

차세대 통신망(NGN)

이재섭 | TTA NGN PG 의장
KT 기술본부 선임연구원

최근 ITU-T에서는 차세대 통신망이라고 불리는 NGN(Next Generation Network)에 관한 표준화가 급속히 진행되고 있다. 즉 2001년 시작된 NGN Project 2004를 시점으로 조심스럽게 표준화를 추진 하던 ITU-T는 작년 9월 JRG-NGN을 설립, NGN에 관한 기반 권고(안)의 작업을 추진하여왔다. 이러한 노력은 최근 설립된 NGN-FG(Focus Group)를 통해서 보다 구체화되고 본격적인 글로벌 표준의 생산을 위한 체제를 갖추게 됨으로써 이에 대한 표준화가 ITU-T를 통해서 매우 급박하게 진행될 것을 예고하고 있다.

1. 차세대 통신망 NGN의 출현

차세대 통신망에 대한 요구는 인터넷 환경에서 음성 서비스를 이용하고자 하는 사용자들의 욕구와 산업체들의 관련 장비의 개발 등을 시점으로, 그 개발이 시작되었다고 할 수 있다. 특별히 이와 같은 IP 환경에서의 음성 서비스 제공을 위하여 구성되었던 ETSI의 TIPHONE 그룹은 이를 국제표준화하는데 있어서 매우 중요한 역할을 담당하여 왔던 그룹이다. 이를 시작으로 IP 환경에서 실시간 품질보장형 서비스 이용에

대한 욕구는 증대되기 시작하였으며, 이용 서비스에 대한 요구도 음성 수준에서 비디오 수준으로 멀티미디어를 향하여 급속도로 진행되기 시작하였다.

이와 더불어 최근에는 xDSL 및 케이블 기술의 발전에 따른 광대역 서비스 이용이 보편화되면서 사용자들의 차세대 서비스 이용요구가 급속도로 증대되기 시작하였으며, 특히 이용자 서비스 관련 통신기술이 발전하면서 비디오 등의 영상매체 이용에 대한 요구가 급증하고 있다. 이러한 광대역 서비스의 일반화는 무선 부문에서의 광대역 서비스 이용가능성이 확대되면서 급기야는 유무선 통합이라는 새로운 패러다임을 요구하게 되었다. 또한 한편으로 정보통신산업이 발전하지 못한 국가들의 경우, 반전자 교환기 등의 대체 필요에 따라 해법으로, 음성과 데이터가 모두 가능한 차세대 통신망에 대하여 관심을 갖게 됨으로써 차세대 통신망 장비에 대한 요구는 선진국뿐 아니라 개발도상국에 이르기까지 폭 넓게 확산되기 시작하고 있다.

이와 같은 다양한 요구사항에 부응하기 위하여 산업체를 중심으로 발전하기 시작한 개념이 바로 차세대 통신망으로 번역되는 NGN이다.

2. ITU-T의 NGN 표준화 그룹

2.1 JRG-NGN(합동 그룹 : Joint Rapporteur Group)의 NGN 표준화

2003년 7월 ITU-T 주관으로 진행되었던 “NGN Workshop – Where, When and How”에서는 전 세계 약 150여 명의 관계 전문가들이 모두 모여서 품질 보장형 서비스 제공, 유무선 통합 환경의 제공 및 다양한 이동성(Mobility) 보장 등을 주요 특징으로 하는 차세대 통신망의 필요성에 대하여 다같이 동일한 인식을 하는 계기가 되었다. 이와 같은 인식에 기반하여 바로

다음주에 개최된 ITU-T SG 13은 NGN 관련된 주요 연구과제들을 특정 그룹으로 묶어서 신속히 표준화를 진행시키기 위하여 JRG-NGN을 구성하게 되었으며, 2003년 9월말 독일 뮌헨에서 그 첫 번째 회의를 갖게 되었다. 이후 2004년 1월 제2차 회의, 2월 SG 13 회의 그리고 이번 6월 제3차 JRG-NGN 회의를 끝으로 JRG는 NGN에 관한 기초 표준화 작업을 완수하고, 이 표준화 작업을 보다 광범위하게 다루기 위하여 구성된, NGN Focus Group에 그 업무를 모두 이관하게 되었다. JRG-NGN을 통하여 생성된 결과를 요약하면 다음과 같다.

〈표 1〉 JRG-NGN에서 AAP 상정 결의된 NGN 관련 기반 권고(안)

Y.NGN-Overview(Y,2001)	Overview of the NGN
Y.NGN-GRM(Y,2011)	General principles and general reference model for NGN

〈표 2〉 JRG-NGN을 통해서 개발된 NGN 관련 잠정 권고(안)

Y.NGN-GRQ	General Requirements for NGN
Y.NGN- FRM	Functional Requirements and Architecture of the NGN
Y.NGN-CONV	Next Generation Networks – Convergence Scenarios
Y.NGN-MOB	Mobility Management Requirements and Architecture for NGN
Y.NGN-CMIP	Customer Manageable IP Network
Y.NGN-MIG	Migration of networks to NGN
Y.PSTN-NGN	PSTN migration to NGN
Y.NGN-QoS	General Aspects of QoS and Network Performance in the NGN
Y.e2eqos,1	Requirements and Framework for End-to-End QoS Architecture for NGN
Y.e2eqos,2	An End-to-end QoS Architecture based on centralized resource Control for IP Networks supporting NGN services
Y.123.qos	A QoS architecture for Ethernet-based IP access network
Y.ipaqos	A QoS Framework for IP based access networks
Y.NGN-NHNperf	Network performance of hybrid networks in NGN

2.2 FG(Focus Group) NGN의 구성과 계획

JRG-NGN 등의 활동결과로 추진되기 시작한 NGN의 표준화는 ITU-T의 차기 연구회기 주요 연구 테마로 NGN이 선정되면서 급물살을 타게 되었다. 이와 더불어 올해 3월 ETSI에서 NGN-PP (Partnership Project)를 전격적으로 구성하면서 이러한 NGN의 글로벌 표준화에 대한 중요성이 더욱 부각되게 하는 계기가 되었다. 즉, ETSI의 NGN-PP는 북미 등을 중심으로 NGN-PP2에 대한 염려를 낳게 하였으며, 아시아 지역의 경우는 한중일 등을 중심으로 NGN-PP3의 구성 가능성도 논의됨으로써 NGN에 관한 글로벌 표준화의 중요성을 더욱 강조하는 계기가 된 것이다. 이러한 세계 여러 기관들의 NGN 관련 표준화 움직임에 따라서 지난 4월 ITU-T의 관련 주요 연구반 의장들과 TSB의 Director 등이 중국에서 본 문제를 협의하는 과정을 갖게 되었으며, 이러한 협의결과로 ITU-T TSB Director인 Mr. Houlin Zhao 씨는 자신에게 주어진 권한 안에서 NGN 표준화를 위한 Focus Group을 전격 구성하게 되었다.

이렇게 구성된 NGN Focus Group은 그 첫 번째

회의를 지난 6월 23일부터 25일까지 스위스 제네바의 ITU-T 본부에서 약 120여 명의 참가자들과 더불어 진행하였다. 본 회의를 통해서 1명의 의장(이재섭, KT)과 2명의 부의장(Mr. Dick Knight, BT와 Mr. Ron Ryan, Nortel Networks)을 선출하고 본 그룹이 활동하기 위한 연구범위 및 활동규정 등이 결정되었으며, 본격적인 NGN 표준화를 위하여 아래 표와 같이 7개의 실무작업반(Working Group)과 담당 리더들이 선정되었다. 본 그룹은 향후 7월 19 ~ 23, 9월 말 그리고 11월 말 등 올해에만, 3회에 걸친 회의가 계획되어 있어, NGN관련 표준화에 박차를 가할 예정이다.

본 그룹은 올해 10월 브라질에서 열리는 WTSA 회의에서 ITU-T의 차기 연구회기 연구반 구성이 끝나고 각 연구반들이 본격적으로 활동을 시작하는 2005년도 5월 정도까지 NGN 관련된 표준화 활동을 주관할 예정이다. 향후 각 연구반이 활동을 시작한 이후는 그때까지의 연구결과들을 해당 연구반에 이관하고 그 활동을 마침으로써, 한 연구회기에서 다음 연구회기로 회기가 넘어감에 따라서 생기는 공백을 메우고 또한 중요한 NGN의 하부 기반 표준화를 완성함으로써 차

〈표 3〉 NGN-FG의 실무작업반 구성과 리더

WG	Area	Leader(s)
WG 1	SR(Service Requirements) Group	Marco Carugi Brent Hirschman
WG 2	FAM(Functional Architecture, Mobility) Group	Keith Knightson, Thomas Towle Naotaka Morita
WG 3	QoS Group	Hui-Lan Lu, Keith Mainwaring Hans Kim
WG 4	CSC(Control and Signalling Capability) Group	Parley, Wei Feung
WG 5	SeC(Security Capability) Group	Igor Faynberg
WG 6	Evo(Evolution) Group	Ghassem Koleyni, Rainer Muench Fan Dongyang
WG 7	FPBN(Future Packet-based Bearer Network) Group	Jiang Lintao, David Meyer

기 연구회기 ITU-T의 글로벌 표준화 촉진을 위한 매개체가 될 것이다.

3. NGN 표준 주요 결과

3.1 NGN 정의

다른 통신망과는 달리 NGN은 그 이름 속에 기술적이거나 또는 서비스적인 비전이 담겨있지 않기 때문에 NGN을 정의하는 것은 결코 쉬운 일이 되지 못한다. 더욱이 이런 상태에서 글로벌한 정의를 전 세계 주요 관계자들이 모여서 함께 한다는 것은 쉽게 이루기 어려운 일이다. 이런 관점에서 ITU-T도 나름대로 상당한 시간을 소모할 수 밖에 없었으나 다행히 최근 NGN에 대한 정의에 합의함으로써 향후 본 분야의 표준화를 진행하기 위한 매우 중요한 발판을 마련하게 된 것이다. 이렇게 어렵게 만들어진 NGN의 정의를 살펴 보면 다음과 같다(정확한 이해를 위하여 원어로 수록).

“NGN is a packet-based network able to provide telecommunication services and able to make use of multiple broadband, QoS-enabled transport technologies and in which service-related functions are independent from underlying transport-related technologies. It offers unrestricted access by users to different service providers. It supports generalized mobility which will allow consistent and ubiquitous provision of services to users.”

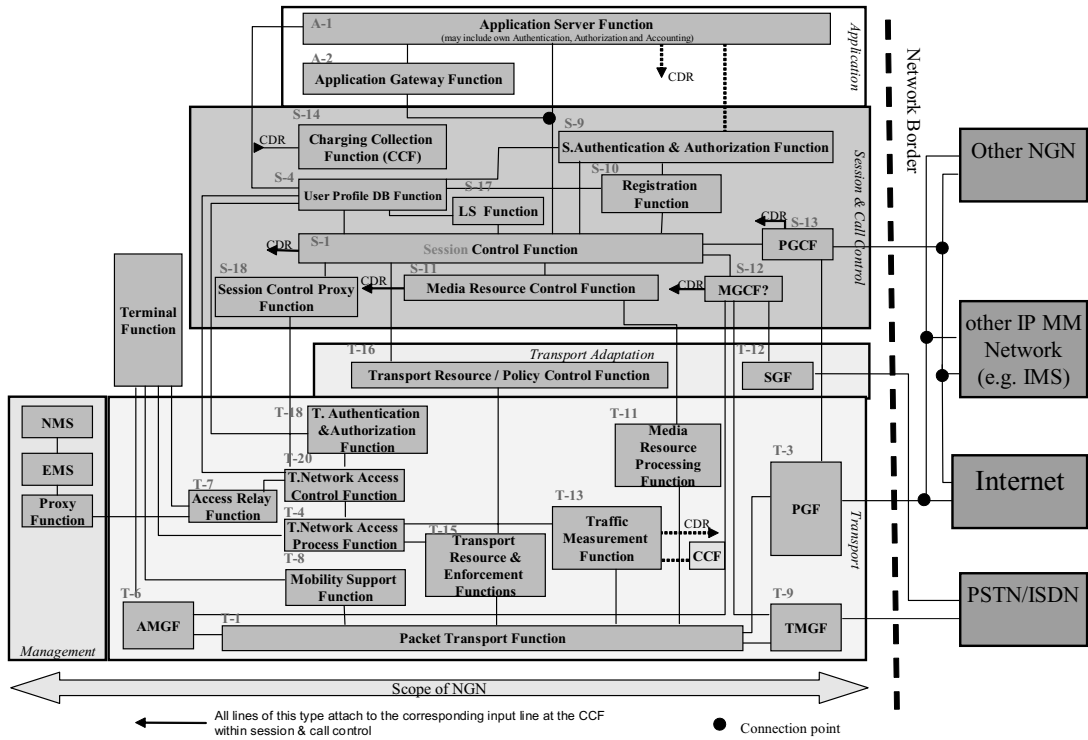
3.2 NGN 기능 특성 및 구조 모델

NGN 정의를 기반으로 NGN의 기능적 요소를 요약

해 보면 다음과 같이 요약 가능하다(정확한 이해를 위하여 원어로 수록).

- Packet-based transfer
- Separation of control functions among bearer capabilities, call/session, and application/service
- Decoupling of service provision from transport, and provision of open interfaces
- Support for a wide range of services, applications and mechanisms
- Broadband capabilities with end-to-end QoS(Quality of Service)
- Interworking with legacy networks via open interfaces
- Generalized mobility
- Unrestricted access by users to different service providers
- A variety of identification schemes
- Unified service characteristics for the same service as perceived by the user
- Converged services between Fixed/Mobile
- Independence of service functions from underlying transport technologies
- Support of multiple last mile technologies
- Compliant with all Regulatory requirements, e.g. security, privacy etc.

이와 같은 기능 요구사항들을 제공하기 위하여 현재 까지 연구되고 있는 NGN의 기능구조 모델을 보면 다음과 같으며, 이외에 상기 <표 2>에 제시된 권고(안) 및 기타 표준(안)들이 현재 NGN-FG를 통해서 표준화 작업 중에 있다(그림2 참조).



(그림 1) NGN의 기능구조 모델

4. 결론

NGN에 관한 글로벌 표준화는 이제 막 시작되었다고 할 수 있다. 그동안 약 2년 여에 걸친 상당히 긴 기간을 NGN의 시장성과 표준화 가능성 검토로 보낸 각 산업체 및 통신사업자들은 이제 어느 정도 선에서 고민을 벗고 이의 본격적 상업화를 위한 준비에 착수했다는 것이 필자의 판단이다. 비록 NGN이라는 용어가 상업적인 목적으로 처음 사용되기 시작하였다고 하나 현재의 NGN은 이제 그 수준을 넘어서서 매우 구체적이고도 진보적인 방향으로 모습을 갖추어 나가고 있는 것이다.

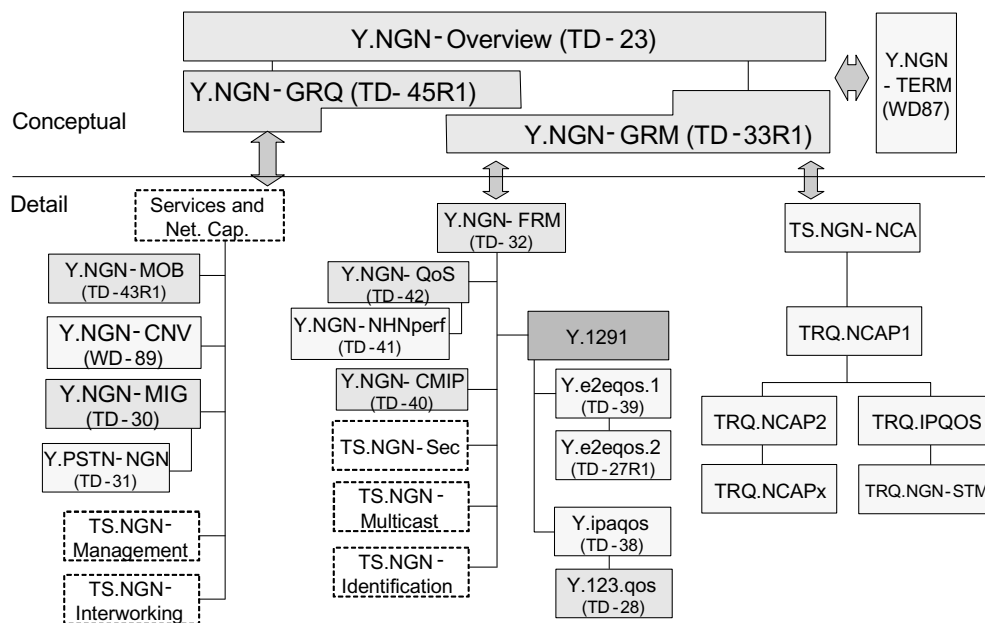
NGN에 관해서는 우리 한국의 입장은 매우 진보적이라 할 수 있다. 어느 국가들보다도 진보적이면서도

구체적인 이름인 BcN으로 명명되고 있는 한국의 NGN 관련 표준화는 아직까지는 ITU-T에 매우 잘 반영되고 있다. 현재 진행되고 있는 ITU-T의 NGN 표준 중 서비스 요구사항, 기능구조, 이동성 요구사항과 구조, 관리형 통신망 구조 및 서비스 품질측면의 ITU-T 표준화에 있어서 Special Rapporteur 및 Editor 등으로 매우 적극적으로 활동하고 있어, IT강국 한국으로서의 입지를 확고히 하고 있다고 할 수 있다.

그러나 최근 출범한 NGN Focus Group 활동에서부터는 이러한 양상이 상당히 바뀔 것 같은 염려가 든다. 이번 FG NGN에서는 현재 NGN 관련하여 중요한 주제들을 다루고 있던 여러 지역 표준화 기구(예 : ETSI 등)나 포럼(예 : DSL forum, 3GPP2 등)들이

함께 ITU-T로 모여서 가능한 NGN을 글로벌 표준으로 만들어 보자고 하고 있어, 향후 진행될 7월 및 9월 회의에서는 상당한 수준으로 이들 기구들로부터 입력이 예상되고 있다. 즉 FG NGN부터는 상당한 부분에서 매우 빠른 속도로 표준화가 진행될 것으로 예측되는 것이다. 그러나 우리 한국 대표단의 경우 매우 적극적이긴 하나 모두 합쳐 6~7명 정도가 각각 1당 10 이

상의 몫을 하고 있는 상황이라, 단순히 노력만으로는 부족할 수 밖에 없을 것이라는 우려가 든다. 현재 21세기 국가 비전으로 진행되고 있는 BcN을 글로벌 표준화 함으로써 21세기 IT 시대에 중요한 교두보를 확보하기 위해서는 BcN이 담당하여야 할 주요한 분야 중 전략적으로 글로벌화를 진행하여야 할 부분에 대해 보다 집중적인 역량을 갖출 수 있어야 할 것이다.



* ()안의 숫자는 지난 ITU-T JRG-NGN 회의의 문서번호로서 해당 권고(안)이 수록된 문서번호를 의미

(그림 2) NGN 관련 표준화 계획

