

## 國際電話 · ISDN番號計劃의 概要

主任研究員 朴 峻 緒

번호계획을 연구하는 국제전기통신연합(ITU)의 국제전신전화자문위원회(CCITT) 제 2연구위원회(SG-II)에서는 이번 회기 최종회의(1992년 2월 4일~14일, 제네바)에서 국제전화번호계획을 규정한 권고 E. 163의 내용을 ISDN시대의 번호계획을 규정한 권고 E. 164에 통합하여 회기중의 권고채택수속에 준하여 Blue Book판의 후속권고로서 채택하였다.

한편 우리나라에서는 1991년 7월에 전기통신 관련법이 개정되어 전기통신사업에 경쟁이 도입됨에 따라, 전기통신사업의 다원화에 대비하고 한정된 번호자원의 효율적인 관리를 통하여 통신사업자간 공정경쟁을 위한 환경조성과 이용자의 편익을 도모할 수 있도록 하기 위해 「전기통신번호관리세칙」을 1991년 12월말에 고시하였다.

이 글에서는 개정된 CCITT의 권고 E. 164(국제전화 · ISDN번호계획)의 주요 내용과 향후 번호계획의 과제 등에 대해 살펴봄으로써 우리나라 전기통신번호관리의 참고자료로 삼고자 한다.

### I. 番號計劃에 관한 CCITT의 審議狀況

통신망에 있어 번호는 전화기 등의 단말기를 식별하는데 필요한 선택 숫자일 뿐만 아니라, 물리적으로는 교환기가 통신로 구성 및 요금산정을 위한 이용 정보를 기록할 수 있는 기본신호를 발생하도록 하는 등 전기통신사업을 영위하기 위한 기본요소이다. 이 번호는 0~9까지의 숫자를 단순하게 조합 · 배열한 것이 아니라 통신망의 종류, 통신서비스, 통신망의 규모, 지역 등에 따라 통신망 또는 단말기에 중복없이 고유번호가 부여되어야 하므로 용량의 한계가 있는 전기통신자원이라고 할 수 있다.<sup>1)</sup>

이에 국제전기통신연합(ITU)의 국제전신전화자문위원회(CCITT)와 세계 각국의 전기통신주관청에서는 한정된 전기통신번호의 이용을 극대화하고, 국가간

1) 이철성, 「전기통신번호의 관리 방향」, 『체신』, 1992. 3, p. 62.

또는 서로 다른 이종통신망간의 통신이 연동될 수 있도록 전기통신번호계획을 수립하여 권고 또는 시행하고 있다.

CCITT내에서 번호계획을 연구하는 제 2연구위원회(SG-II)의 최종회의(1992년 2월 4일~14일, 제네바)가 종료되어 이번 회의의 심의가 거의 완료되었다. 이번 회의중에 신규 작성 및 개정된 권고는 다음과 같다.

- ① 권고 E. 160 [국내 및 국제번호계획의 용어 정의] (개정)
- ② 권고 E. 163 [국제전화서비스의 번호계획] (권고 E. 164에 통합)
- ③ 권고 E. 164 [ISDN시대의 번호계획] (개정)
- ④ 권고 E. 166 [권고 E. 164와 권고 X. 121의 상호접속] (개정)
- ⑤ 권고 E. 168 [UPT에 대한 권고 E. 164의 적용]<sup>2)</sup> (신규)

이번 회의의 주요 개정내용은 전화망(이하 PSTN: Public Switched Telephone Network)의 번호계획을 규정한 권고 E. 163을 ISDN시대의 번호계획을 규정한 권고 E. 164에 통합하여, 국제전화·ISDN번호계획의 권고로서 회의중의 권고채택수속에 준하여 1991년 8월 Blue Book판의 후속권고로서 채택하고 있다.

또한 지난 회기부터 PSTN 및 ISDN과 패킷교환공중데이터망(이하 PSPDN: Packet Switched Public Data Network) 과의 상호접속이 심의되고 있으며, 권고 E. 166과 권고 X. 122를 개정했다.

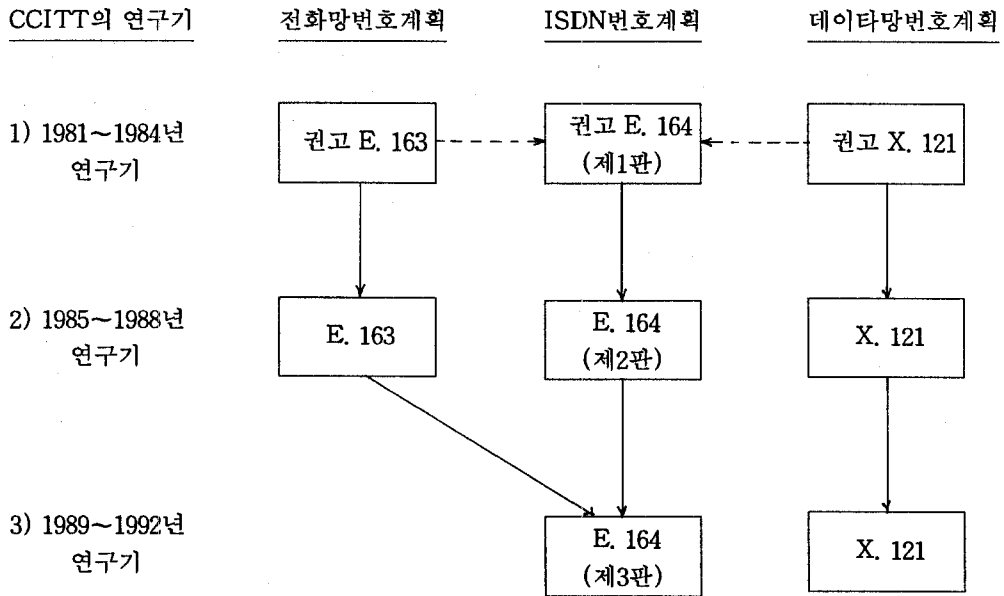
## II. 國際電話 · ISDN番號計劃의 內容

### 1. 電話 · ISDN番號計劃의 發展

ISDN은 그 발전과정에서 다른 통신망을 통합해 가는 시나리오가 전제로 되고 있다. 현시점에서는 PSPDN과의 통합이 가장 현실적이라 생각되고 있으며, ISDN번호계획은 PSTN번호계획을 규정한 권고 E. 163과 PSPDN번호계획을 규정한 권고 X. 121과의 통합에 의해 실현되고 있다. [圖 1]은 지금까지의 번호계획 권고에 관한 계보를 나타낸다.

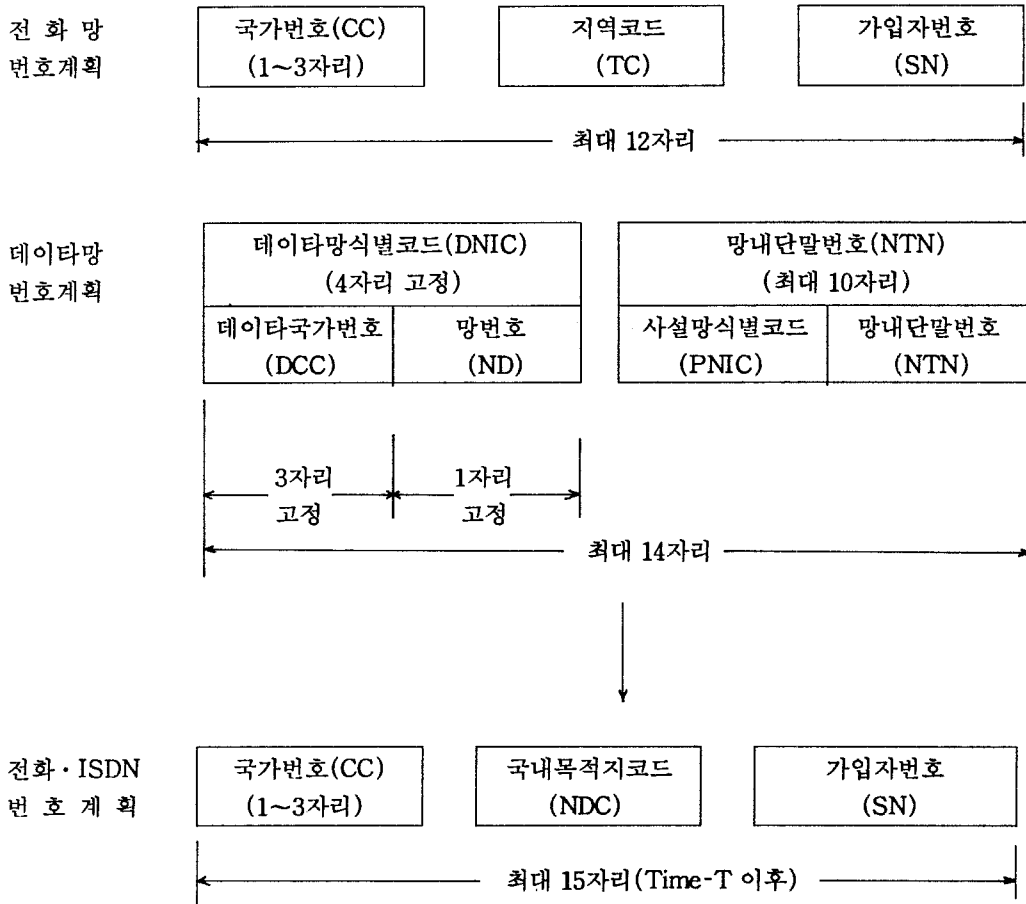
2) UPT(Universal Personal Telecommunication)란 개인에게 부여된 번호를 사용하여 통신하는 것을 말하며, 고정망, 이동망 등의 망을 불문하고, 또 접속되어 있는 단말을 불문하고 언제, 어디서나 개인의 요구차원에서 통신을 발신하거나 수신할 수 있는 미래형 서비스이다.

[圖 1] 번호계획 권고의 계보



ISDN번호계획은 PSTN번호계획을 토대로 PSPDN번호계획이 가지고 있는 '1 국가 복수망' 번호체계의 이점을 결합시킨 것으로 되어 있다. 전송가능자리수의 면에서도 PSTN 및 PSPDN의 번호계획 양자를 포함하는 형식으로 되어 있으며, 또한 이동체통신서비스의 발전이나 UPT의 개인번호와 같이 망에 접속하지 않는 번호의 필요성 등 향후 번호용량의 증가를 고려하여 최대 15자리가 가능한 번호구성으로 되어 있다. 이에 따라 PSTN번호는 ISDN에서도 그대로 사용된다. 또한 PSPDN과 ISDN과의 상호접속이 실현되면, PSPDN수용단말(PSPDN번호)도 ISDN수용의 패킷단말과 통신할 수 있으며, ISDN에 수용하여(ISDN번호가 된다) ISDN의 패킷기능을 이용하여 통신하는 것도 가능해 진다. [圖 2]는 ISDN번호계획의 탄생에 이른 번호구성면의 비교를 나타낸다.

[圖 2] ISDN시대의 번호계획



2. 電話 · ISDN番號의 構成과 다이알順序

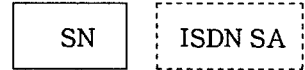
권고 E. 163이 기본적으로 '1국가 단일망'을 토대로 한 번호계획이었던 것에 비해, 권고 E. 164는 '1국가 복수망'의 존재가 고려되어 있다. [圖 3]은 새로운 전화 · ISDN번호의 구성과 대표적인 3종의 다이알 방법을 나타낸다.

과거와 같이 각국의 주관청이 독점적으로 통신을 제공해 온 시대에는 번호계획 상 큰 문제가 없었으나, 최근 통신사업의 경쟁축진이 전세계적으로 진전되어 복수망의 존재가 증가하고 있는 현실에서는 번호계획도 이를 반영한 형식으로 되고 있

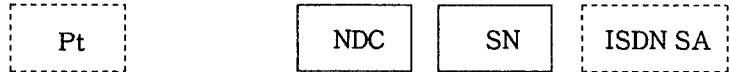
[圖 3] 전화·ISDN번호 및 어드레스(address) 정보의 구성

다이알 방법

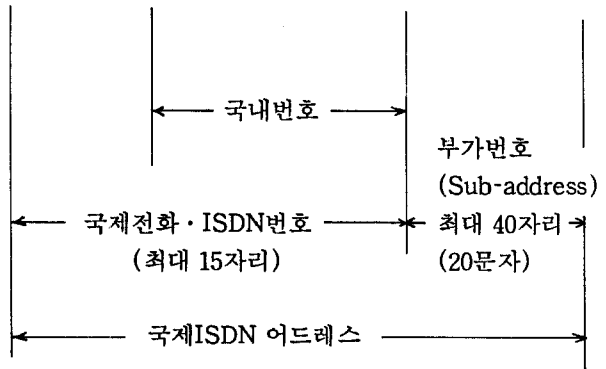
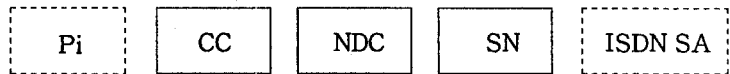
1) 동일한 지역내의 가입자 번호에 발신할 경우



2) 다른 지역의 가입자 번호에 발신할 경우



3) 외국의 가입자 번호에 발신할 경우



Pt : 다른 지역내에 대한 착신호임을 나타내는 식별번호(trunk prefix)

Pi : 국제호임을 나타내는 국제식별번호(international prefix)

CC : 국가번호(Country Code), 한국의 경우 82

NDC : 착신망식별용의 국내목적지코드(Network Destination Code)

각국의 사정에 맞춘 다음 4가지 조합이 가능

① DN 단독 DN : 착신망코드(Destination Network)

② TC 단독 TC : 지역코드(Trunk Code)

③ DN+TC의 순번에 의한 조합

④ TC+DN의 순번에 의한 조합

SN : 가입자번호(Subscriber Number)

ISDN SA : ISDN 부가번호(ISDN Sub-address)

다. 국가에 따라서는 단일망인 경우도 있으므로 권고 E. 164는 각국의 국내사정에 맞추어 유연하게 적용할 수 있도록 되어 있으며, 착신망식별용의 국내목적지코드(NDC : Network Destination Code)의 사용은 4종류가 가능하다(圖 3 참조).

이를 정리하면 다음과 같다.

① 가입자번호란 특정 지역내에서 유일한 번호이며, 동일한 가입자번호는 다른 지역에도 존재할 수 있다.

② 동일한 지역에 속하는 가입자에게 발신할 경우에는 단순히 착신측의 가입자번호를 다이알한다. 시내통화가 여기에 해당한다.

③ 다른 지역의 가입자에게 발신할 경우는 선두에 지역식별번호(trunk prefix)를 붙이고, 그 다음에 착신측의 가입자가 속하는 지역코드와 가입자번호를 다이알한다. 시외통화가 이에 해당하며, 지역코드는 시외국번에 해당한다. CCITT에서는 지역식별번호와 국내목적지코드(NDC)의 선두 숫자와의 중복을 피하기 위하여 "0"을 사용할 것을 권고하고 있다. 시외전화를 걸 때에 시외국번의 앞에 붙이는 "0"이 이에 해당한다.

④ 외국의 가입자에게 발신할 경우에는 선두에 국제발신호임을 나타내는 국제식별번호(international prefix)를 붙이고, 그 다음에 착신측 가입자가 속하는 국가번호와 망식별번호 및 가입자번호를 다이알한다. 국제식별번호는 전세계 동일한 것이 바람직하며, CCITT에서는 "00"을 사용할 것을 권고하고 있다. 그러나 각국의 전화망은 오랜 역사를 갖고 있으며, 국가에 따라 이미 여러가지 숫자열을 사용하고 있기 때문에 세계 통일로는 이르지 못하고 있다. 최근 유럽공동체(EC)가 역내의 식별번호를 "00"으로 통일할 것을 결정하여 주목되고 있다.<sup>3)</sup>

### 3. Time-T

PSTN, PSPDN, ISDN 등 모든 망의 상호접속을 제한없이 가능하게 하는 본격적인 ISDN의 실현에 대해, 번호계획의 관점에서는 ① 번호전달자리수의 최대 15자리 ② 망식별 분석자리수의 확대 ③ 신호요소를 사용한 상호접속방식의 확립 등이 과제가 된다. 또한 이들 과제의 실현에는 각 망의 고기능화가 필수적이다.

이에 따라 CCITT에서는 최초의 권고후 약 10년간의 준비기간을 두었다. 이 기간은 기존의 전화망(12자리 대응)과 ISDN망(15자리 대응)의 접속을 유지하면서

3) 채용기한은 1993년 1월 1일이나 경과조치로서 1996년 1월 1일까지 이용가능하게 하고, 1998년 1월 1일까지 이행을 완료할 것을 의무화하고 있다.

〈表 1〉 Time-T 전후의 망기능 조건의 비교

항목	Time-T 까지	Time-T 이후
국제번호의 전달최대자리수	12자리 기존망에 상호접속하는 ISDN은 ISDN 번호의 부여를 12자리까지 제한할 것 (단, 상호접속하지 않는 ISDN은 최대 15자리까지의 번호부여가 가능)	15자리 모든 망은 최대 15자리의 전달능력을 가질 것
번호분석자리수	국가번호+국내번호의 상위 2자리 (국가번호가 2자리 또는 3자리의 경우) 국가번호+국내번호의 상위 1자리 (국가번호가 1자리의 경우)	국가번호+국내번호의 상위 6자리 이내
데이터망과의 상호접속방식	에스케이프 방식 번호종별은 식별번호로, 번호계획종별은 에스케이프 코드로 전달한다.	신호요소 방식 번호종별과 번호계획종별은 패킷제어프로토콜 및 신호방식 등의 신호요소 경유로 전달한다.

권고 E. 164로 이행하기 위해, 각국의 전기통신설비를 15자리의 번호축적, 전송기능에 대응하기 위한 준비기간이라는 면이 고려되어 있다. 그리하여 CCITT에서는 ISDN과 기존 전화망이 권고 E. 164에 규정되어 있는 모든 기능을 사용할 수 있는 시기로서 1997년 1월 1일 오전 8시 59분(한국시간)을 규정하고, Time-T로 정의하고 있다(권고 E. 165).

Time-T 이전이라도 각 망의 상호접속은 가능하나, 제한을 필요로 한다. 〈表 1〉은 Time-T 전후의 망기능 조건을 나타낸다.

#### 4. ISDN의 다이알順序

ISDN번호는 ISDN망에서 본 이용자측과의 경계점(이용자·망 인터페이스)에 대응하여 부여된다(ISDN번호의 경계). 그러나 ISDN에서는 1차군이나 베이식 인터페이스와 같이 정보채널 자체가 복수 가능한 것과, 각종 복수의 ISDN단말이 하나의 이용자·망 인터페이스에 접속되므로 이용자 태내 단말의 선택에는 ISDN 어드레스를 사용한 선택방법(부가서비스)이 준비되어 있다.

가. 직접발신(DDI) 방식

하나의 이용자 망·인터페이스에 복수의 가입자번호가 할당되어 가입자번호의 아래숫자자리의 번호에 따라 이용자 댁내 단말을 직접 선택하는 방식으로, 일반적으로 PBX 내선측의 선택에 사용되며, PBX가 망에서 수신한 ISDN번호를 번역하여 단말을 선택한다.

나. 복수가입자번호(MSN) 방식

하나의 이용자·망 인터페이스에 복수의 가입자번호가 할당되어 가입자번호의 아래숫자자리수의 번호에 따라 이용자 댁내 단말을 직접 선택하는 방식으로, 접속되어 있는 각 단말이 망측에서 송출된 번호의 대조체크를 하여 대응하는 단말만이 응답한다.

다. 부가번호(Sub-address) 방식

ISDN번호의 테두리 밖에 있는 부가번호 필드(圖 3 참조)에 이용자 댁내 단말 어드레스 정보를 전달하며, 가입자 댁내에서 부가번호를 번역하여 특정한 단말을 선택한다. 부가번호는 망내에 투명하게 전송된다.

5. PSPDN과의 相互接續

상호접속을 위한 번호계획상의 중요한 정보는 발신가입자와 착신가입자의 '번호정보'와, 그들 번호가 국내접속요구번호인가 국제접속요구번호인가 라는 '번호종별', 그리고 그들 번호가 유효한 망의 종별(바꿔 말하면 '번호계획종별')이 된다. 상호접속방식은 망기능에 따라 Time-T를 경계로 하여 다음 2종류가 규정되어 있다.

가. 에스케이프(escape) 방식

이 방식은 망의 고기능화가 미완료된 기간, 즉 Time-T까지의 잠정책이며, 최대 12자리의 전달능력 범위에서 상호접속을 하는 것이다. 번호종별에 식별번호를 사용하여 번호계획종별의 식별에 특수코드(이것을 '에스케이프 코드'라 한다)를 사용한다. 또한 식별번호는 착신망을 식별할 수 있으면 루팅이 가능하고 망내를 전



달할 필요가 없으나, 에스케이프 코드는 번호계획의 경계를 넘어 다음 망으로도 전달할 필요가 있으며 표준화의 대상이다. 즉 PSTN번호는 PSPDN중에서는 '이종망의 번호'와 판별할 수 있도록, 또 반대로 PSPDN번호는 PSTN중에서는 '이종망의 번호'라고 판별할 수 있도록, 전달하는 번호정보 앞에 0 또는 9 라는 특수 코드를 붙이고 각 망내의 번호취급을 규칙화하는 것이다. 이 방식으로서는 '이종망의 번호'라는 것만 판별할 수 있을 뿐이며, 구체적인 망종별은 판별할 수 없다.

#### 나. 신호요소 방식

Time-T 이후의 시점에서 사용되는 방식이며, 최대 15자리의 전달능력과 '번호계획종별', '번호종별'이라는 상호접속용의 신호요소를 X. 25, X. 75의 패킷제어 프로토콜이나 제어채널(D채널), ISUP 등의 신호방식을 포함한 모든 망이 구비되어 있는 것이 전제가 된다. 즉 각 망에서 이종망으로 접속할 경우 번호정보외에 ISDN번호, PSPDN번호라는 '번호계획종별'이나 '번호종별'을 나타내는 신호요소를 아울러 전달함으로써 각 망내의 번호취급을 규칙화하는 것이다.

### Ⅲ. 番號計劃의 課題

국제전화·ISDN의 번호계획의 향후 과제는 크게 다음의 2가지이다.

#### 1. 國家番號의 問題

최초의 국가번호는 1964년에 할당되었다. 이는 세계를 9개 지역(zone)으로 분할하여 지역내 각국의 전화인구밀도, 인구증가율 등을 토대로 1자리~3자리의 국가번호를 할당한 방식이다. 이 할당방식은 국가의 수가 안정되어 있거나, 전화인구의 증가율 등이 예상범위내에 있는 한은 문제될 것이 없으나, 최근과 같이 발트 3국의 독립, 구소련의 붕괴(독립국가연합의 탄생), 동유럽에서의 정치적인 변화 등 세계지도가 격변하는 상황에 있어서는 국가번호의 새로운 요구가 예상되고 있다(실제 일부에 대해서는 그 요구가 나오고 있다). 또한 3자리 국가번호의 국가에서 2자리의 국가번호와 비교한 경우 불공평하다는 불만도 나오고 있다.

그러나 예비 국가번호는 이미 지역에 따라 여분이 없는 곳도 있으며, 남아 있는 국가번호도 모두 3자리 국가번호만으로 되어 있다. 이에 따라 당면 예비 국가번호의 할당에 대한 가이드라인의 재검토와 함께, 장기적인 관점에서 국가번호용량의 확대에 대한 검토가 필요해 지고 있다.

## 2. Time-T에 대한 準備

Time-T에 대해 PSPDN을 담당하는 CCITT의 제7연구위원회(SG-VII)와의 보조가 원활히 이루어지고 있는 것은 아니다. SG-VII은 단말 및 망의 고기능화에 많은 경비가 소요되며, 또 15자리 번호를 필요로 하는 시기는 Time-T 보다 훨씬 늦어지게 될 것이라는 의문에서 상호접속방식에 대해 신중한 자세를 보이고 있다. 그러나 시간은 한정되어 있으며, 다음 회기에서의 활발한 논의가 요구되고 있다.