



국제표준화회의 참가보고

# ITU-T SG17 WP C

강성원 / 한국정보통신대학교 공학부 교수

2004년 7월 19일부터 20일까지 스위스 제네바에서는 ITU-T SG17 Working Party C 회의가 개최되었다.

Working Party C 는

- Abstract Syntax Notation One (ASN.1) and Other Data Languages
- Specification and Implementation Language
- Requirements Languages
- System Design Language Framework and Unified Modeling Language
- Testing Languages
- Open Distributed Processing

의 주제들로 구성되어 있다. 이번 회의가 Working Party 회의인 이유로 대부분 의장단으로 구성된 30명 미만의 적은 수의 인원이 참석한 이 회의와 관련하여 우리나라의 관점에서 두 가지 주목할만한 점은 (1) 우리나라가 제출한 기고문 Z.itfm 에 대한 처리이고, (2) 7월19일 개최 전에 개최된 “ITU-T 형식언어의 활용 워크숍”에서 토의된 내용이다. 이 보고에서는 이 두 가지 결과에 대하여 소개한다.

## 1. Z.itfm의 처리

우리 나라는 Testing Languages Question에서 표준화 작업중인 Z.itfm(Z series : Interoperability Testing Framework and Methodology)의 문서의 최종초안을 제출하였다. Z.itfm은 여러 해 SG17 안에서 작업하여 SG17 consent를 위하여 white contribution으로 제출되어 있는 상태였으나, ETSI에서 상호운용성 시험방법에 대하여 자체 개발한 문서를 Z.itfm의 대체문서로 제출하며 두 문서간의 통합 또는 정렬이 필요하다고 주장하였다. SG17 내에서 이러한 상황에 대하여 절차적인 위반은 없다고 하더라도 상기 ETSI 문서가 Study Group 회기 마지막이 아닌 시작단계에 제출되었어야 비생산적인 요소를 피할 수 있었다는데 동의하고 있다.

이번 회의에서는 2005년 2월 차기 회의까지 어떻게 통합 또는 정렬된 표준안을 만들 것인가에 대하여 토의하였고, 구체적으로 어떠한 사항들이 두 개의 문서에서 바뀌어져야 하는지를 정리하였다. 향후 수정된 두 개의 문서를 검토하여 단일 문서로 제안할 것인지 두 개의 보완적인 문서로 제안할 것인지를 결정하기로

하였다.

## 2. ITU-T 형식언어의 활용 워크숍

SG17에서는 2001~2004 Study Period에 언어와 관련한 일련의 워크숍을 아래와 같이 개최하여 왔다 :

- Framework and scope of formal languages, 2 March 2002
- Use of Description Techniques, 23 November 2002
- Language Advisory Board, 24 November 2002
- Integrated Application of Formal Languages, 13 September 2003
- Use of UML for ODP and ITU-T languages, 14 March 2004

이번 회의에서는 7월 19일 Use of Formal Languages의 제목으로 워크숍을 개최하였다. (Workshop Program 참조)

먼저 각각의 발표의 내용을 살펴보기로 한다.

### ■ NGN 에서의 명세기법의 필요성

텍스트 기반의 명세보다 UML 또는 VeUML을 사용하여 정확한 명세가 가능하므로 NGN과 향후 ITU-T의 프로토콜 및 서비스 기술언어로 이를 사용하여야 한다.

### ■ ETSI에서의 ITU-T 언어 사용

ETSI에서는 ASN.1, SDL, MSC와 TTCN을 포괄적, 성공적으로 사용하여 왔다. 특히 MSC를 high-level 표현기법으로 많이 사용하였고, TTCN2의 사용은 TTCN3으로 전이중에 있다. 지금까지 ETSI는 ITU-T언어를 활발히 사용하여 왔고 ETSI는 언어 진화발전에 지속적인 기여를 할 것이다.

### ■ IETF에서의 ITU-T언어의 사용

IETF는 ASCII로 RFC를 작성하므로, graphical form은 RFC에 들어갈 수 없다. 그러나 RFC를 검증하는데 톨과 형식언어를 사용하는 것은 환영한다. 이

### Workshop Program

Opening, Arve Meisingset, Telenor  
 Need for Specification Techniques in NGN, Janusz Dobrowolski, StateSoft  
 Use of ITU-T Languages in ETSI, Milan Zoric, ETSI  
 Use of ITU-T Languages in IETF, Os Monkewich, NCIT  
 SDL Forum Work Towards Standards, Rick Reed, TSE Limited  
 Use of UML/SDL/MS in the EU Integrated Project Daidalos, Telemaco Melia, NEC  
 ITU-T Languages in Nokia, Colin Willcock, Nokia  
 A Tool Vendor View on ITU-T Language Standardization, Anders Ek, Telelogic  
 Use of SDL+(Part 1|Part 2), Alkis Yiannakoulis, National Technical Univ. of Athens  
 Use of VeUML, Janusz Dobrowolski, StateSoft  
 Summary of Workshop, Amardeo Sarma, NEC

미 OSPF프로토콜의 엄밀한 모델링과 검증을 위하여 SDL과 SDL 툴이 사용되었다. IETF에서의 ITU-T 언어의 수용가능성은 얼마나 쉽게 이용할 수 있는냐에 달려있고 중요한 요소가 무료로 사용할 수 있는 관련 툴들이 있는가 하는 것이다.

### ■ SDL Forum의 표준화 활동

SDL Forum에서도 UML과의 관계를 어떻게 설정하는가 하는 것이 중요한 이슈이다.

### ■ EU의 통합프로젝트 Daidalos에서의 UML/SDL/MSC의 사용

형식언어의 사용에 대하여 아직까지도 많은 저항이 있다. 그러나 Daidalos 프로젝트에서는 Telelogic TAU G2를 공식적으로 채택하였고 UML/SDL은 점진적으로 프로젝트에서 사용될 것이다. 시스템통합이 가장 중요한 요소이다. 그 밖에도

- 기존 구현의 검증
- 프로토콜 합성의 문제해결
- 새로운 제안의 개발과 검증의 지원
- UML/SDL/MSC로 프로토콜을 모델링을 계획하고 그 결과를 IETF에 기고하려고 계획 중이다.

### ■ Nokia에서의 ITU-T 언어의 사용

MSC, ASN.1, SDL이 사용되고 있으며, TTCN2의 사용은 TTCN3로 전이중에 있다. 명세를 위하여는 향후 UML이 사용될 것이며, 시험에 있어서 프로토콜시험에서 소프트웨어시험으로 확장되어야 하며 실시간 성시험 및 성능시험 방향에 대하여 대책이 필요하며,

이를 위하여 UML과의 통합도 고려해 볼 수 있는 사항이다.

### ■ ITU-T 언어표준화에 대한 틀 제조회사 (Telelogic)의 견해

90년대 초에 SDL과 LOTOS의 경쟁에서 SDL이 승리하였고, 90년대 말에 SDL과 UML의 전쟁에서 UML이 승리하였는데 그 원인은 UML이 마케팅에서 앞서 있었고, 적용의 범위가 넓었으며, 개발 초기단계에 적용이 가능하다는데 있었다. 그러나 SDL, MSC, TTCN2, TTCN3을 위한 툴을 만드는 Telelogic이 살아남아 있는 것은 이러한 언어들의 우수성과 툴의 우수성을 말해 주는 것이다. 2000년대는 SDL과 UML이 어떻게 공존하는가 하는 것이 관건이고, Telelogic은 UML과의 조화를 추구하고 UML은 SDL을 UML의 일부로서 받아들여지게 되었다. 2002년부터는 UML2.0에 대하여 이러한 공존의 노력이 시작되었다.

### ■ SDL의 사용(Part I: SDL Task Force, Part II : SDL+)

SDL을 단순화한 언어인 SDL+를 개발하기 위하여 Task Force팀이 구성되었다. 그 배경은 SDL이 크고 복잡해짐에 따라 툴의 구현비용도 증가하고, 새로운 사용자가 배우기도 어려워지고 있기 때문이다. 그 밖에도 시험을 위하여 설계되지 않았다는 점과 SDL의 ASN.1이 PDU encoding 을 포함하지 않는 단점을 극복할 필요성이 있었다. SDL+는 이러한 점을 반영하여 SDL 2000의 부분집합이면서 상태기계를 시험하는 기능을 갖는 쉬운 언어로 개발중에 있다.

## ■ VeUML 의 사용

궁극적인 개발자동화를 위한 Model Driven Development 접근방식의 하나로 xUML과 실제적으로 같은 종류의 모델링 언어이다. VeUML은 2004 ~ 2007 Study period에 SG17의 공식적인 프로토콜 및 서비스 명세를 위한 언어 후보로 2004년 3월 회의에서 채택되었다.

## ■ 종합

SG17의 공동의장인 Mr. Sarma는 워크샵의 발표 결과를 다음과 같이 정리하였다.

- UML은 널리 사용되고 있으며, 다른 언어의 사용도 UML의 사용과 연계되어야 시장성이 있다.
- ITU-T는 언어를 만들기도 해야 하지만, SDL, TTCN, MSE가 독자적으로 활용되거나 UML의 일부로서 활용될 수 있어야 한다.
- SDL의 단순화에 대한 논란의 여지가 있으며 시험과 통합되어야 하는가의 문제를 검토하고 언어를 어떻게 단순화의 구체적인 목표가 우선적으로 정리되어야 한다.
- 다음과 같은 요소들이 지금까지 ITU-T의 차별화 요소였고 힘이었다 :
  - 실시간, 분산응용 대상
  - 검증을 위한 형식화
  - 많은 언어가 graphical syntax를 갖는다
  - 상업적 틀 지원
  - 산업계와 표준화 기구의 사용자를 모두 지원하는
 그러나 이들이 아직도 중요한 차별화 요소인가?
- SDL/MSC와 UML은 상호 진화하였다. UML2.0의 인정을 ITU-T에서 계획하고 있다. UML을 위

한 SDL graphical synt는 선택사항이다. UML 프로파일은 ITU-T 표준이며 동시에 OMG 표준이 되어야 한다. OMG와 상호 진화를 증진하기 위한 joint meeting을 준비중이다.

- 제안 :

- UML과 ITU-T의 언어들의 상호 진화는 중요하다.
- UML 프로파일은 긍정적으로 검토하여야 한다.
- VeUML 작업으로부터 입력이 필요하다.
- 단순화는 긍정적으로 검토되어야 한다.
- 무료 틀이 요구되고, UML 프로파일이 도움을 줄 것이다.
- ITU-T 언어는 기고서를 작성, 검증할 필요성이 있는 중요한 기관에서 사용될 것이며, 특히 NGN이 형식언어를 필요로 하는 것은 ITU-T의 하나의 기회이다.

우리 나라의 관점에서 이 워크숍에 대하여 다음 두 가지 사항에 주목할 필요가 있다 :

- 형식언어에 대한 ITU-T의 연구 및 표준은 특히 소프트웨어분야의 표준화에도 많은 영향을 주었다. 현재 통신서비스에 있어서 소프트웨어의 역할이 크게 확장, 복잡화 되어가며, OMG, ISO를 비롯한 소프트웨어관련 표준기구에서도 SDL, ASN.1, MSC에 많은 관심을 갖고 표준화의 기초로 그 동안 활용하여 왔다. 그러나 소프트웨어분야에서의 독자적인 연구 및 표준화 활동은 이제 매우 발전하여 다시 ITU-T에서도 통신표준을 위한 대상 혹은 ITU-T 자체 표준을 보완하는 방향으로 도입을 추진하고 있다.
- IETF의 표준화 절차에 관심을 갖기 시작하였고, IETF의 자연어와 구현에 기초한 표준화 활동에 ITU-T의 형식언어를 활용하도록 유도하려는 노력을 기울이고 있다.

본 워크숍에 우리나라 참석자는 본 고의 저자 단 1 명으로 아직까지 형식언어에 대한 국내의 관심이 매우 낮다는 것을 보여준다. 우리나라가 선진국의 대열에 들어가기 위하여는 고급기술을 통한 고부가가치 창출에 노력을 기울여야 한다. 언어와 툴은 불가분의 관계이다. 언어를 만드는 자가 툴을 만들고, 툴을 만드는

자가 언어를 만든다. 우리나라는 지금은 통신시스템 및 서비스의 개발과 시험에 활용되는 툴의 사용자로 비싼 비용을 지불하기만 하는 상황이다. 그러나 이제는 우리나라에서 경쟁력을 가지고 있는 분야에서부터 원천기술의 개발자로서 언어와 툴의 개발자로서 새로운 역할을 개척해 나가야 할 것이다. **TTA**

