

국제표준화 회의동향

## CCITT SG X 회의 참가보고

(스위스 제네바, '92. 11. 16~11. 20)

### 목 차

1. 서 론
2. 회의의 일반개요
3. 회의의 세부내용
4. 회의참석 결과 및 소감
5. 금후 회의일정

김 세 진

한국통신 서울전자교환운용연구단  
교환연구3부 전임연구원



## 1. 서 론

'92.11.16부터 11.20까지 스위스의 제네바 ITU 본부에서 개최된 CCITT SG X 회의는 1989-92 회기의 마지막 중간회의로서 16개국 및 기관에서 40여명이 참석하였다. SG X은 전기통신용 언어 및 표현방법 즉, MML, SDL, CHILL등을 연구하는 위원회로서 현재 4개의 WP를 구성하고 12개의 연구과제를 설정하여 MML 규격 설정을 위한 권고와 객체지향적 SDL, CHILL등에 대한 연구가 진행되고 있다.

## 2. 회의의 일반개요

### 가. 연구분야

SG X WP1은 MML(Man-Machine Language)와 HMI(Human-Machine Interface)등에 관한 규격화 및 방법론 제정에 관하여 논의하고, 품질보증, 시험, 검증등에 관하여 연구하며, WP3는 SDL관련 권고의 발전 및 유지보수 방안, 통신시스템 규격에 관한 품질보증 및 시험등을 다루고, WP4는 CHILL의 유지보수 및 기능확장등에 관한 연구를 담당한다. 아울러 '92년 이후에는 교환기 뿐만 아니라 지능망(IN)을 포함한 통신망에까지 적용가능한 프로그램 언어, 방법론 및 소프트웨어의 품질등에 관한 연구가 지속될 것으로 예상된다.

### 나. WP별 구성 및 연구과제

#### 1) 구성

| WP   | 연구 분야  | 연구 과제                 | 권고안   |
|------|--|-----------------------|-------|
| WP/1 | Human Machine Interface<br>○ SWP-1 (CAT)<br>○ SWP-2 (SOF)<br>○ SWP-3 (MET) | Q.1-Q.3<br>Q.5<br>Q.4 | Z.3xx |
| WP/2 | Environment and S/W Quality<br>○ METKA<br>○ S/W Quality                    | Q.6<br>Q.7            | Z.4xx |

| WP   | 연구 분야                | 연구 과제 | 권고안   |
|------|----------------------|-------|-------|
| WP/3 | FDT/SDL              |       | Z.1xx |
|      | ○ Maintenance        | Q.8   |       |
|      | ○ New FDT            | Q.9   |       |
|      | ○ Test, Verification | Q.10  |       |
|      | ○ Combine with CHILL | Q.11  |       |
| WP/4 | CHILL                | Q.12  | Z.2xx |

2) 연구과제

- Q.1 :기존권고안 Z.311-Z.323의 재구성 및 확장
- Q.2 :중앙집중화 환경을 고려한 기존권고안의 개정 및 신규권고안 제정
- Q.3 :통신망 접속시 CCITT MML 사용을 증진시킬 국제 표준화 작업의 보완
- Q.4 :HMI 규격화를 위한 새로운 방법론 제정
- Q.5 :전기통신망에서 망관리 기능을 지원하기 위한 HMI 규격화
- Q.6 :Lifetime 측면을 고려한 전기통신 시스템 지원환경
- Q.7 :전기통신시스템 S/W 품질보증, 시험, 검증
- Q.8 :SDL 관련 권고의 발전 및 개정
- Q.9 :전기통신시스템의 규격 및 정형화 기술
- Q.10:전기통신규격의 품질보증, 시험, 검증
- Q.11:SDL 과 CHILL 사용의 조화
- Q.12:CHILL의 개정, 권장, 훈련

다. 참가현황 및 제출된 문서

1) 국가별 국제기구별 참석인원

| 국 가 명   | 참석인원 | 국 가 명   | 참석인원 |
|---------|------|---------|------|
| 독 일     | 6    | 일 본     | 2    |
| 중 국     | 1    | 노 르 웨 이 | 1    |
| 한 국     | 2    | 영 국     | 2    |
| 덴 마 크   | 3    | 스 웨 덴   | 5    |
| 미 국     | 2    | 스 위 스   | 3    |
| 프 랑 스   | 6    | 벨 지 움   | 1    |
| 이 란     | 1    | 네 델 란 드 | 1    |
| 이 탈 리 아 | 4    | I S O   | 1    |
| S I T A | 1    |         |      |

2) 제출문서

- 지연 기고서 (Delayed Contribution)

| 국 명 (출 처)      | 기고서수 | 관련계열 |
|----------------|------|------|
| 스위스 (PTT)      | 3    | Q.9  |
| 네덜란드 (PHILIPS) | 2    | Q.8  |

- D.92-X/3 (PTT)  
Proposal for extending the concrete graphical grammar(MSC/GR) for TIMER
- D.93-X/3 (PTT)  
Proposal for changing the concrete textual grammar(MSC/PR) of CONDITIONs
- D.94-X/3 (PTT)  
Weakening the time ordering along MSC instances (Proposal for discussion)
- D.95-X/3 (PHILIPS)  
Syntax and Semantics of Synchronous Interworkings Informal Semantics

- D.96-X/3 (PHILIPS)  
Syntax and Semantics of Synchronous Interworkings Formal Semantics
- 임시 문서 (Temporary Documents)

| 소 속  | ALL | WP2 | WP3 |
|------|-----|-----|-----|
| TD 수 | 3   | 4   | 13  |

라. 회의 일정

| 과 제 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-----|----|----|----|----|----|
| Q.6 |    |    |    |    |    |
| Q.8 |    |    |    |    |    |
| 총 회 |    |    |    |    |    |
| MSC |    |    |    |    |    |

3. 회의의 세부내용

가. WP3 총회 (Plenary)

- 각 과제별로 금번 회의에서 논의된 내용에 관한 보고
- 각 과제별로 전문가 회의를 포함한 향후 회의 일정 협의
- 제 6차 SDL 회의(93.10.11-15, 독일 다름슈타트) 관련 공고
- SG VII과의 연구 협력 방안
- TMN과의 공동 협의 방향에 대한 요구사항 제안
- SG X 에서 제안된 임시 권고문의 배부일정
  - COM X-R 26-29 : '92.12.25 이전
  - COM X-R 30-31 : '92.11월 마지막 주
  - COM X-R34 - : '92.12월 첫째 주

## 나. WP2 회의

### 1) New Q.6

- SDL 사용자에게 대한 지원을 지속적으로 수행하기 위하여
- SDL에 대한 사용자의 변경 요구사항에 대한 처리 절차를 확립하고 이를 공표함.
- SDL 사용자에게 대한 정의
  - CCITT
  - 관련 표준화 단체(ETSI, ANSI...)
  - 회사 및 관공서의 사용자
  - 각종 틀의 제조업자
  - 학술단체
- 사용자 지원 방법 및 변경 요구 절차
  - 해당 전문가에 연결
  - SDL newsletter
  - 전문가 회의 및 공식적인 CCITT 회의
- 사용자의 변경 요구 가능 영역
  - 오류보고
  - 언어의 명확성에 관한 사항
  - 문제점 해결을 위한 지원요청
  - 기타 변경 요구사항
- 제 6차 SDL 회의에서 SDL 사용자들이 제안한 문제점에 대한 별도의 토론회 개최예정
- SDL-92의 오류수정 보고서에 관한 검토
- 다른 단체와의 연구 협력 모색
  - SG XI
  - ISO/CCITT ODP/DAF
  - TMN
- LOTOS 유지보수에 관한 ISO SC21 과제와의 연구 협력
- Z.100의 편집오류
  - p15, ln 8, section 2.2.1, 첨가

- ⟨apostrophe⟩ ⟨apostrophe⟩ represents an ⟨apostrophe⟩ within a ⟨character string⟩
- p25, ln 13-14 변경  
{{⟨package text area⟩}\*---}{⟨diagram in package⟩}\*}set}
  - p27, ln 28 변경  
'the enclosing...'"---> 'the associated...'
  - p28, ln 20 삭제  
'end'⟨after ⟨typebased system definition⟩⟩
  - p46, ln 5 변경  
'⟨gate⟩}' ---> '⟨gate⟩}'
  - p54, ln 24 변경  
'[⟨virtuality⟩]⟨input list⟩' ---> '{[⟨virtuality⟩]⟨input list⟩}'
  - p55, 마지막 줄 변경  
'[⟨virtuality⟩]⟨save list⟩' ---> '{[⟨virtuality⟩]⟨save list⟩}'
  - p56, 끝에서 6번째줄 변경  
'[⟨enabling condition area⟩] ⟨transition area⟩' --->  
'{[⟨enabling condition area⟩] ⟨transition area⟩}'
  - p61, 끝에서 6번째줄 변경  
'is associated with [⟨expression⟩]' --->  
'is associated with ⟨expression⟩'
  - p105, ln 8, section 4.10 변경  
"spontaneous transitions of the original state ..." --->  
"spontaneous transitions, remote procedure inputs and remote procedure saves of original state ..."
  - p112, ln 2, section 4.14 변경  
"including implicit states" --->  
"excluding implicit states derived from import"
  - p114, 끝에서 13번째줄, section 4.14, 변경  
"including implicit states" --->



- “excluding implicit states derived from import”
- p128, ln 11-12, section 5.3.1.2 변경
    - c) has a substring defined as a literal such that substring//deleted-character-in apostrophes is a valid term with the same sort as the <character string literal>, where the concatenation operator and its arguments are qualified with the enclosing sort ---> has an implied equation given by the concrete syntax that the <character string literal> is equivalent to the substring followed by the same “//” infix operator followed by the deleted character with apostrophe to form a <character string>
  - p146, 마지막 줄 변경  
'\*' ..>'+'
  - p175, 끝에서 8번째줄, section 6.1.4, “out or in denotes...” 앞에 첨가  
Types from which instances are defined must have a <signallist> contained in the <gate constraint>s
  - p176, 끝에서 3번째줄, 변경  
“there must be” ---> “there can be”
  - p179, ln 15, 변경  
'[<formal parameters signature>]' --->  
'[[<end>]<formal parameters signature>]'
  - p179, 끝에서 6번째줄, 변경  
'[fpar<procedure formal parameter constraint>]' --->  
'[[<end>fpar<procedure formal parameter constraint>]'
  - p179, 끝에서 3번째줄, 변경  
' | returns<sort>' ---> ' | [<end>]returns<sort>'
  - p182, ln 14, 변경  
'... and the operators of the sort include the sorts' --->  
'... and the operators of the sort include the operators'
  - p185-193 모든 '6.5'를 '6.4'로 변경
  - p191, 그림 6.5.13

- 'count := count +' ---> 'count := count + 1'
- 'count := count -' ---> 'count := count - 1'
- p213, 끝에서 11번째줄, 첨가  
“formal parameter (G) ; 36 ; 41 ; 91”
- p214, 끝에서 24번째줄, 변경  
“lexical rule” ---> “lexical rule”
- p214, 끝에서 11번째줄, 변경  
“make!” ---> “Make”
- p215, 끝에서 3번째줄, 첨가  
“procedure start (G) ; 41”
- p216, 끝에서 28번째줄, 변경  
'remote variable specification' ···>  
'remote variable defiction'
- p216, 끝에서 16번째줄, 첨가  
“revealed attribute (G) ; 50”
- p216, 끝에서 10번째줄, 첨가  
“selection (G) ; 97”
- p217, 끝에서 14번째줄, 첨가  
“signal definition (G) ; 49”
- p218, 끝에서 2번째줄, 첨가  
“view definition (G) ; 51”
- p219, 8번째줄, 변경  
“virtual input transition” ---> “virtual input”
- p219, 10번째줄, 변경  
“virtual procedure start transition” --->  
“virtual procedure start”
- p219, 11번째줄, 변경  
“virtual remote procedure input transition” --->  
“virtual remote procedure input”

다. WP3 회의

1) Q.MSC(Message Sequence Chart, New Q.9)

- WD(Working Document)에 관한 토론으로서 차기 연구회기에 다루고자하는 관심 분야에 대하여 의견교환이 이루어졌다.

제기된 문제점에 대한 공식적인 결정을 의결하는 것이 아닌, 전문가 회의 성격의 토론과 제시된 해결방법의 적합성에 관한 논의가 이루어짐.

- MSC의 공식적인 정의 부분에 관한 제언

- 새로 배포될 권고안인 Z.120에 포함된 오류 수정 제의

- MSC 개량을 위한 사용자 요구사항 소요비용, 개선효과등에 대한 정보수집

- MSC의 새로운 텍스트 문법의 제언

- 현재는 각 메시지의 입,출력이 분리되어 기술되므로 2번씩 언급됨.
- 이러한 메시지의 기술은 설계 계층보다는 낮은 단계(프로세스 다이어그램)에서 이루어지는 것이 적절함.
- 현재의 문법보다 사용자의 편의성 증대, 배우기 쉽고 작성하기가 간단함.
- 생성되는 텍스트 화일의 양을 줄임.
- 글로벌 조건의 첨가가 한행의 첨가만으로 가능.
- PR <·> GR 변환이 보다 간단
- 키워드 리스트

TITLE :

SYN :

OBJ : ENVL ..... ENVR

MSG :

RPC :

COMMENT :

ACTION :

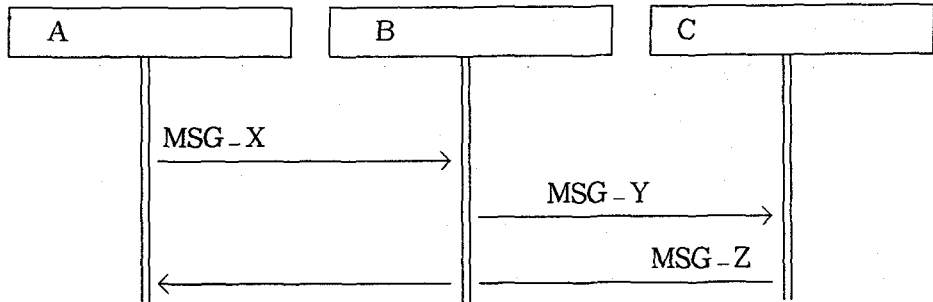
CONDITION :

SET :

TIMEOUT :

COREGIONS :

- 예) 다음의 경우에서 현재의 텍스트 문법과 새로 제안한 문법과의 차이를 비교



\* 현재의 CCITT 텍스트 입력

```
mhc Simple Example ; inst A, B, C ;
```

```
instance A ;
```

```
out MSG-X to B ;
```

```
in MSG-Z from C ;
```

```
endinstance ;
```

```
instance B ;
```

```
in MSG-X from A ;
```

```
out MSG-Y to C ;
```

```
endinstance ;
```

```
instance C ;
```

```
in MSG-Y from B ;
```

```
out MSG-Z to A ;
```

```
endinstance ;
```

```
endmhc ;
```

\* 새로 제안된 CCITT 텍스트 입력

```
TITLE : "Simple Example"
```

```
OBJ : A B C
```

```
MSG : MSG-X A B
```

```
MSG : MSG-Y B C
```

MSG : MSG\_Z C A

- MSC의 구조적인 합성 방법
  - MSC를 인수로 하는 연산자를 이용하여 실현
  - SDL Methodology guideline의 1.6.3.1 및 TTCN, LOTOS등과의 조화를 위함이며, MSC 시멘틱에 대한 운용방법상의 확고한 정의를 가능케함.
- Petri Net를 이용한 MSC 해석방법
- Z.120의 오류수정 제의
  - 텍스트 문법의 <STOP>, <CREATE>에 대한 <END> 첨가
  - 그래픽 문법의 이해제고를 위하여 'contains', 'is followed by', 'is associated with', 'is connected to'에 대한 정의를 Z.120(SDL)의 경우와 비슷한 방법으로 추가함.
  - 키워드 timeout에 관한 텍스트 문법과 그래픽 문법과의 차이점에 따른 매핑의 어려움에 대한 보완 방안
  - 권고안에서 제시한 MSC의 논리적 분할방법은 수평적 분할의 경우에는 해결책이 될수 있으며 수직적인 분할의 경우에는 문제점이 존재하는 것으로 되어 있으나 메시지의 흐름이 여러 페이지에 걸치는 경우에는 수평적인 분할도 해결되지 못함을 지적.
  - SDL의 경우와 마찬가지로 MSC에서도 글로벌 코멘트에 대한 필요성을 인식하고 이것을 위한 텍스트 심볼을 제안
- finite state를 이용한 MSC의 해석방법
  - MSC규격을 ne/sig graph로 변환
  - ne/sig graph를 GTSG(global state transition graph)로 변환
  - GSTG를 Buchi atomata로 변환하여 이것이 표현하는 의미가 MSC의 규격과 동일함을 증명

2) Q.8

- LOTOS 데이터 부분에 대한 유지보수작업 착수함에 따라 ISO 그룹은 특히 ASN.1과 관련하여 효율적인 방법을 찾기 위한 합동작업의 필요성에 대한 관심을 표명함.

- 표준안 부분에서 ANS.1과 SDL을 조합하는 방안을 고려함.  
즉, TTCN에서 test suites를 표현하기 위하여 ASN.1 데이터를 사용하고 GDMD는 객체의 속성을 기술하는 방법으로 ASN.1을 사용하는 방안을 검토하기로함.
- '92.5의 SGX 회의록 보고
- 코펜하겐에서 열린 전문가 회의('92.9.28-10.1) 내용에 대한 설명
  - 부록 F.2, F.3에 대한 최종 검토안을 작성하여 10.9 ITU에 제출하였음.
  - 참석자는 독일의 Amadeo Sarma등 5명.
  - 텍스트 부분에 관련된 주석 부분의 오류수정 및 개선방안 토의
  - Z.100의 staic condition이 적용되는 범위에 대한 언급이 없으므로 이러한 조건들을 부록 F.2에 포함하기로 결정함.
  - 텍스트 문법에서만 신호 목록을 생략할수 있음을 지적.
- SDL forum 일정 소개
  - 일정 : '93.10.11-15
  - 장소 : 독일, 다름슈타트
  - 논문 초안 : '93.2.15
  - 채택 통보 : '93.3.31
  - 최종 원고 : '93.5.15
  - 논문집 발간 : '93.10.6
  - 문의 : Amardeo Sarma  
Tel. : + 49 6151 83 2579  
email : sarmafz.telekom.de
- Z.100의 부록 I에 대한 철자법 오류 및 의미가 불명확한 문장에 대한 지적

#### 4. 회의 참석결과 및 소감

스위스 제네바에서 '92.11.16부터 11.20까지 개최된 금번회의는 89-92 연구회의의 마지막 회의로서 참가인원이 많지는 않았으며 계획된 회의 일정도 단축되었다. CHILL에 관한 WP4는 처음부터 개최되지 못하여 많은 아쉬움이 남았으며 진행된 대부분의 회의도 특별한 의결이 필요한 사항은 없고 금번회의 이전에 개최된 각 WP의 전문가 회의의 내용에 대한 설명 및 추가 토론을 중심으로 진행되었다.

금번 회의중 주된 관심 분야로 다루어진 것은 MSC에 관한 권고안의 확장 및 새로운 분석 방법에 대한 의견 토론이었다. Z.120의 텍스트 문법과 그래픽 문법간의 동일한 개념에 대한 표현내용의 차이점과 SDL에서 구현된 개념중 MSC에서도 채택이 가능한 영역에 대한 토론이 중심이 되었다.

또한 MSC의 구조적 합성방법, Petri Net를 이용한 표현방법, finite state automata를 이용한 분석방법, 현재의 MSC 텍스트 문법보다 간결한 표현이 가능하고 readability를 향상시킬수 있는 새로운 문법이 제시되어 많은 토론이 이루어졌으며 차기 연구회의에서도 지속적으로 연구될 것으로 예상된다.

그리고 ASN.1이나 TTCN과의 관계설정을 위한 논의는 SDL과 LOTOS의 공통데이터 부분에 관한 ISO와의 협의가 선행되어야 본격적으로 논의될 전망이다.

## 5. 금후 회의일정

- CCITT plenary ; '93.3.
- SG X 회의 : '93.10.19-10.28
- Q.6에 관한 전문가 회의 : '93.3월 혹은 4월에 개최예정이며 SDL, MSC에 관한 회의도 동시 개최 여부를 협의중
- Q.8에 관한 전문가 회의 : '93.3.22-3.26, 프랑스 파리개최 예정이며, '93.7.17-7.22 동안 일본 도쿄에서 개최될 ISO SC21 회의중의 한 부분으로서도 회의를 계획하고 있음.