

# 서비스 환경에 따른 오버레이 멀티캐스트 기법들의 비교

김경진, 고성원, 김영한

승실대학교 정보통신전자공학부

{mylovekj, swko, yhkim}@dcn.ssu.ac.kr

## Comparison of Overlay Multicast Schemes based on Service Environment

Kyungjin Kim, Sungwon Ko, Younghan Kim

School of electronic engineering, Soongsil University, Korea

### 요 약

본 논문은 다양한 서비스 환경에 적합한 오버레이 멀티캐스트 기법을 찾기 위해 각각의 성능을 비교 분석한다. 오버레이 멀티캐스트 기법들은 각각의 목적에 따라 다른 알고리즘으로 토폴로지를 구성한다. 오버레이 멀티캐스트 기법의 목적과 구성 방법이 모두 다르기 때문에 서비스 환경에 따른 기술의 적합성 분석이 요구된다. 본 논문에서는 오버레이 멀티캐스트 기법들을 토폴로지의 특성, 서비스 그룹의 크기 그리고 네트워크 환경의 관점에서 서비스 환경에 적합한 오버레이 멀티캐스트 기법들에 대해 비교한다.

### 1. 서 론

멀티캐스팅은 그룹에 참가한 노드들에게 데이터를 효과적으로 전송하기 위한 기술이다. IP 멀티캐스트는 전형적인 멀티캐스트의 서비스이지만 기술적인 문제와 관리적인 문제로 인해 서비스의 도입이 지연되고 있다.

오버레이 멀티캐스트는 서비스 지원을 코어 라우터가 아닌 종단 시스템에서 수행하는 기술로 IP 멀티캐스트 서비스의 대안적 방법이다. 오버레이 멀티캐스트는 서비스를 제공하기 위해 멀티캐스트 그룹의 노드들이 가상 네트워크를 형성하는 토폴로지를 구성한다. 멀티캐스트 그룹에 참가한 멤버들은 토폴로지 구성 알고리즘에 의한 가상의 네트워크상에서 데이터를 라우팅하고, 다른 멤버들에게 전달하는 기능을 실행한다. 즉 오버레이 멀티캐스트는 네트워크 계층에서 주요 기능을 하던 기존의 멀티캐스트 기법과는 달리 응용 계층에서 멀티캐스트 기능을 수행한다. [1-3].

지금까지 연구된 오버레이 멀티캐스트 기법으로는 Yoid[4], Narada[5], Overcast[6], ALMI[7], Scattercast[8], PAST-DM[9] 등이 있다. 오버레이 멀티캐스트의 기법은 토폴로지를 구성하는 방식에 따라 트리 우선 토폴로지 기법, 메쉬 우선 토폴로지 기법으로 구분된다. 각 토폴로지를 구성하는 알고리즘이 오버레이 멀티캐스트 기법에 따라 모두 다르기 때문에 서비스 환경에 따라 적합한 오버레이 멀티캐스트 기법이 다르다. 좋은 성능의 멀티캐스트 서비스를 제공하기 위해서는 서비스에 적합한 기법을 적

용해야 한다. 본 논문에서는 멀티캐스트 서비스에 적합한 오버레이 멀티캐스트 기법을 적용하기 위해 토폴로지의 특성, 서비스 그룹의 크기 그리고 서비스 네트워크 환경 측면에서 비교 분석한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2절에서는 기존의 연구된 오버레이 멀티캐스트 기법에 대해 설명하고, 제 3절에서는 서비스 환경에 따른 오버레이 멀티캐스트 기법들을 비교 분석한다. 끝으로 제 4절에서는 결론 및 추가되어야 할 연구 내용에 대해여 논한다.

### 2. 오버레이 멀티캐스트 기법

오버레이 멀티캐스트 기술은 멀티캐스트 서비스 지원을 코어 라우터로부터 종단 시스템으로 이동시킨 것이다. 그림 1과 2에서 IP 멀티캐스트와 오버레이 멀티캐스트의 전송방식을 보여주고 있다. IP 멀티캐스트는 그룹의 한 노드가 데이터를 전송하면 라우터에서 데이터 복사와 포워딩 기능을 수행하는 반면 오버레이 멀티캐스트는 노드들이 구성된 토폴로지를 따라 데이터의 전송과 포워딩 기능을 수행한다.

오버레이 멀티캐스트 기법들은 토폴로지를 구성하는 알고리즘이 다르기 때문에 토폴로지의 구성 방법에 따라 기법들을 분류할 수 있다. 오버레이 토폴로지 구성 방법은 크게 메쉬 우선 토폴로지와 트리 우선 토폴로지로 구분된다[3]. 메쉬 우선 토폴로지 기법을 사용하는 오버레이 멀티캐스트 기법으로는 Narada, Scattercast, PAST-DM 등