

# ※ 특집 IMT-2000 네트워크 주요 표준기술 동향 III ITU-T SSG (Special Study Group)



정희영  
한국전자통신연구원 표준연구센터 선임연구원

## 1. 서론

IMT-2000의 표준화가 2000년 상반기에 완료됨에 따라 관련 표준화 단체들은 IMT-2000 이후의 표준화에 눈을 돌리고 있다. ITU-R에서는 IMT-2000 이후의 차세대이동통신 표준화를 위하여 TG8/1의 후신인 WP8F에서 “IMT-2000 and beyond”라는 이름으로 이에 대한 표준화를 이미 시작하였으며 3GPP와 3GPP2에서도 차세대 이동통신망인 All IP 네트워크에 대한 표준화를 현재 진행하고 있다. 최근 IMT-2000의 네트워크 측면의 표준화를 담당하던 ITU-T에서도 WTSA-2000의 결정에 따라 IMT-2000 이후의 네트워크 측면 및 이동성에 관한 표준화를 효율적으로 추진하기 위하여 새로이 SSG (Special Study Group)를 설립하였다.

SSG는 IMT-2000 이후의 표준화를 위하여 새로운 스터디 그룹의 설치를 주장하는 우리나라 및 미국과 한시적인 성격을 가지는 프로젝트 그룹으로 설립하자는 유럽 및 부문 회원 (Sector member)의 대립된 주장에 대한 절충형태로 설립되었다. 이에 따라 SSG는 활동의 계획 및 작업절차에서 기존의 SG와는 달리 많은 자율성과 융통성을 가진다. 또한 SSG는 지역안

배를 고려하여 기존의 SG에 비하여 많은 수인 11명의 부의장을 선출함으로써 큰 규모의 매니저먼트 팀(management team)을 운영하게 되었다.

ITU-T SSG의 첫 회의는 2000년 12월 11일에서 15일까지 5일간에 걸쳐 제네바에서 이루어졌다. 이번 회의에서는 20여 개국의 70여명이 참석하였으며 한국에서는 SSG WP(Working Party) 3 의장을 맡게 된 삼성전자의 김영균 전무를 비롯하여 ETRI, KT, LGIC에서 7명이 참석하였다. 본 고에서는 1차 SSG 회의에서 이루어진 주요 결정내용들을 소개한다.

## 2. 주요 회의내용

지난 9월 27일에서 10월 6일에 걸쳐 캐나다의 몬트리올에서 열린 WTSA-2000 회의에서 “IMT-2000 and Beyond”를 위한 네트워크 측면 및 이동성에 대한 표준화를 담당할 SSG는 그룹의 생성이 결정되었다. 이 회의에서 결정된 SSG의 목적은 ITU-R, ITU-T 및 다른 표준화 기관에서 표준화한 기존의 IMT-2000 시스템 간의 네트워크 상호연동을 향상시키고, 기존의

IMT-2000 시스템에서 IMT-2000 이후의 시스템으로의 네트워크 측면과 이동성에 관련된 진화 경로(migration path)를 제공하는 것이다. WTSA-2000 회의는 새로운 SSG의 의장으로 캐나다(Nortel)의 John Visser를 임명하고 다음과 같은 각 지역을 대표하는 11명의 부의장을 선출하였다.

- Mr. Mike Briggs(British Telecomm., UK)
- Mr. Maurice Ghazal(MPT, Lebanon)
- Mr. Syed Husain(Motorola, USA)
- Mr. Leslie Graf(Ericsson, Australia)
- Mr Young Kyun Kim(Samsung, Korea)
- Mr Kiritkumar Lathia(Siemens, Germany)
- Mr Patrick Masambu  
(Comm. Commission, Uganda)
- Mr. Hiroshi Nakamura(NTT DoCoMo, Japan)
- Mr Bruno Ramos(Anatel, Brazil)
- Mr Krishna Kumar Sirohi  
(Ministry of Comms., India)
- Mr Yuri Trofimov(NIIR, Russia)

또한 SSG는 효율적인 표준화 추진을 위하여 다른 스터디 그룹과는 다른 더욱 자율적이며 유연성을 가지고 표준화 작업을 추진할 수 있도록 WTSA-2000에서 정한 작업절차인 권고안 A.9 "Provisional working procedures for the Special Study Group on IMT-2000 and Beyond"에 따라 작업을 진행한다.

이번 SSG 1차 회의의 주요 목적은 "IMT-2000 and beyond"를 담당할 ITU-T의 새로운 스터디 그룹인 SSG의 구조와 작업 추진일정을 결정하는 것이었다. 이에 따라 회의 이전에 이루어진 매니저먼트 팀의 전화회의(tele-conference)와 12월 7, 8일 양일간의 사전 회의 작업에서 WTSA-2000에서 SSG에 부여된 Resolution 2 및 Question 구조(Q.A, B, C, D)를 기반으로 하여 각 Question 및 WP에 대한 검토가 이루어져 SSG 구조의 초안이 Opening

Plenary에서 제출되었다. 이 초안에 대하여 Plenary 및 WP별로 수정, 보완되어 최종적인 구조가 Closing Plenary에서 결정되었다. 결정된 SSG의 구조에 따르면 SSG는 크게 3개의 WP와 8개의 Question으로 이루어진다. WP1은 IRU-R WP8F의 비전 그룹(Vision Group)과 같이 SSG의 비전 그룹 역할을 수행하며, WP2는 기존 IMT-2000 시스템의 정의 및 시스템간의 인터워킹을 담당하고 WP3은 IMT-2000 시스템의 harmonization 및 converge를 담당한다.

SSG의 생성에 따라 그 동안 IMT-2000의 네트워크 관련 표준화를 담당하던 SG11은 그 동안 작성된 관련 Q.1700 시리즈 문서를 SSG의 입력으로 제공하고 IMT-2000 관련 작업을 종료하였으며 SSG가 이후의 작업 및 보완을 담당하게 되었다.

#### 가. SSG의 구조

SSG 회의 이전에 개최된 매니저먼트 팀 회의에서 결정되어 Opening Plenary에 제출된 SSG 구조에 대한 드래프트는 다음과 같다.

- WP 1/SSG(Service and Interface requirements for IMT-2000 and Beyond)  
Chairman: Mr. Syed Husain  
Vice-Chairman: Mr. Kirit Lathia
  - Q.1/SSG: Service and network requirements
  - Q.2/SSG: Migration beyond existing IMT-2000 systems
  - Q.6/SSG: VHE in mobile networks
  - Q.8/SSG: NNI mobility management protocol
- WP 2/SSG(Application and Interworking of IMT-2000 Systems)  
Chairman: Mr. Leslie Graf  
Vice-Chairman: Mr. Maurice Ghazal

- Q.3/SSG: Identification of existing IMT2000 systems
- Q.5/SSG: Interworking functions to be used with existing IMT2000 systems
- Q.7/SSG: Collaboration with ITU-D
- WP 3/SSG(Harmonization and Convergence of IMT-2000 Systems)  
Chairman: Mr. Young Kim  
Vice-Chairman: Mr. Krishna Sirohi
- Q.4/SSG: Fixed Wireless Access
- Q.9/SSG: Harmonisation of existing IMT-2000 systems
- Q.10/SSG: Convergence of Fixed and Existing IMT-2000 Systems
- Management Team  
Working Methods Coordinator: Mr. Mike Briggs
- Q.11/SSG: Special Study Group working procedures

상기와 같은 구조에 대하여 첫째날인 10일 Plenary 차원에서 검토가 이루어졌으며 11일에서 14일에 걸쳐 WP 단위로 담당 Question에 대한 상세 검토작업과 수정, 보완이 이루어졌다. Closing Plenary에서 최종적으로 결정된 SSG의 구조는 다음과 같다. 먼저 WP1에서는 Q2와 Q6가 Q1으로 통합되어 WP1은 Q1, Q8의 두개의

Question으로 이루어지게 되었다. WP2에서는 Question은 대체로 그대로 유지되었으며 WP3는 Q.4 FWA(Fixed Wireless Access)가 Q.10으로 통합되었다. Closing Plenary에서 최종적으로 정리되어 번호가 다시 부여된 WP별 Question은 다음 (표 1)과 같다.

또한 각 WP의 의장단과 Question의 Rapporteur는 다음과 같이 임명되었다.

- WP1/SSG: Service and Interface requirements for IMT-2000 and Beyond  
Chairman: Mr. Syed Husain(Motorola, USA)  
Vice-Chairman: Mr. Kirit Lathia(Siemens, Germany)  
Vice-Chairman: Mr. Hiroshi Nakamura (NTT DoCoMo, Japan)
- WP2/SSG: Application and Interworking of IMT-2000 Systems  
Chairman: Mr. Leslie Graf(Ericsson, Australia)  
Vice-Chairman: Mr. Maurice Ghazal (MPT, Lebanon)  
Vice-Chairman: Mr. Patrick Masambu (Communications Commission, Uganda)
- WP3/SSG: Harmonization and

(표 1) 각 WP별 Question

Working Party	Original	Revised	Topic
WP1	Q.1/SSG	Q.1/SSG	Service and network capability requirements and network architecture
	Q.8/SSG	Q.2/SSG	NNI mobility management protocol
WP2	Q.3/SSG	Q.3/SSG	Identification of existing and evolving IMT-2000 Systems
	Q.5/SSG	Q.4/SSG	Interworking functions to be used with existing and evolving IMT-2000 systems
	Q.7/SSG	Q.5/SSG	To participate in the preparation of a Handbook on IMT-2000
WP3	Q.9/SSG	Q.6/SSG	Harmonization of existing IMT-2000 Systems
	Q.10/SSG	Q.7/SSG	Convergence of fixed and existing IMT-2000 systems
Management	Q.11/SSG	Q.8/SSG	Special Study Group working procedures

Convergence of IMT-2000 Systems  
 Chairman: Mr. Young Kim (Samsung Electronics, Korea)  
 Vice-Chairman: Mr. Krishna Sirohi (Ministry of Communications, India)  
 Vice-Chairman: Mr. Yuri Trofimov (NIIR, Russia)

표준화 요구조건에 대한 경향에 대한 갭 분석(gap analysis)을 실시하고 이를 정리하는 문서를 2001년 4/4분기까지 준비한다.  
 2) 1)항의 구현을 위하여 VHE를 포함한 서비스 능력 요구조건의 “IMT-2000 and Beyond” 측면을 2002년 2/4분기까지 개발한다.

(표 2) 각 WP의 Question별 Rapporteur

Question	Rapporteur
Q.1/SSG: Service and network requirements	Mr. Ed Chien (PTTI, USA)
Q.8/SSG: NNI mobility management protocol	Mr. Jean-Claude Samou (France Telecom, France)
Q.3/SSG: Identification of existing and evolving IMT2000 systems	Mr. Ilkka Hyvärinen (Nokia, Finland)
Q.5/SSG: Interworking functions to be used with existing and evolving IMT2000 systems	(vacant)
Q.7/SSG: To participate in the preparation of a Handbook on IMT-2000	Mr. Maurice Ghazal (MPT, Lebanon)
Q.9/SSG: Harmonization of existing IMT-2000 systems	(vacant)
Q.10/SSG: Convergence of fixed and existing IMT-2000 Systems	Mr. Frédéric Delmond (France Telecom, France)
Q.11/SSG: Special study group working procedure	Mr. Mike Briggs (BT, UK)

### 나. Question별 업무와 추진계획

최종적으로 정리된 각 Question별 주요 업무와 추진일정은 다음과 같다.

● Question 1: Service and network requirements

Q.1은 IMT-2000에 대한 기술적인 작업을 계속하기 위하여 미래의 이동 서비스에 대한 분명한 비전을 제시하며 네트워크 요구사항을 작성하는 것을 목표로 한다. 이에 따라 ITU 내 또는 외부의 기관과의 밀접한 공동작업을 통하여 IMT-2000 이후 시스템에 대한 서비스와 네트워크 능력 요구조건을 개발하는 것에 중점을 둔다. 주요 작업목표는 다음과 같다.

1) 현재의 상태와 사용자 요구, 기술, 시장,

3) 2)항을 구현하기 위한 네트워크 능력 요구사항을 2001년 4/4분기까지 개발한다.  
 4) IMT-2000 이후 시스템에 대한 장기의 상위 레벨(long-term high level) 구조를 2003년 2/4분기까지 개발한다.  
 5) 이동망에서 VHE를 지원하기 위하여 필요한 프로토콜상의 변화부분을 정의하기 위하여 관련 프로토콜 그룹을 지원한다.

● Question 2: NNI mobility management protocol

서로 다른 IMT-2000 패밀리 시스템간의 글로벌 로밍이 가능한 IMT-2000 시스템의 지원을 위하여 새로운 이동성 관리 시그널링 프로토콜을 개발하거나 기존의 프로토콜을 향상시키는 것이 목적이다. 주요 작업내용은 다음과 같다.

- 1) 타 표준 기관과의 협력하에 IMT-2000 패밀리 멤버 네트워크간의 글로벌 로밍과 규정된 형상을 지원하기 위해 공통 NNI에 필요한 어떠한 새로운 프로토콜 또는 향상이 필요한지를 결정한다. 만일 갭이 정의되면 필요한 작업이 어떻게 어디서 수행되어야 하는지를 결정한다. 이에 관한 기술 보고서를 2002년 2/4분기까지 작성한다.
- 2) 타 표준 기관과의 협력하에 IMT-2000 이동성 관리형상을 지원하기 위해 LMF와 AMF 상태 모델에 필요한 향상을 규정하며 이에 관한 새로운 권고안의 드래프트를 2002년 2/4분기까지 작성한다.
- 3) 2)항에서 개발된 결과와 Q.1에서 만든 시그널링 및 이동성 관리 요구사항을 검토하여 VHE를 포함하는 필요한 이동성 형상을 규정하고 적절한 상호연동과 전송계층, 이동성 관리에 관련한 프로토콜을 규정한다. 이에 관련된 새로운 권고안의 드래프트를 2003년 4/4 분기까지 작성한다.

● Question 3: Identification of existing and evolving IMT2000 systems

이 Question의 주요 목적은 기존 및 발전된 IMT-2000 패밀리 멤버 시스템을 규정하는 권고안을 개발하는 것이다. 이와 관련하여 Q.3는 ITU-T에 의해서 인정된 SDO들에 의해서 개발된 관련 표준에 대한 기준을 작성하기 위하여 각 IMT-2000 패밀리 멤버의 각 릴리즈에 대한 구조와 상세 규격을 정의하는 권고안을 개발한다. Q.3는 다음의 패밀리 멤버를 포함하는 권고안을 2001년 말까지 작성하며 차후 SDO에 의해서 승인된 시스템에 대해서도 6~12개월의 시차를 두고 작성할 계획이다.

- GSM evolved UMTS core network with UTRAN access network
- ANSI-41 evolved core network with cdma2000 access network
- ANSI-41/GPRS evolved core network

with UWC-136 access network.

● Q.4: Interworking functions to be used with existing and evolving IMT2000 systems

이 Question의 주요 목적은 기존 및 발전된 IMT-2000 패밀리 멤버간, PSTN/ISDN 및 PDN과의 연동에 필요한 기능들을 정의하고 규정하는 권고안을 개발하는 것이다. 상세 작업내용은 다음과 같다.

- 1) SDO에 의해서 개발된 IMT-2000 패밀리 멤버간의 적절한 연동을 이루기 위한 기능을 정의하고 규정하는 권고안을 개발한다.
- 2) SDO에 의해서 개발된 IMT-2000 패밀리 멤버와 SG11에 의해서 개발된 PSTN/ISDN간의 적절한 연동을 이루기 위한 기능을 정의하고 규정하는 권고안을 개발한다.
- 3) SDO에 의해서 개발된 IMT-2000 패밀리 멤버와 SG7과 IETF에 의해서 개발된 패킷 데이터 네트워크간의 적절한 연동을 이루기 위한 기능을 정의하고 규정하는 권고안을 개발한다.

이 작업들은 Q.3에 의해서 시스템 정의 작업이 이루어질 12개월 이내에 권고안을 작성할 계획이며 첫번째 권고안은 2002년 말로 예정되어 있다.

● Q.5: To participate in the preparation of a Handbook on IMT-2000

Q.5는 선진국 및 개발도상국에서 IMT-2000 시스템을 개발하기 위하여 ITU에서 작성할 예정인 IMT-2000 핸드북의 작성을 담당한다. 이 핸드북은 단일 책자로 이루어지며 ITU-R, ITU-D 및 ITU-T의 세부분으로 구성되는데 Q.3는 네트워크 측면을 담당하는 ITU-T 부분의 작성을 담당한다. 상세 작업내용은 다음과 같다.

- 1) ITU-R, ITU-R과의 공동작업으로 이루어

지는 핸드북의 T 부분을 coordinate 한다.

- 2) Q.3에 의해 정의된 IMT-2000 시스템의 네트워크 측면에 대하여 핸드북에 대한 기술적인 입력을 준비한다.

이 작업은 2002년 1/4분기로 작업을 완료할 예정이다.

● Q.6: Harmonization of existing IMT-2000 systems

Q.6의 주요 목적은 표준화된 개방형 인터페이스에 기반을 둔 비용 효율적인 IMT-2000 네트워크를 구현할 수 있으며, IMT-2000 서비스의 상업적인 이용을 촉진시키며, 모든 기존의 IMT-2000 시스템간의 로밍을 가능케 하는 공통 네트워크 구조를 구현하기 위하여 기존 및 발전된 IMT-2000 네트워크 시스템에 대한 장기(long-term)의 공통 네트워크 방안을 개발하는 것이다. 이와 관련된 주요 업무는 다음과 같다.

- 1) 이 Question의 작업이 다른 외부기관의 작업과 중복되지 않는다는 것을 확인하기 위하여 외부기관(예, SDOs, IETF)과의 업무 협력체계를 구축한다.
- 2) IMT-2000 네트워크의 이슈, 요구사항, harmonization의 레벨을 정의하며 적절한 harmonization 법칙과 harmonized 되어야 하는 기존의 IMT-2000 시스템을 분석하고 개발한다. 이 작업은 2001년 4/4분기에 완료될 예정이다.
- 3) 기존의 IMT-2000 네트워크의 harmonization 요구사항에 관련된 권고안을 2002년 4/4분기까지 완성한다.
- 4) 외부기관과의 긴밀한 협조하에 Q.1711 권고안내의 향상을 포함하는 mid-term harmonization 네트워크 구조를 2004년 4/4분기까지 개발한다.
- 5) Harmonized IMT-2000 네트워크의 mid-term information flow를 2005년 4/4분기까지 개발한다.

● Q.7: Convergence of fixed and existing IMT-2000 Systems

서로 다른 액세스 네트워크 상에서 사용자에게 투명하게 서비스를 제공할 수 있는 상호운영적이며 harmonized된 네트워크 구조로의 발전경로를 제공하기 위하여, 고정망과 이동망과의 상호연결, IMT-2000 네트워크와 다른 네트워크와의 convergence 인터페이스, convergence 시스템 개발을 위한 기술개발을 목표로 한다. 이와 관련한 상세 업무는 다음과 같다.

- 1) 다른 표준기관과의 중복성을 피하기 위하여 외부기관과의 협력 업무체계를 구축한다.
- 2) 고정망과 IMT-2000 망과의 수렴을 위한 원칙과 요구사항에 관련된 권고안을 2002년 2/4분기까지 개발한다.
- 3) 다른 관련 SG와 표준화 기관과의 긴밀한 협력하에 IMT-2000 능력을 지원하면서 수렴된 핵심망으로의 기존 고정망의 발전을 실현하기 위한 네트워크 구조 및 인터페이스 요구사항에 대한 권고안을 2003년 1/4분기까지 개발한다.
- 4) 기존의 고정망에 대해 FWA로 IMT-2000 RTT를 이용하기 위한 기존의 액세스망 인터페이스 요구사항을 향상시키거나 또는 새로운 요구사항을 2003년 4/4분기까지 개발한다.
- 5) Q.1에 의해 개발된 장기 구조와의 지속성을 가지는 수렴 핵심망을 위한 구조 및 네트워크 인터페이스 요구사항을 2004년 4/4분기까지 개발한다.
- 6) 네트워크 수렴으로의 발전경로를 2004년 4/4분기까지 개발한다.

● Q.8: Special study group working procedure

WATS-2000에서 권고한 A.9 권고안을 기반으로 가장 효율적이고, 협력관계를 고려하며, 산업계의 요구사항을 잘 반영할 수 있는 SSG의

업무절차를 마련하는 것을 목표로 한다. 관련된 상세 업무는 다음과 같다.

- 1) 보고, 작업절차, 작업 프로그램, 결과물의 승인을 포함한 WTSA 권고안 A.9에 기반한 업무절차를 개발한다.
- 2) 기존의 ITU 권고안에서와 다른 상태의 기술표준에 대한 산업계의 요구사항을 만족하는 새로운 형태의 문서를 개발한다.


이와 관련하여 A.9의 새로운 버전이 TSAG에 승인을 위하여 제출될 예정이며 새로운 문서형태에 대한 최초의 드래프트가 2001년 3/4분기에 제출될 예정이다.

#### 다. 차후 회의계획

- 차기 SSG 회의는 2001년 5월 7일에서 11일까지 5일간에 걸쳐 제네바에서 개최될 예정이다.
- Q.1과 Q.8의 kick-off Rapporteur 회의가 2월로 예정되어 있으며 Q.3에 대한 Rapporteur 회의가 스웨덴의 스톡홀름에서 2001년 2월 13~15간에 걸쳐 에릭슨의 주최로 이루어질 예정이다.
- Q.1과 Q.8의 Rapporteur 회의가 2001년 5월 SSG 회의에 이어서 열릴 예정이다.
- Q.3의 Rapporteur 회의가 2001년 5월 SSG 회의 이후에 노키아에 의해서 주최되어 열릴 예정이다.
- 전체 SSG 회의가 8월이나 9월에 브라질

에서 열리기로 예정되고 있다.

### 3. 결론

IMT-2000 이후의 차세대이동통신 표준화를 주도할 주요 표준기관인 ITU에서 ITU-R WP8F 비전 그룹의 전파연구소 위규진 의장에 이어 ITU-T SSG에서도 한국의 대표인 삼성전자 김영균 의장이 진출함으로써 한국은 차세대 이동통신 표준에서 중요한 기반을 마련하게 되었다. 그러나 이번 SSG 회의에서도 기존의 이동통신 표준화를 주도하는 에릭슨이나 노키아와 같은 다국적 기업의 영향력이 ITU와 같은 공식표준화 기관에서도 갈수록 확대되고 있어 자사의 이익을 위해 타 세력을 견제하고 있으므로 이러한 상황에 맞서기 위하여 우리나라도 국내 업체간의 협력체계 구축은 물론이고 일본 및 중국과 같은 아시아 국가 및 타 국가와의 공조체계 구축이 절실하다고 말할 수 있다. 또한 TTA 등을 이용한 사전 협의를 통해 한국이 확보하고 있는 ITU-R의 WP8F 비전 그룹과 ITU-T SSG WP3간의 협조체계를 긴밀히 구축하는 것이 국가이익의 표준화반영에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 특히 ITU-T SSG는 이제 시작단계로서 지금부터 적극적으로 표준화에 참여한다면 우리나라의 차후 산업경쟁력 강화에 실질적으로 도움을 줄 수 있는 성과를 거둘 수 있을 것으로 생각된다. 

#### 저자 약력

1990년 부산대학교 전자공학과 졸업(학사)  
 1999년 충북대학교 정보통신공학과 졸업(석사)  
 1991 ~ 현재 한국전자통신연구원 표준연구센터 선임연구원

▶ 주 관심분야 : 이동통신망, Mobile IP