IP-USN 기반 멀티미디어 네스티드 세션 관리

고 응 남
백석대학교 정보통신학부
e-mail : ssken@bu.ac.kr

A Multimedia Nested Session Management based on IP-USN

Eung-Nam Ko
Division of Information & Communication, Baekseok University

요 약

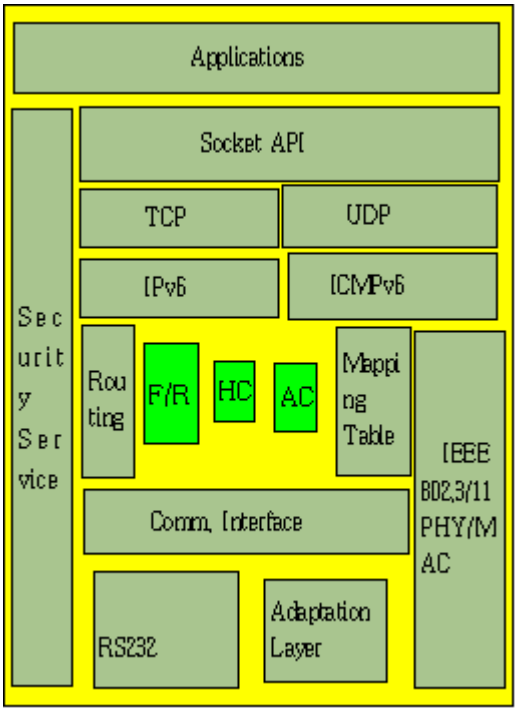
본 논문에서는 IP-USN 기반의 멀티미디어 응용 개발 프레임워크에서 네스티드 세션 관리에 대하여 기술한다. 네스티드 세션이란 하나의 부모 세션 아래에 여러 개의 자식 세션이 존재하는 것을 말한다. 제안하고자 하는 미디어 제어는 IP-USN 기반의 멀티미디어 응용 개발 프레임워크에서 미디어를 하나의 메시지로 취급한다.

1. 서론

1980 년 중반 이후로 멀티미디어 및 컴퓨터 지원 협동작업(CSCW: Computer Supported Cooperative Work), 또는 그룹웨어(groupware)로 이름 붙여진 이 분야의 연구개발이 활발히 이루어져 왔다[1,2]. 멀티미디어 데이터는 동시에 여러 종류의 데이터를 전송해야 할 뿐만 아니라 미디어 데이터 사이의 관계성을 고려해야 하기 때문에 미디어 통신과 세션 관리 등이 필요하다[3]. 최근 들어 이러한 컴퓨터 협력작업 환경이 증가하고 있는데 반하여 이러한 시스템에서의 망 관리, 특히 세션 종료 등 응용에 대한 연구는 미흡한 실정이다[4,5]. 특히 IP-USN 기반의 다중 세션이나 네스티드 세션에 대한 연구는 더욱 미흡한 실정이다. 본 논문에서 제안하는 것은 IP-USN 기반의 멀티미디어 응용 개발 프레임워크에서 네스티드 세션 관리에서에 대하여 기술한다. 네스티드 세션이란 하나의 부모 세션 아래에 여러 개의 자식 세션이 존재하는 것을 말한다.

2. 관련 연구

제안하고자 하는 제어는 IP-USN 환경 기반의 멀티미디어 응용 개발 프레임워크에서 미디어를 하나의 메시지로 취급 한다. IP-USN 은 (그림 1)처럼 IPv6 망에서의 동작을 전제로 하지만 IPv4 망 및 IPv6 망이 혼합되어있는 Internet 과의 연동을 위해 IP-USN 게이트웨이는 IPv4/v6 듀얼 스택이 필요하며 Network Translation 기술 또는 Tunneling 기술을 통해 IPv4-IPv6 망이 혼합 망에서도 정상적인 연결을 제공한다[6].



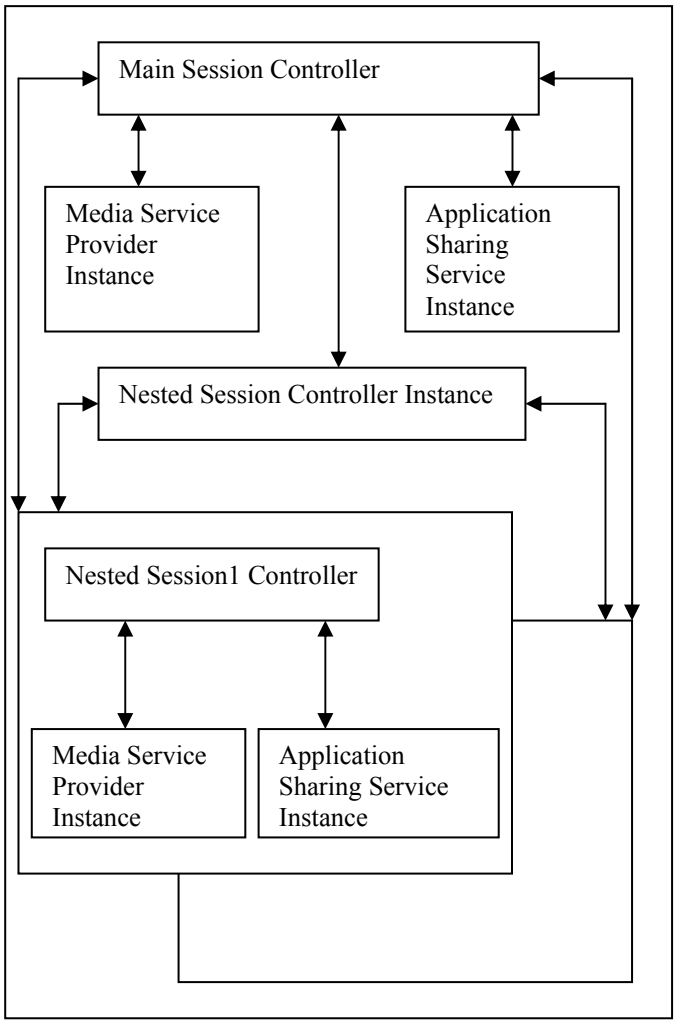
(그림 1) IP-USN 게이트웨이 소프트웨어 스택

IP-USN 게이트웨이 소프트웨어는 Internet 으로부터 들어오는 패킷의 해석 및 나가는 패킷의 생성을 위해 IEEE

802.3/11 PHY/MAC, IPv6, ICMPv6, TCP, UDP 스택을 가지며, 6LoWPAN 패킷의 생성 및 해석을 위해 6LoWPAN Adaptation Layer 를 가진다[7].

3. IP-USN 기반의 멀티미디어 네스티드 세션 관리

네스티드 세션이란 하나의 부모 세션 아래에 여러 개의 자식 세션이 존재하는 것을 말한다. 가장 실세계에 가까운 자연스런 세션의 형태가 네스티드 세션(Nested Session)이라고 할 수 있다. 네스티드 세션을 모델링하기 위해서는 한 세션에서의 다중 인스턴스의 허용과 네스티드 세션 간의 분리가 우선적으로 요구된다. 기본적으로 각 네스티드 세션은 하나의 미디어 서비스 인스턴스를 가진다. 즉, 각각의 네스티드 세션이 형성될 때마다 미디어 인스턴스 관리자를 생성하게 된다. 네스티드 세션 생성 후 자원 인스턴스와 세션 관리자와의 관계는 (그림 2)와 같다.



(그림 2) 네스티드 세션에서의 자원 인스턴스와 세션 관리자

네스티드 세션 관리자가 생성하는 미디어 서비스 인스턴스는 세션의 생성자에 의해 지정되지 않는 한 기본적으로 하나의 미디어 인스턴스 관리자만을 허용한다. 네스티디 세션간의 분리는 부모 세션 관리자에 의해 할당된 네스티드 세션 ID 로만 구분된다. 네스티드 세션의 데이터 채널은 부모와 동일한 채널을 사용하고 각 패킷의 헤더에 해당 네스티드 세션의 ID 를 넣어 전송함으로써 데이터의 목적지를 구분하도록 한다. 네스티드 세션에의 참여는 세션 생성자의 권한으로 한정하고 있다. 세션 생성자는 네스티드 세션 제어기 인터페이스를 통해 네스티드 세션의 생성, 종료, 정보, 수정, 참여자 변경 등의 모든 작업을 수행한다. 세션 생성자가 네스티드 세션의 생성을 위해 네스티드 세션 ID 와 네스티드 세션 이름, 참여할 참여자, 네스티드 세션의 발언권 방식과 사용할 수 있는 자원을 한정할 수 있다. 네스티드 세션의 참여자들은 다른 네스티드 세션으로 이동하고 싶을 경우 세션 의장에게 요청한 후 세션 생성자의 중재로 이동할 수 있다. 네스티드 세션에 속한 참여자들은 네스티드 세션에서의 데이터와 세션 정보에만 접근할 수 있고 다른 네스티드 세션에 대한 접근은 일체 금지된다. 네스티드 세션에 속하지 않은 참여자들은 기존의 세션과 동일한 형태로 세션에 참여하게 되고 다른 네스티드 세션에 대한 정보나 접근을 할 수 없다.

3. 시스템 평가 및 결론

본 연구에서는 IP-USN 기반의 멀티미디어 응용 개발 프레임워크에서 네스티드 세션 관리 방식에 대하여 제안하였다. 네스티드 세션이란 하나의 부모 세션 아래에 여러 개의 자식 세션이 존재하는 것을 말한다. 앞으로 연구가 필요한 분야는 IP-USN 기반 네스티드 세션에서의 소프트웨어 구조 등이다.

참고문헌

[1] 김문석, 성미영, “동기적 웹브라우저 공유를 지원하는 협동 작업 시스템”, 한국정보처리학회논문지 B 제 8-B 권 제 3 호 pp.283-288, 2001 년 6 월.

[2] 이재호, “협력작업을 위한 에이전트 기반 소프트웨어”, 한국정보과학회 논문지 제 16 권 제 7 호, pp.24-30,1998.

[3] W.R. Stevens, TCP/IP Illustrated, Volume I, II, Addison Wesley Pub., 1993.

[4] Victor P. Nelson and Bill D. Carroll, “Fault-Tolerant Computing”, IEEE Computer Society Order Number 677, Library of Congress Number 86-46205, IEEE Catalog Number EH0254-3, ISBN 0-8186-0677-0.

[5] Eung-Nam Ko, Chul Hwang, Dae-Joon Hwang, “Implementation of an Error Detection-Recovery Software for Interactive Multimedia Environment by using Hook Technique: EDRSHT”, In proceedings of IEEE/IEE ICT’99, Cheju, Korea, June 15-18, 1999, pp.340-344.

[6] 한국 정보사회진흥원, “2006 년도 USN 현장 시험 결과 보고서”, 2007.4.

[7]I.F.Akyiliz, W.Su, Y.Sankarasubramaniam and E.Cayirci, "A Survey on sensor networks", IEEE Communications Magazine, pp.102-114, 2002.8.