

유환석<sup>\*0</sup>, 최영환<sup>\*</sup>, 김상하<sup>\*</sup>, 김형준<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>충남대학교 컴퓨터과학과, <sup>\*\*</sup>한국전자통신 연구원

{grep, yhchoi, shkim}@cclab.cnu.ac.kr<sup>\*</sup>, khj@etri.re.kr<sup>\*\*</sup>

## A Classification of Multi-homing in Network Mobility Based on Packet Flows

Hwan-seok Yu<sup>\*0</sup>, Young-hwan Choi<sup>\*</sup>, Sang-ha Kim<sup>\*</sup>, Hyoung-Jun Kim<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Dept. of Computer Science, Chungnam National University, <sup>\*\*</sup>Electronics and Telecommunications Research Institute

### 요 약

이동 네트워크 환경에서 이동 라우터 그리고 네트워크 주소 프리픽스와 같은 개체들 사이에 형성되는 멀티호밍 형태는 다양하다. 하지만, 그런 멀티호밍 환경 문제에 접근하기 위해서는 그 이동 네트워크의 구조적인 특성을 기반으로 분류법을 제시하고, 모든 환경이 포함될 수 있도록 해야 한다. 현재 이동네트워크 기반 멀티호밍 환경 분류를 위한 표준화 작업들은 제공되는 멀티호밍 환경을 정의하기 위해 필요한 몇 가지 요소들을 추출했다. 하지만, 그 요소들 중 몇몇은 서로에 대해 직교성을 명확히 가지고 있다고 볼 수 없으며, 그 요소들이 멀티호밍 환경에 주는 영향을 고려했을 때 필요성도 강하게 요구되지 않는다. 그래서 본 논문은 직교성이 존재하는 요소들을 재 선별하고, 종단간 멀티호밍 환경을 패킷 플로우에 따라 3 단계로 분류하고, 각 단계별로 종단간의 전체 멀티호밍 성능을 향상하기 위한 방안을 제시한다.

### 지1장 서론

무선 이동통신에서 말하는 이동성은 크게 세가지로 나누어 볼 수 있다. 하나는 Mobile IP 를 기반으로 하고 있는 호스트의 이동성 이고, 또 하나는 단위 네트워크 의 이동성이다. 마지막으로, MANET 과 같이 라우팅 기능을 가진 이동호스트들이 일시적으로 망을 형성하면서 이루어지는 이동성이 있다.

네트워크 이동성은 IETF 의 워킹그룹, NEMO 에서 [1]와 [2]를 통해 NEMO 프로토콜에 대한 기본 요구사항 및 용어에 대해 정의하고 있다. NEMO 는 Network Mobility 의 약자로서, 이의 기본지원 프로토콜은 Mobile IPv6 를 기반으로 확장하였다[3]. 그러나, Mobile IPv6 와의 가장 큰 차이점은 이동네트워크에 있는 모든 호스트들이 이동성에 대한 지원을 받지 않고, Mobile Router(MR)만이 그의 기능을 대신하여 그 이동성을 지원한다.

이동네트워크 환경은 유무선 통합환경이다. 무선환경은 유선환경보다 신뢰성이 떨어진다. 이러한 단점을 보완하기 위해 멀티호밍 기법이 요구된다. 현재 네트워크 이동성을 지원하는 멀티호밍 기법은 표준화 작업이 진행되고 있다. 그 중 [4]와 [5]는 이동네트워크

환경에서의 멀티호밍을 정의하고, 제공될 수 있는 모든 멀티호밍 시나리오를 제공함으로써, [6]에서 제공하는 멀티호밍 요구사항을 만족하기 위한 라우팅 정책 등의 방법들을 모색하고 있다. [4]는 Configuration-oriented 접근법을 통해서, 멀티호밍을 구성하는 3 가지 요소가, MR 의 개수, 홈에이전트(HA)의 개수, 그리고 NEMO 프리픽스 개수로 추출됨을 제안하였다. 그리고, 각각이 단일 혹은 다중으로 구성되는 경우로 나누어 그들을 조합함으로써 형성되는 멀티호밍 모델을 제시하고, 각각 모델에서 제공할 수 있는 멀티호밍 고려사항들을 분석하였다. 그에 반해, [5]는 [4]에서 정의한 멀티호밍 모델을 통합하고, 이동네트워크에서 밖으로 향하는 네트워크 인터페이스의 개수를 기준으로 모델을 다시 제시하였다. 그리하여, 단일 인터페이스 혹은 다중 인터페이스를 가진 이동네트워크 환경에서 제공될 수 있는 멀티호밍 요구사항들이 제시되었다.

하지만, [4]와 [5]에서 제시한 이동네트워크 기반의 멀티호밍 모델들은 제한적이라고 할 수 있다. 본 논문은 [6]에서 제시하는 멀티호밍 정의를 기준으로 제공될 수 있는 모든 멀티호밍 모델을 제시한다. 또한, [4]에서 제시한 것과 같이, 논리적으로 다른 두 개 이상 HA 들은

<sup>¶</sup> 본 연구는 한국전자통신연구원의 위탁과제로 수행되었습니다.