Kwangwoon University department of electronics and communications engineering
 communication protocol engineering laboratory

요약

IPv6에 의한 IP 부족 현상의 해결과 함께 IP의 이동성에 대한 관심이 커져가면서 인터넷 연결이 가능한 이동 단말기의 수가 급격히 증가하고 있다. 이동 IP의 사용 증가와 함께 multimedia service의 증가는 handoff의 중요성을 높이고 있다. 이동성을 기반으로 생성된 mobile IP는 처음엔 휴대 단말기를 가진 사람의 걸음에 의한 느린 이동성에 맞추어 설계되었기 때문에 빠른 속도로 이동하는 단말에 대한 실시간 서비스 제공에는 어려움이 있다. 지금도 핸드오프 시 패킷 손실을 줄이기 위해 많은 연구들이 지금도 진행되고 있다. 이 논문은 기존의 mobile IPv6에서의 fast 핸드오프에 고속의 이동 단말에 대한 패킷 손실을 좀 더 줄이고자 이동노드의 진행방향을 고려한 향상된 fast 핸드오프를 제안한다.

I. 서론

차세대 정보통신망이 All-IP 망이라는 이름의 IP 기반의 망으로 발전하면서 IPv6로 인해 기존의 IPv4에서의 가장 큰 문제점이었던 IP 부족 현상을 극복할 수 있게 되었다. 그와 함께 IPv6에 추가된 새로운 기능들은 우리의 IT 세계에 보다 많은 발전을 예고하고 있다. IP 망에서의 이동성 지원 기술인 mobile IP의 중요성 또한 증가하고 있는 것이 지금의 현 모습이다. [1]

Mobile IP는 계층 3에서 이동성을 제공함으로써 하부 기술에 독립적인 이동성을 제공할 수 있기 때문에 현재 무선 인터넷을 위한 주요 인프라로 사용되고 있는 이동통신망의 계층 2에서의 이동성 지원으로 인한 글로벌 로밍에 대한 어려움을 보다 용이하게 지원할 수 있게 되었다. 그러나, 이동성을 기반으로 생성된 mobile IP는 처음엔 휴대 단말기를 가진 사람의 걸음에 의한 느린 이동성에 맞추어 설계되었기 때문에 빠른 속도로 이동하는 단말에 대한 실시간 서비스 제공에는 어려움이 있다. 즉, 핸드오프 시 발생할 수 있는 패킷 손실 및 지연이 VoIP와 같은 실시간 서비스에서 요구하는 성능을 만족시키지 못할 수 있다. 특히 차후 무선 인터넷에서는 이러한 실시간 멀티미디어 서비스가 핵심 서비스로 등장할 것으로 예상 되므로 기존의 mobile IP에 대한 기능 향상이 요구되고 있다. Mobile IP에서의 기능향상 및 차세대 인터넷으로 주목 받고

있는 IPv6 망에서의 이동성을 위해 mobile IPv6에서의 연구 또한 활발히 진행 중이다[1][2].

인접한 지역간의 이동 시 이동노드는 핸드오프를 수행한다. 핸드오프는 계층 2와 계층 3에서 일어나는데, 무선 접속 지점을 변경하는 계층 2에서의 핸드오프와 이동한 지역 안에서 사용할 CoA(Care of Address)를 설정하고, 통신하고 있는 상대노드와 자신의 홈 네트워크에 새 주소를 알리는 계층 3에서의 핸드오프가 있다. 계층 2에서의 핸드오프는 비교적 짧은 시간 내에 일어나지만 그 후에 생기는 계층 3에서의 핸드오프는 많은 지연이 발생한다. 이것을 핸드오프 지연이라고 하며, 이 시간 동안에는 이동 노드가 패킷을 송수신할 수 없다. 이러한 핸드오프 지연을 줄이기 위해 많은 연구가 진행되고 있는데 그 중 하나가 fast 핸드오프이다. 그러나, 이동기술의 발전과 고품질의 서비스 용구는 핸드오프의 기능향상을 요구하고 있다. 최근 국내에서 KTX와 같은 고속 열차의 등장은 이러한 모습을 잘 나타내준다. 그와 함께 대도시 주변으로의 인간밀집 현상과 함께 다수의 사람들이 좁은 지역에 밀집되어 생활함은 기지국수의 증가와 기지국의 반경을 줄이고 있다. 그래서, 이런 공간에서의 이동 시 속도의 증가는 보다 빠른 핸드오프의 필요성을 부각시키고 있다. 본 논문에서는 좁은 지역에서의 고속의 이동 중 원활한 실시간 서비스를 제공 받기 위해 이동방향을 고려한 향상된 fast 핸드오프를 제안한다[3].