

# 적응적인 QoS 미들웨어를 위한 동적인 RSVP 구조

김용술, 김화성

광운대학교 전자통신공학과

dragonwine@kw.ac.kr, hwkim@daisy.kw.ac.kr

## Dynamic RSVP Architecture for Adaptive QoS Middleware

Yong-sul kim, Hwa-sung Kim

Dept. Electronic and Communications Engineering, KwangWoon University

실시간 스트리밍 서비스는 네트워크 상황에 매우 민감한 응용프로그램이다. 이러한 실시간 서비스를 위해 IETF에선 IntServ나 DiffServ를 제시하여 네트워크에서 QoS(Quality of Service)를 보장하기 위해 노력하였다. 본 논문은 네트워크 상황에 적응적으로 실시간 스트리밍 서비스의 전송률을 조절 가능한 미들웨어나 응용프로그램이 존재할 때, 이 프로그램이나 미들웨어를 위해 IntServ망에서 네트워크 자원을 효율적으로 할당 할 수 있는 동적인 RSVP구조를 제안했다. 동적인 RSVP구조는 자원 부족에 따른 자원 재할당 시간을 감소시킴으로써 실시간 서비스의 지연 시간을 단축시킬 수 있다.

### 1. 서 론

예전에 비해 인터넷의 속도가 점차 고속화됨에 따라 스트리밍 서비스나 IP 텔레폰, 실시간 스트리밍 서비스등과 같이 일정한 대역폭의 자원을 요구하는 멀티미디어 응용 프로그램들이 속속 등장하게 되었는데 이러한 응용 프로그램들은 일정 수준 이상의 대역폭 보장을 원하고 지터 같이 서비스의 질을 떨어뜨리는 요소를 없애서 보다 좋은 서비스를 받기를 원한다.

멀티미디어 서비스의 QoS(Quality of Service)를 보장하기 위해 IETF(The Internet Engineering Task Force)에서 IntServ(Integrated Services)나 DiffServ(Differentiated Services), MPLS(Multiprotocol Label Switching)을 제시하였다[1][2][3]. 제시된 방법은 네트워크망에서 자원을 예약하여 보장된 서비스를 제공하는 IntServ와 서비스 등급을 분류하여 그에 따라 차등 적인 서비스를 제공하는 DiffServ, MPLS로 크게 두 가지로 분류할 수 있다. IntServ모델은 자원을 예약하기 위한 시그널링 프로토콜로 IETF에서 1997년에 RFC 2205로 표준화 된 RSVP(Resouce Reservation Protocol)를 사용한다[4].

하지만 이런 QoS를 보장하는 기술을 적용하여도 자원의 유한성에 대한 문제는 해결되지 않는다. IntServ같은 경우 네트워크 자원이 유한하기 때문에 모든 흐름에 대해 원하는 만큼의 자원을 할당 해 줄 수 없다. DiffServ나 MPLS도 마찬가지로 같은 등급의 트래픽이 증가하거나 상위등급에 트래픽이 증가하면 만족할 만한 QoS를 보장해 줄 수 없다. 이 때문에 네트워크에서 만족할 만한 QoS보장을 해줄 수 없거나 자원을 예약할 수 없을 때 적응적으로 대처 가능한 미들웨어가 필요하다. 미들웨어 에서는 네트워크 상황이 변함에 따라 전송률을 변화시켜 패킷 유실을 줄임으로써 음성이나 영상의 질은 떨어지지만 끊김 없는 서비스를 제공하기 위한 기술과 트랜스코드 기술을 사용하여 전송률이나 압축률을 조절 하는 방식이 등이 존재한다.

본 논문에서는 실시간 스트리밍 서비스를 위해 미들웨어에서 네트워크 상황에 맞게 다양한 트랜스코딩을 지원해주는 환경일 때, IntServ망에서 RSVP를 이용하여 자원을 예약 할 때 자원 부족 때문에 자원 재할당에 따르는 지연을 줄이기 위한 동적인 RSVP 방법을 제시한다.

본 논문의 2장 관련연구에서는 IntServ의 특징과 RSVP 라우터에 대해 알아보고, 3장에서는 제안되는 동적인 RSVP 구조에 대해 알아본다. 마지막으로 4장에서 결론 및 향후 연구방안에 대해 기술한다.

본 연구는 과학재단 특정기초연구 지원사업 (R01-2002-000-00179-0)으로 수행되었음.