

데이터망 중심의 망간접속방식과 현황



최 영 환 / 한국통신 경영전략실 사업대책총괄팀

1. 머리글

정보통신기술의 발전과 PC 보급의 저변확대가 매우 빠르게 진행됨에 따라 이용자수도 꾸준한 증가추세를 보이고 있으며 이용자의 정보통신 서비스에 대한 질적·양적 욕구에 부응하기 위해 정보제공 사업자의 서비스도 다양화 및 차별화 되어 제공되어지고 있는 실정이다. 본문에서는 정보통신 서비스 제공에 필요한 망간접속 즉, 전화망과 데이터망 간 접속과 데이터망간 접속에 관련된 접속기준, 사업자 현황, 망간접속에 필요한 번호취득 방법 및 절차, 제도적·기술적 관련사항을 위주로 하여 소개하고자 한다.

2. 망간접속 유형별 정의 및 방법

가. 기본 개념

망간 접속이란 이용자와 사업자간의 접속이 아닌

사업자간 망을 연결을 하여 각 사업자의 이용자가 망식별번호를 이용하여 타망으로 연결된 접속회선을 통해 타 사업자의 서비스를 이용하거나 타망의 특정 이용자간 통신이 가능케 하도록 H/W, S/W 적으로 양 망을 접속하는 것이라고 할 수 있다. 실질적으로 망간 접속을 하려면 망식별번호가 필요한데 정보통신 서비스와 관련한 망식별번호는 014XY와 DNIC을 예로 들 수 있다.

나. 유형별 접속방법

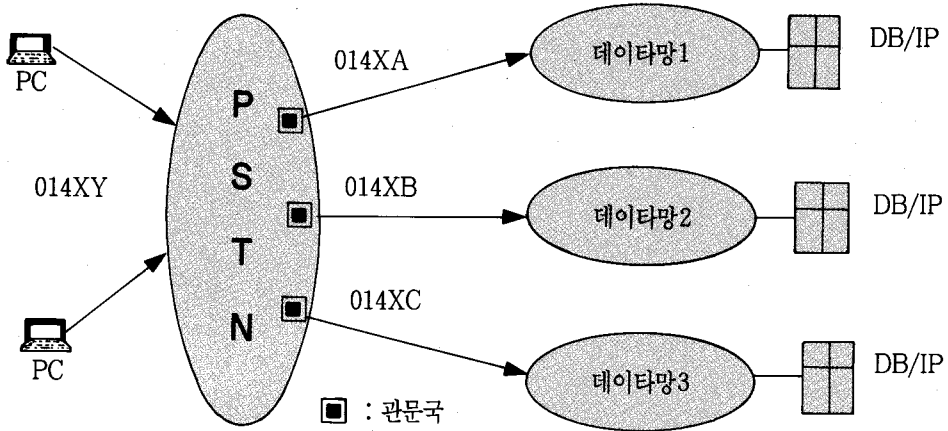
□ 014XY

014XY는 이용자가 공중전화망에서 데이터통신 망으로 접속을 하기 위해 디지트(발신)하는 망식별번호를 말한다. 망식별번호의 접속과정을 살펴보면 아래 그림과 같이 공중전화망의 이용자가 전화 회선에 연결된 PC등으로 해당 사업자의 망식별번호를 디지트하면 공중전화망은 번호를 분석하여 해당 사업자의 접속회선이 수용되어 있는 관문국 시스템을 통하여 호를 해당 사업자의 데이터망으로 보내어 전화망과 데이터망간 접속이 되는 것이다.

이에 따라 이용자는 해당 데이터망의 정보통신서비스를 할 수 있게 된다.

014XY의 특이한 사항은 014XY는 공중전화망

에서 데이터망으로의 접속을 위한 번호일뿐 데이터망에서 전화망의 접속을 위한 망식별번호가 아닌 일방향성 망접속번호라는 것이다.

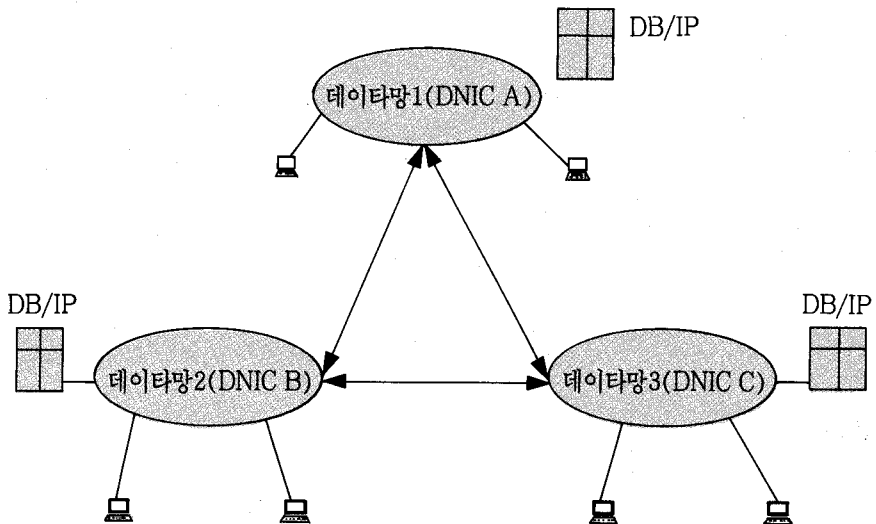


[접속망 구성도]

□ DNIC

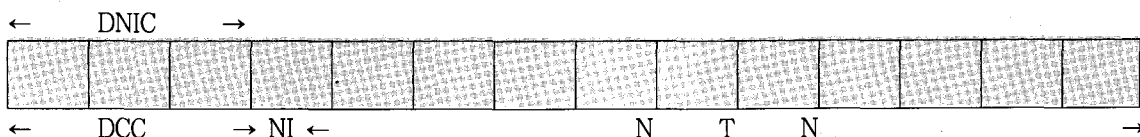
DNIC(Network Identification Code)이란 A 데이터망의 이용자가 B 데이터망(해외 데이터망 포

함)의 이용자와 통신하거나 정보통신서비스를 이용하기 위하여 필요한 망접속번호이다. 데이터망간 접속을 위한 접속망 구성도는 아래 그림과 같다.



DNIC를 좀더 세부적으로 살펴보면 “DNIC”란 가입자에게 국제적으로 유일한(Unique) 데이터번호를 부여하기 위하여 ITU-T의 권고 X.121에서

규정한 국제데이터번호(IDN)중 처음 4자리수를 DNIC이라 한다.



이러한 DNIC은 데이터망이 소속된 국가를 식별하는 데이터국가코드(DCC)와 데이터국가코드에 의하여 식별된 특정 국가내의 특정 데이터망을 식별하는 데이터망식별인자(Network Identifier)로 구성되어 있다.

DNIC의 특징은 014XY와 달리 데이터망 상호간 망식별번호에 의한 상호 통신이 가능하다.

사업자(VAN사업자)가 부담하도록 되어 있다.

DNIC
번호관리세칙 제13조(데이터망 식별번호의 부여)에 의해 부여되는 번호부여할당 기준을 살펴보면 기간통신사업자의 데이터망에는 4500~4509중의 번호를 부여하며 부가통신사업자의 데이터망에는 4800~4819중의 번호를 부여토록 되어 있다.

또한 기간통신사업자의 데이터교환국 번호중 100~199는 기간통신사업자와 통신망을 접속하고 데이터망 식별번호를 공동으로 사용하고자 하는 부가통신사업자가 사용할 수 있도록 정보통신부장관이 지정한다고 되어 있다.

3. 번호 체계 및 현황

가. 부여기준

망간 접속에 따른 정보통신서비스를 제공하려면 사업자는 망식별번호를 사용하여야 하는데 번호사용에 관한 사항은 정부의 번호부여관리세칙에 의거 세부적 기준을 정하여 부여하고 있다.

014XY
전기통신사업법 제21조에 의해 신고된 부가통신사업중 도단위 지역내에 1개지역이상(특별시, 광역시 포함)의 데이터망 노드와 전화망이 접속된 데이터망을 보유한 사업자를 기준으로 정의하였으며 번호부여 후 6개월이상 사용치 않을 경우 번호를 회수한다고 되어있다. 또한 전화망과 데이터망간 접속을 위한 회선은 중계회선(트렁크)이며 그 비용은 접속회망

나. 번호부여 현황

기간통신사업자

사업자명	014XY	DNIC
한국통신	01410	4500
데이콤	01420	4501

부가통신사업자
현재 VAN 사업자에게 부여된 014XY 번호는 01431부터 01436까지 6개가 부여되었다. 번호가 부여된 사업자의 번호는 아래와 같다.

사업자명	네트워크명	014XY 번호	비 고
현대 정보 기술	Hi-VAN	01431	
에 이 텔	POS-NET	01432	
S D S	S-NET	01433	
STM (LG. EDS)	STM-NET	01434	
한진 정보 통신	한진-NET	01435	
한국 무역 협회	KOTIS-NET	01436	
한국 증권 전산	STOCK-NET	-	신청예정

DNIC을 부여받은 VAN사업자는 현재 7개사업자에 이르고 있으며 이용자에 대한 서비스 제공 기회확대 차원에서 DNIC을 부여받고자 하는 사업자는 계속 늘어날 전망이다.

사업자명	DNIC 번호	비 고(PNIC)
LG.EDS시스템	4800	200-229
S D S	4801	"
Y C & C	4802	"
한진정보통신	4803	"
쌍용컴퓨터	4804	"
에 이 텔	4805	"
현대정보기술	4806	"

다. 번호 특성

014XY나 DNIC 부여기준을 정하게 되는 요인을 살펴보면 첫째, 무한정 늘릴 수 없는 한정된 번호자원을 효율적으로 사용하고자 함이며 둘째, 그 번호의 이용범위를 불특정 다수 및 전국적인 이용이 가능하도록 하고자 함에 있다고 볼 수 있다. 특히 DNIC은 ITU-T가 국가별로 배정하는 번호로서 현재 우리나라가 사용할 수 있는 DNIC 자원은 30개뿐이다.

부가통신시장에서 경쟁체제를 도입한 국가의 경우 현재 DNIC이 부족하거나 가까운 장래에 부족할 것으로 예상됨에 따라 희소자원인 DNIC의 배분과 이용의 효율성 제고를 시장기능에 맡기던 종전의 입장을 포기하고 이에 적극 개입하여 DNIC 배분의 효율성 및 이용의 효율성을 증대시키는 방향으로 관리방안을 모색하고 있다.

라. 영향

VAN사업자가 기간통신사업자와 동일하게 014XY 및 DNIC을 사용함에 따른 영향을 살펴보면

첫째, VAN사업자의 PC통신 이용자(014XY)에게도 전화요금의 30%를 절감하는 효과와 전국적인 단일번호 접속으로 인한 편리함을 주게 되었고 둘째, 독자적인 번호를 사용함에 따라 사업상의 독자성과 영업상의 차별화된 서비스 등을 제공할 수 있는 계기가 되었다고 본다. 이에 따라 민간 VAN사업자도 한국통신과 데이콤처럼 중소 IP를 끌어들이고, 자체통신망이 없는 PC 및 EDI통신업체를 자사 서비스 메뉴로 구성할 수 있다. 셋째, 데이터 통신분야의 번호에 있어서 형평성에 어긋나는 불공정 경쟁이 아닌 공정경쟁 환경을 마련하는 계기가 되었다고 볼 수 있다. 넷째, 데이터망간 접속

경우 자사의 이용자에 대한 서비스의 이용범위 확대로 지역적 이용 어려움 해소와 해외 데이터망 및 다양한 DB등의 서비스 이용기회 제공으로 타망 이용자간 정보교류의 활성화와 정보이용의 고도화가 더 한층 촉진되는 계기가 되며 사업자의 경쟁력 강화에도 도움이 되리라고 본다.

4. 관련 제도 및 절차

가. 상호접속 고시(안)

전화망과 데이터망간 접속, 데이터망간 접속 기준을 정할 “통신망간 상호 접속 기준” 고시는 조만간 확정 및 시행될 예정인데 014XY 및 DNIC에 관련된 고시(안)의 주요내용은 다음과 같다.

- **관문교환기 선정 및 정보공개**
전화계망과 데이터망간 접속시 관문교환기는 전화계망측의 접속교환기이며 데이터망간 접속시는 기간통신사업자의 접속교환기를 관문교환기로 하며 관문교환기 정보공개는 매년 3월까지 교환기의 소재지 및 망의 계위, 기능, 특성, 회선수용현황 등을 공개하여야 함.
- **접속점**
접속점의 물리적 위치는 관문교환기가 설치된 국소의 회선분배반임
- **접속회선**
- 전화계망과 데이터망 : 동기식 데이터링크회선이며 다만, 전화계망측에 접속연동설비가 설치되지 아니하였거나 접속연동설비의 시설이 부족한 경우 관련사업자간 협의하여 전화망의 중계회선으로 구성할 수 있음.
- 데이터망 상호간 접속시는 동기식 데이터링크(포-트)회선으로 함.
- 전화망과 데이터망간 접속회선 구성전까지는 잠

정적으로 가입전화회선을 접속회선으로 사용할 수 있음.

- **신호방식 및 프로토콜**
- 전화망과 데이터망간 접속 : 국내표준 MFC R2 또는 No.7 공통신 신호방식 또는 X.25
- 데이터망간 접속 : X.75을 원칙으로 하되, 사업자간 협의 가능
- **접속회선 비용**
접속점으로부터 사업자 통신망까지의 회선비용은 각 사업자가 부담함. 다만 기간통신사업자의 데이터망간 접속회선비용은 접속사업자가 각 1/2씩 부담함.
- **접속통신료 산정원칙**
- 전화망과 데이터망 접속 경우 : 정산하지 않음
- 데이터망간 접속 경우 : 정산요율 배분방식
- **부대서비스료의 적용대상서비스**
- 번호변환료, 가입자 정보제공료, ID송출료 등
- **부가통신사업자의 데이터망 접속**
- 고시기준에 적용받지 않고 사업자간 별도 협의하여 접속할 수 있음

나. 번호이용 및 접속절차

- **014XY**
VAN사업자가 014XY를 부여받고 전화망과 접속하기 위한 절차는 다음과 같다.
- **정보통신부**
- 번호부여 기준 수립 및 번호 부여
- **부가통신사업자**
- 번호부여에 필요한 서류 구비하여 정보통신부로 신청
- 구비내용
▶ 신청자, 번호이용계획, 통신망구성도, 접속전화국(전화망과의 접속계획), 중계회선수, 사업자 증빙서류 사본, 서비스 이용약관 등

○ 한국통신

- VAN사업자에 대한 전화망과의 접속계획 지원

▶ 주요사항

▷ 지역별 접속용 접속회선(중계회선) 수요 접수 및 반영

- 접속회선구성 및 이용에 관한 사업자간 합의서 작성

▷ 사업자별 전화망 루팅체계 수립

▷ 투자공사 계획 반영·구성 등 제반업무 추진

○ 데이터망사업자

- 번호부여에 필요한 서류 구비하여 정보통신부로 신청

- 정부에 망간 접속을 위한 인가 요청

5. 유형별 접속 실태

가. 014XY

□ DNC

데이터망사업자가 DNC을 부여받고 데이터망사업자간 망간연동을 하기 위한 절차는 다음과 같다.

○ 정보통신부

- 번호부여 기준 수립 및 번호 부여

- 데이터망간 접속을 위한 인가

□ 현 접속현황

현재 014XY 접속을 신청한 VAN사업자는 6개 사업자이며 정보통신 활성화에 따라 증가할 전망이다. 신청사업자 및 개통일정 등의 일반현황은 다음과 같다. 접속을 위한 제반사항은 고시(안)을 기준으로 하여 작성되었다.

구 분	식별번호	개 통 일	서비스 지역	속 도(bps)
현대정보기술	01431	'95. 5.20	10	14,400
에이텔	01432	'95. 6.24	10	14,400
S D S	01433	'95. 5.31(서울) '95. 9.30(지역)	13	14,400
에스티엠	01434	'95.10		
한진정보통신	01435	'95.10.21	9	14,400
한국무역협회	01436	'95. 4.22	12	14,400

□ 접속시 수반사항

○ 접속연동설비

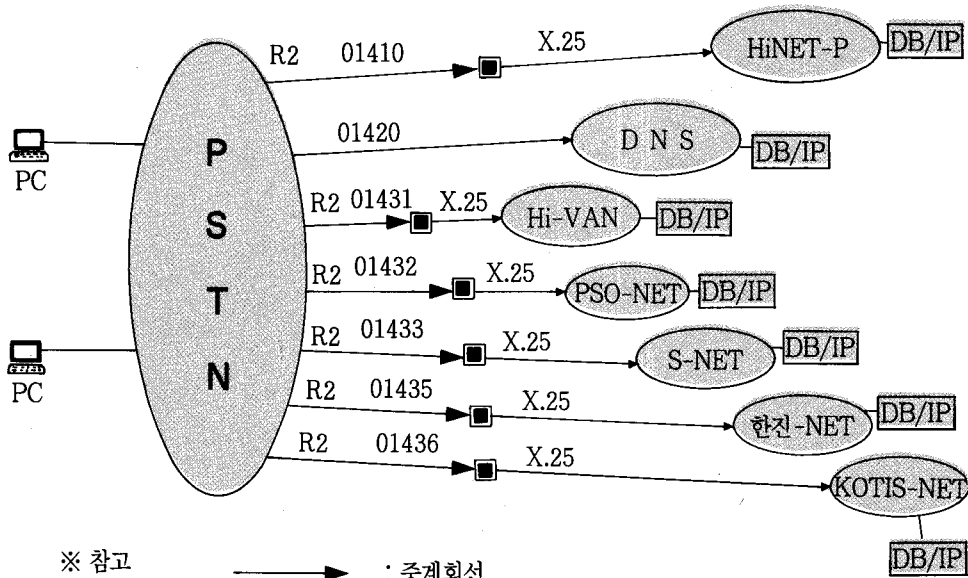
전화망과 데이터망간 접속을 위해서는 접속연동설비 등의 망간 인터페이스 장비가 필요하다. 왜냐하면 전화망의 국간중계신호인 국내표준 R2 신호와 데이터망의 X.25 신호간 프로토콜의 불일치로 통신이 되지 않기 때문에 상호간 신호 송·수신을 위해서는 전화망의 R2 신호를 X.25 신호로 변환 가능한 접속연동설비가 필요하다.

현재 접속연동설비로서는 구내교환기(PABX), ICPS, 외제 접속연동설비를 들 수 있다. 연동장치 별로 기능을 살펴보면 첫째, PABX는 전화망과 연결된 T1 또는 E1의 R2 중계신호를 채널로 분리하여 채널과 모뎀을 결합하여 데이터 교환기로 접속케 한다. 둘째, ICPS가 있는데 이 설비는 한국통신이 많은 연구비를 투자하여 개발된 장비인데 '95년 2/4분기부터 설치·운용된다. 셋째, 외국에서 개발·운용되는 장비인데 현대 미국, 일본, 프랑

스의 국가에서 운용중에 있고 국내에 소개(Aperature등)되어 일부 사업자들이 관심을 가지고 있으

며 기능은 ICPS와 비슷하다.

□ 접속망도



※ 참고

- ▶ : 중계회선
- - - - -▶ : 데이터링크(포트)회선
- ▶ : 일반전화회선
- : 데이터망 사업자측 접속연동설비

◦ 중계회선

전화망과 데이터망간 접속을 위한 회선은 중계회선으로 구성한다. 중계회선으로 구성할 경우의 특징을 살펴보면 일반전화회선에 비해 첫째, 망간 식별번호에 의한 동등접속이 용이하며 둘째, 접속 트래픽의 집중, 분산, 제어, 측정 등의 망관리 기능의 구현이 용이하며 셋째, 호의 접속시간 및 접속시간 단축으로 통신품질 향상에 유리하다. 반면, 중계회선 구성을 위해 별도의 접속연동장비가 필요함에 따라 비용부담이 된다.

현재 일부 사업자만 일반전화회선으로 접속회선을 구성한 경우가 있는데 이로 인해 많은 문제점을 안고 있다. 구체적으로 살펴보면 첫째, 중계회선과는 달리 통신망의 신뢰성, 안정성, 품질이 저하된다는 것이며 둘째, 전화망측면에서 살펴보면 전화 가입자간 통신 트래픽의 6~16배 시간점유와 해당 전화국 시스템에 대량의 데이터통신용 일반전화회선을 접속·사용함에 따라 해당 접속국 교환시스템의 CPU 등에 무리한 부하를 주어 전화소통등에 많은 영향을 초래한다. 게다가 해당 사업자의 망식별번호

를 일반전화번호로 변환후 재루팅하여 접속함에 따라 시스템에 추가적인 부하를 주고 있는 실정이다. 따라서 체계적인 통신망 발전을 위해서는 일반전화회선에 의한 망간접속은 바람직스럽지 못한 방법이다.

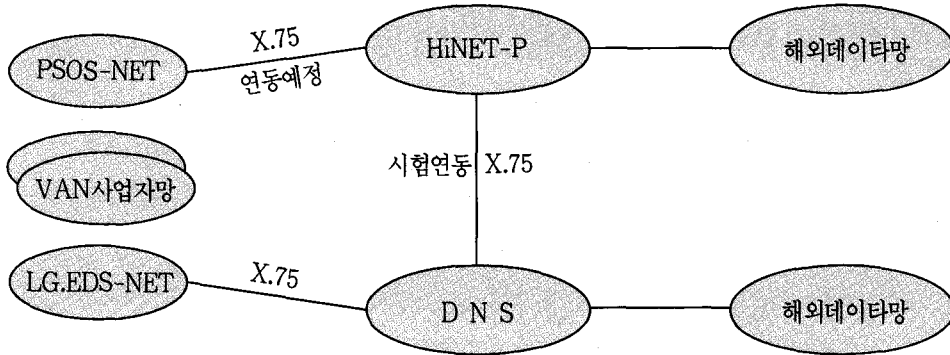
6. DNIC

가. 현 접속현황

현재 데이터망간 접속한 사례는 그다지 많지 않으나 9개 DNIC부여사업자수와 망간연동 필요성을 고려한다면 향후 데이터망간 접속사업자는 계속 늘어날 전망이다. 데이터망간 접속한 사업자의 현황은 아래와 같다.

접속사업자	네트워크명	접속개시일	비 고
한국통신 데이콤	HiNET-P ↔ D N S	'93. 10	시험접속
한국통신 에이텔	HiNET-P ↔ POS-NET	-	접속예정
데이콤 LG.EDS시스템	D N S ↔ LG.EDS시스템	'94. 11	

□ 접속망도



7. 대용량 ICPS 개발 및 운용

가. ICPS 개발 필요성

현재 014XY 서비스 제공 사업자들은 전화망과

데이터망간 접속에 필요한 접속연동설비 구축이 필수적이다. 현재까지 이용되는 접속연동설비는 PABX, 소용량 ICPS, 외산 연동설비 등인데 이러한 설비들은 사업자별 개별적으로 구축 운용되어왔다. 한국통신이 대용량 ICPS를 개발하게 된 동기는 아래와 같다.

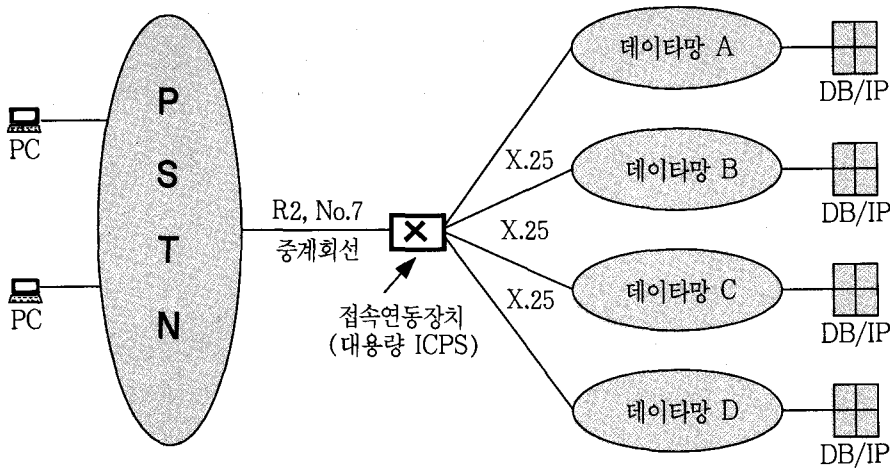
첫째, 정보통신 제공사업자에게는 개별적인 접속 연동장비 구입비용, 접속회선 비용, 장비 운용에 따른 인력·유지보수 비용 등이 발생함에 따라 사업자에게는 큰 부담이 되고 있다.

둘째, 대외개방 및 규제완화로 인한 다양한 데이터망 사업자 출현과 정보통신의 활성화로 트래픽의 급격한 증가가 예상되고 있다.

셋째, 현재 한국통신에서 개발·운용되는 소용량 ICPS는 사업자별 망식별번호에 따른 접속기능(스위칭기능) 미비와 용량부족으로 다수의 데이터망 사업자를 수용하기에는 부적합하다.

따라서 위의 사항을 효율적으로 수용할 수 있는 대용량 접속연동설비의 개발·운용이 필요하다.

나. 접속망도



다. 대용량 ICPS 개발계획

한국통신에서는 대용량 ICPS 조기에 개발·상용화할 계획으로 현재 추진중에 있다. 개발목표 및 추진일정은 다음과 같다.

개발목표

- ▷ISDN, 프레임 릴레이 및 초고속통신망과 접속 가능하고 복수 VAN사업자 수용 가능한 개방형

멀티미디어 통신처리시스템(ICPS) 개발

- ▷입중계선(R2, No.7) : 960 회선규모
- ▷출중계선(X.25) : 256 포트규모

연구개발 추진일정

- ▷연구개발기간 : '94~'96
- ▷상용시제품 제작 및 시험 : '97. 1/2
- ▷표준화 및 상용화 : '97. 2/2