

ITU-T FGNGN의 NGN 서비스 및 기능구조 표준화 현황

김정윤 함진호 김영선

◆ 목 차 ◆

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. 서론 | 3. NGN 기능구조의 표준화 현황 |
| 2. NGN 서비스 표준화 현황 | 4. 맺음말 |

1. 서론

본 고에서는 최근 FGNGN 회의 결과를 중심으로 NGN 서비스 및 기능구조에 관한 표준화 추진 현황을 알아본다. FGNGN은 ITU-T 산하에 있는 프로젝트 그룹으로서, SG13 연구반에 소속되어 있다. FGNGN은 7개 연구반(WG)으로 구성되며, 주요 연구 분야는 아래 표와 같다.

지난 SG13 전체 회의에서 FGNGN의 향후 계획에 대하여 다음과 같이 결정하였다. FGNGN 회의는 앞으로 2차례(8월, 11월) 더 열린 후 2005년 11월에 종료한다. FGNGN은 현재 작업중인 문서의 완성 여부에 관계없이 2005년 말에 종료한다. FGNGN은 새로운 작업을 시작하지 않는다. FGNGN은 모든 결과물을 2006년 2월 SG13 회의에 기고서로 제출해야 한다. NGN 표준은 SG13의 관련 Question의 라포타 회의와 다른 SG의 라포타와의 공동 회의에서 계속 진행한다. NGN 연구를 주관하는 SG13은 긴급하게 특별한 연구 항목을 수행할 필요가 있으면, 새로운 포커스그룹을 만들 수 있도록 하였다. 이때 새로 만든 포커스그룹은 그 연구 범위와 연구 기간을 명확하게 정하여 비 ITU-T 회원을 포함하여 많은 사람들이 참여하도록 한다.

다음 장에서는 FGNGN의 NGN 서비스와 기능구조에 관한 표준화 현황을 알아본다.

2. NGN 서비스 표준화 현황

NGN 서비스 관련 표준화 연구 항목은 1) NGN 1단계 범위, 2) NGN 1단계 요구사항, 3) NGN 1단계 이후 추가 연구 항목 과 같이 크게 3가지로 분류할 수 있다.

2.1 NGN 1단계 범위

NGN 1단계 범위는 먼저 1단계에서 제공하는 서비스와 능력을 정의한다. 그림 1에서 검은색 박스 둘러싸인 부분이 NGN 1단계 범위를 나타낸다. 상세한 회의 결과는 FGNGN-OD-0141 문서로 알 수 있다. 이 중에서 중요한 부분만 아래와 같이 정리하였다.

2.2 응용 네트워크 인터페이스 정의

응용서비스와 제어 기능간의 인터페이스로서, 아래와 같이 1단계에서는 3가지가 정의된다.

- 지능망 기반 서비스를 위한 응용 네트워크 인터페이스: 지능망 응용 프로토콜(INAP), CAMEL, WIN 등과 같은 지능망 서비스를 위한 인터페이스
- SIP 기반 서비스를 위한 응용 네트워크 인터페이스

* ETRI BcN연구단 네트워크연구그룹

(표 1) FGNGN 연구반의 구성

연구반 명칭	주요 연구 분야
WG 1: Service Requirement	NGN 1단계 범위와 요구사항 정의
WG 2: Functional Architecture and Mobility	NGN 기능 요구사항과 구조 정의
WG 3: Quality of Service	종단간 QoS 보장 방안 연구 자원 수락 제어 프레임워크 및 절차 정의
WG 4: Control and Signaling Capability	IP QoS 신호방식 요구사항 정의
WG 5: Security	NGN 보안 프레임워크 정의 NGN 보안 요구사항과 가이드라인 제시
WG 6: Evolution	PSTN/ISDN 등 현재망의 NGN 진화 방안
WG 7: Future Packet based Bearer Network	IP 이후의 미래 패킷 네트워크의 요구사항 정의 미래 패킷 기술 정의

이스: ICS, Sh, Dh, Ut, Ro, Rf, Gm, 그리고 Mb 등과 같은 IMS에서 정의한 SIP 프로토콜을 이용한 인터페이스

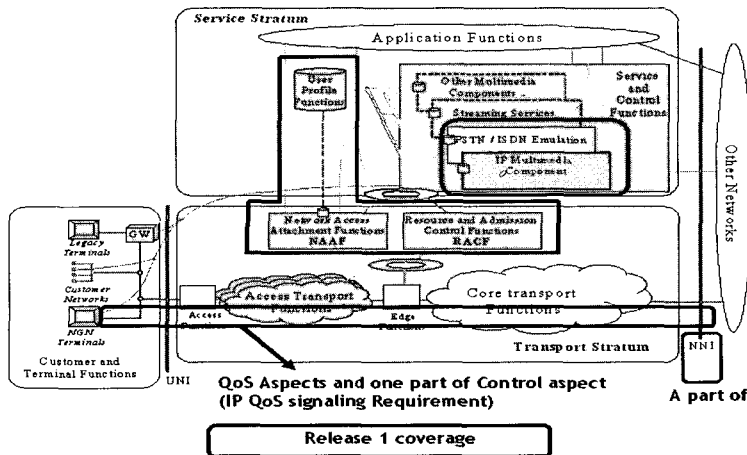
- 개방형 서비스 액세스(OSA) 기반 서비스를 위한 응용 네트워크 인터페이스: OSA/Parlay, OMA, Parlay X 등과 같은 개방형 서비스 액세스 환경을 지원하는 인터페이스

멀티미디어 메시지 서비스 등의 의미한다

- PSTN/ISDN Emulation 서비스: 단말은 일반전화기를 사용하고 네트워크만 NGN로 구성되는 인터넷전화 서비스를 의미
- PSTN/ISDN Simulation 서비스: 단말이 SIP 전화기 같은 NGN 단말이고 네트워크도 NGN로 구성되는 인터넷전화 서비스를 의미
- 인터넷 액세스 서비스: 초고속 인터넷 접속 서비스를 의미함
- 기타 서비스: 데이터 통신 서비스, 센서 네트워크 서비스, 원격 제어/텔레액션 서비스 등을 포함
- 공공 서비스: 합법적 감청, 악의 호 추적, 사용자 식별 표시와 금지, 비상 통신, 장애우를 위한 통신, 사업자 선택권, 번호 이동성 등 포함

2.3 NGN 1단계 서비스 정의

- 멀티미디어 서비스: 실시간 음성 통화서비스, 인스턴트 메시징, Push to talk over NGN (PoN), 단대단 대화형 멀티미디어 서비스, 공동 대화형 통신 서비스, 그룹 메시징, 단문 메시지 서비스,



(그림 1) NGN 1단계 범위

(표 2) 서비스와 서비스 구성요소의 관계

Services/ Service Enablers	Presence Support	Location Support	Group Support	Personal Information Support	Message Handling	Broadcast/ Multicast Support	DRM	Push- Based Support
Real-time Conversational Voice Services								
Instant messaging	X		X			X		
Push to talk over NGN	X		X					
Point to Point interactive multimedia services							X	
Collaborative interactive communication services			X					
Group Messaging			X			X		
Messaging services such as SMS, MMS						X		
Content Delivery Services							X	X
Push-based Services							X	X
Broadcast/Multicast Services						X		
Hosted and transit services for enterprises			X					
Information Services								X
Presence and general notification services	X	X	X					
3GPP Release6 and 3GPP2 Release AOSA-based services	X	X	X	X	X	X		X
PSTN/ISDN Emulation					X			
Data Communication								
Data Retrieval								
On Line Services								
Sensor Network								X
Remote Control								X
Over the Network Device Support				X				X
VPN			X					

- 가입자 주도형 IP 서비스 (Customer Manageable IP Service): 가입자가 자기에게 맞는 서비스를 직접 능동적으로 생성함
- 표 2은 서비스와 서비스 구성요소(Enabler)의 관계를 보인 것이다.

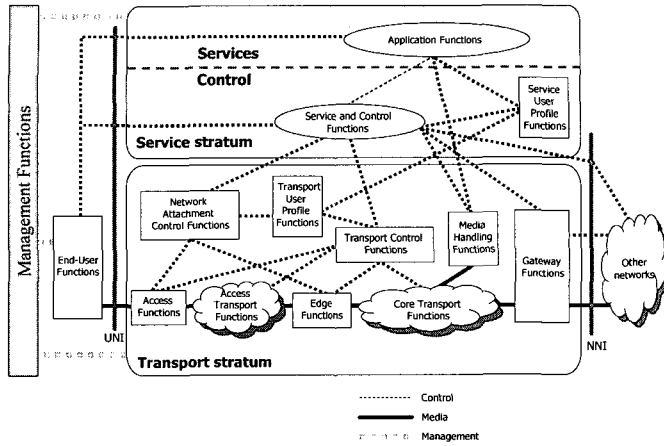
2.4 NGN 1단계 능력

NGN 1단계 능력(capability)은 서비스 계층과

전달 계층으로 분류하여 정의한다.

서비스 계층의 능력: 세션 처리, 개방형 서비스 환경, 서비스 구성요소(Enabler), 공공 서비스, 여가 운팅/과금/빌링, 서비스정책 관리

- 전달 계층의 능력: 미디어 자원 관리, 이동성 관리(일반 이동성, 개인 이동성, 단말 이동성), 연결성 처리, 액세스 전달 능력, 번호/이름/어드레싱, QoS 기반의 자원 및 트래픽 관리, 기본 OAM 기능, 전달 정책 관리



(그림 2) 개략적인 NGN 구조

2.5 NGN 1단계 이후 추가 연구 항목

NGN 1단계 범위 이상의 연구 항목은 실시간 멀티미디어 스트리밍 서비스를 위한 SIP 기반의 이동성 관리, NGN 구현 예 등이 있다. NGN 2단계 연구 범위는 DMB와 IP-TV 서비스를 포함한다. 회의 결과는 FGNGN-OD-0143 문서로 정리되었다.

3. NGN 기능구조의 표준화 현황

NGN 기능과 구조에 필요한 요구사항을 FGNGN-OD-0146 문서에 정리하였다. 상세 내용은 아래와 같다.

3.1 NGN 기능구조의 일반 원칙

- 분산 제어: 분산 제어는 IP 네트워크의 본질적 특성인 분산 처리를 적용한 것으로서, 분산 컴퓨팅의 위치 투명성을 지원한다.
- 개방형 제어: 네트워크 제어 인터페이스는 서비스 생성, 서비스 변경 그리고 제3 서비스 사업자의 서비스 논리 제공과 결합을 제공할 수 있도록 개방되어야 한다.
- 독립적 서비스 프리비저닝: 서비스 제공 프로세스는 위에서 언급한 분산과 개방형 제어 메

커니즘을 이용한 네트워크 운영 방식과 반드시 분리해야 한다. 이에 따라 다양한 부가가치 서비스의 제공을 보다 신속하게 도입할 수 있는 NGN 환경을 촉진할 수 있다.

- 융합 네트워크의 서비스 지원: NGN의 기술적 잠재력을 이용하기 위하여 사용하기 쉽고 편리한 음성/데이터 융합서비스를 생성할 수 있어야 한다.
- 보안과 보호의 향상: 보안과 보호는 개방형 구조에서 반드시 제공되어야 하는 기본 원칙이다. 따라서 관련 계층에 보안과 생존성을 향상하기 위한 방식을 도입하여 네트워크 인프라를 반드시 보호할 수 있어야 한다.

3.2 NGN 구조

NGN 서비스는 대화형 서비스 같은 세션 기반 서비스와 비디오 스트리밍과 방송 서비스 같은 비세션 기반 서비스를 포함한다. 또한 NGN은 PSTN/ISDN을 대체하기 위하여 PSTN/ISDN Emulation 서비스를 지원한다. 이러한 서비스를 지원하기 위하여 서비스 계층(stratum)과 전달 계층에 여러 기능이 필요하다. 그림 2는 개략적인 NGN 구조를 보인 것이다. NGN 기능은 서비스 기능과 전달 기능으로 분리된다. 전달 계층에서 액세스 전달 기능은 액세스 네트워크에 위치하고 코어 전달 네트워크는

코어 네트워크에 존재한다. 또한 서비스와 제어 기능은 서비스 계층에 위치한다. 그림 2에서 나타낸 동그라미와 네모 도형은 기능 그룹을 의미한다. 다른 네트워크는 그림 2의 오른쪽에 나타낸 것과 같이 NNI 인터페이스를 통하여 NGN 네트워크와 상호연결 된다. 한편 가입자 네트워크는 UNI를 통하여 연결된다. NGN은 응용 기능과 서비스 및 제어 기능을 이용하여 사용자가 요청한 서비스를 전달(delivery)해준다.

(1) 전달 계층 기능

전달 계층 기능은 NGN에서 물리적으로 분리된 모든 구성요소에게 연결성(connectivity)을 제공한다. 전달 계층은 액세스 네트워크와 코어 네트워크로 구분되며, 두 전달 네트워크를 연결하는 기능이 필요하다.

- 액세스 기능: 액세스 네트워크 기능은 사용자가 네트워크에 액세스할 수 있게 하기 위하여 네트워크 액세스 부착 기능(NAAF), 액세스 전달 기능 도메인 안에서 정보(음성, 데이터 등) 전달, 자원 및 수락제어, 모빌리티 관리 기능을 제공한다.
- 액세스 전달 기능: 액세스 전달 기능은 액세스 네트워크를 통과하는 정보를 전달
- 엣지 기능: 액세스 트래픽이 코어 네트워크 합쳐서 들어올 때 QOS와 트래픽 제어 등의 미디어 처리와 트래픽 처리를 담당한다.
- 네트워크 부착 제어 기능: 액세스 레벨에서 등록 처리와 NGN 서비스를 사용하기 위한 사용자 초기화를 제공한다.
- 코어 전달 기능: 코어 네트워크를 통과하는 정보의 전달을 보장한다. 또한 이 기능은 전달 제어 기능과 상호작용을 하여 전송 품질을 차별화 할 수 있다.
- 게이트웨이 기능: 게이트웨이 기능은 PSTN/ISDN과 인터넷을 포함하여 현재 존재하는 네트워크와 연동할 수 있는 능력을 제공한다. 다른 네트워크와 연동하기 위한 NNI 인터페이스는 제어 레벨과 전달 레벨에 적용한다.

- 전달 제어 기능: 전달 제어 기능은 모든 전달 기능에 대하여 자원 수락 제어, NAT 제어 그리고 방화벽 제어를 포함한다. 자원 수락 제어 기능(RACF)은 수락 제어과 게이트 제어 기능을 제공한다.
- 미디어 처리 기능: 미디어 처리 기능은 톤 신호 발생, 트랜스 코딩 등과 같이 서비스를 제공하기 위해 필요한 미디어 자원 처리를 의미한다.
- 전달 사용자 프로파일 기능: 전달 사용자 프로파일 기능은 전달 계층에서 사용자와 다른 제어 데이터를 한 개 사용자 프로파일 기능으로 편집한 것이다.

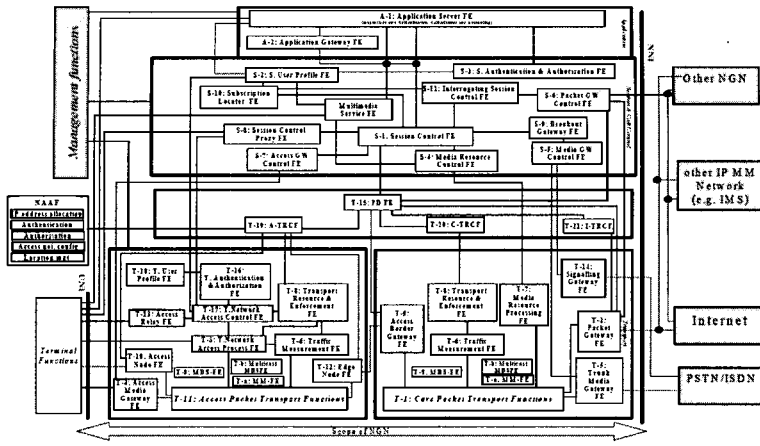
(2) 서비스 계층 기능

서비스 계층 기능은 세션형 서비스와 프레즌스 정보에 필요한 Subscribe/Notify 같은 메시지 교환 방식 같은 비세션형 서비스를 제공한다. 또한 이 기능은 현재 PSTN/ISDN 서비스/능력과 기존 가입자 장비와의 인터페이스와 관련된 모든 네트워크 기능을 제공한다.

- 서비스와 제어 기능: 서비스와 제어 기능은 서비스 레벨에서 세션 제어 기능, 등록 기능, 인증 및 인가 기능을 포함한다.
- 서비스 사용자 프로파일 기능: 서비스 사용자 프로파일 기능은 서비스 계층에서 사용자와 다른 제어 데이터를 한 개 사용자 프로파일 기능으로 편집한 것이다.
- 응용 기능: 응용 기능은 응용서비스를 제공하기 위하여 사용하는 일련의 기능을 포함한다. 이 기능은 사용자 기능과의 인터페이스를 제공한다

3.3 NGN 기능 구조

NGN은 패킷 네트워크에서 예상할 수 있는 모든 서비스에 필요한 기능을 제공해야 한다. 따라서 일반적인 NGN 기능 구조는 그림 3에 기술된 바와 같이 세션형과 비세션형 서비스를 지원한다. 그림 3의 NGN 기능 구조에 있는 일부 기능 개체들은 하나 이상의 계층과 관련된 기능을 포함한다



(그림 3) NGN 기능 구조

(1) 전달 처리 기능 개체

- T-1 패킷 전달 기능 개체(PT-FE): 패킷 전달 기능 개체는 NGN에서 패킷 기반 전달을 이용하여 사용자, 제어, 그리고 관리 정보를 투명하게 전달한다.
- T-2 패킷 게이트웨이 기능 개체(PG-FE): 패킷 게이트웨이 기능 개체는 관리 주체가 다른 여러 도메인 사이에서 패킷 연동을 책임진다.
- T-3 전달 네트워크 액세스 처리 기능 개체(TAP-FE): 전달 네트워크 액세스 처리 기능 개체는 네트워크 액세스에서 방화벽 기능, NAPT 기능, 미디어 처리 같은 미디어 관련된 처리를 책임진다. 이 개체는 네트워크 액세스 제어 기능 개체(NAC-FE)의 제어를 받는다.
- T-4 액세스 미디어 게이트웨이 기능 개체(AMG-FE): 액세스 미디어 게이트웨이 기능 개체는 NGN에서 사용되는 패킷 전달과 아날로그 라인 또는 ISDN 액세스와의 연동을 제공한다.
- T-5 트렁크 미디어 게이트웨이 기능 개체(TMG-FE): 트렁크 미디어 게이트웨이 기능 개체는 NGN에서 사용하는 패킷 전달과 회선 교환 네트워크의 트렁크 라인간의 연동을 제공한다.
- T-6 트래픽 측정 기능 개체(TM-FE): 트래픽 측정 기능 개체는 관리와 계정 처리를 위하여 트래픽과 통계 데이터를 생성한다.

- T-7 미디어 자원 처리 기능 개체(MRP-FE): 미디어 자원 처리 기능 개체는 NGN에서 사용하는 패킷의 페이로드를 처리한다.
- T-8 전달 폴리시 감시 기능 개체(TPE-FE): 전달 폴리시 감시 기능 개체는 TRC-FE의 제어를 받아서 링크 협상/설정, 패킷 포워딩, 그리고 QoS 절차(패킷 마킹, 자원 설정과 해제, 자원 예약, 큐잉 관리) 등의 전달 처리 기능을 수행한다.
- T-9 액세스 보더 게이트웨이 기능 개체(ABG-FE): 액세스 보더 게이트웨이는 액세스와 코어 네트워크의 경계에서 패킷을 패킷으로 변환하는 게이트웨이 이다. 이 게이트웨이는 세션 제어 프락시 기능개체(SCP-FE)의 제어를 받아서 보더 폴리시 감시 기능과 NAPT 기능을 수행한다.

(2) 전달 제어 기능 개체

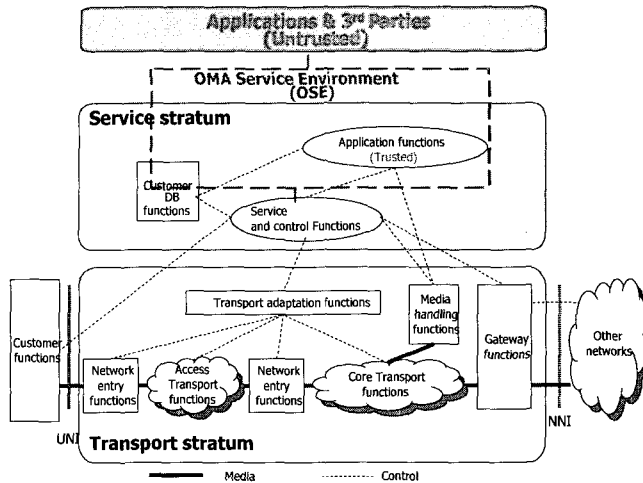
- T-13 액세스 중계 기능 개체(AR-FE): 액세스 중계 기능 개체는 사용자 장비와 필요에 따라서 지역의 사전 형상 정보를 삽입하는 NAC-FE 간의 중계를 담당한다.
- T-14 신호 게이트웨이 기능 개체(SG-FE): 신호 게이트웨이 기능 개체는 NGN과 PSTN, ISDN, 지능망, 그리고 No.7 신호망 같은 현재 네트워크와의 신호 전달 연동을 책임진다.
- T-15 폴리시 결정 기능 개체(PD-FE): 폴리시

- 결정 기능 개체는 전달 계층의 자원과 정책을 관리하고 제어한다.
- T-16 전달 인증과 사용허가 기능 개체 (TAA-FE): 전달 인증과 사용허가 기능 개체는 전달 계층에서 인증과 인가 기능을 제공한다.
 - T-17 네트워크 액세스 제어 기능 개체 (NAC-FE): 네트워크 액세스 제어 기능 개체는 NAP-FE를 제어한다.
 - T-18 전달 사용자 프로파일 기능 개체 (TUP-FE)
 - T-19 액세스 전달계층 자원 제어 (A-TRCF)
 - T-20 코어 전달계층 자원 제어 (C-TRCF)
 - T-21 상호접속 전달계층 자원 제어 (I-TRCF)
 - Ta 모빌리티 관리: 특정 지역에 속하는 사용자의 모빌리티를 지원하기 위해 단일 MM 서브시스템은 특정 지역을 책임진다
 - Tb 모빌리티 멀티캐스트 관리 기능: 목적지로 향하는 하나 또는 그 이상의 다중 경로 또는 다중 루트를 설정하는 기능
 - Tc 모빌리티 지원 기능 개체 (MBS-FE): 모빌리티 지원 기능 개체는 사용자와 단말 모빌리티를 지원한다.

(3) 세션과 호 제어 기능 개체

- S-1 세션 제어 기능 개체 (SC-FE): 세션 제어 기능 개체는 세션 설정, 변경, 해제와 같은 세션 제어와 관련된 기능을 처리한다.
- S-2 서비스 사용자 프로파일 기능 개체 (SUP-FE): 서비스 사용자 프로파일 기능 개체는 사용자 프로파일과 가입자의 위치 데이터와 프레스츠 정보를 저장한다.
- S-3 서비스 인증과 인가 기능 개체 (SAA-FE): 서비스 인증과 인가 기능 개체는 서비스 계층에서 인증과 인가를 제공한다
- S-4 미디어 자원 제어 기능 개체 (MRC-FE): 미디어 자원 제어 기능 개체는 MRP-FE를 제어하고 스트리밍, 안내방송, 음성자동응답 같은 서비스를 지원하기 위하여 필요한 자원을 할당한다.

- S-5 미디어 게이트웨이 제어 기능 개체 (MGC-FE): 미디어 게이트웨이 제어 기능 개체는 PSTN /ISDN과 연동하기 위하여 TMG-FE를 제어한다.
- S-6 패킷 게이트웨이 제어 기능 개체 (PGC-FE): 패킷 게이트웨이 제어 기능 개체는 다른 패킷 네트워크와 연동하기 위하여 패킷 게이트웨이 기능 개체를 제어한다.
- S-7 액세스 게이트웨이 제어 기능 개체 (AGC-FE): 액세스 게이트웨이 제어 기능 개체는 PSTN 또는 ISDN 사용자를 액세스하고, AMGF가 AGCF에게 요청하는 등록, 인증, 그리고 보안을 처리하기 위하여 하나 또는 그 이상의 AMG-FE를 제어한다.
- S-8 세션 제어 프락시 기능 개체 (SCP-FE): 세션 제어 프락시 기능 개체는 세션 서비스를 제어와 사용자 서비스 액세스 제어를 하기 위한 연락처 역할을 한다.
- S-9 브레이크아웃 게이트웨이 제어 기능 (BGCF): 브레이크아웃 게이트웨이 제어 기능은 PSTN 브레이크아웃이 발생하는 PSTN을 선택하고 MGCF를 선택한다.
- S-11 가입자 위치 기능 (SLF): CSCF, ASF 그리고 AGF는 요구한 가입자의 데이터베이스 위치를 얻기 위하여 가입자 위치 기능에 질의한다.
- S-12 신호 연동 기능 개체 (SIWF): 신호 연동 기능 개체는 가입자 레벨(액세스-코어)과 트렁크 레벨(사업자간)에서 종류가 다른 응용 신호 방식의 연동과 정보 차폐 기능을 책임진다. 이 개체는 가입자 레벨 연동을 위해 액세스와 코어의 경계와 트렁크 레벨 신호 연동을 위하여 코어 네트워크의 경계에 위치한다.
- 멀티미디어 서비스 기능 개체 (MS-FE): NGN은 패킷 네트워크에서 모든 가능한 서비스를 위한 플랫폼을 제공할 것으로 기대되기 때문에 일반적인 NGN 기능 구조는 세션형과 비세션형 서비스 모두를 제공한다.
- A-1 응용 서버 기능 개체 (AS-FE): 응용 서버 기능 개체는 SC-FE와 상호작용을 하여 세션형 서비스의 서비스 제어를 제공한다.



(그림 4) NGN 서비스 구조 모델

- A-2 응용 서비스 게이트웨이 기능 개체 (AGW-FE): 응용 서비스 게이트웨이 기능 개체는 SC-FE와 응용 계층 참조점을 서비스/제어 기능으로부터 직접 지원 받지 못하는 AP-FE 사이에서 연동 개체 역할을 한다.

(4) NGN 부가 서비스 구조

NGN 부가 서비스 구조는 그림 4와 같이 아래의 3가지 요소로 구성된다.

- 응용과 개방형 서비스 사업자
- 서비스 구성요소(Enablers)와 제어 기능
- NGN 인프라 스트럭처

4. 맺음말

FGNGN에서 만들고 있는 표준 문서에서 가장 중요한 문서는 NGN 기능 요구사항과 구조를 정의하는 NGN 기능 요구사항과 구조(FRA) 문서이다. 지금까지 너무 복잡한 NGN의 특성 때문에 어떤 표준 기구나 장비업체도 NGN의 기능과 구조를 완벽하게 정의할 수 없었다. FRA 문서는 NGN을 서비스 계층과 전달 계층으로 구분하고, 각 계층에 필요한 기능 개체를 정의하였다. 이렇게 정의된 기능 개체들은 현재 제공되고 있는 서비스를 포함하여 새로

운 NGN 서비스를 제공하기 위해 필요한 거의 대부분의 기능을 포함하고 있다. 올 11월에 FGNGN은 사라지지만 FRA 문서의 완성만으로도 FGNGN은 그 역할을 충분히 다한 것으로 여겨진다.

FGNGN의 향후 일정계획은 다음과 같다. 제8차 FGNGN 회의는 8월 29일 ~ 9월 2일, 그리고 SG 13 회의가 8월 29일 ~ 9월 9일 동안 스위스 제네바에서 개최되었으며, 마지막 제9차 회의는 영국 런던에서 11월 14일 ~ 11월 17일에 대단원의 막을 내릴 예정이다.

참고문헌

- [1] FGNGN-OD-0141, "NGN Release 1 Scope", 2005. 4.
- [2] FGNGN-OD-0142, "NGN Release 1 Requirements", 2005. 4.
- [3] FGNGN-OD-0143, "FGNGN WG1 Living List", 2005. 4.
- [4] FGNGN-OD-0146, "Functional Requirements and Architecture for NGN", 2005. 4.
- [5] FGNGN-OD-0147, "Functional Requirements for NGN Mobility", 2005. 4.
- [6] FGNGN-OD-0148, "IMS for Next Generation

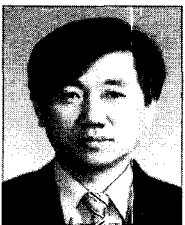
- Networks”, 2005. 4.
- [7] FGNFN-OD-0149, “Framework for Customer Manageable IP Networks”, 2005. 4.
- [8] FGNFN-OD-0150, “R1 Living List for FRA”, 2005. 4.
- [9] FGNFN-OD-0151, “Post R1 Living List”, 2005. 4.
- [10] FGNGN-OD-0128, “Resource and Admission Control Functions”, 2005. 4.
- [11] FGNGN-OD-0137, “RACF living list”, 2005. 4.
- [12] FGNGN-OD-0129, “General aspects of QoS and network performance in NGN”, 2005. 4.
- [13] FGNGN-OD-0126, “Performance measurement and management”, 2005. 4.
- [14] FGNGN-OD-00135, “Algorithms for achieving end-to-end performance objectives”, 2005. 4.

● 저 자 소 개 ●



김 정 윤

1992년 인하대학교 전자공학과 석사
1992년~현재 한국전자통신연구원 BcN기술분석팀 선임연구원



함 진 호

1998년 한양대학교 전자통신공학과 박사
1984년~현재 한국전자통신연구원 BcN 연구단 책임연구원
관심분야 : 통신망 구조, 통신 프로토콜, 멀티미디어 서비스



김 영 선

1980년 고려대학교 전자공학과 공학사
1982년 고려대학교 전자공학과 공학석사
1991년 고려대학교 전자공학과 공학박사
1982년~현재 한국전자통신연구원 네트워크연구소 광대역통합망연구단 네트워크연구그룹장
1989년~현재 한국통신학회 교환 및 라우팅연구회 전문위원장 및 학회지 편집위원, 현재 대전.충남지부 지부장
1980년~현재 대한전자공학회 스위칭 및 라우팅연구회 전문위원장
관심분야 : 광인터넷 네트워크, SLA, 차세대라우터 등