

ITU-T SG10 회의참가보고

-HMI 표준화동향-

김 봉 수

한국전자통신연구소 ATM 교환연구실

1. 서론

ITU-T SG10은 전기 통신 언어(Language for Telecommunication Applications)에 관하여 표준화를 추진하고 있으며, Q.1, 2 & 3/10 연구 과제에서는 HMI(Human-Machine Interface)에 관련하여 표준화를 추진하고 있다. Q.1, 2 & 3/10의 각 연구 과제는 개별적으로 회의가 진행되어야 하나, 연구 과제의 깊은 연관성으로 인하여 같이 Joint Meeting을 하고 있다. HMI 표준화에 관련하여 이전에 Z.351과 Z.352 권고안이 제정 되었고, 이어 1993년 10월 스위스 제네바 회의에서는 HMI 명세 기법에 관하여 제정을 추진 중이던 Draft 권고안 Z.353에 대하여 반대 의견이 있어서 이의 권고안 제정이 중단되었다. 이에 따라 이 권고안의 제정을 위하여 연구 중이던 Q.1, 2 & 3/10 연구에 차질이 발생하였다.

차기 전문가 회의가 1994년 4월 18~22일에 이탈리아 Turin에서 개최 되었고, 이 회의에서는 SG10의 Q.1/10 과제에 관한 연구 활동을 중단하기로 하고 다른 대안을 찾기로 결의하였다. Q.1/10 연구 과제가 중단됨에 따라 이 과제와 깊은 연

관성이 있는 Q.2, 3/10 연구 과제에도 영향을 미치게 되었다.

1994년 10월 스위스 제네바에서 개최된 정기 회의에서는 HMI 표준화에 관련되어 각국의 더 많은 관심과 참여를 유도하고, HMI 표준화 연구를 TMN 환경과 연계하여 연구할 필요성을 공감하여 Q.1/10의 연구 활동 중단에 이은 Q.2, 3/10의 연구 과제의 중단을 만장일치로 결의하고, 이를 총회 폐막 회의에서 승인을 받았다. Q.1, 2 & 3/10 연구 과제의 중단에 따라 HMI 표준화에 관한 다른 연구 방향이 이 회의에서 토의되었으며, 이 토의의 결과로 두가지의 새로운 연구 과제를 설정하였다.

본 고에서는 이 두가지의 새로운 연구 과제를 설정하게된 이유와 이들 연구 과제의 내용 및 목적에 관하여 기술한다.

2. HMI 관련 중단된 연구 과제의 요약

HMI 표준화 연구에서 권고한 Z.351과 Z.352에서는 HMI 명세화를 위한 새로운 방법론을 위하

여 제정된 것이다. 이들 권고안에서는 사용자와 설계자, 또는 인간과 기계간의 HMI 명세 내용이 동일한 데이터 구조하에서 이해될 수 있도록 할 필요성이 제기되어, 이에 따른 참조 모델(Reference Model)을 도입하여 HMI 명세서를 정의함으로써 사용자와 설계자간의 공통 관점(Common View) 수용의 필요성을 권고하였다. 이에 이어서 더 구체적인 HMI 명세를 위한 방법론과 명세 기술에 관하여 연구하기 위한 과제로 Q.1, 2 & 3/10 과제가 연구되고 있었으며, 간략히 요약하면 다음과 같다.

(1) Q.1/10 연구 과제

제목 : Improved methodology to specify Human-Machine Interface

연구 내용 : HMI 명세를 위하여 개선된 방법론을 연구하는 것으로, HMI 설계에 있어서 지침서, 동작 방법, HMI 참조 모델내의 Schemta에 관하여 연구한다.

Rapporteur : Ave Meisingset (노르웨이 Norwegian Telecom)

(2) Q.2/10 연구 과제

제목 : Specification techniques for the presentation and manipulation of data at the Human-Machine Interface

연구 내용 : HMI 명세 기법으로 HMI 데이터를 대수학과 그래픽으로 표현하고 조작하는 지침을 개발하는 연구 과제이다.

Rapporteur : Alan Buger (독일 Siemens)

(3) Q.3/10 연구 과제

제목 : Specification of Human-Machine Interface to support management of telecommunication network

연구 내용 : HMI 명세 기법이 적용될 수 있는 응용 분야에 관하여 연구하고, 실제 권고안대로 해당 응용 분야를 위한 HMI 데이터를 명세하는 연구 과제이다.

Rapporteur : Ave Meisingset (노르웨이 Norwegian Telecom)

3. 새로운 연구 과제의 설정

Q.1, 2 & 3/10 연구 과제의 중단에는 그 동안 Draft 권고안 Z.353의 제정을 위하여 연구 중이던 Q.1, 2 & 3/10의 연구 과제에 대한 일부 국가의 독주로 여러 나라의 연구자들이 이탈하게 되었고, 이에 따른 폭 넓은 참여자의 결여도 이 3가지 연구 과제를 취소되게 하는데 원인을 제공하게 되었으며, HMI 표준화를 연구함에 있어서 TMN과의 연관성이 필요하게 되었으며, 타 SG에서도 공동 연구의 필요성을 제기함에 따라 기존 연구 과제를 중단하고 새로운 연구 과제를 설정하게 되었다.

Q.1, 2 & 3/10 연구 과제의 중단에 따라 HMI 표준화에 관한 다른 대안의 연구 방법으로서 지연 기고문 D.028-PL/10에서 Q3VAD(Q3 Value-Added Data)가 제안되었다. Q3 인터페이스는 TMN 인터페이스 중에서 TMN과 NE (Network Element) 사이에 인터페이스를 정의하는 Q-인터페이스의 두가지 중 하나이다. 이 접근 방법의 주된 의제는 전문 용어와 내용의 명세에 있어서 새로운 formalizm(Draft 권고안 Z.353) 대신 GDMO(Guidelines for the Definition of Managed Objects)/ASN.1(Abstract Syntax Notation One)을 사용하고자 하는 것이다. 이 대

안에 관하여 토의를 하였으나 검토 결과 이러한 Q3VAD 접근 방법은 독단적일 수도 있어서, 결과적으로 원래 HMI 명세 기술의 전체 영역을 포함하지 못할 것으로 검토되었다. 따라서 이 Q3VAD 접근 방법은 Q.1, 2 & 3/10 모두에게 만족할 만한 답을 주지 못할 것으로 사려되어 채택되지 못하였다.

이에 따라 실현 가능하며 애매모호하지 않은 접근 방법을 가진 새로운 질문을 정립하기로 토의하여, 두 가지 새로운 연구 과제를 정립하였다. 새로운 연구 과제의 하나로는 "GDMO/ASN.1 객체 모델을 위한 HMI 데이터의 명세기법(Specification of HMI Data for a GDMO/ASN.1 Object Model)"이 Q.1/10을 대체할 연구 과제로 정립되었으며, 중단된 Q.2/10의 계속 여부는 새로운 질문의 결과에 따라 계속 추진 여부를 차후에 결정하기로 하였다. 두번째 새로운 연구 과제로는 "도식(圖式) GDMO(Graphic GDMO)"를 정립하고, 이 두가지를 총회 폐막 회의에서 새로운 연구 과제로 승인을 받았다.

4. 새로운 연구 과제 1 : GDMO/ASN.1 객체 모델을 위한 HMI 데이터의 명세서 (Specification of HMI Data for a GDMO/ASN.1 Object Model)

ITU-T SG10의 새로운 연구 과제인 "GDMO/ASN.1 객체 모델을 위한 HMI 데이터의 명세서"에서 연구되어질 내용으로는, HMI(Human-Machine Interface)에서 사용 가능한 GDMO/ASN.1 객체 모델을 만드는데 필요한 데이터의 최소 집합을 어떻게 서술할 것인가에 대하여 향후 연구 과제의 목표로 정한다.

(1) 새로운 질문의 정립 이유

현재 관리부(Administration)에서는 NE와 OS (Operating System) 판매자에 의해 제공되어질 GDMO/ASN.1 객체 모델(예, Q3 인터페이스에 넘겨지는 데이터)을 규정하고 있다. 여기에는 HMI에서 사용 가능한 GDMO/ASN.1 객체 모델에 의해 정의된 정보를 만드는 방법에 대한 긴급한 요구가 있다. 또한 여러 판매자 환경하에서 판매자에 독립적인 HMI를 위하여, 관리되어지는 객체(Managed object)와 이들의 어트리뷰트에 대한 동일한 전문 용어와 동일한 표현의 사용이 필요하다.

인간과의 정합에 있어 GDMO/ASN.1 객체 모델에 의해 정의된 정보의 표현을 가능하게 하기 위하여, 관리되어지는 객체의 MMI(Machine-Machine Interface)의 구문(syntax)뿐만 아니라 이러한 정보를 표현하는 규정도 필요하다. 이들 정보에는 나라별 언어의 특정 레이블과 도움말, 통화, 일시 명세 등이 포함될 수 있다.

이러한 표현들을 명세하기 위한 표준화된 방법은 관리부에게 통일된 방법으로 표현 요구 사항을 만드는 것을 가능하게 하는데, 이 표현 요구 사항은 다양한 OS 판매자들이 사용 가능한 것이다. 또한 표준화된 방법은 OS 판매자에게 다양한 고객의 표현 요구 사항에 대한 이해를 가능하게 한다.

관리부와 OS 판매자 모두에게 이해될 수 있는 HMI 데이터의 형식 정의(Formal definition)에 대한 요구가 있으며, 또한 관리부와 OS 판매자들은 이미 GDMO/ASN.1을 사용하고 있기에, 단일 GDMO/ASN.1이 HMI 데이터의 형식 정의로 제공되어 또한 사용된다면 HMI 데이터의 정의에 대한 이해는 더욱 쉬워질 것이다. 또한 HMI 데이터의 명세자(specifier)에 의해 사용될 수 있는 데이

타 모델의 인스턴스 제공이 가능한 언어에 대한 요구도 있다.

(2) 새로운 연구 과제의 내용

(가) GDMO/ASN.1 객체 모델에 의해 정의되는 데이터의 여러가지 요소들의 표현에 대하여 나 라별 특정 레이블과 온라인 도움말, 그리고 규칙들을 HMI 실현에 제공하는데, 이에 필요한 HMI 데이터의 최소 집합을 정의하기 위한 권고안을 작성한다.

(나) 특별한 GDMO/ASN.1 객체 모델을 위한 HMI 데이터의 명세서를 가능하게 하는 formalism을 제공하기 위한 권고안을 작성한다.

(3) 상기 연구 과제의 목적

- HMI 데이터가 만족시켜야 하는 요구사항의 집합을 결정.
- GDMO/ASN.1을 사용한 HMI 데이터를 공식으로 정의.
- HMI 데이터의 인스턴스를 명세하기 위한 formalism을 정의.
- 확인을 위하여 특정 Q3 객체 모델을 formalism에 적용.
- HMI 데이터의 정의와 사용법을 위한 지침을 제공.
- 새로운 ITU-T SG10의 권고안을 만들기 위한 절차를 추진.

(4) 연구 과제의 향후 일정

새로운 연구 과제 "GDMO/ASN.1 객체 모델을 위한 HMI 데이터의 명세서"의 연구 결과는 '96년 2/4분기까지 완료하여, '96년 4/4분기까지는

이 결과에 따르는 적용을 시도하며, '97년 1/4분기 내에는 초기 권고안을 인증받기로 일정이 계획되어있다.

5. 새로운 연구 과제 2 : 도식 GDMO (Graphic GDMO)

ITU-T SG10의 두번째 새로운 연구 과제인 "도식 GDMO"에서 연구되어질 내용으로는 기존의 TMN 명세서로부터 GDMO를 사용하여 HMI 명세서를 만들기 위한 목적으로 연구 과제를 추진한다. Alphanumeric GDMO 명세서는 HMI 명세서의 전체 개요를 알기에 너무 힘이 든다. 따라서 alphanumeric GDMO의 규정을 엄정히 지키며 또한 HMI 명세서의 전체 개요를 쉽게 알기 위한 도식 GDMO를 개발하려고 한다. 도식 GDMO는 기존 TMN 관련 권고안에서의 비공식적 도식법과 같은 다른 도식 표기법에 관하여 조사하고, 이것들이 alphanumeric GDMO와의 일치 여부를 검토할 것이다. 이에 따라 도식 GDMO는 전적으로 정확한 내용은 아니지만 HMI 데이터를 명세하는 데 필요한 formalism을 제시할 목적으로 연구가 진행될 것이다.

(1) 새로운 연구 과제의 정립 이유

GDMO는 TMN(Telecommunications Management Networks)을 위한 정보 모델의 정의에 대하여 alphanumeric formalism을 제공한다. 권고안 X.700 시리즈에서는 부가적으로 객체 사이의 관계성을 정의하는 지침(GRM : Guidelines for the definition of Relationships between objects)을 포함하며, 현재 명세 기법을 위한 어떠한 표준 도식 표기법도 존재하지 않는다. 이에 따라 표준 도식 표기법이 정립되어 어떠한 관점에서 정

의된 문서도 모든 사람이 동일한 의미의 인식을 할 수 있게 하며, 또한 도식법을 도입함으로써 전체적인 개요를 쉽게 인지할 수 있도록 할 필요성에 대하여 여러 Study Group에서 이를 제기하였고, 다음 상황들이 고려되었다.

(가) SG10은 TMN 명세서를 위하여 GDMO 명세서의 도식 개요를 HMI 설계에 제공해야 할 필요성을 인정하였다.

(나) SG4는 권고안 M.3020에서 GDMO 명세서의 도식 개요의 필요성을 인정하였다.

(다) SG7은 SG4와 다른 SG에서도 이와 유사한 필요성에 대하여 공감하고 있다고 인정하였다.

(라) 현재의 TMN에 관한 권고안들은 도식 설명도를 사용하고 있다. 그러나 다른 심볼을 같은 표기법으로 사용하고 있으며, 이에 반하여 같은 심볼들을 다른 표기법으로도 사용하고 있는 현실이다. 그리고 도식 심볼들은 GDMO의 심볼들로 부터 다른 의미를 전달하며, 설명도들도 GDMO 명세서와 일치하지 않는다.

이에 따라 GDMO 명세서의 도식 개요를 제공하는 표준화된 방법의 시급한 필요성이 제기되었다. 도식 GDMO는 전체 개요를 제공할 것이며, 그리고 도식 GDMO는 GDMO 명세서의 모든 상황에 대하여 도해법(Graphics)을 제공할 필요가 없다. 그러나 제공되어지는 도해법은 alphanumeric GDMO에 대하여 정확한 의미를 표기할 것이며, alphanumeric GDMO에서 명시되지 않은 의미들을 전달하지 않을 것이다. 도식 GDMO는 TMN 시스템의 개발과 구매, 그리고 양도 과정의 모든 단계에서 specifier와 implementor, 전문 사용자, 그리고 구매자에 의해 TMN 시스템의 확인에도 사용될 수 있다.

(2) 새로운 연구 과제의 내용

(가) GDMO의 도식 formalism을 제공하기 위하여 필요한 내용과 권고안을 작성한다.

(나) 도식 GDMO의 사용을 위한 지침을 제공하기 위하여 요구되어지는 권고안을 작성한다.

(3) 상기 연구 과제의 목적

-도식 GDMO를 위한 요구사항의 수집.

이 요구사항은 SG10 뿐만 아니라 SG4와 SG7의 요구사항도 포함되어야 함.

-도식 GDMO의 Draft 권고안을 제공.

-도식 GDMO의 Draft 권고안을 실제 TMN에 예제로의 적용 및 확인.

-도식 GDMO의 Draft 권고안의 내용 보완 및 확장.

-도식 GDMO를 사용에 따른 지침을 개발 및 기존 TMN 관련 권고안에 보충되어야 할 내용을 제시.

-최종적으로 도식 GDMO를 ITU-T SG10의 새로운 권고안으로 만들기 위한 절차 추진.

(4) GDMO에 관한 권고안

-권고안 X.722:Open System Interconnection-Structure of Management Information Part 4: Guidelines for the Definition of Managed Objects.

(5) 연구 과제의 향후 일정

새로운 연구 과제 "도식 GDMO"의 연구 결과는 '95년 3/4분기까지 초기 권고안을 완료하여, '96년 3/4분기까지는 이 결과에 따르는 적용 및 확장을 하며, '97년 3/4분기 내에는 초기 권고안을 인증받기로 일정이 계획되어있다.

6. ASN.1(Abstract Syntax Notation One)

(1) ASN.1의 필요성

새로운 연구 과제에서 사용될 ASN.1은 응용 수준의 설계자에게 하위 수준의 부호화(encoding)로 인한 어려움을 해소시키고, 상위 수준의 문장 구조에 의한 용이한 판독과 수정을 도모하기 위하여 필요성이 제기되었다.

(2) ASN.1이란?

ASN.1은 구조적으로 정보를 기술하는 언어로써, 특별히 매체간의 정합이나 통신에 의해 전달되는 정보를 기술하는데 사용되어진다. 이에 따라 ASN.1은 국제적으로 표준화되어 있으며, 통신 프로토콜의 명세서에 널리 사용된다. ASN.1은 OSI 참조 모델중 Presentation Layer를 지원한다.

(3) ASN.1을 위한 참조 권고안

- 권고안 X.200:CCITT(현재 ITU) 응용을 위한 OSI (Open System Interconnection)의 참조 모델.
- 권고안 X.209:ASN.1을 위한 기본 encoding 규칙의 명세서.
- 권고안 X.216:CCITT 응용을 위한 OSI의 Presentation Service Definition.
- 권고안 X.226:CCITT 응용을 위한 OSI의 Presentation Protocol Specification.

7. 결론

새로이 정립된 두가지 연구 과제에 관하여서는 기본이 되는 GDMO와 ASN.1에 대한 깊은 연구

가 먼저 이루어져야겠고, 또한 이를 HMI에 어떻게 적용하며, 이 적용안이 표준안으로 이루어지기 위한 연구가 수반되어야 하겠다. 새로운 연구 과제를 성립하는 단계임에도 불구하고 노르웨이의 Norwegian Telecom에서는 이에 관하여 이전부터 많은 연구가 진행되어 있는 상태임을 알 수 있었다. 우리 연구진들의 분발이 요구된다 하겠다.

끝으로 우리나라의 HMI 관련 연구자들은 극소수로써 매년 정기적으로 개최되는 연차 총회에만 비연속적으로 참석하고 있는 것이 현실이다. 그러나 중요한 안건은 중간 중간 부정기적으로 개최되는 전문가 회의(Expert Meeting)이나 Rapporteur 회의에서 결정이 되어, 연차 총회에서는 이의 검토와 승인만을 결정하게 된다. 따라서 연구 방향의 연속을 위하여서는 연차 총회 뿐만아니라 전문가 회의에도 참석하여 연구 동향을 숙지하여야 하겠다. TTA

Reference

- [1] ITU-T SG10 - Contribution 7, COM 10-7-E, Report on the Joint Rapporteurs Meeting held in Turin(Italy)(18-22 April 1994), pp. 6~49, 1994.6
- [2] ITU-T SG10 TD PL/10-74, New Question : "Specification of HMI data for a GDMO /ASN.1 object model", 1994.10.19~27
- [3] ITU-T SG10 TD PL/10-79, Report on Q.1,2 & 3/10, 1994.10.19~27
- [4] ITU-T SG10 D.019-PL/10, Brizilian Position Regarding Alternative to Questions 1, 2 & 3/10, 1994.10.19~27
- [5] ASN.1 The Tutorial & Reference, Douglas Steedman, 1990
- [6] ITU-T SG10 TD PL/10-73, New Question : "Graphic GDMO", 1994.10.19~27