

# 지 · 상 · 중 · 계

## GLOBAL 사회로의 길

### - 전기통신의 표준화 -

미국 T1위원회 위원장 / Arthur K. Reilly

“  
본 고는 (재)국제통신기금의 협찬을 얻어 지난 9월 21일  
일본 우정성에서 있었던 미국 T1위원회 위원장  
A.K.Reilly씨의 강연을 번역소개한 것이다.  
”

편집자 주

## 서 언

레일리입니다. 이러한 강연의 기회를 만들어 주셔서 대단히 기쁘게 생각하고 있습니다.

전기통신업은 지리적으로 멀리 떨어져 있는 사람들을 연결시켜 주는 능력을 갖고 있는데 사용자들과 이야기해 보면 한나라에서만이 아닌 세계적 규모의 커뮤니케이션을 갖고 싶어함을 알 수 있었습니다.

통신은 생활의 질을 높이는데 상당히 중요하며 전기통신 기술의 혁신을 통해 사용자들이 정말로 바라는 것을 실현할 수 있게 되었습니다.

오늘은 T1위원회의 성장이나 활동에 대해 말씀드리고 저희들이 전기통신을 세계화하는데 어떤 노력을 해왔는가를 소개할까 합니다.

## T1위원회의 성장

Bell 시스템의 분할까지는 Bell 시스템이 제1차 전기통신 표준제정 기관이었지만, 1983년 8월에 ECSA(Exchange Carriers Standards Association : 교환기 사업자)을 세워 민간부문의 합의를 기초로 한 자주적인 표준을 제정하는 다른 접근방식이 제안되었습니다. 이 제안은 다음 3가지로 크게 나뉩니다.

### ① 개방(Open) :

개인, 기업, 업계 및 주관청의 누구라도, 어떠한 때라도 회합에 참가하여 자신의 의견을 말할 수 있을 것.

### ② 균형(Balanced) :

미국의 전기통신 망은 여러가지 작은 망이 모여 큰 망을 구성하고 각종 서비스를 제공하고 있습니다. 이것에 수반한 여러 사업자, 사용

자가 있어 어떠한 분야라도 그 분야의 독무대는 되지 않을 것.

### ③ 해당과정(Due process) :

최종적인 표준작성에 즈음하여 여러가지 제안 및 주석 내용을 정확히 처리하고 성문화 하는 것.

이들 내용은 어디까지나 자주적이며 합의를 기초로 한다는 것이 강조되고 있습니다.

그리고 ECSA가 모든 활동의 후원자 역할을 하고 ANSI(미국내 표준기구)가 그 내용을 승인하였습니다. 그것을 받아 전기통신 업계는 압도적인 다수의 찬성으로, 1984년 2월에 T1위원회가 설립되었으며, ANSI는 곧 바로 T1위원회를 승인하였습니다. 게다가 미국연방통신위원회(FCC)도 T1을 정식기관으로 승인하였습니다.

## T1위원회의 조직

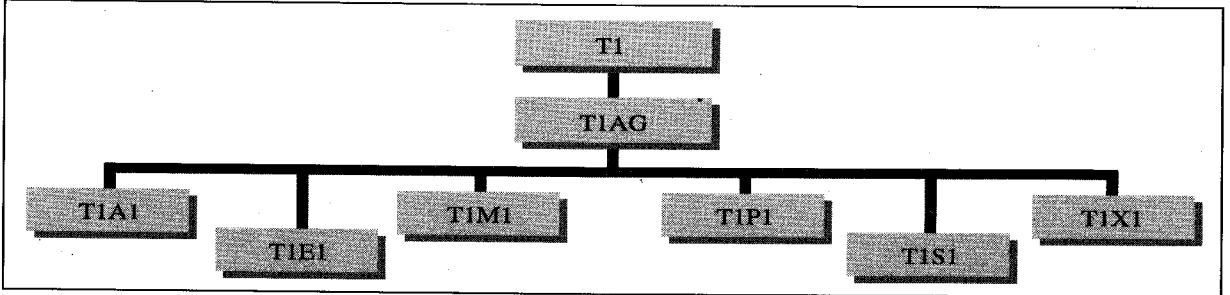
T1위원회에서는 자문그룹과 내용을 심의하여 권고초안을 작성하는 6개의 부그룹이 있다. 각 그룹에서는 적어도 4개의 WG(Working Group), SWG(Subworking Group), MG(Meeting Group)이 있고, 연 4회의 회합을 개최합니다. 약 1,500명의 회원이 각 단계에서 T1활동에 참여하고 있습니다.

- T1AG : T1위원회의 지시서, T1에 대한 권고를 작성합니다.
- T1A1 : 성능, 신호처리에 관해 구체적으로는 서비스 허용도, 영상 부호화 작업을 담당합니다.
- T1E1 : 통신망의 상호접속 및 통신망 환경의

문제 예를 들면 화재, 지진에 대한 통신망 보호 및 정전에 대한 보호문제를 담당합니다.

- T1M1 : 운용, 관리 및 보수의 표준을 담당합니다.
- T1P1 : 시스템 엔지니어링, 표준화계획, 프로그램관리를 담당합니다. 최근 개인통신 액세스에 관한 표준화 작업이 추가되었습니다.
- T1S1 : 소위원회 중에서도 최대 위원회로 300명의 위원을 확보해 두고 서비스 아키텍처, 신호를 담당하고 있습니다.
- T1X1 : 디지털 계층 및 동기화를 담당합니다.

(그림 1) T1위원회의 조직도



## 표준작성의 T1 전략

T1위원회는 1993년 2월에 새로운 전략 계획을 승인했습니다. 주요 요점은 다음과 같습니다.

- T1은 하나의 중요한 표준판독이라는 것이다. 즉 미국 및 세계의 사람들과 협력관계를 가질 필요가 있다고 인식하고 있는데다가, 사용자 요구를 충분히 반영한, 품질이 높은 표준을 효과적으로 작성해야만 합니다.
- T1표준이 유익하다고 인정되면 이 표준을 꼭 활용해 보고, 이 활용을 장려하고 싶다고 생각하고 있습니다.
- 그리고 일관성 있는 세계 표준의 작성을 위해 항상 우선적으로 행동하고 싶습니다.
- 특히 중요하다고 생각하는 점은 상호운용이 가능한 시스템 서비스의 도입을 원활히 하는 것입니다.
- 단지 표준을 만드는 데에만 그치지 않고 그 내용의 적절함과 함께 꼭 실현하고자 하는 것입니다.

### 1) 전기통신망의 T1 모델

미국에서의 전형적인 통신망 접속모델로, 사용자는 각각의 다른 곳에 위치해 있고 로컬 액세스점은 "교환"이라는 이름으로 불리어집니다.

현재 미국내에서 "교환기 사업자"라고 불리우는 운영체는 약 1,400개사로, "상호교환 사업자"에

의해 접속되는데 그 수는 300개사입니다. AT&T, MCI 및 Sprint사 등이 있습니다.

현재 T1위원회에 다음 4개의 "관련그룹"이 속해 있습니다.

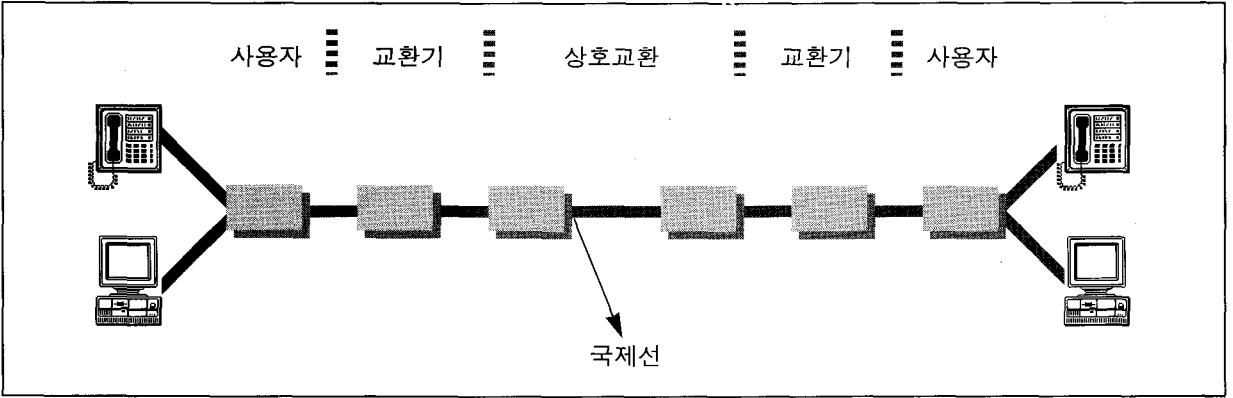
- ① User Exchange Group: 사용자 교환 그룹
- ② Exchange Carriers Group :  
교환기 사업자 그룹
- ③ Interexchange Carriers Group :  
상호교환 사업자 그룹
- ④ Maker Group : 제조업자 그룹

T1위원회에 주어진 임무는 운영체와 고객간의 상호 접속에 관한 표준작성 및 기술보고서의 작성입니다.

그러나 오늘날의 신기술 출현, 규제환경의 변화 혹은 기업의 재편에 따라 이 모델이 변해가고 있습니다. 즉 무선, 광화일 기술의 혁신에 따라 다른 서비스 제공자가 전기통신 시장에 참여하여, 경제적으로 매력있는 사업전개가 가능해지고 있습니다.

예를들면 CATV로, CATV회사는 전 미국의 60%에 영상 서비스를 제공하고 있고 통신 서비스의 제공도 허락하고 있습니다. 또 역으로 교환기 사업자에서도 영상 서비스의 제공을 할 수 있게 되었습니다. 다시 말해 신기술, 규제완화 및 업무에 따른 통신구조가 미래형으로 시시각각 변해가고 있습니다.

[그림 2] 미국의 전형적인 통신망 접속 모델



2) 표준작성의 과정

미국의 표준화 과정은 그림3과 같습니다.

과제선정 경로를 거쳐 표준화 안건이 T1위원회 (주요 3개 기술위원회)로 제출됩니다.

현재 이 과제의 수는 125건이 있으며, 3개의 경로를 통해 표준을 얻을 수 있습니다

제1은 ANSI 표준으로, 이 표준은 아래와 같은

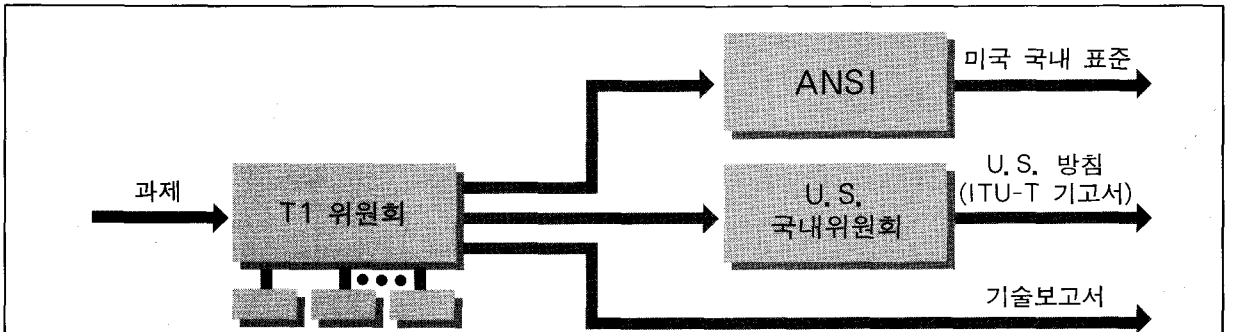
과정에 의해 승인됩니다.

제2는 T1 표준으로, 기술보고서에 관한 것입니다.

제3은 ITU 표준을 미국이 어떻게 생각하고 있는지에 대한 과정입니다.

T1 기술소위원회의 결과는 T1위원회에서 미국 위원회로 보내지며, 지금까지 대체로 연간 500~1,000 지침서가 나왔습니다.

[그림 3] 미국의 표준화과정



6개 분과위원회

- T1A1 : 성능 및 신호처리
- T1E1 : 통신망 인터페이스 및 환경문제
- T1M1 : 통신망간 OAM&P
- T1P1 : 시스템 엔지니어링, 표준계획과 프로그램 관리
- T1S1 : 서비스, 아키텍처 신호방식
- T1X1 : 디지털 계층과 동기화

### 3) 표준 제정 방식

저는 미국에서 다른 표준화 기관 및 미국 통신업계의 포럼과 협력하여 표준 제정 방식을 만들어 냈습니다. 표준화 제정작업을 어떻게 하는지를 정리한 것입니다.

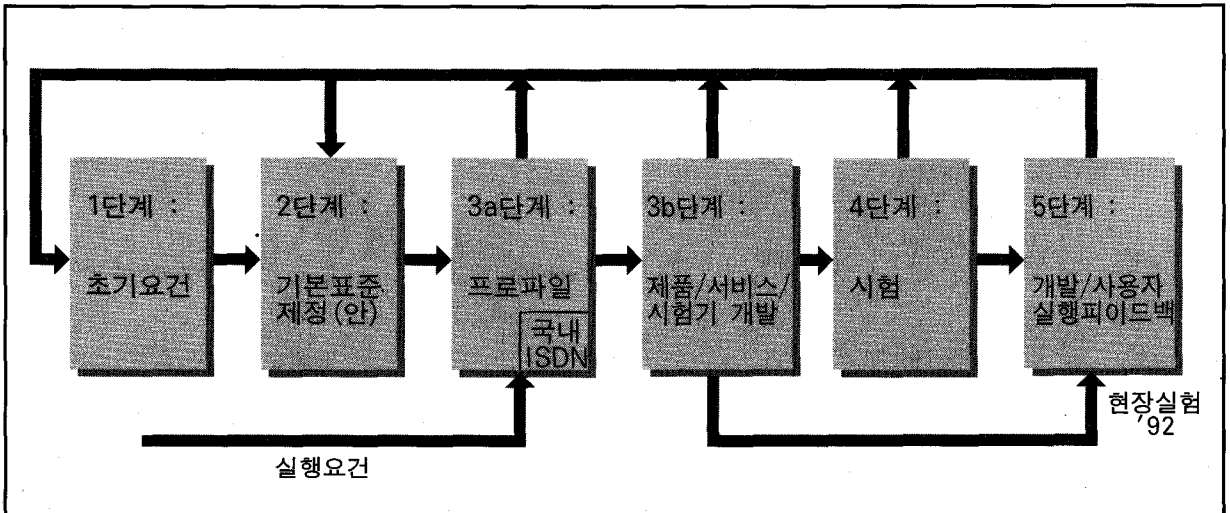
- 1단계 : 제조업자, 서비스 제공업자로부터 여러가지 요구 및 의견을 청취합니다.
- 2단계 : 기본표준 제정(안)을 만들어 사용자와 관계자 사이에 필요한 제품, 서비스 개발에 기여합니다. 이 단계에서는 세계의 표준화 기구와의 협력을 도모하는 작업이 있습니다.
- 3단계 : 사용자 프로파일 및 실행 합의서의 작성 작업입니다.

장기적인 목표로, 특정기술이 어떠한 특성 및 기능을 다루려 하는가 하는 점을 사용자의 응용 및 제공을 통해 결정하는 것이 중요합니다.

곤란한 기술에 관해서는 담당자간(벤더 서비스 제공자, 또는 사용자 그룹)에 충분한 규모의 자원을 제공하도록 협의합니다.

- 4단계 : 시험을 합니다.
- 5단계 : 제품을 도입합니다. (사용자 실행 피드백을 합니다.) 표준만이 독립해서 존재하는 것은 바람직하지 않으므로 효과적인 표준의 도입을 위해서는 이 과정에 대한 노력이 중요합니다.

(그림 4) 표준 제정의 형태



### 4) 산업포럼

상기 과정을 개선하기 위해서는 여러 다른 기관과의 통신이 중요합니다. 저희는 각종 산업 포럼을

진행하고 있습니다.

- ① North American ISDN User : 북미 ISDN 사용자
- ② Network Management : 통신망 관리

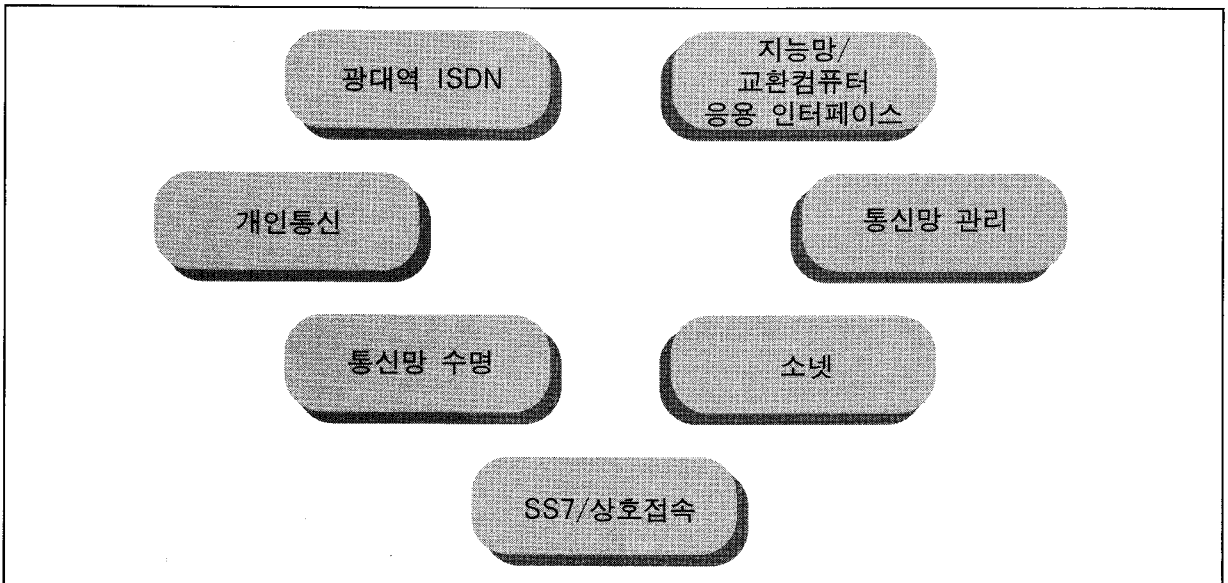
- ③ ATM : ATM
- ④ Frame Relay : 프레임 리레이
- ⑤ Internat Engineering Task Force : 국제엔지니어링 특별 전문위원회
- ⑥ Telocator (Personal Communication) : 텔레케이터(개인통신)
- ⑦ Multimedia : 멀티미디어  
예를들어 ③ATM포럼, ④프레임 리레이 포럼 등은 모두 잘 알고 계시리라 생각합니다.  
⑥,⑦에 대해서만 조금 설명하겠습니다.
- ⑥ Telocator(Personal Communication) 텔레케이터(개인통신) : 텔레케이터는 미국의 산업 포럼으로, 이것은 개인통신 단체입니다. 현재 회원수는 약 300개사입니다. TIA와 협력관계를 갖고 있습니다.
- ⑦ Multimedia 멀티미디어 : 6개월 전에 생겼기 때문에 아직은 신규 단체로 이 그룹의 리더가 금년 10월, T1위원회에서 강연하였습니다. 이들 포럼을 통해 기업의 요구와 사용자의 요구에 대한 여러가지 정보를 얻고 있습니다.

## 핵심 기술

현재 125개 회원사 기업에 대해서는 특히 우선 순위가 높은 과제를 의뢰했습니다. 장래에 중요하리라 생각되는 핵심기술을 그림5에 정리하였습니다. 여기에 열거된 분야는 TTC, HTSI, T1위원회를 시작으로 Australia, Canada, 한국의 표

준화 기구간의 중요한 합의를 하게 됩니다. 기술그룹의 질을 개선하고자 이들 기구와의 협력을 보다 긴밀히 하고, 영역을 구축하여 업계의 인식향상에 노력하고 있습니다.

[그림 5] 중요 기술



## 범세계적 조화

전기통신 표준화에 관한 미국 및 세계 각 지역의 노력에 대한 조화가 상당히 중요하게 되어 왔습니다. 국제조직, 미국 및 기타국가의 국내조직, 그리고 지역 조직 등 3개의 범주를 생각할 수 있습니다.

ITU에 관해서는, 미국은 국무성을 통하고 있는데 이 점에 대해서는 이미 말씀드렸던 것과 같습니다. JTC1, TAB(Technical Association Board)를 통해 ISO에도 참여하고 있습니다.

미주 지역에 관해서는 캐나다의 표준협회와 합의를 하며, T1의 향후 표준을 캐나다 표준으로 채용하기로 되어 있습니다.

GSCG(Global Standard Cooperation Group)은 잘 알고 계시리라 생각합니다. 1992년 동경에서 GSC가 창설되어 종래의 ITSC

(International Telecommunication Standards Conference)의 일을 계속하게 되었습니다. 각 지역에서는 각각의 조화그룹이 있고, 오스트레일리아의 CCITT, 유럽의 ETSI, 캐나다의 TSACC(Telecommunications Standards Advisory Council of Canada), TTA, TTC 등의 단체가 협력해서 이 GSC를 진행해 나가게 되며 GSC의 제1회 회합이 1994년 3월에 Australia의 멜버른에서 있습니다. 제네바 ITU 회합에서 합의를 얻기 위해서는 이들과의 협력관계를 추진하는 것이 중요하다고 생각합니다. GSC와 ITSC 사이에서 "과제채택" 원칙을 도입하는 것이 대두되고 있습니다. 표준작업의 중복이나 누락을 방지한다는 점에서 중요한 측면이라고 생각합니다.

## 정 리

오늘 강연에서는 표준화와 범세계적 조화에 대한 많은 도전이 있고 중요한 합의도 되고 있다는 것을 말씀드렸습니다. 표준작성에 있어서도 과정의 가속화, 과정의 합리화가 특히 중요하고 1992년에는 ITU가 조직개편을 단행한 것은 알고 계신 그대로입니다.

"향후"라는 낱말을 여러번 사용했는데 주요한 기술분야에서는 특히 미래는 보는 시점이 중요하게

됩니다.

표준을 작성할 때 자원의 확보를 위하여 각 기관과의 협력이 절대적으로 필요합니다.

이 때문에 부단한 노력을 하고 있지만 개선의 여지는 많습니다. 오늘 중요한 시간을 할애해 주셔서 저희 생각의 일단을 소개했습니다. 이후로도 여러분들과 함께 세계적 표준화 과정에 대한 개선의 노력을 계속해 나가고 싶습니다. 감사합니다.