

건물ID코드를 이용한 국제망의 표현방법 연구

이효영, 노정자, 이범교
 한국통신 연구개발본부 기술평가센터
 서울시 서초구 우면동 17
 hyoyo@rcunix.kotel.co.kr

Designation of International Network by using Building ID Code

Hyoyoung, Lee, Jungja Roh, Bumkyo Lee
 Technology Evaluation Center, KT R&D Group

Abstract

Standardized representations and data codes are crucial for the exchange of information between systems, organizations, and people in the telecommunications operations area. ITU-T M.1400 recommends a unified representation for the international network routes which includes such location data elements as Town A, Suffix and Town B, Suffix. KT needs to expand the building ID Code which was designed for the representation of domestic network locations to meet the ITU-T recommendation. This paper suggests an expanded building ID code for the representation of the international network locations.

I. 개요

통신망은 지점과 지점을 연결하는 정보의 유통경로로 정보를 실어나르는 전송로, 회선 등 Route 와 정보가 시종하는 전화국, 교환시스템, 전송장치, 서비스장치, 단말장치 등 Node 로 구성된다. Node 와 Route 는 (그림 1)에서와 같이 Recursive 하게 분해될 수 있다. Route 1 의 두 Node 는 A 와 B 이지만 더 세밀하게는 A' 와 B' 가 되며, Route 1 은 Route 2 의 일부분이 되는 식으로 통신망은 계층적으로 분해, 병합되는 특성을 가지고 있다. 대부분의 통신망 운용관리는 전화국으로부터 장비의 연결 Port 에 이르는 다양한 Route 와 Node 에 대한 정보에서 시작되지만 일원적인 Route, Node 표시방법이 정립되지 않아서 운용정보 연동이 곤란한 경우가 많다.

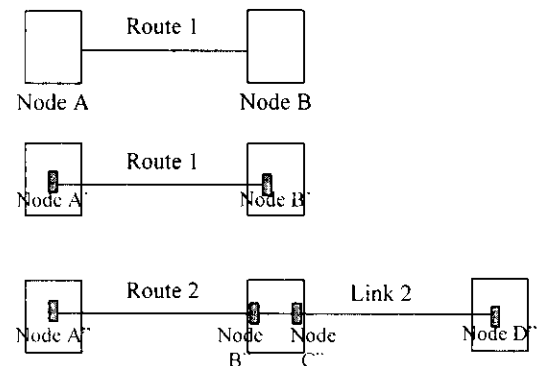
Networking 기술의 발달로 많은 컴퓨터시스템들이 상호연결되고, 운용관리시스템의 연동, 통합이 시도되고 있으나, 진정한 연동은 각 시스템의 코드체계

가 일치되어야 전제되어야만 가능하다. 코드불일치로 인해 발생하는 문제점은 다음과 같다.

- ① 데이터의 공유와 재사용이 어렵다.
- ② 시스템 연동, 통합이 어렵다.
- ③ 표현형식구조와 데이터의 중복개발로 높은 손실이 발생한다.
- ④ 경영전략 수립을 위한 신속/정확한 정보분석이 어렵다.

통신망 운용관리시스템들이 연동, 통합될수록 코드 불일치에 따른 정보손실과 변환비용은 기하급수적으로 증가된다.

ITU 의 “국제망을 위한 명칭들(M.1400)” 권고에서는 국제 Route 정보를 다루기 쉽고 간략하게 표시하고자 Layer 1 과 Layer 2 두계층으로 구분하여 표시하지만 Layer 1 의 Route 명칭에 포함된 Node 명칭 표시규칙은 규정하고 있지 않다. 이에 본고에서는



(그림 1) 통신망 Node 와 Route 의 개념도

국내망에서 사용하던 Node 명칭의 데이터코드 표시 규칙을 국제망으로 확장하여 적용하는 방안을 제시하고자 한다.

II. “국제망을 위한 명칭” 권고 개요

명칭과 정보교환(M.1400 ~ 1599 : Designation and Information Exchange) 분야는 TMN을 비롯한 다른 운용관리 분야에 비해 국내에서는 비교적 잘 인식되지 않았던 분야이나 ITU-T에서는 1960년부터 계속 연구되어 왔으며, 통신분야의 세계적인 경쟁과 다수사업자 출현으로 그 중요성이 점점 커지고 있다. 특히 M.1400 (Designation for International Network: 국제망을 위한 명칭)들은 모든 종류의 국제 Route(통신망 Connection: 회선, Group, Block 등)를 다음 두 계층으로 나누어서 표시하는 방법을 권고하고 있다.

- Layer 1 : Route 명칭 (유일한 인식을 제공)
- Layer 2 : 관련정보 (Route의 양 단말에서 알아야 하는 추가 관련정보 제공)

Layer 1 : (그림 3) Format 으로 표시
Layer 2 : Field로 구분, 표시 Field 1 :; Field 2 :; Field 3 :; etc.
Layer 3 : 표준화계획 없음

(그림 2) 국제 Route 명칭정보의 계층적 표시

운영(Administration)상 더 많은 정보가 필요하면 한쪽 또는 양쪽 모두에 Layer 3를 만들 수 있으나 이 부분의 표준화계획은 만들어지지 않았다. Layer 1에는 (그림 3)의 형식으로 Route 정보가 표현되며, Layer 2의 각 Field에는 다양한 관련정보들이 들어간다. Route에 관한 운용정보(운용회사, 상위국 등을 제공)나 기술적 정보(Analog/digital, 특수장비 이용 등) 관련 항목이 포함되며 필요시 항목을 늘릴 수 있어서 유연성을 높여준다. ITU-T에서는 현재 사용하고 있는 모든 국제망 명칭들을 이 권고에 맞추도록 권고하고 있다.

Format of designation	Town A	/	Suffix	-	Town B	/	Suffix	Function Code	Serial Number
Signs	Characters	1	Letters/digits	1	Characters	1	Letters/digits	1	Letters/digits
Number of character	≤ 12	1	≤ 3	1	≤ 12	1	≤ 3	1	≤ 6

(그림 3) 국제 Route 명칭의 일반형식

Layer 2의 관련정보로 정의된 항목은 <표 1>와 같으며, 각 항목에 대한 표시형식은 데이터코드로 정의되거나 원래 정보를 나열하도록 하고 있다.

<표 1> Layer 2의 관련정보 항목

관련정보 항목	설명
1.Urgency for restoration	회선복구우선순위 (예: 1은 최우선, 2는 다음, ...)
2.Terminal countries	회선종단 국가 (3자 영문자, ISO-3166 코드)
3.Administrations or carriers' names	회선을 운영하는 사업자코드 (최대 6자)
4.Control and subcontrol station(s)	회선에 대한 책임의 상위국/하위국
5.Fault report points	회선 양쪽의 고장보고점 명칭
6.Routing	회선을 반송하는 국제 기본다중 group 또는 기본다중 block/channel 번호 (primary: 기본다중)
7.Association	관련된 회선의 명칭
8.Equipment information	회선에서 특별히 보전상 주의가 필요한 모든 장비를 기록
9.Use	회선용도(특히 traffic 용도)에 대한 정보를 제공
10.Transmission medium information	회선 routing에 위성의 개재여부 인식 코드
11.Composition of transmission	회선의 전송유형을 Analog/digital/혼합으로 구분
12.Bandwidth or bit rate	Analog는 대역폭, digital은 bit rate 표시
13.Signalling type	회선에서 쓰는 신호방식 정보

III. Layer 1 데이터요소

국제 Route의 명칭정보에서 (그림 3)과 같은 형식으로 표현되는 Layer 1의 데이터요소는 다음과 같이 정의된다.

- 1) Town A 와 B (최대 12자 영문자 또는 Space) : 특정 국제망의 양 Node로서 소속 국가의 Town에 대한 공식적인 명칭을 사용
- 2) Suffix (최대 3자 영숫자) : Town에 속하는 교환시스템, 전송장치, 서비스장치, 단말장치 등의 Node를 표현
- 3) Function Code(최대 6자 영숫자) : 회선, 전송로의 종류 표현
- 4) Serial Number(최대 4자 숫자):
 - Town A 나 Town B
 - Suffix
 - Function Code
 등이 다른 경우마다 새로 시작되는 일련번호

여기에서 Town A, Town B는 12자의 free field로만 정의되어 있어서 보다 세부적인 표현방법을 데이터코드로 정의할 필요가 있다. 통신사업자 내부위치 정보표현의 통일을 위해 표현체계 정립이 시급할 뿐만 아니라 망 및 사업자

다원화로 인해 망간 상호연결이 빈번해지면서 망 표현상의 공통표준이 더욱 필요해지고 있다. 이에 따라 이 권고의 중요성 인식이 국제망 뿐만 아니라, 국내망에서도 커져가고 있으므로 국내에서도 이에 대한 많은 관심과 노력이 있어야 종합망관리로 다가갈 수 있을 것이다.

IV. 건물 ID 코드체계

한국통신의 통신망에서는 6 자의 건물 ID 코드를 사용하고 있으며, 이 코드에는 국내 현실에 맞추어 시도, 시군구를 식별하는 데이터요소가 포함되며, 대개의 통신망시설이 건물내부에 위치하는 상황을 반영하여 건물을 식별하는 데이터요소를 포함하도록 하고 있다.

데이터요소	시도	시군구	건물
코드위치	1~2	3~4	5~6
코드형식	AA	AA	AA or NN

* A : 영문자, N : 숫자

(그림 4) 건물 ID 코드체계

이러한 ID 체계가 필요한 이유는 통신망장비가 놓인 건물에 대한 명명의 일관성과 유일성을 자연어 형식으로는 달성할 수 없기 때문이다. 현재 광역시 이상의 16 개 시도코드와 234 개 시군구코드가 있으며, 8,000 여개에 달하는 한국통신 건물은 (그림 4)의 형식으로 시도, 시군구와 계층적으로 결합되어 있다. 행정구역에도 변경이 생길 수 있으나 시도, 시군구는 비교적 명확히 정의되고 안정된 데이터요소이다. 건물 ID 는 통신망 Node 장비가 위치한 건물을 표현하고 통신회사 건물 뿐 아니라 대형고객건물에도 영문 2 자 또는 숫자 2 자의 형태로 부여된다.

V. 건물 ID 코드를 이용한 국제망 표현

M.1400 에서는 다음과 같은 방법으로 국제망을 표현한다.

- 예 1) London/XYZ-NewYork/ABC 64K1
- 예 2) London/SM-Montreal/ITE Z18

예 1) 은 London 과 NewYork 간 국제 single Data 전송 Link 1 번으로 전송속도는 64Kbps 를 의미하고, 예 2) 는 London Mollison 과 Montreal ITE 간 국제 one-way automatic 회선 18 번을 의미한다.

위와 같은 표현방식은 첫째, 같은 지명이 다른 나라에 있을 경우의 문제되며, 둘째, 길이가 규정되어 있지 않아서 데이터값을 일치시키기가 어려우며, 셋째, 국내망의 표현방법을 제시해주지 못하는 문

제가 있다. 이에 건물 ID 코드와 ISO-3166 의 3 문자 국가코드를 이용하여 국내망과 국제망에 공히 사용할 수 있는 코드체계를 다음과 같이 제시하였다.

데이터요소	건물 ID	분리자	국가코드
코드위치	1~6		7~9(optinal)
코드형식	AAAAXX	/	AAA

* A : 영문자, X : 영문자/숫자

(그림 5) 국제망을 위한 건물 ID 코드체계

(그림 5)에서 국가코드는 건물 ID 유일성의 문제가 없을 경우 생략할 수 있다. 이렇게 표현할 경우 서울의 광화문 관문국은 SLJLGH 로 표현되며, 국제간 유일성의 문제가 있을 경우 SLJLGH/KOR 로 표현될 수 있다. 다른 나라 건물은 해당국에서 결정된 값을 사용할 수 있다. 한국통신 국내적으로는 건물 ID 관리 Center 를 설치하여 코드의 부여와 부여된 값의 보전을 담당하도록 할 계획이다. 국제적인 코드 ID 부여 Center 를 설치하여 국제적 차원의 통신망 정보교환의 편의를 도모할 필요가 있다.

VI. 결론

국제망의 연결과 같이 국내망도 통신사업 및 통신망의 다원화되어 상호간 정보교환의 문제가 중요해지고, 체계적인 망의 표현방법이 필요해지고 있다. 본고에서는 한국통신의 통신망 건물 ID 를 이용하여 국제망 Node 의 ID 를 부여하는 방법을 제시하였다. 건물 ID 로 국제망 명칭체계의 Town A, Town B 를 대체할 경우 국제 Node 뿐 아니라 국제 Route 의 표현방법을 체계화시켜 국제간, 또는 국내 타사업자 간의 원활한 망정보 교환이 가능하도록 할 것이다.

참고문헌

- [1] ANSI X3.38-1988, codes - Identification of the states, the District of Columbia, and the outlying and associated areas of the United States for information interchange
- [2] ANSI T1.205-1988, for telecommunications - information interchange representation of places, states of the United States, provinces and territories of Canada, countries of the world and other unique areas for the North American telecommunications system
- [3] ANSI T1.201-1987, for telecommunications - information interchange - structure for the identification of location entities for the North American telecommunications system
- [4] ANSI X3.47-1977, structure for the identification of named populated places and related entities of the states of the United States for information interchange

- [5] ANSI Z39.27-1984, for library and information science and related publishing practices - structure for the representation of names of countries, dependencies, and areas of special sovereignty for information interchange
- [6] ANSI T1.220-1991, for telecommunications - Information Interchange - Code Representation of the North American Telecommunications Industry Manufacturers, Suppliers, and Related Service Companies
- [7] West B. G., NCC Systems Training, The National Computing Centre Ltd., 1984.
- [8] 이효영, 이용록, "통신망위치 표현체계의 개발에 관한 연구, 1997. 4 JCCI 학술대회
- [9] ITU-T M.1400 : Designation for International Network , 04/97