

MANET 환경에서 AODV 라우팅 프로토콜의 QoS 지원방법에 관한 연구

최태순, 석정봉
연세대학교 전산학과
todd@neounion.com

A Study on QoS aware AODV Routing Protocol in MANET

Tae-Soon Choi, Jung-Bong Suk
Dept. of Computer Science, Yonsei University

요 약

이동 Ad Hoc 네트워크(MANET)는 고정된 기지국 혹은 액세스 포인트에 의한 중앙 집중화 된 관리 없이 임시 네트워크를 구성하는 무선 이동 단말기들의 집합을 의미한다. AODV(Ad Hoc On-Demand Distance Vector Routing)는 MANET의 대표적인 라우팅 프로토콜이다. 본 논문에서는 AODV 라우팅 프로토콜의 동작과정과 QoS를 지원할 수 있는 in-band signaling 방식을 제안한다. in-band signaling 방법으로 AODV의 컨트롤 메시지에 QoS Metric 필드를 추가하여 노드가 서로 QoS 정보를 교환하여 QoS 라우팅을 할 수 있다.

1. 서 론

무선 네트워크는 이동 단말기들이 유선환경에 기반한 기지국(Base Station)이나 액세스 포인트(Access Point)를 중심으로 구성되는 기반(Infrastructure Network) 네트워크(그림1)와 기지국이나 AP 없이 이동 단말기들만으로 구성되는 비 기반(Infrastructureless Network) 네트워크(그림2)로 분류할 수 있다.

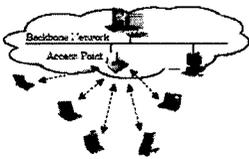


그림 1. 기반 네트워크

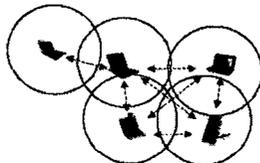


그림 2. 비 기반 네트워크

이동 Ad Hoc 네트워크(Mobile Ad Hoc Network, 이하 MANET)는 고정된 기반 망의 도움 없이 이동 노드들 간에 자율적으로 구성되는 망으로서, 네트워크에 자율성과 융통성을 부여한 것이다.

MANET을 구성하는 노드들은 무선 인터페이스를 가지며, 이동 컴퓨팅 기능을 가진 호스트와 라우팅 기능을 가진 라우터를 동시에 만족하는 형상으로 흔히 이동 노드로 불려진다.

MANET은 기지국이나 액세스 포인트와 같은 중재자(centralized coordinator)가 없이 이동 노드들 간에 자체

적으로 연결이 설정되므로 임시적 또는 즉흥적인 망의 구성이 가능하다. 이는 이동 노드간의 연결성, 전파 상태, 트래픽 및 사용자 이동 패턴에 따라 네트워크 토폴로지가 끊임없이 변화하므로 네트워크의 구성과 유지가 어렵고 제한 기술의 적용이 용이치 않다.

따라서 MANET 기술은 하위 계층의 전파, 전파 간섭 및 전력 제어에서부터 링크 계층의 다중 접속 및 자원 할당, 네트워크 계층의 라우팅, 트랜스포트 계층의 연결 설정 및 유지, 그리고 보안 및 상위 계층 어플리케이션에 이르기까지 다양한 기술적 해결 요구사항을 갖는다.[1]

하지만 MANET 기술은 기존 네트워크보다 확대된 이동성과 저렴한 비용이라는 장점을 갖고 있다. 즉, 백본 시스템 건설에 들어가는 투자비용과 인건비 등을 줄일 수 있어 경제성이 탁월하다.

따라서 아직 기간 통신망이 설립되지 않은 저개발 국가는 투자비용이 저렴한 MANET 구성을 바로 시작할 수 있다. 산업 전반에 영향을 줄 수 있는 유비쿼터스는 현 시대를 끌어가는 키워드로서 향후 IT의 궁극적 목표이며, MANET 기술은 이러한 유비쿼터스의 요소기술로서 중요성을 갖는다.

이 논문의 2장에서는 MANET의 라우팅 프로토콜의 분류에 대해 설명하고, 3장에서는 MANET의 대표적인 라우팅 프로토콜인 AODV에 대해 설명한다. 4장에서는 MANET의 QoS에 대해서, 5장에서는 QoS를 지원하는 AODV의 구조에 대해서, 마지막으로 6장에서는 결론을 맺고 향후의 연구방향에 대해 기술한다.