

## 코어망 변화에 따른 응용서비스 제공 플랫폼의 진화

송창환, 한성갑  
유엔젤(주)

### Application Server Evolution in Relation to Changes in the Core Network

Song Chang-hwan, Han Sung-kab  
UANGEL

**Abstract** - 통신망의 진화에 따라 응용서비스 제공을 위한 신호를 제어하는 코어망도 다양하게 변화하고 있다. 현재 유무선망의 신호 제어에는 SS7 기반의 프로토콜이 사용되고 있으며, 유선에서는 INAP, 무선에서는 WIN, CAP 등의 최상위 프로토콜이 사용되고 있다. VoIP 망에서는 SIP과 H.323 프로토콜이 주로 사용되고 있으나 점차적으로 SIP을 보다 많이 사용하는 추세이다. 차세대망인 NGN에서 코어망은 IP망으로 변화되며 SIP를 주로 이용한다. 그리고 개방형 망을 제공하기 위해 Parlay/OSA API를 도입하고 있다. 그 외에도 망의 변화에 따라 또 다른 프로토콜이나 API의 사용이 필요할 수도 있다. 이러한 다양한 망의 변화에 적극적으로 대처할 수 있는 응용서비스 제공 플랫폼은 코어망의 다양한 프로토콜을 동시에 지원할 수 있어야 하며 망에 따라 지원되는 프로토콜을 자유롭게 조합할 수 있어야 한다. 이를 위해서 본 논문에서는 응용서비스 제공 플랫폼에서 응용서비스를 제어하는 서비스 로직의 수행 환경과 프로토콜을 제어하는 계층을 분리하고 프로토콜 처리 소프트웨어를 모듈화 시킴으로써 그 기능군을 쉽게 추가 또는 제거할 수 있는 구조를 제시한다.

## 1. 서 론

통신망이 발달해 감에 따라 사용자들은 단순 호 연결 이상의 다양한 부가 서비스를 요구하게 되었다. 이를 만족시켜 주기 위해 망 사업자들은 부가 서비스 제공 시스템을 갖추게 되었다. 현재 이러한 부가 서비스 제공 방식으로 널리 쓰이고 있는 것이 지능망 시스템이다.

지능망은 교환기가 고유의 호 연결 기능만을 수행하도록 하고 응용 부가 서비스에 대한 제어를 별도의 컴퓨터를 통하여 제공함으로써 신규 서비스의 생성 및 기존 서비스에 대한 변경을 원활하게 할 수 있는 장점이 있다. 지능망에서 서비스 제어를 담당하는 시스템을 SCP(Service Control Point)라 하며, SCP는 교환기, IP(Intelligent Peripheral), HLR(Home Location Register) 등과의 연동하여 호에 대한 제어를 수행한다.

유선망에 시작된 지능망은 망 요소들 간 SS7 신호방식을 통하여 신호를 주고받으며 특별히 유선망에서는 ITU-T에서 권고하는 INAP을 최상위 프로토콜로 사용하고 있다. 반면 이동망에서는 역시 SS7 신호방식을 기반으로 하지만 최상위 프로토콜로 WIN, CAP 등 서로 상이한 프로토콜을 사용하고 있다.

최근에 발전하고 있는 VoIP망에서는 H.323 프로토콜을 이용하는 방법과 SIP를 이용하는 방법이 있으며 점차적으로 SIP를 보다 많이 사용하는 추세이다. 그리고, 차세대 망으로 불리는 NGN에서는 응용서비스 제어를 관장하는 코어망이 IP망으로 변화하며 신호 처리 프로토콜로

주로 SIP를 사용하고 있다. 이러한 변화는 유선망과 이동망 모두에 일어나고 있다.

그리고, 최근 급격히 부상하고 있는 망 개방을 통한 제3사업자의 응용서비스 제공 방법으로 Parlay/OSA API를 사용하는 방법이 주목되고 있다. 제3사업자는 표준화된 API만을 사용하여 망 사업자의 망을 빌려 다양한 응용서비스를 제공할 수 있고, 망 사업자는 서비스의 다양화로 인하여 많은 가입자를 확보할 수 있다.

그림 1은 이러한 다양한 망에 대해 응용서비스를 제공하는 시스템들을 표현하였다. 유선망 및 이동망에서는 SS7을 기반으로 하는 INAP, WIN, CAP 등의 프로토콜을 사용하여 서비스를 제어하는 SCP가 사용되며, VoIP 망, NGN에서는 SIP를 이용하여 서비스를 제어하는 SIP 응용서버가 사용된다. 그리고 망 개방을 위하여 Parlay/OSA 게이트웨이와 Parlay/OSA 응용서버가 사용된다. 이처럼 유선망, 이동망, VoIP망, NGN, 개방형 망 등 망이 다양해지고 사용자의 요구사항이 많아짐에 따라 다양한 응용서비스 제공 플랫폼이 필요로 되고 있으며 플랫폼의 변화에 원활하게 대처할 수 있는 플랫폼 기술이 필요로 되고 있다.

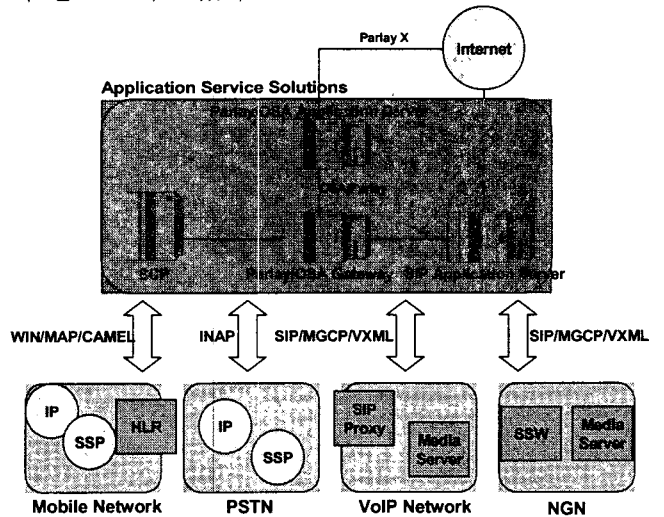


그림 1. 응용서비스 제공 시스템

## 2. 본 론

### 2.1 통합망 응용서비스 제공 기술

최근 통합망에 대한 논의가 활발히 일고 있다. 통합망은 유선망, 이동망, VoIP망 등을 하나로 통합하여 서비스를 제어하는 것을 목적으로 하고 있다. ETSI,

3GPP, 3GPP2 등에서 유선망과 이동망의 코어망을 IP망으로 변화시키고 SIP를 사용하는 것을 규격화하고 있으며, VoIP망 또한 SIP를 사용해가는 추세이므로 추후 SIP를 이용한 전체 망에 대한 제어가 가능할 것으로 예측된다.

그러나 이러한 망의 진화는 장기간에 걸쳐 단계적으로 진행될 것이므로 앞으로도 오랜 기간 동안 기존 망 자원과 신규 망 자원이 함께 사용될 것이다. 그러므로 망의 진화 과정 동안 다양한 프로토콜을 함께 지원하는 방법이 사용될 것이다. 각 망에 대하여 응용서비스를 제공하는 방법은 다음과 같다.

### 2.1.1 유선망 응용서비스 제공 기술

유선망의 응용서비스는 INAP을 이용하여 교환기와 IP(Intelligent Peripheral)를 제어하는 SCP가 사용되어 왔다. ITU-T에서 권고하고 있는 지능망 규격은 망의 서비스 제공 능력에 따라 CS-1(Capability Set-1), CS-2, CS-3, CS-4 등으로 구분되며 현재 국내 및 해외에서 사용되고 있는 것은 CS-1과 CS-2이다.

### 2.1.2 이동망 응용서비스 제공 기술

이동망의 경우 복미 방식과 유럽 방식에 따라 SCP가 사용하는 프로토콜이 상이하다. 복미 방식의 경우 WIN을 유럽 방식의 경우 CAMEL 프로토콜을 표준 프로토콜로 사용하고 있다. 국내의 망 사업자 경우 2세대와 3세대에 서로 다른 방식을 채택하고 있는 경우가 있으므로 2세대와 3세대 망에 함께 적용하기 위해서는 WIN과 CAMEL을 동시에 지원해야 한다.

### 2.1.3 VoIP망 응용서비스 제공 기술

VoIP망의 서비스 제어에는 주로 SIP나 H.323을 사용하고 있으며 점차 SIP의 영역이 확대되고 있다. VoIP망에서는 IP망의 장점을 활용하여 기존 망의 단순 호 제어 기능을 넘어서 멀티미디어 서비스에 대한 제어가 가능하다. 미디어를 제어하는 데에는 MGCP, MEGACO 등의 프로토콜이 사용된다. 따라서 SIP 응용서버는 SIP를 이용하여 망 요소를 제어하고 필요에 따라 MGCP나 MEGACO 같은 미디어 제어용 프로토콜을 지원해야 한다.

### 2.1.4 NGN 응용서비스 제공 기술

NGN에서 코어망은 IP망으로 변화되고 서비스 제어에 SIP를 주로 사용하게 된다. 응용서비스 제어를 담당하는 시스템의 차원에서 보면 비록 연동하는 망 요소들이 서로 다르기는 하지만 SIP을 이용하여 망 요소들을 제어하는 면에서 VoIP망의 SIP 응용서버와 유사하다.

## 2.2 개방형 망 응용서비스 제공 기술

현재까지 응용서비스는 망을 보유하고 있는 사업자에 의해서 제공되어 왔으며 망을 가지고 있지 않는 사업자의 경우 사업의 기회를 가질 수 없었다. 그러나 개방형 망에서는 망 사업자가 가지고 있는 망을 제3사업자가 사용할 수 있도록 표준화된 인터페이스를 제공해 줌으로써 사용자에게 보다 다양한 서비스를 제공할 수 있도록 해준다. 제3사업자는 자신의 망을 보유하지 않고서도 망 사업자의 망을 빌려 서비스를 제공할 수 있으므로 새로운 사업 기회를 가지고 되고 망 사업자는 서비스가 다양해지고 활성화됨에 따라 보다 많은 가입자를 확보할 수 있다.

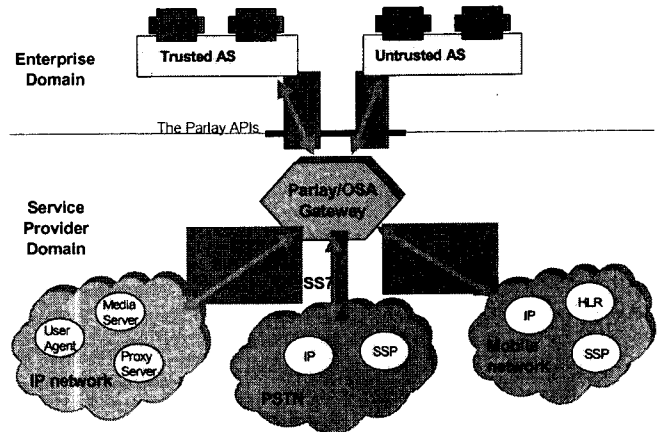


그림 2. 개방형 망 구조

그림 2는 개방형 망의 구조를 보여준다. 개방형 표준 인터페이스로는 CORBA 기반의 Parlay/OSA API가 있다. 망 사업자는 자신의 망 내에 Parlay/OSA 게이트웨이를 구축하여 망 외부의 응용서비스와 망 요소들 간의 인터페이스를 담당하게 한다. 따라서 Parlay/OSA 게이트웨이는 적용되는 망에 따라 WIN, CAP, INAP, SIP 등의 다양한 프로토콜과 함께 Parlay/OSA API를 지원해야 한다.

## 2.3 범용 응용서비스 제공 플랫폼

앞에서 언급한 것과 같이 망이 다양해짐에 따라 응용서비스 제공 플랫폼 또한 다양한 인터페이스를 제공할 수 있어야 한다. 그러나 망에 변화가 생길 때마다 응용서비스 제공 플랫폼을 새로 제작하고 구축해야 한다면 제작비용 및 구축비용의 부담이 커질 수밖에 없다. 따라서 시스템의 구조적인 변화 없이 다양한 망에 쉽게 적용할 수 있는 응용서비스 제공 플랫폼이 필요하다.

그림 3은 이러한 다양한 망에 쉽게 적용할 수 있는 당사의 범용 응용서비스 제공 플랫폼의 구조를 보여주고 있다.

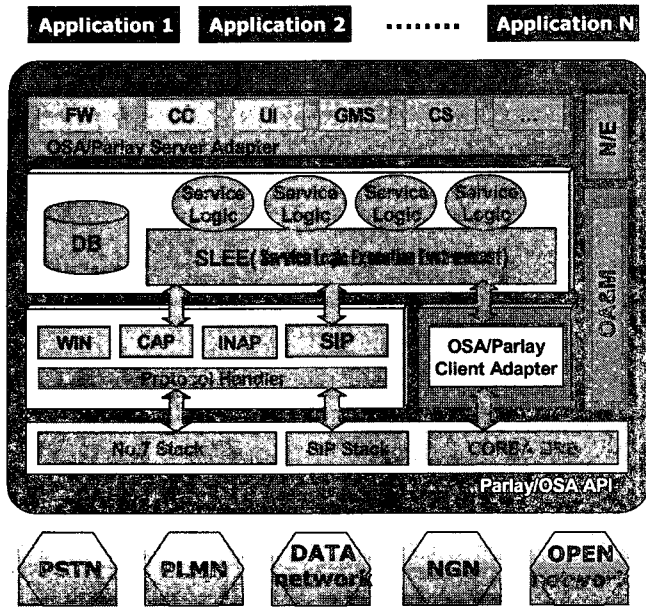


그림 3. 범용 응용서비스 제공 플랫폼 구조

### 2.3.1 멀티 프로토콜 지원

망에 따라 서로 상이한 프로토콜을 지원해야 하므로 범용 응용서비스 제공 플랫폼은 다수의 프로토콜을 지원할 수 있어야 한다. 당사의 시스템은 WIN, CAP, INAP 등 SS7 기반의 프로토콜을 지원함으로써 유선망과 이동망에 적용할 수 있고 SIP를 지원함으로써 VoIP망과 NGN에 적용할 수 있다. 또 Parlay/OSA API를 지원함으로써 Parlay/OSA 게이트웨이 또는 Parlay/OSA 응용서버로 사용할 수 있다. 그리고 제공 가능한 인터페이스는 모듈화 되어 있어 추가 및 제거가 용이하여 망에 따라 필요로 하는 인터페이스만 탑재하면 된다.

### 2.3.2 소프트웨어 계층화

본 논문에서 제시한 플랫폼은 구성 소프트웨어를 스택, 프로토콜 어댑터, 서비스 로직 수행 환경으로 계층화 되어 있다. 그리고 실제 서비스의 흐름을 제어하는 서비스 로직은 프로토콜의 구조와 독립적인 형태의 스크립트로 표현된다. 따라서 프로토콜이 변경되거나 추가되는 경우에도 서비스 로직의 변화 없이 스택과 프로토콜 어댑터만을 변경 또는 추가함으로써 망의 변화에 원활하게 대처할 수 있다.

### 2.3.2 기능 모듈화

소프트웨어의 모듈화는 소프트웨어의 재사용을 가능하게 하고 기능의 변경 및 추가를 용이하게 해 준다. 또한 망에서 발생하는 새로운 요구사항에 대해 해당 모듈만을 변경하거나 추가함으로써 쉽게 대처할 수 있는 장점이 있다. 본 논문에서 제시한 플랫폼은 SS7 스택, SIP 스택, CORBA ORB, INAP 어댑터, WIN 어댑터, CAP 어댑터, Parlay/OSA 어댑터, DBMS, 서비스로직수행환경(SLEE), OA&M 등으로 모듈화 되어 있어 유지보수가 용이하고 모듈들의 조합을 통해 망의 요구에 맞도록 제공 기능을 조합할 수 있다.

## 3. 결 론

망이 다양하게 진화되어 감에 따라 다양한 인터페이스를 지원하는 응용서비스 제공 플랫폼을 필요로 하고 있다. 제시한 범용 응용서비스 제공 플랫폼은 다수의 프로토콜 및 API을 동시에 지원할 수 있을 뿐만 아니라 신규 프로토콜 및 API의 추가가 용이하여 변화하는 망의 요구사항에 원활하게 대처할 수 있다. 그리고 소프트웨어를 계층화시킴으로써 프로토콜이나 API에 종속적이지 않는 서비스 제어 환경을 가질 수 있었다. 또한 소프트웨어의 모듈화를 통하여 제공 기능을 쉽게 조합할 수 있도록 함으로써 적용하는 망에서 불필요로 하는 기능을 제거하고 필요한 기능만을 탑재할 수 있다.

이와 같이 본 논문에서는 멀티 프로토콜 지원, 소프트웨어 계층화, 기능 모듈화를 통하여 변화하는 다양한 망에 적용이 용이한 범용 응용서비스 제공 플랫폼을 제시하였다.

### (참 고 문 헌)

- [1] 송창환, "유무선 통합 응용 Server 구축 기술", 2002 차세대 네트워크 진화기술 릴레이 워크샵 제3차 NGN 신호방식 및 차세대 Mobility 네트워크 서비스 기술 워크샵, TTA, NGcN 포럼, pp.235-244, 2002
- [2] Jonathan Rosenberg et al., "SIP: The Session Initiation Protocol", IETF RFC number 3261, <http://www.ietf.org>
- [3] The Parlay Consortium, "The Parlay API Specification Version 4.0", <http://www.parlay.org>
- [4] 3GPP, Open Services Access, Application Programming Interface, 3G TS 29.198
- [5] Rebecca Copeland, "The Place of SIP in Network Intelligence", 8th International Conference on Intelligence in next generation Networks, pp.251-256, 2003