

*저자는 그림 및 표와 수식을 다시한번 확인하시기 바랍니다.

Seven States를 이용한 SIP 인터넷 전화연결 시스템 설계 및 구현

(Design and Implementation of SIP Internet Call-setup
System Using Seven States)

신용경[†] 김상욱^{**}
Shin YongKyung (Kim SangWook)

요약 SIP은 IP 전화 통신에서 통신 셋업을 위해 사용되는 주요 프로토콜 중 하나이다. SIP을 통한 통신은 사용자 요구에 따라 다양한 상태가 필요하다. 본 논문은 기존의 SIP 프로토콜을 이용하여 전화연결 시 사용자의 요구에 따라 수시로 변하는 상태를 7가지로 정의하고, 객체 지향적인 시스템 설계에 따라 각 상태를 전이하는 이벤트를 두어 개발자 관점에서 SIP 프로토콜을 이용한 새로운 응용서비스를 개발하고자 할 때 객체지향적인 시스템 설계를 할 수 있다. 상용망에서 RFC 3261에서 제시하는 Call-Setup과정을 따라 인터넷 전화연결 시스템을 설계하면 예외처리 및 과도한 트래픽이 발생하여 시스템 오류를 불러올 수 있다. 이 경우에 시스템의 State를 보고 예상된 이벤트일 경우 정형화된 처리루틴으로 대처하고, 그렇지 않을 경우도 예외상황을 효율적으로 처리할 수 있다. 이벤트 처리루틴은 FSM으로 설계 및 구현하였다.

키워드 : 상태, SIP, 전화연결, FSM

Abstract The Session Initiation Protocol (SIP) is one of the major protocols used in call-setup over IP telephony. The SIP-signaled calls use many-sided states according to a request of user. In this paper, we suggest seven states and some events that help developers to design and implement new applications efficiently. And they enable an object-oriented design of the system. If you design the call-setup procedure only by the processing model suggested in RFC 3261 over commercial network, a fatal error may occur in the system because of heavy data traffic or unpredicted exception cases. However, according to the suggested seven states, if they are predefined events in the current system state, the standardized processing routine is executed. Otherwise, they can be processed by the exception routine in system. All event processing routines are designed and implemented using Finite State Machine (FSM).

Key words : State, SIP, Call-Setup, FSM

1. 서론

IP 텔레포니 기술이 발전하면서 SIP 프로토콜을 이용한 전화연결 서비스가 보편화되고 있다[1]. 현재 상용화되고 있는 인터넷 전화에 이용되는 프로토콜로는 SIP와 H.323이 있는데 SIP가 text를 기반으로 하여 H.323보다 복잡도가 낮고, 확장성이 높아 최근에는 SIP를 선호하는 추세이며[12,13], 따라서 다양한 서비스를 개발하기 위한 SIP구성요소의 확보가 중요하다[12]. RFC 3261에

서 제시하는 SIP 프로토콜은 security문제뿐만 아니라 상용화 수준으로 개발하기는 많은 구성요소들이 보완되어야 하며, 현재도 RFC 3311("SIP UPDATE Method")이나 RFC 3313("Private SIP Extensions for Media Authorization")등과 같이 SIP 프로토콜의 구성요소를 보완하는 작업을 IETF에서 계속해서 진행 중에 있다 [5~7]. 이와 같이 SIP 프로토콜이 상용 망에서 많이 이용되지만 아직까지 문제점들을 많이 드러내고 있다고 볼 수 있다[9,11]. SIP 프로토콜을 이용하여 상대방에게 전화를 걸거나, 상대방으로부터 전화가 걸려오는 경우 또한 여러 가지 예외상황이 발생할 수 있다. 과 트래픽 전송문제, 망 오버헤드 문제, 패킷로스 및 재전송 등의 예상치 못한 문제에 대해서 일일이 기술하여 캐치하기는 개발자들에게는 어렵다[4,8]. 또한, 이와 관련된 대처

[†] 비회원 : LG전자 SW Center 선임
lemonsage@lge.com

^{**} 정회원 : 경북대학교 전자전기컴퓨터학부 교수
swkim@cs.knu.ac.kr

논문접수 : 2007년 2월 15일
심사완료 : 2007년 9월 10일