

主 題

차세대 통합 네트워크에서의 응용서비스 제공방안

KT 서비스개발연구소 지능망서비스개발팀 손진수, 우상우, 임성연

차 례

- I. 서론
- II. 차세대 네트워크 응용서비스
- III. 차세대 네트워크 서비스 제공 표준화 동향
- IV. 차세대 네트워크 서비스 구조
- V. 차세대 네트워크 서비스 제공 기술
- VI. 결론

I. 서론

오늘날 통신 기반에서의 서비스 이용자는 언제(any time), 어디에서든지(any where), 어떠한 단말을 통해서도(any device) 자신의 위치와 통신망 종류에 무관하게(any network) 서비스 품질의 선택 및 보장(Service Level Agreement)을 받음으로서 "Seamless and Ubiquitous Service"를 제공받고자 한다.

망 및 서비스 제공자 입장에서는 패킷 기반의 다양한 망 능력을 이용한 고부가 응용서비스를 가입자 특성에 맞게 맞춤화하여 제공함으로써 새로운 수익 시장을 개척하고, 이러한 서비스들을 개방형 구조를 통해 하부 망 기술에 독립적으로 신속하게 생성 및 제공하고, 효율적으로 관리함으로써 서비스 제공 비용 및 운용 비용을 줄이고자 한다.

차세대 통합 네트워크(NGcN)란 패킷 기반의

전송 기술을 이용하여 유선전화, 이동전화, 데이터통신, 방송 등 다양한 형태의 통신서비스를 모두 전송할 수 있는 미래형 통신망으로서, NGcN의 궁극적인 목적은 모든 통신 서비스를 하나의 통신망에서 제공하는 것이다.[3]

이를 위하여 차세대 통합 네트워크는 기존의 유선망과 무선망, 음성망과 데이터 망이 각각 분리된 수직적인 망 구조가 아닌 유/무선, 음성/데이터 통합 망으로, 패킷 기반의 단일망 인프라 상에서의 서비스 제공을 위한 통합된 신호, 제어 및 관리 기술을 사용하는 수평적 구조를 가지며, 각각의 액세스망, 전달망, 서비스 망 간 상호동작을 위하여 하부 망 기술에 독립적인 인터페이스를 가진 개방형 구조를 가지게 된다.

현재 기존의 유선전화, 이동전화, 데이터 서비스 제공자들은 자신의 서비스 영역 확대를 위하여 각각 자신이 보유한 인프라를 기반으로 패킷 기반의 차세대 네트워크(Next Generation Network)로 망을 발전시키려 하고 있으며, 이는 결국

차세대 통합 네트워크로 통합될 수 있을 것이다.1) 이러한 차세대 통합 네트워크 환경에서 서비스 영역은 의미가 없으며, 동일한 경쟁 환경에서 각 서비스 제공자의 생존여부는 차세대 통합 네트워크의 특성을 기반으로 한 차별화된 고부가 응용 서비스의 발굴과 이의 신속하고 효율적인 개발 및 제공에 달려있다고 할 수 있다.

본 고 II장에서는 차세대 네트워크 응용서비스에 대해 정의하고, III장에서는 표준화 기구에서의 차세대 네트워크 서비스 제공 표준화 동향, IV장에서는 차세대 네트워크 서비스 구조, 그리고 V장에서는 차세대 네트워크 서비스 제공 기술에 대해 고찰하고, VI장에서 결론을 맺는다.

II. 차세대 네트워크 응용서비스

차세대 네트워크를 언급할 때 빠지지 않고 거론되는 이슈는 차세대 네트워크에서의 "killer application"이다. 기존 망에서 서비스를 통한 수익 창출에 한계를 느낀 서비스 제공자들은 이제 새로운 환경에서의 새로운 서비스에 대한 기대를 하며 이를 망 진화의 비전으로 간주한다. 그러나 다양한 네트워크 요소를 결합한 차세대 네트워크에서는 하나의 특정한 응용을 "killer application"이라고 단정짓기는 어려우며, 오히려 다양한 망 기능을 활용한 가입자에게 맞춤형 서비스, 그리고 차세대 네트워크의 개방형 구조를 기반으로 한 콘텐츠 기반의 다양한 3rd party 응용서비스가 주요한 역할을 할 것이다.

본 장에서는 차세대 네트워크 서비스가 갖춰야 할 요건에 대해 살펴보고, 이러한 서비스들을 특징에 따라 분류하고 정의해 본다.

1. 차세대 네트워크 서비스 요구조건

1) 본고에서는 차세대 통합 네트워크(NGcN)를 보다 일반적인 용어인 차세대 네트워크(NGN)로 사용한다.

차세대 네트워크에서 신규 응용 서비스가 "Killer Application"이 되기 위해서는 몇 가지 조건을 만족해야 하는데 첫째는 무엇보다도 가입자 맞춤형 서비스이어야 한다는 것이다. 어떤 서비스가 자신의 개성을 과시하고 타인과 차별화하려는 신세대뿐만 아니라, 보편적이고 기술에 보수적인 성향을 지닌 대부분의 세대에게 어필하기 위해서는 사용자의 특성에 따라 차별적으로 제공될 수 있는 맞춤형 서비스이어야 한다. 즉, 서비스 가입에서부터 프로비전, 이용에 이르기까지 사용자의 환경에 맞는 맞춤형 서비스를 제공해야 한다. 둘째로 서비스 가입, 프로비전 및 이용 체계가 간단하고 편리하여야 한다. 아무리 서비스 기능이 좋다하더라도 그 이용체계가 복잡한 경우 사용자에게 외면당하기 쉽다. 셋째로 통합 망 특성에 맞게 다양한 기능을 보유한 통합 서비스이어야 한다. 기존의 음성 통화 서비스, 데이터 세션 서비스 등 분리된 서비스가 아닌 음성, 영상, 데이터 등을 포함한 멀티미디어 서비스, 유선전화, 이동단말, 영상단말, PDA, 소프트 폰 등 다양한 단말 및 앞으로 나타날 다기능 복합 단말, 그리고 다자간 통화, 공동작업, 메신저, 프레즌스, 위치정보 등의 다양한 서비스 기능을 고려한 통합 서비스를 제공해야 한다. 마지막으로 이러한 서비스들이 가치있게 사용되기 위해서는 서비스 품질, 보안, 정책 및 다양한 과금이 보장되어야 할 것이다.

2. 차세대 네트워크 응용 서비스

NGN 서비스는 기존의 음성 통화 뿐만 아니라 영상통화, 채팅, 영상 컨퍼런싱, 차세대 통합 메시징 서비스를 포함한 통신 서비스로부터, 기존의 IP Centrex, VPN, 응용 공유, 공동 작업 등을 포함한 멀티미디어 그룹웨어 서비스, B2B, B2C, 작업관리, बैं킹, 주식거래 같은 E-Commerce 서비스, 원격 영상 교육, 멀티미디어 백과사전 등을

포함한 정보 서비스, 온라인 게임, 온라인 방송, MoD, VoD 같은 엔터테인먼트 서비스까지 그 범위가 다양하다. 즉, NGN 인프라를 통해 제공될 수 있는 모든 서비스는 NGN 서비스로 정의할 수 있다. [1][2]

NGN 서비스는 다음의 [표 1]과 같이 크게 기본 서비스와 응용 서비스로 분류할 수 있는데 기본 서비스는 NGN의 기본적인 호 제어 기능을 통해 제공될 수 있는 서비스로서 기존의 음성 통화, 영상 통화 등을 포함한 기본 통신 서비스와 데이터 액세스 및 전달 기능을 이용한 데이터 서비스가 여기에 포함된다. 응용 서비스는 응용계층의 응용서비스 로직의 제어에 의해 제공되는 서비스로서 기존의 통신 서비스를 기반으로 한 텔레포니 응용 서비스와 NGN 망 내의 다양한 콘텐츠 및 기능들을 활용한 복합형 응용서비스로 분류해 볼 수 있다.

응용 서비스 중 텔레포니 응용 서비스는 통신을 기반으로 한 서비스로서 통신의 특성상대규모 가입자를 대상으로 실시간으로 제공되어야 한다. 텔레포니 응용 서비스는 그 가입 대상에 따라 개인형 서비스와 기업형 서비스로 분류할 수 있다.

개인형 서비스는 멀티미디어 발신자 정보표시 서비스, 맞춤형 링톤/링백톤 서비스, 멀티미디어 메시징 서비스, 차세대 통합 메시징 서비스등 단위 서비스로부터 사용자에게 대한 일정을 통합 관리하는 개인비서 기능이 망에 위치하여 가입자가 어느 망, 위치, 단말을 사용하든지 무관하게 언제나 연결될 수 있도록 하는 궁극적인 개인화된 통합 통신 서비스인 개인비서 서비스까지 다양하게 정의할 수 있다. 기업형 서비스는 기업 가입자를 대상으로 제공되는 서비스로서 멀티미디어 대표번호, 전화 투표 등 기업이 일반 가입자를 대상으로 사용하는 서비스로부터 기업 가입자 내의 그룹원간 원활한 커뮤니케이션 환경을 제공해주기 위한 멀티미디어 기반의 그룹웨어 서비스 등으로 정의할 수 있다.

복합형 서비스는 다양한 콘텐츠 및 아이디어를 기반으로 한 서비스로서 위에 기술한 서비스들 외에도 패킷 망의 능력을 활용한 더욱 풍부한 서비스들이 가능하리라 여겨진다. 이러한 서비스들은 대규모 망 제공자나 서비스 제공자에 의해 제공되기 보다는 특정 목적을 가진 가입자 집단을 대상으로 콘텐츠나 아이디어, 기술을 가진 여

[표 1] 차세대 네트워크 서비스 분류

| | 분 류 | 서 비 스 |
|-------|------------|---|
| 기본서비스 | 기본호 서비스 | 음성 통화, 영상통화 등 기본 통신 서비스 |
| 응용서비스 | 데이터 서비스 | 실시간 오디오/비디오 스트리밍 서비스, 데이터 액세스/전달 서비스 |
| | 텔레포니 응용서비스 | 멀티미디어 발신자정보표시(MCID), 멀티미디어 링톤/링백톤 (MRT/MRBT), 멀티미디어 메시징(MMS), 멀티미디어 컨퍼런싱, 차세대 통합 메시징(UMS), 개인비서 서비스(PAS), 단말 통합 서비스(DUS) 등 개인형 서비스, 멀티미디어 080, 대표번호 서비스, 멀티미디어 그룹웨어 서비스, 여론조사 서비스, 공동작업 서비스 등 기업형 서비스 |
| | 복합형 응용서비스 | 멀티미디어 맞춤형 정보 제공 서비스, 멀티미디어 맞춤형 콘텐츠 서비스, 위치 기반 서비스, E-commerce, 원격 교육, 다자간 게임, 사이버 금융, 교통량 정보 제공, 정보검색 및 디렉토리, 커뮤니티 서비스, 인터넷광고, 인터넷경매, 서비스/응용 로밍 등 |

러 3rd party 서비스 제공자에 의해 탄력적으로 제공될 수 있다.

Ⅲ. 차세대 네트워크 서비스 제공 표준화 동향

본 장에서는 차세대 네트워크의 여러 수평 계층 중 특히 응용 계층에 대한 표준화 및 업계 동향을 살펴보고자 한다. 차세대 네트워크에 대한 표준화는 1998년말 차세대 네트워크의 주요 요소인 소프트웨어를 중심으로 소프트웨어 개발 업체 간 상호 운용성을 검증하기 위하여 ISC, MSF 같은 민간 포럼에서부터 시작되었으며, 주요 표준화 기구인 ITU-T나 ETSI에서는 2001년 초부터 이에 대한 필요성을 깨닫고 표준화 작업을 추진해오고 있다.

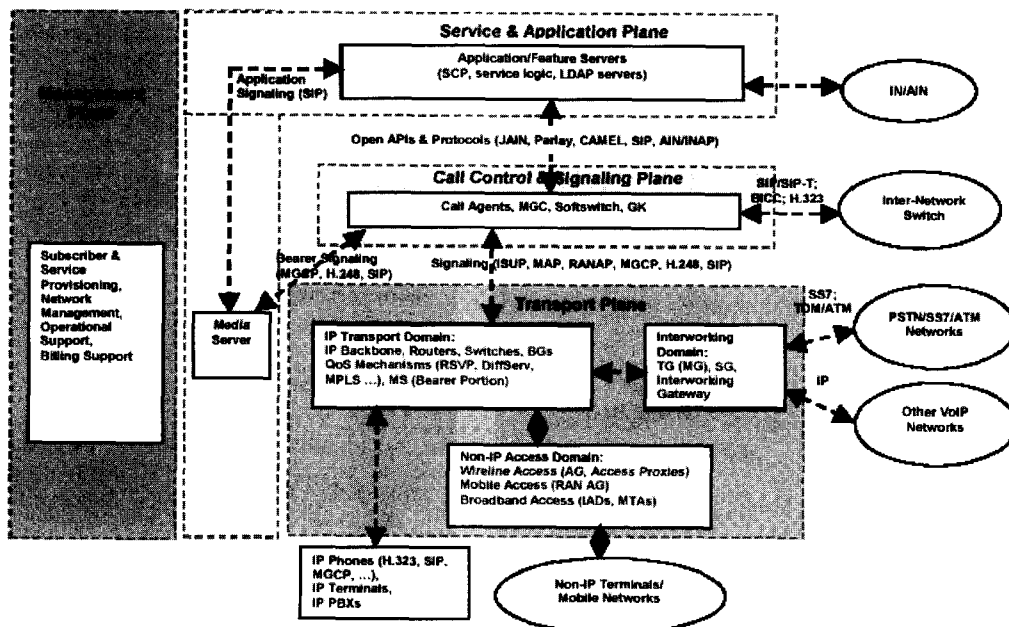
1. ISC(International Softswitch Consortium)

ISC는 차세대 네트워크의 주요 요소인 소프트웨어 상호운용성의 촉진을 위한 주요 포럼으로서 차세대 네트워크에서 IP 기반의 멀티미디어 통신 및 응용의 성장을 도모하는 것을 목적으로 한다.

ISC에서 2002년 6월 제안한NGN 기능평면은 (그림 1)과 같다.[4]

NGN에서 응용 서비스의 제어 및 실행을 담당하는 서비스 및 응용 평면(Service & Application Plane) 내의 응용 서버(Application Server)는 서비스 실행 로직에 기반하여 호의 흐름을 제어한다.

이를 위하여 응용 서버는 개방형 API 혹은 프로토콜(JAIN, Parlay, CAMEL, SIP, AIN/INAP)을 통해 호 제어 및 신호 평면 내의 장치(소프트스위치, Call Agent 등)와 통신을 하며, 컨퍼런싱, IVR, DTMF 및 톤 처리 등 응용서비스 제공을 위해 필요로 하는 미디어 자원 처리를 위하여 미디어 서버(Media Server)장치와 응용 프로토



(그림 1) ISC NGN 기능평면

콜(SIP)을 통해 통신한다.

2. MSF(Multiservice Switching Forum)

MSF는 음성, 영상, Frame Relay, IP 서비스들을 하나의 전송 및 교환 인프라로 수용하는 방안을 연구하고, 이를 위한 멀티서비스 교환 시스템(Multiservice Switching System)에 대한 참조모델 및 기능 구성, 기능간 개방형 인터페이스를 제시하는 것을 목표로 하며, Implementation Agreement(IA), 개방형 제품에 대한 상호 운용성 테스트 및 인증 작업들을 추진하고 있다.

MSF에서 제안하는 NGN 참조모델 R2는 (그림 2)와 같다.[6][7]

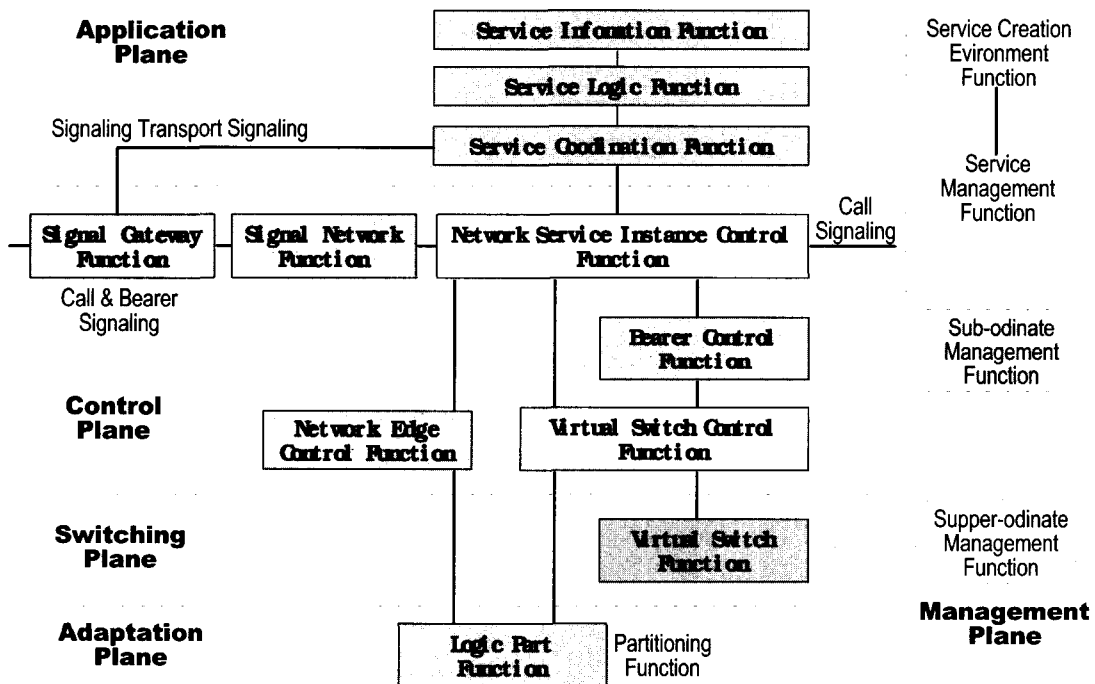
응용 평면은 가입자에 대하여 특정 서비스 로직에 따라 제어 계층을 통해 자원을 제어하는 서비스 로직 기능(SLF : Service Logic Function), 여러 SLF들을 위한 공유 정보를 저장하고 접근 권한을 제어하는 서비스 정보 기능(SIF : Service

Information Function), 그리고 서비스와 관련된 시그널링 제어, 라우팅 및 정책 기능을 수행하기 위하여 여러개의 SLF들과 제어 평면 내의 망 서비스 제어 기능(NSICF : Network Service Instance Control Function)들 간의 상호 운용성을 증대하는 서비스 중재 기능(SCF : Service Coordination Function)으로 구성된다. R2 참조모델에는 미디어 자원 기능(MRF : Media Resource Function)은 정의되지 않았으며 이를 포함하기 위한 작업이 진행 중이다.

응용 평면과 제어 평면, 즉 SCF와 NSICF 간의 인터페이스는 상세히 정의되지 않은 상태이지만, 개방형 API나 혹은 표준화된 개방형 물리 인터페이스를 사용할 수 있다고 정의하고 있다.

3. 3GPP IMS(IP Multimedia Subsystem)

3GPP는 2000년부터 패킷 기반의 이동통신 시스템 규격으로 All IP 모델을 정의해 왔으며, 20



(그림 2) MSF의 NGN 참조 모델 R2

02년 3월 이동통신에서의 음성 및 멀티미디어의 실시간 서비스 제공을 위한 All IP 규격을 정의하였다.

패킷 기반 이동통신 환경에서 멀티미디어 서비스 제공을 위한 IP 멀티미디어 서브시스템(IMS : IP Multimedia Subsystem) 참조구조는 (그림 3)과 같다.[8]

3GPP IMS 참조모델에서 응용 서비스는 세계적 종류의 응용 서비스 제공 시스템을 통해 제공될 수 있는데 SIP 응용서버는 SIP 신호방식 기반으로 서비스를 실행하는 시스템으로서 여러 응용서버들간의 상호동작을 관리하기 위한 서비스 능력 상호동작 관리자(SCIM : Service Capability Interaction Manager) 기능을 포함한다. IM-SSF는 기존의 CAMEL SE(Service Environment)로의 서비스 트리거가 필요한 경우 서비스 교환 기능을 제공하는 시스템이다. 마지막으로 OSA SCS(Service Capability Server)는 OSA AS(Application Server)에 OSA API를 제공함으로써 3rd party 서비스 제공자가 IMS의 기능을 안

전하게 접근하도록 하는 표준화된 방법을 제공하는 시스템이다.

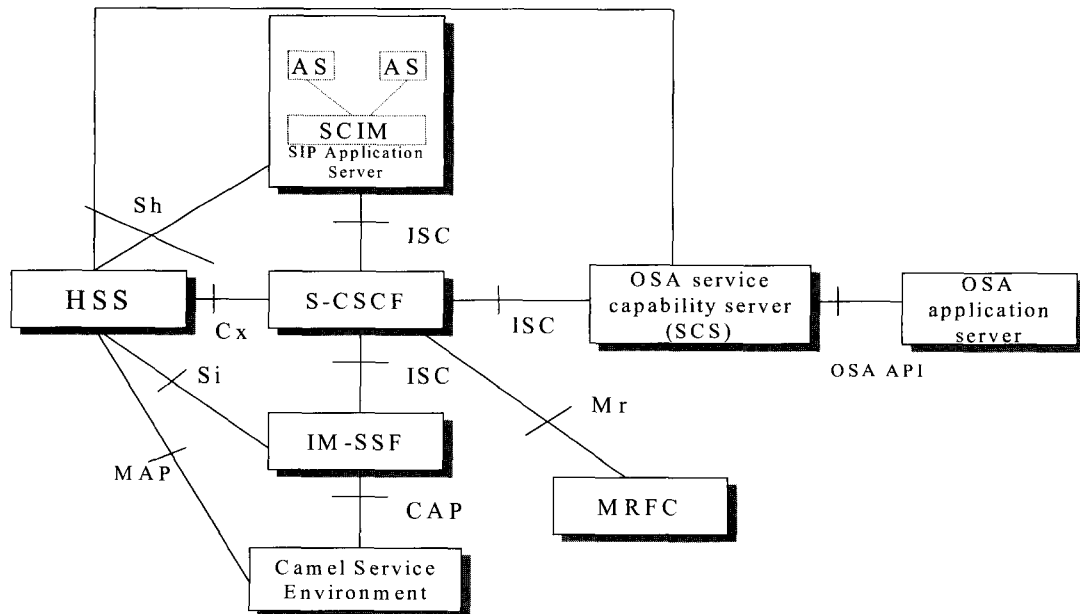
IMS 참조모델에서 소프트스위치 역할을 하는 S-CSCF는 각각의 응용 서비스 제공 시스템에 대하여 ISC(IP Multimedia Service Control) 인터페이스를 가지는데, 이는 3GPP All IP 망에서 기본 호 신호 및 제어 프로토콜로서 사용되는 SIP(Session Initiation Protocol)를 기반으로 한다.

4. ITU-T

ITU-T SG13은 2002년 1월 "NGN 2004 Project"를 시작으로 2004년 중반까지 NGN에 대한 권고안을 내는 것을 목표로 표준화 작업을 시작하였다. 그 작업 범위 안에는 멀티미디어를 포함한 서비스 및 응용에 대한 표준(Y.1100 Series)을 제정하는 것을 포함하지만 아직 준비단계로 실질적인 작업은 이루어지지 않고 있다.[9]

5. ETSI

ETSI는 2001년 4월 NGN-SG(Starter Group)



(그림 3) 3GPP의 IP 멀티미디어 서브시스템을 위한 참조구조

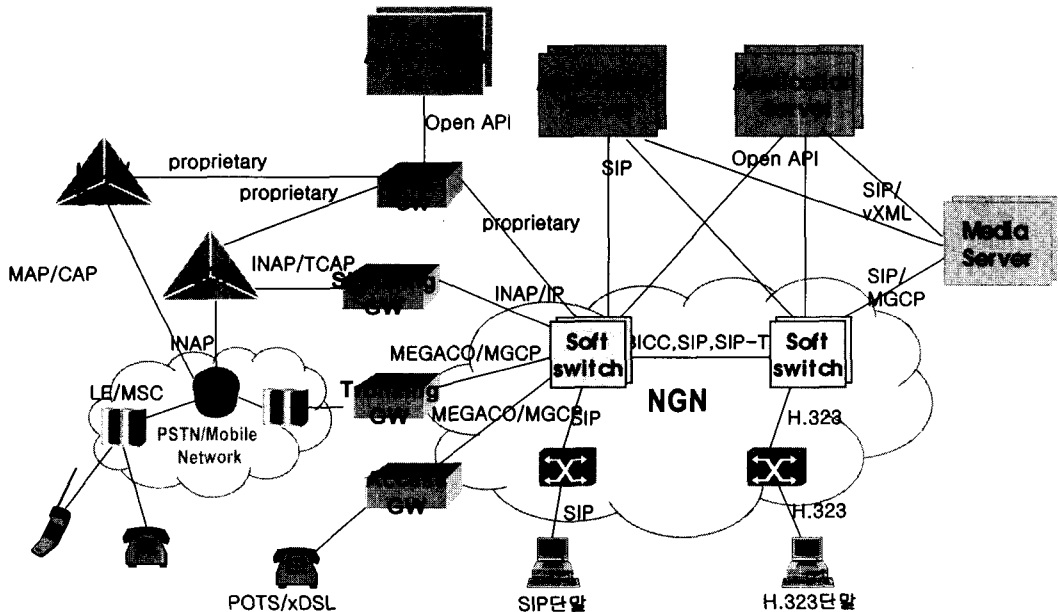
를 결성하고 NGN의 주요 이슈들에 대한 작업 범위를 정의하였으며, 그해 11월 NGN-SG를 종료함과 동시에 NGN-IG(Implementaion Group)을 결성하여 각 분야에 대한 표준 작업을 추진해 오고 있다. 특히 응용서비스 관련해서는 3GPP, Parlay Group 등의 표준화 단체와 함께 개방형 서비스(OSA : Open Service Access) API에 대한 표준화를 추진하고 있다. [10]

OSA API(Parlay API)는 3rd Party 서비스 제공자가 망 제공자가 보유한 통신망 및 데이터 망 내의 자원을 안전하고 규제된 방법으로 접근할 수 있도록 하기 위한 개방형 인터페이스로서 2002년 7월 OSA API 2.0(Parlay API 4.0)이 확정되었으며, 현재 그 이후 버전에 대한 작업이 진행 중이다. [11]

IV. 차세대 네트워크 서비스 구조

서론에서 기술한 것처럼 차세대 네트워크의

궁극적인 목표는 패킷 기반의 통합 인프라 상에서 통합 서비스를 제공하는 것이다. 그러나 차세대 네트워크는 기존에 서비스를 제공하고 있던 유선망, 무선망, 인터넷 망과 별개로 미래 어느 시점에 일시에 구축될 수 있는 것은 아니며 기존의 망으로부터 서서히 진화 발전되어 갈 것이며 통합 응용 서비스의 제공 방법도 이러한 망의 진화 발전 단계에 따라 점진적으로 진화해 나갈 것이다. 즉, 유선망, 무선망, 인터넷 망이 별개로 존재하고 각각의 호제어 및 서비스 제어 기술이 상이한 수직적인 망 구조에서는 서비스 망 간 서비스 데이터베이스를 연동/통합함으로써 통합 서비스를 제공할 수 있으며, 각각의 망이 자신의 서비스 영역을 넓혀 가는 차세대 네트워크로의 진화 초기에는 다양한 기능을 수용한 서비스 플랫폼을 통해 서비스 로직을 통합함으로써 응용서비스를 제공하다가, 인프라가 통합되고 안정화된 궁극적인 차세대 통합 네트워크 환경에서는 분산 환경에서의 분산 서비스 플랫폼을 통한 통합 서비스를 제공할 것으로 예측된다.



(그림 4) 차세대 네트워크 서비스 구조

현재는 차세대 네트워크로의 진화 과정 초기로 여겨지며 현재의 고려하고 있는 차세대 네트워크 서비스 구조는 다음과 같다. [2]

V. 차세대 네트워크 서비스 제공 기술

PSTN이나 이동망에서는 망 사업자가 망 내의 대규모 실시간 응용 서비스 제공을 위하여 잘 정의된 표준화 프로토콜인 지능망 기술을 이용해 왔으며, 망의 경계가 조금씩 무너지면서 이기종 망 환경에서 동일한 서비스를 제공하고, 안전하고 표준화된 방법으로 망 자원을 개방함으로써 다양한 서비스를 제공하기 위한 기술로서 개방형 API 기술이 대두되고 있다. 또한 인터넷 망에서는 다양한 소규모 응용 서비스를 서비스 특성에 맞는 서버들을 기반으로 서버 특정한 인터페이스를 이용하여 서비스를 제공해 왔으나, 여러 이기종 서버들이 난립함에 따라 서비스 제어 및 관리의 어려움이 제기되어 이를 표준화하려는 움직임이 일고 있다.

최근에는 차세대 네트워크에서의 Killer Application이 무엇이 될 것인지에 대한 관심과 함께, 그러한 emerging Enhanced Application을 효율적으로 제공할 수 있는 응용 서비스 기술이 어떤 것이 될 것인가가 서비스 제공자들 사이에 최대의

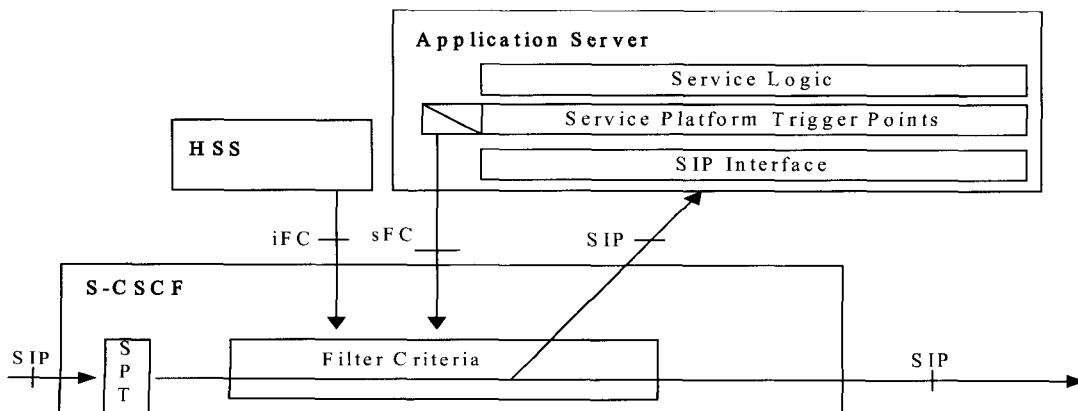
이슈이며, 이에 대한 논의도 활발히 이루어지고 있다[13]. 그러나 차세대 네트워크의 실체가 없고 앞으로 형상화해가는 과정에서 응용 서비스 제공 기술도 하나로 단정지어 정의할 수는 없으며 다양한 기술을 적절한 위치에서 잘 활용하는 것이 성공적인 서비스 제공 기술이라고 할 수 있다.

본 장에서는 패킷 기반 망에서 주요 신호 및 제어 프로토콜로 사용되고 있는 SIP 기반의 서비스 제공 기술과 분산 망 구조에서의 서비스 제공 기술인 개방형 API 기술, 그리고 기존 서비스들을 그대로 활용한 서비스 기술인 서비스 브로커링 기술에 대해 상세히 고찰한다.

1. SIP를 이용한 서비스 제공 기술

본 절에서는 3GPP IMS 참조구조(그림 3)에서 호 제어 요소인 S-CSCF와 응용서비스 제어 요소인 AS간에 SIP를 이용한 서비스 제어 방법을 고찰해본다. [8]

S-CSCF는 응용서버(AS)와의 서비스 상호 작용을 위한 기본 매커니즘으로 필터 기준(FC: Filter Criteria), 서비스 지점 트리거(SPT: Service Point Trigger)와 서비스 플랫폼 트리거 지점(SPTP: Service Platform Trigger Points) 요소를 갖는 (그림 5)와 같은 응용 트리거 구조를 정의한다.



(그림 5) IMS의 응용 트리거 구조

FC는 S-CSCF가 수신한 호 중 특정 AS로 전송되거나 트리거되어야 하는 SIP 요구들을 정의하고, 이러한 조건에 맞는 SPT들을 특정 AS로 트리거한다. FC는 이용자가 서비스 등록시 S-CSCF가 HSS나 AS로부터 받아 오며 접속될 AS의 주소, FC 우선순위, 등록된/등록되지 않은 트리거 포인트(FC에 의해 트리거 될 SPT들), 디폴트 처리 방법(예: AS 접근 불가 시 다이얼로그 해제), AS로 보내지기 전에 메시지에 추가되어야 하는 선택적인 서비스 정보 등을 포함한다.

SPT는 S-CSCF가 SIP 메시지를 AS로 보내도록 트리거하는 SIP 신호 상의 지점으로, FC에 의해 정의된다. 초기 SIP 메소드(e.g. REGISTER, INVITE, SUBSCRIBE, MESSAGE), 헤더의 존재 여부, 헤더의 내용, 요청의 방향(발/착신), 세션 기술 정보와 같은 SPT들이 정의된다.

STP는 SIP AS에게 서비스 로직을 트리거하도록 지시하는 SIP 신호 상의 지점이다.

초기 필터 기준(iFC : initial Filter Criteria)은 사용자 프로파일의 일부로서 HSS에 저장된 FC로서 사용자 등록시 S-CSCF로 다운로드되며 이것은 사용자가 특정응용에 가입했음을 나타내는 정적인 가입정보를 나타낸다. 종속 필터 기준(sFC : subsequent Filter Criteria)은 SIP AS로부터 S-CSCF로 요청된 FC로서 응용이 실행되는 시점에 관련된 SPT들을 동적으로 정의한다.

S-CSCF는 초기 INVITE를 수신하면, 이것이 발신요청인지 착신요청인지 체크하고 초기 필터 기준과 맞는지의 여부를 판단한다. 초기 기준이 만족하는 경우 관련된 AS가 S-CSCF에 접속되고 만약 하나 이상의 AS들이 접속되어야 한다면 S-CSCF는 이를 차례로 수행한다. 첫번째 AS의 결과가 두번째 AS의 초기 필터 기준과 맞는 경우는 두번째 AS의 입력이 된다. 만약 만족하는 초기 필터 기준이 없다면 S-CSCF는 다음 SIP 서버로 SIP 메시지를 프락시한다. S-CSCF로부터 서

비스를 트리거 받은 응용서버는 서비스 로직을 수행함에 의해 서비스를 제공한다.

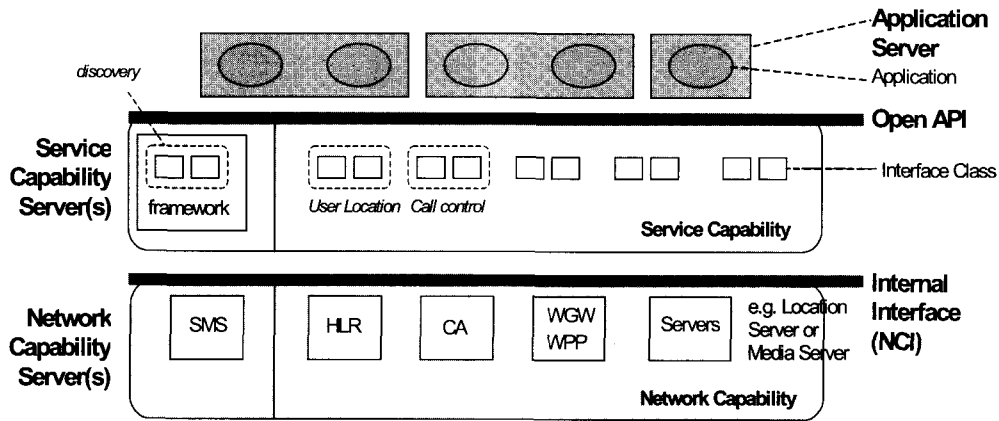
이러한 구조에서 S-CSCF는 세션의 상태를 관리하기 위하여 SIP의 Stateful Proxy 모드로 동작할 수 있어야 하며 단순히 Stateless Proxy 모드나 User Agent 모드로도 동작할 수 있다. 응용서버는 착/발신 User Agent 모드, Redirect Server 모드, Stateful/Stateless Proxy Server 모드, 그리고 3PCC/B2BUA(Third Party Call Control/Back to Back User Agent) 모드로 동작함으로써 다양한 세션 제어 기능을 수행할 수 있어야 한다.

SIP을 통한 서비스 제어 방법은 IP 망에서의 SIP을 통한 빠르고 가벼운 end-to-end 호 제어 구조에 PSTN 망에서의 지능형 서비스 제공을 위해 사용되었던 서비스 제어 매커니즘, 즉 감지점 설정 및 감지, 트리거 방식을 더함으로서 가입자 별 상세 제어 기능을 가진 고부가 멀티미디어 서비스를 실시간으로 제공할 수 있도록 한다. 이러한 방법은 차세대 네트워크에서 단말을 비롯하여 기타 모든 망 요소들이 SIP 신호 프로토콜을 통해 동작하는 All IP 환경, 즉 궁극적인 차세대 통합 네트워크에서 효율적이고 바람직한 방안이라 할 수 있다.

2. 개방형 OSA/Parlay API를 이용한 서비스 제공 기술

본 절에서는 ETSI와 Parlay Group에서 추진 중인 OSA/Parlay API를 이용한 서비스 제어 기술에 대해 고찰해 본다. [11]

Parlay 서비스 제공 구조(그림 6)에서 망 능력 서버(NCS : Network Capability Server)는 하부 망 능력을 제공하는 시스템으로서 특정 인터페이스 및 기능을 제공하는 망 자원을 나타낸다. 이는 시스템 특정한 프로토콜 즉 SIP, INAP, CAP 같은 프로토콜 인



(그림 6) Parlay 서비스 제공 구조

터페이스를 가진다. 서비스 능력 서버(SCS : Service Capability Server)는 망 능력 서버에서 제공하는 기능들을 추상화하여 망 기술과 독립적으로 정의한 것으로 망 능력 서버들과 내부 인터페이스를 통해 상호동작한다. 서비스 능력 서버는 프레임워크 컴포넌트와 단위 서비스 기능을 제공하는 서비스 컴포넌트들로 구성된다. 프레임워크 컴포넌트는 하부 망을 안전하게 개방하기 위한 관문으로서 인증, 권한, 서비스발견, 등록, 무결성 관리등을 위한 프레임워크 인터페이스(framework I/F)를 정의한다. 서비스 컴포넌트들은 호 제어 및 사용자 상호동작, 프레임스 및 가용성 관리, 메시징, 이동성 및 단말 능력 관리, 데이터 세션 및 연결성 관리, 콘텐츠 기반 과금 및 계정 관리, 그리고 QoS 및 보안을 포함하는 정책 관리 기능등을 포함하며 이를 위한 서비스 인터페이스(service I/F)를 정의한다. 응용서비스 로직에 따라 응용 서비스를 제공하는 응용서버는 프레임워크 인터페이스와 서비스 인터페이스로 구성된 OSA/Parlay API를 통해 서비스 능력 서버와 상호동작 한다.

서비스 컴포넌트는 서비스 능력 서버의 일부로 동작하기 위해서는 프레임워크 인터페이스를 통해 프레임워크 컴포넌트에 인증 및 등록을 해야한다. 응용 서버가 응용 서비스를 제공하기 위해서는 역시 먼저 프레임워크 인터페이스를 통해 프레임워크 컴포넌트로부터 인증 및 접근 권한을 부여받아야 하며, 이 과정을 마친 응용서버는 프레임워크 인터페이스를 통해 자신이 사용할 수 있는 서비스 컴포넌트들을 발견한 후, 서비스 인터페이스를 통해 서비스 컴포넌트들을 이용할 수 있다.

Parlay API는 안전하고, 객체 지향적이고, 확장 및 관리가 가능하고, 멀티미디어적인 서비스 특성을 지니며 하부 망 기술이나 특성에 독립적인 인터페이스를 제공함으로써 다양한 이기종 망 환경에서의 통합 서비스 제공에 적합하다고 할 수 있다. 또한 잘 정의된 프레임워크 및 서비스 인터페이스를 통해 3rd party 서비스 제공자에게 망을 개방함으로써 다양한 소규모 응용서비스가 신속하게 개발하여 사용자에게 제공될 기회를 제공할 수 있으며, 망 사업자에게는 서비스에 대한 중개자로서의 새로운 비즈니스 모델을 제시할 수 있다. 그러나 개방형 API는 다양한 망 기능들을 포함하면서 망 기술에는 독립적으로 추상화하여 정의한 것으로 여러 기능들을 추가한 결과 그 규

모가 방대해지고, 구조적으로 분산 제어 구조를 가짐으로서 CORBA 같은 분산 미들웨어 기술을 필요로 하므로 실시간 대규모 서비스 제공을 위해 적합한지에 대한 검토가 이루어지고 있다.

3. 서비스 브로커링 기술

본 절에서는 MSF의 서비스 중재 기능(SCF)이나 3GPP IMS 모델의 서비스 능력 상호동작 관리자(SCIM) 개념을 확장시킨 서비스 브로커링 기술에 대해 살펴본다.

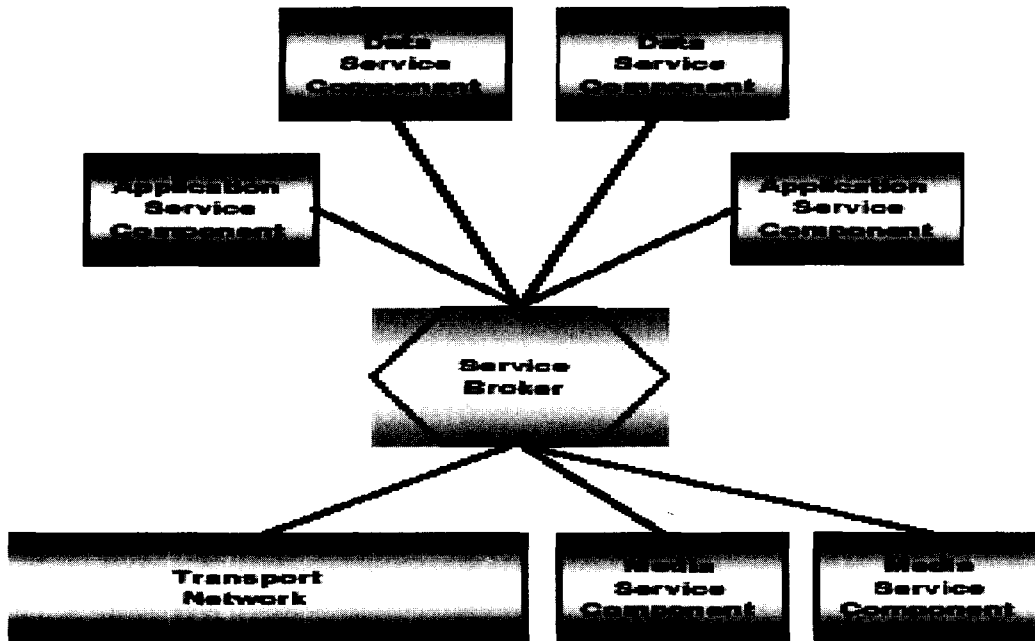
서비스 브로커링은 여러 개의 독립적인 서비스들이 서비스 상호간에는 인지할 필요 없이 하나의 통신 인스턴스로 실행되는 통합 모델을 정의한다. 이는 "서비스 컴포넌트 구조"에 의해 이루어질 수 있는데, 이는 IP 기반의 서비스들과 분산 컴퓨팅 기술에 기반한다.

(그림 7)은 Leapstone에서 정의하는 서비스 브로커 구조[12]를 나타낸다.

위 그림에서 서비스 컴포넌트는 고객에게 제

공될 서비스를 생성하기 위하여 번들링 되거나 통합될 수 있는 객체로서 다음의 세가지 유형으로 정의된다. 응용 서비스 컴포넌트(ASC : Application Service Component)는 응용 서버들과 관련된 컴포넌트로서 단문 메시지 서비스나 통합 메시징 서비스 같은 단위 서비스일 수 있다. 미디어 서비스 컴포넌트(MSC : Media Service Component)는 미디어 자원과 관련된 컴포넌트로서 코덱, TTS, IVR, 컨퍼런스/믹서 같은 서비스를 정의한다. 데이터 서비스 컴포넌트(DSC : Data Service Component)는 서비스에 의해 사용되는 데이터를 제공하는 요소로서 프레즌스, 위치, 디렉토리 같은 가입자 특정한 데이터를 정의한다.

서비스 브로커는 서비스 컴포넌트들의 도입 및 통합을 가능하도록 하는 요소로서 서비스 컴포넌트들이 존재하며 상호동작하는 규칙을 정의하고, 각각의 서비스 컴포넌트에 대한 신호 인터페이스를 관리하고 각각의 서비스 컴포넌트와 상호동작하기 위한 입출력 요구사항을 이해한다.



(그림 7) 서비스 브로커 구조

서비스 브로커는 end-to-end 서비스를 지원하기 위해 필요한 최소한의 서비스 상태를 보유하며 각각의 서비스 컴포넌트의 상태를 관리할 필요는 없다. 이러한 서비스 브로커 기능은 소프트웨어나 응용서버내에 존재할 수도 있으며, 별도의 독립 서버로 존재할 수 있다.

서비스 브로커 개념은 여러 서비스들이 상이한 벤더들에 의해 개발되고, 상이한 플랫폼 상에서 수행되고, 상이한 프로토콜 인터페이스를 가진다는 것을 가정한다. 이는 통신망이 진화해 가는 과정에서 서비스 실행을 위한 하나의 거대한 표준이 출현하여 모든 서비스들이 하나의 플랫폼 상에서 수행되고 영원히 지속되도록 하는 것은 현실적으로 어렵다고 보는 것이다. 결국 이러한 방법은 차세대 통신망 초기 단계에 기존의 수직적인 망이 여전히 존재하고, 기존의 서비스들이 잘 정의되어 제공되고 있는 경우, 이러한 서비스들을 그대로 활용하면서 새로운 응용서비스를 창출하기 위한 구조로 적합하다.

VI. 결 론

본 논문에서는 차세대 네트워크에서의 응용서비스에 대해 정의하고, 이러한 응용서비스 제공을 위한 표준화 동향, 서비스 구조, 그리고 서비스 제어 기술에 대하여 고찰하였다.

인터넷 및 이동전화의 이용이 보편화되고 이를 통해 다양한 기능들을 경험한 이용자들은 유선, 무선, 데이터 망의 경계를 벗어난 점점 더 새롭고 편리한 통합 서비스를 요구하고 있으며, 망 및 서비스 제공자들은 이에 부응하기 위하여 패킷 기반의 차세대 네트워크로의 망 진화와 이를 기반으로 한 신규 서비스 발굴 및 개발에 전력을 추구하고 있다.

차세대 네트워크에서의 응용서비스는 망이 진

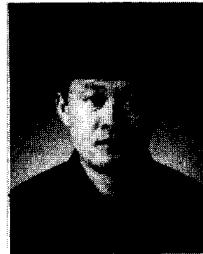
화함에 따라 부수적으로 얻을 수 있는 이익이 아닌 망을 진화시키기 위한 근거인 동시에 목표이며, "고객에게 감동과 가치를 주는 맞춤형 고부가 응용서비스"의 발굴 및 제공이 차세대 네트워크 사업자 및 서비스 제공자의 주요 미션이다.

차세대 네트워크의 능력이 풍부한 만큼 가능한 서비스도 다양해지리라 예상되고, 이러한 환경에서 응용 서비스의 제공은 하나의 기술만으로 커버될 수 없으며 본 논문에서 소개된 SIP를 통한 서비스 제어 기술, 개방형 구조를 통한 서비스 제어 기술, 그리고 서비스 브로커링 기술들을 적절한 위치에서 잘 조합하여야 하며, 이를 기반으로 서비스를 빠르고 안정적으로 제공하기 위한 차세대 네트워크 서비스 플랫폼 인프라를 조기에 구축하는 것이 성공적이고 경쟁력있는 서비스 제공의 요건이 될 것이다.

참고문헌

- [1] 황진경, 임성연, 강문석, "NGN 응용서비스 기반 서비스 제공 구조 및 방안", KT 정보통신연구지 제6권2호NGN 특집, 2002.6
- [2] 손진수, "NGN 응용서비스 제공방안 및 발전방향", NGcN 워크샵 및 포럼 창립 총회, 2002.10
- [3] 정보통신정책 제 15권 1호 "NGN 추진 현황 및 향후 정책과제", 김진기, 2003.1
- [4] ISC Reference Architecture, June 2002, V.1.2
- [5] IETF RFC 3261, "SIP: Session Initiation Protocol"
- [6] MSF-ARCH-001.00-FINAL IA, System Architecture Implementation Agreement, May. 2000
- [7] MSF-AF.2-2.1.4-FINAL, IA for MSF

- Release R2 Architecture Framework Application to 3G Mobile Networks, June. 2002
- [8] 3GPP TS 23.218 V2.0.1 (2002-03), "IP Multimedia (IM) Session Handling:IP Multimedia (IM) call model," Stage 2 (Release 5)
- [9] ITU-T, NGN 2004 Project, www.itu.int
- [10] ETSI NGN-SG, "NGN3 : Service Platform", portal.etsi.org
- [11] www.parlay.org
- [12] Chris Daniel, Stuart Walker, Competitive Overview of Service Brokering Solutions, Leapstone, 2003
- [13] EURESCOM Workshop, "Service Programming in Next Generation Networks : Is SIP the solution?" , June 2002



우 상 우

1988.2 연세대학교 기계공학과 졸업(학사)
 1990.2 한국과학기술원 기계공학과 졸업(석사)
 1990.11 ~ 현재 KT 서비스개발연구소 지능망서비스개발팀

<주관심분야> NGN서비스플랫폼기술, NGN응용서비스, 지능망기술



손 진 수

1982년 성균관 대학교 전자공학과 졸업(학사)
 1983년~85년 전자통신연구원 연구원
 1984년 성균관 대학교 전자공학과 졸업(석사)

1985년~2002년 한국통신 연구개발원 정보통신연구, 공중전화연구, 지능망서비스개발 및 연구
 2003년~현재 KT서비스개발연구소 지능망서비스개발팀장

<주관심분야> 통신망 기반의 응용서비스 개발, 개방망 구조, 서비스/망 호스팅, Network Convergence



임 성 연

1990.2 이화여자대학교 전자계산학과 졸업(학사)
 1992.2 한국과학기술원 전산과 졸업(석사)
 1992.3 ~ 현재 KT 서비스개발연구소 지능망서비스개발팀

<주관심분야> NGN 서비스플랫폼, NGN 응용서비스, SIP, Parlay/OSA 등