

主 題

## 망간 상호연동

한국통신 TRS 상무이사 홍 용 표  
 한국항공대학교 교수 이 진

## 〈요약〉

최근 통신 기술의 발전과 통신 사업의 개방, 경쟁화에 따라 다수 통신망 및 사업자간의 접속 요구가 급속히 증가되고 있다. 본 기고는 향후 더욱 가속화될 것으로 전망되는 통신 시장의 개방 및 경쟁 환경에 맞추어 상호접속의 중요성 및 통신망간 접속방식을 고찰하고 상호국내 상호접속 관련 규정 및 접속 현황과 사업자 현황 및 발전전망을 토대로 기간통신망을 운용하는 한국통신의 관점에서 국가적 통신 자원의 효율적 이용과 공정경쟁 여건을 확보하기 위한 바람직한 국내 전화계 통신망간 상호접속체계 설정방안을 검토·제시하고자 한다.

## I. 서론

전 세계 어느 나라에서나 망간 상호연동은 통신 시장의 효율적인 발전을 도모하는데 있어서 가장

중요한 쟁점사항이다. 최근 통신 선진국을 중심으로 통신 사업의 효율 향상을 통한 이용자의 이익 증진과 국가 산업경쟁력 제고를 목적으로 통신 사업에 경쟁도입이 본격적으로 추진되고 있으며, 이러한 추세가 전 세계적으로 확산되고 있다. 국내의 경우에도 '91년의 제1차 통신사업 구조조정에 의해 통신 서비스의 부분적 경쟁이 도입된 이래 국제전화, 시외전화, 이동전화, 무선호출 등 다양한 분야에서 경쟁이 시작되었다. '96년 6월에 27개, '97년 6월에 10개 신규 통신사업자가 각각 추가로 선정되어 통신시장의 전면 경쟁체제가 가시화되고 있다. 특히 '97년 2월 WTO 기본통신협상의 타결로 국내 통신 시장의 전면 개방이 목전에 다가와 국내외 통신사업자간의 경쟁은 더욱 치열해질 전망이다. 이와 같이 통신망 및 사업자가 다원화됨에 따라 통신망간 상호접속의 중요성이 더욱 강조되고 있으며, 각국에서는 공정하고 효율적인 상호접속 제도화 체계 정립을 통신정책의 핵심으로 간주하여 집중적인 검토를 실시하고 있다. 상호접속에 관한 정책 수립시에는 접속원칙, 접속료, 접속체계, 접속절차,

설비제공 등 광범위한 분야의 검토가 요구되는데, 이 중 접속체계 분야는 접속 방법 및 계위, 접속호 처리 등 실제적 망 구성과 직결되므로 국내 통신망 환경과 기술적 측면에서 종합적 검토가 요구된다.

본 기고는 향후 더욱 가속화될 것으로 예상되는 통신 사업 분야의 개방, 경쟁화와 이에 따른 상호 접속 요구의 증가에 대응하여, 바람직한 국내 통신망간 상호접속체계 정립을 목표로 전화망과 타사업자망간의 효율적 상호접속 방안을 검토, 제시하고자 한다. 이를 위해 2장에서는 상호접속의 중요성을 고찰하고, 3장에서는 통신망간 접속방식을 살펴보고, 4장에서는 관련 규정 및 상호접속 현황, 5장에서는 사업자 현황 및 발전전망, 6장에서는 상호접속체계 설정시 고려 사항과 한국통신의 통신망 현황을 기술하며, 이를 토대로 국가 기간통신망 운영을 위한 한국통신의 입장에서의 국내 전화계망간 상호접속체계 설정 방향을 제시하였다.

## II. 상호접속의 중요성

상호접속이라 함은 사업자 또는 서비스 유형이 다른 통신망 상호간 전기통신여무의 제공이 가능하도록 물리적, 전기적, 기능적으로 연결하는 것을 말한다.(상호접속고시기준,1997.12.31, 제3조) 이러한 상호접속의 중요성은 통신정책의 중요 목표와의 불가분성에서 찾을 수 있으며, 통신정책의 중요 목표로 대두되는 국가자원의 효율적 이용, 이용자의 편익증진, 공정경쟁, 통신사업자의 효율성 제고 등에서 기인한다. 상호접속의 중요성은 우선 국가자원의 효율적 이용을 통하여 통신망의 외부효과를 극대화함으로써 사회적 후생을 증대시키고, 모든 사업자가 최소한의 필요설비만 구축하여도 서비스 제공이 가능토록 하여 불필요한 중복투자를 배제할 수 있다는 데에 있다. 두 번째로 각각의 통신망에 별도로 가입해야 하는 불편과 비용을 최소화함으로써 이용자가 서비스를 선택할 수 있는 기회를

확대하여 이용자의 편익을 증진시키는 데 있다. 셋째로, 상호접속은 통신망 애로설비(Bottleneck)부문에서 상호접속을 통하여 이용 가능하게 하고 애로설비 이외의 부문에서는 통신 사업의 경쟁을 촉진하는 데 목적이 있다. 따라서 상호접속의 중요성은 그 조건, 절차, 방법과 대가가 경쟁사업자간에 차별적으로 보장되어 사업자간 동등접속이 이루어질 수 있도록 하는 데 있다. 넷째로 독점상태인 통신망의 이용조건, 방법, 절차와 접속이 비효율적으로 이루어질 때 전체 통신사업의 비효율성이 확대되어 사업자의 서비스 요금과 사업경영상과를 왜곡시킬 우려가 있으므로 효율적인 상호접속제도 등의 마련을 통하여 비효율성을 사전 제거하는데 그 중요성이 있다 하겠다.

## III. 통신망간 접속방식

통신망간 상호연동방식은 접속대상 노드(교환기, 접속장치)간의 기술적 기능, 접속망의 위상 및 과금/정산방법 등에 따라 그 방식을 규정할 수 있다.

접속방식은 기술적 접속조건 및 접속서비스의 연결형태에 따라 각각 분류할 수 있다. 기술적 접속조건에 의한 분류는 정부로부터 번호관리체계에 의해 통신망 식별번호를 부여받았으나, 부여받지 않았느냐에 의해 중계선 접속방식과 가입자선 접속방식으로 나뉘어진다. 중계선 접속방식은 통신망간 접속시 접속대상망간의 접속을 독립적으로 부여된 망간 식별번호에 의해 망대망 형태로 접속시키는 방식으로서 접속 규모가 어느 정도 확보되고 독립적인 서비스망으로서의 기능이 확보된 서비스망에서 사용하고, 우리나라에서는 한국통신의 공중전화망과 이동전화망, 데이콤/은세 국제전화망, 데이콤 시외전화망 등과의 상호접속에 적용되며, 접속사업자간에 접속료에 대한 상호정산 기능이 요구되어 이를 위한 상세트래픽 정보를 축적해야 하는 서비스망에 적용된다. 이러한 접속방식을 처리하기 위해서는 여러 가지 기능이 요구되는 데, 그

것은 아날로그/디지털 트렁크에 의한 물리적 접속 기능, 중계선 신호방식(R2, No7)기능, 정산/과금에 필요한 발신가입자 정보전송기능, 적정루팅 제공 기능, 루트별 및 사업자별 상세트래픽정보 축적 기능 등이다. 가입자선 접속방식은 통신망간 상호접속 수행시 접속제공교환기 입장에서 접속대상망을 하나의 가입자 형태로 접속시키는 방식으로 접속대상망의 규모가 작거나, 접속제공망의 종속망 형태로 운용되는 서비스 망에서 사용하는 방식이다. 이는 식별번호를 부여받지 못한 망이나, 식별번호가 부여되었지만 접속망의 기능적 특성상 과도기적으로 가입자선 방식을 이용하는 서비스망에 적용되며, 접속망 이용시 정산기능을 수행하지 않는 서비스 망간에 사용되고 대표적인 사례로 공중망과 항만전화망, 공중망과 데이터망간의 상호접속을 들 수 있다. 이러한 가입자 접속방식의 유형에는 공중망을 경유하여 다이얼업방식으로 데이터망의 다이얼업 연동장치와 접속하는 방식, ISDN을 이용하여 공중LAN 또는 데이터망의 연동장치와 접속하는 방식, DOD/DID방식으로 공중망과 서비스망과 접속하는 방식 등이 있으며, 향후에 V5.2 인터페이스 기능이 교환기 등에 부여되면 디지털 가입자선 방식의 접속도 가능하리라 생각된다. 한편 통신망간 접속방식은 접속서비스의 연결형태에 따라 분류할 수도 있는데 접속제공망과 이용망간에 직접 접속하여 서비스호를 연결하는 직접접속방식과 접속이 요구되는 통신망간을 다른 통신망을 매개로 하여 서비스호를 연결하는 간접접속방식이 있다. 대부분의 상호접속은 직접 접속방식에 해당되며 한국통신의 공중망을 경유하여 이동전화호와 데이터 국제전화호가 연결될 경우는 간접접속방식에 해당된다.

#### IV. 관련규정 및 상호접속현황

국내 통신망간 상호접속기준은 '92년 12월 제정

된 이후 '95년 3월과 9월 두차례의 개정이 있었으며, '96년 6월 신규 통신사업자가 추가로 선정된 후 다양한 통신망 및 서비스 환경에 적합하도록 '97년 12월 개정하여 현재에 이르고 있다.

현 상호접속기준에는 전화계망과 데이터망으로 구분하여 상호접속에 관련된 기본적인 접속체계와 접속료에 대한 기준이 제시되어 있다. 이 중 접속체계 부분에서 특징적인 사항으로는 통신사업의 전면경쟁에 대비하여 한국통신 시내망을 모든 접속제공의 주체로 보는 지금까지의 모체망(mother network) 개념을 탈피하여 상호접속체계를 접속사업자간에 대등한 관계로 전환하였다는 점이다. 본래 모체망의 개념은 상호접속의 병목 설비를 가지고 있는 사업자에 대해 접속 의무를 부여하며 신규 사업자의 권리를 최대한 보장해 주기 위한 잠정적 제도이었으며, 국내 이동통신 서비스의 급속한 발전과 통신 사업자간의 실질적 경쟁 여건 성숙 등으로 삭제하게 된 것이다. 또한 시내망에서 이동망으로의 통화요금수입과 접속료 정산주체가 변경되어 발신측 사업자를 요금수입 주체로, 착신측사업자를 접속료 수입 주체로 변경하였다. 이에 따라 접속호의 흐름에 따라 시내망에서 이동망으로 가는 호의 경우는 시내망이 통화요금을 수입하고 이동망 사업자에게 접속료를 지불하는 체계로 변경되었다. 또한 이동망 접속통화료 산정방식을 고시 시행 후 2년간 원가계산방식을 유예하여 수익배분방식에 의해 일정 비율의 접속료를 시내망에서 이동망으로 정산토록 개정되었다. 한편 접속원가의 범위에서 공통비를 제외하여 접속과 직접 관련된 통신망 원가만을 인정하고, 설비별 세분화(Unbundling)를 시외부문에서만 적용하던 것을 확대하여 시내부문에 적용함으로써 그 동안 교환원가에 반영되던 시내국간전송 부문의 원가를 분리, 별도로 접속요율을 산정하도록 하였다. 또한 가입자 선로부문을 과거의 NTS적자보전 개념에서 탈피하여 감가상각비를 제외한 원가를 접속원가에 포함시키고 적자분은 접속료와 다른 차원에서 정책성사업비용으로 산정하여, 매출액 기준으로 사업자간에 분담토록

하였다. 한편 설비제공으로 해결되던 전용회선 접속을 별도로 상호접속 범주에 포함시킴으로써 그간에 별개의 제도로 발전시켜온 국내 현실을 고려치 않았다는 문제점을 내포하고 있다. 상기 외에도 중요한 개정내용으로는 시내전화 사업자의 의무를 강화한 점인데, 구체적인 의무사항은 기술적으로 가능한 모든 설비에의 접속 허용, 공통선신호방식 및 번호이동성 등의 조기 구현, 비동등접속에 따른 접속료 할인 제도의 세분화 등이다.

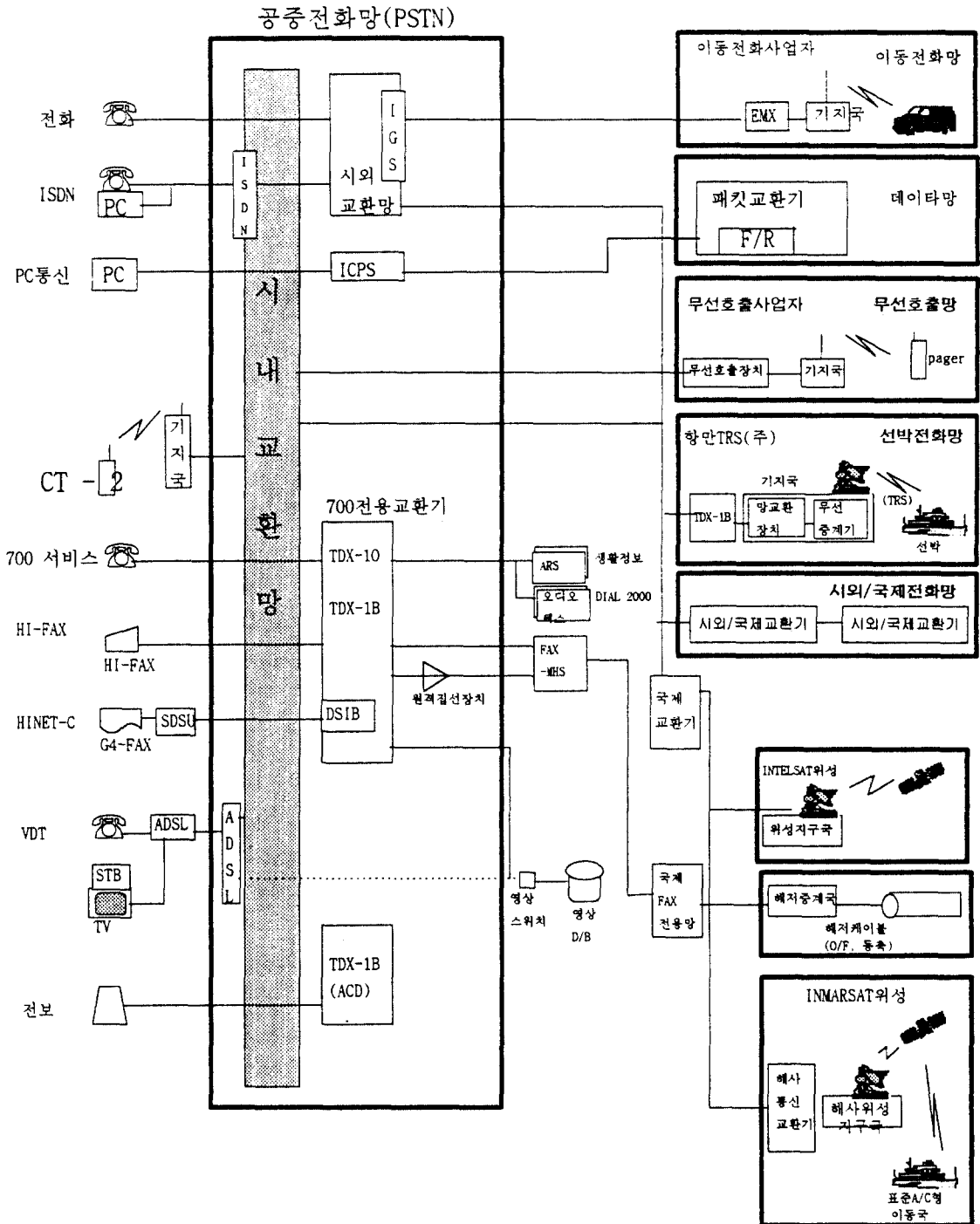
한편 국내 통신망간의 상호접속 현황을 살펴보면, '95년 말까지는 한국이동통신의 이동전화, 데이콤의 국제전화, 무선호출 등 서비스간 상호접속이 이루어져 왔으나, '96년 1월부터 신규 시외전화사업자가 등장하면서 상호접속의 중요성 및 접속점의 선정, 접속료의 산정, 사전등록제 등이 본격적으로 부각되기 시작하였다. '97년말 현재 전화망을 중심으로한 상호접속현황은 (그림 1)과 같으며 전화망간의 주된 접속점은 한국통신의 시외망계위이다.

통신 서비스별 접속 현황을 살펴보면 '91년부터 한국통신의 국제관문교환기에 접속하여 서비스를 제공하던 데이콤 국제전화는 '97년 자체 시외망으로 접속점을 변경하였고, 온세통신의 국제전화는 한국통신의 부산, 광화문 국제관문국과 접속하여 서비스를 제공하고 있다. 데이콤의 시외전화서비스는 한국통신의 시외망 위주로 접속하여 왔으나, '98년부터 기술적, 기능적으로 불가능한 경우를 제외한 모든 단국에 접속을 시켜주기 위해 추진 중에 있다. 이에 따라 '98년 말에는 단국접속비율이 70% 이상이 되리라 전망된다. 이동전화의 경우는 한국통신 시외망계위에서 접속하고 있으며, 시외국 직접접속, 시외국간 중계 이용, 단순중계 형태로 접속하고 있다. 무선호출서비스는 전국사업자와 지역사업자로 구분되는데, 통신망 계위별 접속형태는 서울 지역과 기타 지역으로 나누어 볼 수 있다. 서울의 경우는 시외국과 8개의 탄탱국에서, 그외 지역은 시외국과 탄탱역할을 수행하는 단국에서 접속하고 있다. 데이터망의 경우는 식별번호 014XY를 부여받은 사업자는 한국통신에서 제공하는 탄

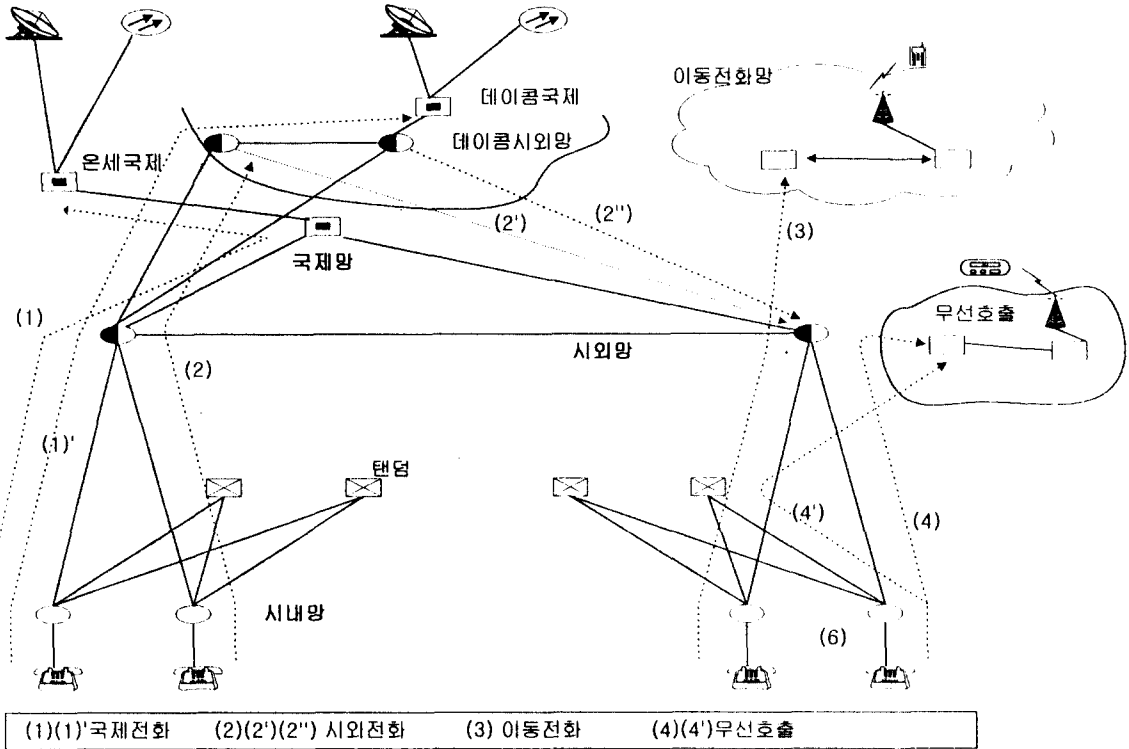
탱교환기 등 접속관문교환기와 중계선 방식으로 대부분 상호접속되어 있으며, 식별번호를 부여받지 못한 사업자는 가입자회선 방식으로 전화망간 상호접속되어 서비스를 제공하고 있다. 한편 현재 접속하고 있는 서비스별 상호접속을 위한 루팅체계를 전화망 중심으로 살펴보면 (그림 2)와 같다. 국제전화의 경우 루팅체계는 (1) 또는 (1')와 같으며, 온세통신은 한국통신의 국제망에 접속하여 1개의 교환기를 더 경유하게 되고, 발·착신 동일한 루팅체계를 갖고 데이콤 국제전화는 한국통신의 시외망과 데이콤 자체 시외망을 경유하여 처리된다. 데이콤의 시외전화는 한국통신의 모든 시외교환기에서 접속을 하고 있으며, 그림에 나타난 바와 같이((2)(2'), (2)(2'')) 한국통신의 시외망을 통한 접속보다는 최소 1개 이상의 자체 교환기를 더 거치게 된다.

이동전화망은 가입자를 가지고 있는 통신망으로서, 현재는 시외계위에서 접속하고 있으며, 착·발신 루팅방식이 동일하지 않다. 전화망에서 발신할 경우 한국통신의 [단국→시외교환기→이동전화망 최인근 관문교환기] 형태로 발신지 최인근 관문국에서 호인도가 이루어지나, 반대의 이동단말기에서 전화망으로 착신되는 경우에는 [이동단말기→이동전화망→착신지 최인근 이동전화 관문교환기→시외교환기] 형태로 한국통신의 착신지 최인근 관문국에서 호를 인도한다. 무선호출망의 접속은 전화망에서 발신하여 무선호출망으로 접속되는 호만이 존재하는 단방향 접속이다. 서울의 경우 특수번호 탄탱국(4)과 시외교환기(4')에서 접속이 이루어지고 있으며, 지역사업자의 경우는 시외교환기와 탄탱역할을 하는 단국교환기에 접속되어 있다. 국내 무선호출 서비스는 천만명이 넘는 가입자를 확보하고 있고, 음성 사서함 등 다양한 부가서비스의 제공으로 평균 통화시간이 점차적으로 늘어나고 있다.

(그림1) 국내 통신망간 상호접속 현황



(그림2) 서비스별 상호접속 루팅체계



### V. 사업자 현황 및 발전전망

제 3 시외전화사업자인 온세통신은 한국통신의 시외망 접속을 선호할 것으로 예상되며, '98년 1월 별정통신인력의 신설을 통해 등장하게 될 교환설비 보유 재판매 사업자의 경우는 6대 대도시 지역은 시내집중교환기, 기타지역은 시외교환기로 접속이 예상된다. 한편 시내전화사업자인 하나로통신(주)는 매체간의 경쟁을 통한 시내망의 고도화를 목표로 CATV, 초고속망, WLL기술을 이용하여 가입자망을 구축하여 사업을 전개할 계획이고, 한국통신의 망과의 상호접속은 시내단국 또는 시내

집중 계위의 접속이 예상되며, 시외전화를 이용하기 위해서는 시외계위에도 접속될 것으로 보인다. PCS의 경우는 망구성이 이동전화망과 유사한 형태를 갖고 있어, 현재는 시외망계위 위주로 접속되어 있고 부분적으로 시내집중교환기에 접속하고 있으나 향후 6대 도시의 발착신은 시내집중교환기로 변경될 전망이다. 이러한 변화는 접속품질 등에 있어서의 동등접속을 원하는 SKT, 신세기이동통신 등 기존 이동계사업자의 접속체계에도 변화를 가져와, 6대 도시에서 이동계사업자의 접속체계는 시내집중교환기 중심이 될 전망이다.

유선계 및 무선계 사업자 현황은 각각 <표 1>, <표 2>와 같다.

〈표 1〉 유선계 서비스 사업자 현황

서비스 구분	사업구도현황 (KT포함)	향후전망
유선 통신	시내전화	KT, 하나로 당분간은 신규사업자 진출에 한계
	시의전화	KT, DACOM '98년 은세통신 사업개시 예 상
	국제전화	KT,DACOM, 은세통신 별정통신 역무 신설로 '98이후 Reseller포함 다수 진입가능
	특수망	항만전화 공항전화등 특수망 발생가능
	공중 데이터망	KT, DACOM,SKT 두루넷, CATV사업자 등 추 가 진입 예상
	VAN (부가통신)	원넷등 다수 (Internet포함) 사업자수 및 망의 확대전망
	전용망	두루넷, GNG 등 현자 다수 은세 등 다수 진출예상 및 공 전공 접속 활성화 예상
	별정통신	SDS ,LG유통 등 다수 '98년 3월현재 13개 사업자 등 특신청

〈표 2〉 무선계 서비스 사업자 현황

서비스 구분	사업구도현황 (KT포함)	향후전망
무선 통신	이동전화	SKT, 신세기통신
	PCS	KT프리텔, LG텔레콤, 한솔PCS 신규 주파수대역 개발사 업자 진입가능
	무선호출	SKT, 11개 지역사업자 지역별사업자 추가 진입 가능, 새로운 기술방식 적용사업자 진입가능
	TRS	항만전화,아남텔레콤,서 울TRS의 3개 지역사업 자 사업자 추가진입가능 향후 공중망과 접속예상
	CT-2	KT 지역계 사업자들의 사업 권 반납으로 공중망의 부 가서비스 형태로 제공되 고 있으며 향후 양방향 (CT2+, CT3)으로 발전 전망
	무선데이터	에어미디어, 인테크 무선통신, 한컴텔레콤 향후 추가진입 가능
	IMT-2000	- '97-'98 사업자 선정예정
	위성전화	KT 사업자 진입가능
	GMPCS (GMSS)	KT 등에 가려가 상태 기간통신사업자에게 허가 예정(KT, SKT, DACOM 등 예정)

6. 전화계망간 상호접속체계 설정

급속한 통신 기술의 발전과 통신 사업의 개방 추  
세로 다양한 통신망 및 사업자의 출현이 앞으로도  
더욱 가속화됨에 따라 통신망간 원활한 상호접속  
을 보장하는 공정하고 효율적인 상호접속체계를  
설정하는 것이 국내 통신 사업 발전의 주요한 관건  
이라 할 수 있다. 또한 통신의 개인화·이동화 추  
세로 무선통신 분야가 급속도로 성장하고 있으며,  
유선통신 분야에서도 새로운 기술 방식과 사업전  
략으로 무장한 신규 사업자의 시장점유율이 크게  
늘어날 것으로 보인다. 여러 사업자의 망간 상호접  
속에 있어, 필수설비를 보유하고 있는 한국통신의  
전화망과 타사업자망간의 접속체계 설정이 가장  
중요한 사항이며, 앞으로도 상당 기간은 지속될 전  
망이다. 이에 따라 본 기고에서는 전화망과 데이터  
망간 및 데이터망간의 상호접속은 논외로 하고 전  
화망간의 상호접속에 주안점을 두어 바람직한 방  
향을 설정하고자 한다. 즉 전화망을 운용하는 대표  
적인 사업자의 위치에서 동등접속과 상호접속체계  
의 관계를 재조명하고, 이를 바탕으로 전화망과 타  
사업자 전화계망간의 공정하고 효율적인 상호접속  
구조 및 방향을 검토·제시하고자 한다.

1. 동등접속과 상호접속체계

상호접속의 중요성에서 언급하였듯이, 국가 전체  
의 통신 자원의 효율적 이용과 경쟁 활성화를 위한  
정책의 근간이 되는 상호접속은 통신망의 외부 효  
과를 증가시켜 접속망의 운용 효율을 향상시키며,  
신규 사업자의 진입 비용을 크게 감소시킬 수 있게  
한다. 한편 상호접속체계란 원활한 상호접속을 위  
한 제반 사항 중 통신망간 접속방법과 망 구성, 접  
속호 처리 등에 관한 기준으로 정의될 수 있는데,  
바람직한 상호접속체계는 상호접속을 통해 기대하  
는 자원배분의 효율성과 경쟁활성화의 두 가지 측

면을 균형적으로 만족하는 것이어야 한다. 즉, 국내 통신설비의 효율적 이용에 치중하여 사업자간의 공정경쟁 여건 조성이 미진하거나, 동등접속 측면만을 강조하여 기존 통신망 및 설비 운용의 비효율화를 초래한다면 어느 경우나 바람직하지 못하다 할 것이다. 최근 통신선진국들은 신규 통신사업자가 용이하게 시장에 진입하고, 조기에 기존 사업자에 대한 경쟁력을 확보할 수 있는 여건 조성을 위해, 상호접속체계 측면에서 접속점의 부동화, unbundling 개념의 접속 제공, 서비스 품질의 동등 제공 등 공정 경쟁 보장을 위한 지배적 사업자의 역할과 의무에 대하여 중점적으로 규정하고 있다. 이러한 세계적인 추세에 따라 국내에서도 통신 시장의 대외 개방이 예정되어 있고, '97년 2월 WTO 기본통신협상의 타결로 재판매 사업 등 추가 개방과 함께 외국 사업자에 대한 비차별적인 대우와 공정 경쟁 보장이 이루어질 전망이다. 그런데 통신망이 구축되어 온 역사적 배경과 통신망 및 서비스의 기술 수준, 망 운용 여건 등 제반 통신망 환경은 각국에 따라 크게 다르므로 경쟁 도입의 순기능을 최대한 활용하여 국내 통신 발전을 달성하기 위해서는 국내 통신망 특성을 고려하여 국가 자원의 효율적 이용과 공정 경쟁 측면에서 가장 효율적인 통신망간 상호접속체계의 설정을 위한 노력이 절실히 요구된다. 특히 한국통신의 경우 전 국민을 대상으로 양질의 보편적 서비스를 제공함과 동시에, 타사업자의 접속 요구를 충실히 수용하여 공정 경쟁 환경 조성을 해야 하는 의무를 동시에 효과적으로 수행해야 하므로 바람직한 국내 상호접속체계 설정의 중추적 역할을 담당하여야 할 것이다.

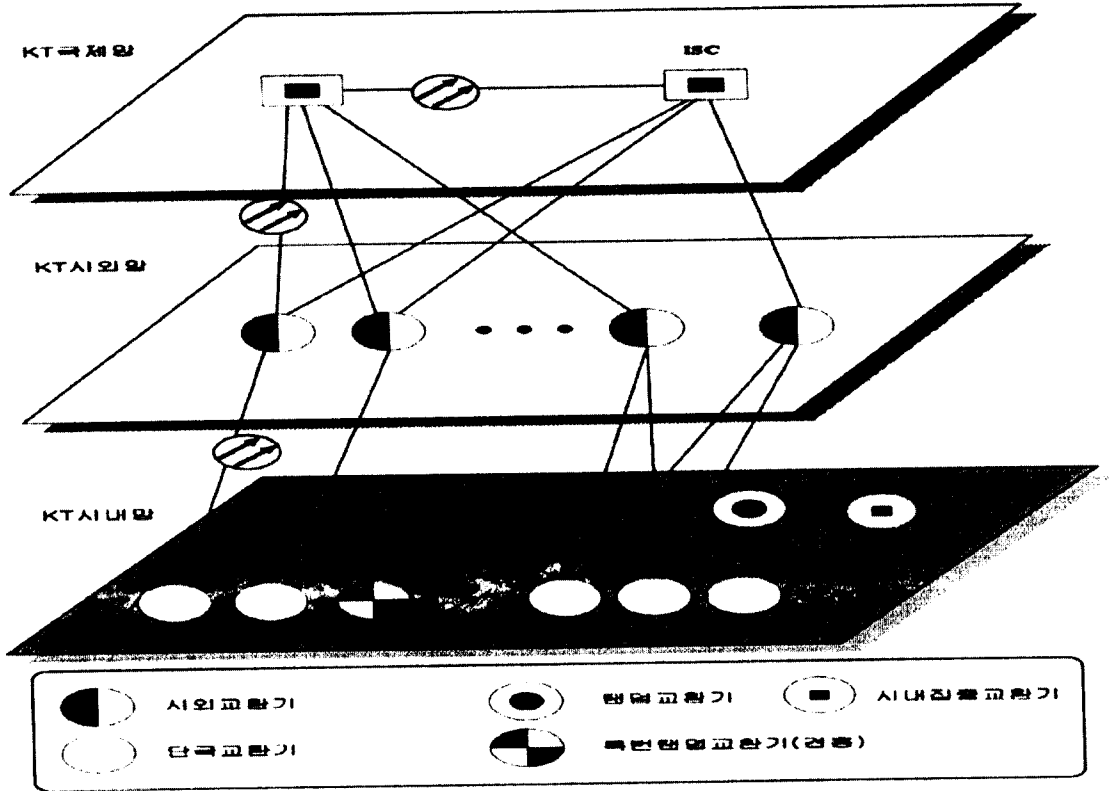
## 2. 한국통신 전화망 현황

한국통신의 전화망은 구조적인 측면에서 (그림 3)과 같이 국제망과 2계위의 국내망으로 구성되어 있다.

이를 계위별로 간략히 살펴보면, 먼저 국제망은 4개의 국제관문국과 4개의 국제전송국이 있으며, 국제관문국간은 완전 망형으로 구성되어 있다. 국제관문국과 시외국간은 추풍령을 기준으로 부산·대전관문국 주관할 지역과 서울의 광화문·목동관문국 주관할 지역으로 나뉘어 성형으로 연결되어 있다. 신호방식은 국내망과의 접속은 No.7과 R2방식을 모두 사용하고 있으며, 국제관문국 이상은 모두 No.7방식을 적용하고 있다. 시외망은 3개의 교환기종(No.4ESS, AXE-10, TDX-10)이 52개 시스템 운용되고 있다. 시내망은 전국 144개 통화권으로 이루어져 있고, '97년 12월 현재 952개의 교환기가 운용중이며, 총 가입시설수는 2,384만 회선을 상회하고 있다. 시내교환기로는 반전자 교환기인 No.1A, M10CN과, 외국 도입기종인 S-1240, 5ESS, AXE-10, 그리고 국내 개발기종인 TDX-1A, TDX-1B, TDX-10, TDX-10A 등 다양한 기종의 교환기가 혼재되어 운용되고 있다. 개략적으로 살펴 본 바와 같이 국내 전화망은 1935년 서울 중앙전화국에 스트로저 자동전화가 신설된 이래 전 국민에게 전화서비스를 적체없이 제공하기 위해 통신망 확장에 전념해 온 결과 다양한 국내외 교환기종이 혼재되어, 기종에 따라서는 원천 기술을 확보하지 못하고 운용되기 때문에 통신망 운용 및 신규 서비스 도입시 여러가지 문제가 발생되고 있다. 특히 다양한 통신망과의 상호접속 가능성을 고려하여 구축된 망이 아니므로 원활한 상호접속을 위해 요구되는 제반 기능을 충분히 갖추지 못하고 있다. 현재의 상호접속기준에는 사업자간 접속시 상호정산을 위해 완료 및 불완료 호에 대한 상세요금 또는 상세 트래픽 정보를 접속교환기 양측에서 모두 기록하는 것을 원칙으로 하고 있는데, <표 5>에서 보듯이 전화망의 교환기 중 상당비율은 상호접속에 필요한 이러한 IGS(Interconnection Gateway System) 기능을 갖추지 못하고 있을 뿐 아니라 기능 보완도 어려운 실정이다. 또한 TDX-1B 등 특정 교환기는 중계선 수의 제한으로 다수 사업자의 접속 요구를 수용하기 어려운 상태이며, 현재 전화망에서 운용



(그림3) 한국통신의 통신망 구성도



되는 10여 기종에 달하는 교환기들은 용량 및 기능, 중요도 측면에서 큰 차이를 가지며, 전화망에 대한 통신망 및 설비 계획시에도 전화 트래픽의 효율적 수용을 위주로 구축·운용되었기 때문에, 트래픽 성향이 다른 타사업자의 호가 무계획적으로 전화망에 혼재되는 경우 기존전화망에 미치는 영향이 클 것이다. 따라서 한국통신은 효율적인 상호 접속체계의 수립을 위하여 '97년에 상호접속전용 시내집중교환기를 전국 6대 대도시 지역에 19개 시스템을 설치하여 제공하고 있다. 유효한 경쟁을 활성화하기 위한 이러한 한국통신의 노력은, 국내 통신망 환경을 정확히 직시하여 바람직한 상호접속 체계를 설정하고 운용해 가기 위한 관련 사업자들의 협조가 있을 때 가시화될 수 있다.

<표 5> 상호접속 관련 교환기 기능 분석

교환기종	기능	No.7		비율 (%)
		IGS기능	신호방식	
시내	M10CN	×	×	18.6
	NO.1A	×	×	15.3
	5ESS	×	○	8.7
	S1240	×	×	7.5
	AXE10	○	×	7.8
	TDX1A	×	×	4.7
	TDX1B	×	×	21.8
	TDX10(A)	○	○	15.6
	소계			100
시외	No.4	×	×	9.9
	AXE-10	○	○	22.4
	TDX-10	○	○	67.7
	소계			100.0
국제	AXE-10	○	○	86.2
	5ESS	△	○	13.8
	소계			100

### 3. 바람직한 상호접속체계 설정

상호접속체계 측면에서 동등접속의 실현 여부는 사업자간 접속형태별로 다음과 같은 여건이 확보되었느냐에 의하여 결정될 수 있다고 보겠다. 첫째로 기존 사업자와 동일한 서비스를 제공하고자 하는 사업자가 기존 사업자와 동일한 형태의 망구조를 가질 수 있느냐 하는 점과, 둘째로 경쟁사업자간 동일한 서비스 품질을 확보할 수 있느냐의 여부, 그리고 접속을 요청하는 사업자가 접속제공사업자에게 세분화된(unbundled) 형태로 접속점을 제공 받을 수 있는가 하는 점이다. 여기서 사업자간 접속형태란 동일 서비스를 제공하는 경쟁사업자간의 접속, 이종 서비스 사업자간의 접속 등 동등접속에 대한 요구 내용과 수준이 다른 접속유형을 말하며, 예컨대 시외, 국제 등 전화 중계사업자와 이동전화 사업자가 전화망에 요구하는 동등접속의 개념은 다르다. 접속유형에 따른 동등접속 요구 조건의 구분은 국내 통신망 및 설비의 효율적 운용과 공정 경쟁 여건을 효과적으로 달성하기 위한 접속체계 설정에 있어 대단히 중요하다. 즉 한국통신의 전화망과 타사업자망과의 접속시 이러한 차별적 동등접속 조건을 고려하여 서비스를 '한국통신의 공중전화망과 경쟁 관계에 있는 서비스'와 '경쟁 관계에 있지 않는 서비스'의 두 부류로 구분할 수 있다. 현재 통신환경에서 첫번째 유형에 속하는 서비스로서는 국제 시외 시내전화 등 유선계 서비스가 있으며, 두번째 유형은 이동전화, PCS, 무선호출, CT-2 등 주로 무선계 서비스가 대상이 될 것이다.

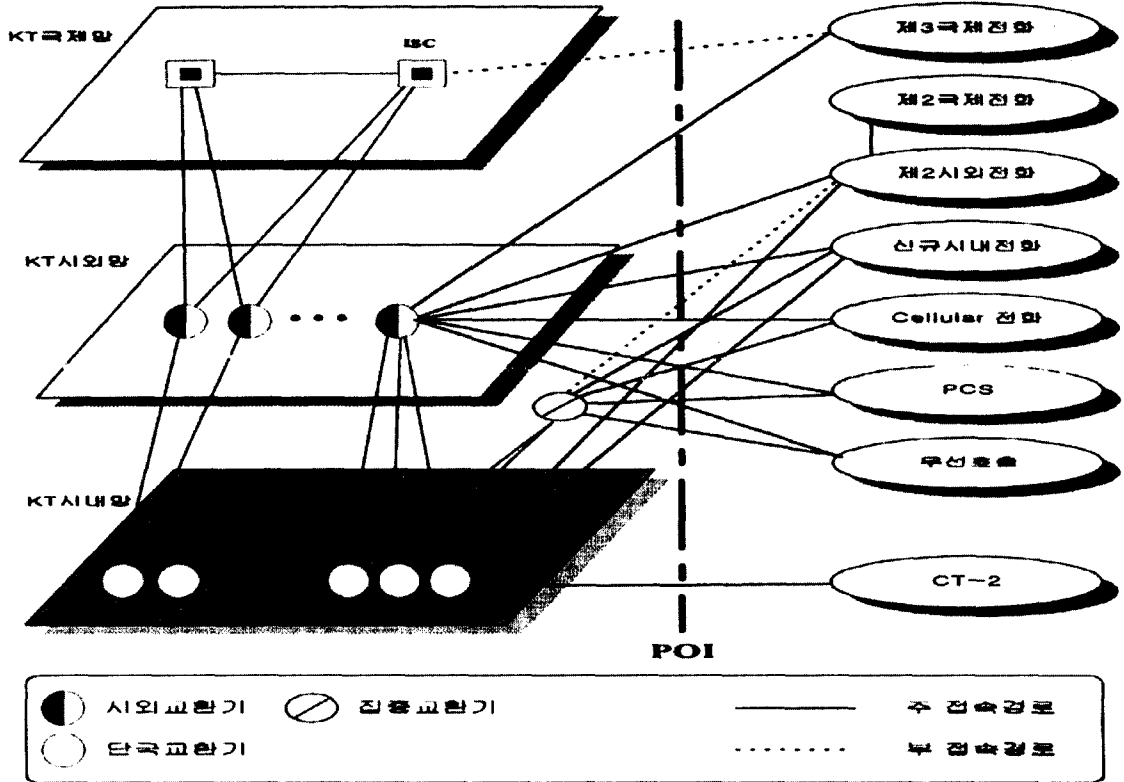
먼저 한국통신이 제공하고 있는 전화 서비스와 직접 경쟁관계에 있는 타사업자의 국제 시외 등 중계 서비스의 경우 동등접속의 조건 중 기존사업자와 동등한 망 구조 및 서비스 품질을 가질 수 있느냐 여부가 경쟁력 확보의 관건이 된다. 따라서 이들 사업자의 접속 요청시 원칙적으로 한국통신의 망 구조와 동일한 형태로 서비스를 제공할 수 있도록 접속체계를 설정하고 필요한 경우 교환 설비 및

망 개조를 시행하되, 단국 접속이 요구되는 시외전화의 경우 앞절에서 살펴본 바와 같이 기술적으로 불가능한 교환기에 대하여는 규제기관 및 관련 사업자와의 협의를 통해 해결하도록 한다. 여기서 원칙의 의미는 타사업자에 대한 강제 조항이 아니라 접속사업자의 요구시 수용함을 말한다. 신규 시내전화 사업자의 경우 기존 사업자와의 동등한 망 구조와 품질, 그리고 가입자 수용과 관련하여 세분화된 망 요소의 제공 여부에 주안점을 둘 것으로 판단되며, 따라서 기술적으로 가능한 범위내에서 한국통신의 단국과 동일한 접속체계를 설정하며, 망 요소의 세분화 제공에 대하여는 설비 제공 및 한국통신의 망 공개와 관련하여 관련 기관 및 사업자와 협의하여 규정토록 한다.

한국통신의 전화 서비스와 직접적 경쟁관계에 있지 않은 서비스의 경우 동등접속 측면의 요구 사항은 주로 전화망과의 접속에 있어 경쟁관계에 있는 타사업자와 동등한 망 구조 및 품질을 확보하느냐의 여부가 될 것이며, 또한 상호접속기준에 의하면 전화망에 일방적으로 접속을 요구하게 되는 중계사업자의 경우와 달리 호의 방향에 따라 전화망과 접속을 제공하고 제공받아야 하는 관계이므로 상호간의 통신망을 효율적으로 활용할 수 있는 접속체계의 설정이 중요하리라 판단된다. 따라서 이러한 사업자의 경우 원칙적으로 IGS 기능을 갖는 한국통신의 시내집중교환기에 집중적으로 접속할 수 있도록 하되, 상호접속 트래픽의 양과 해당사업자의 요구사항을 종합적으로 검토하여 기존 및 신규 사업자가 용이하고 효율적으로 접속할 수 있도록 추진해야 할 것이다. CT-2는 한국통신의 가입자회선을 이용하므로 공중전화와 동일한 형태이며, 기지국의 운용은 망관리센터를 통해 이루어지고 통화회선의 이용을 제외하고는 일반 가입전화와 동일하다. 따라서 망구성상 CT-2서비스는 시내 단국접속을 원칙으로 한다.

이상의 전화망과 타사업자망간 상호접속체계 설정 방향을 종합하면 (그림 4)와 같다.

(그림4) 전화망과 타사업자망간 상호접속방안



### V. 결론

본 기고에서는 상호접속의 중요성 및 통신망간 접속방식 등의 고찰을 전제로 통신망 및 사업자의 다원화 추세에 따라 급증하고 있는 전화망에 대한 타사업자망의 상호접속 요구를 효율적으로 수용하기 위한 방안을 고찰하였다. 다사업자 환경하에서 통신망의 외부성을 극대화시켜 국가경쟁력을 강화하기 위해 효율적인 상호접속체계를 구축하는 것은 공정경쟁 추진에 필수적인 일일 것이다. 물론 통신망 구성 및 운용 환경, 서비스의 특성, 사업 전략 등 각 사업자의 입장에 따라 실제적인 상호접속 체계 협정시에는 다소간의 이견이 있을 수 있다. 이러한 이견에 따른 분쟁의 소지를 최소화하기 위해 규제기관에서는 가능한 범위에서 상호접속고시기준 등의 제정을 마무리지었다. 그러나 상호접

속 대상 및 접속 환경에 따라 달라지는 다양한 경우를 모두 상정하여 규정화하는 것은 불가능하며, 바람직하지도 않으므로, 가장 효율적인 상호접속체계의 설정은 신의·성실의 상호접속 원칙에 입각하여 접속하고자 하는 사업자간에 상호 이해와 협조를 통해서 이루어질 수 있다 하겠다.

이에 따라 본 고에서는 전화망을 운영하는 한국통신의 입장에서 공정 경쟁 확보 및 보편적 전화 서비스 제공 의무를 충실히 고려하면서 타사업자의 접속 요구를 효율적으로 수용하기 위한 상호접속체계의 발전 방향을 제시하였다. 향후 한국통신은 교환기 등 통신설비의 접속 관련 기능 공개 및 기능 보완 요구시 개발 일정, 접속점, 상호접속을 위한 망계획 등을 포함하는 전화망의 공개계획을 제시하고 통신망 설비의 세분화 방안 등을 모색하여 다가오는 멀티미디어 시대에 부합한 통신망공

개규정을 새로이 조망할 예정이다. 이러한 통신망 공개규정은 향후의 타사업자의 요구 내용을 명확화하고 상호 협의를 통해 보완하는 등, 효율적인 상호접속체계 설정을 위한 사업자간 협력을 계속할 것이다.

이 진

참고문헌

1. 상호접속기준, 정보통신부고시 제1997-116호, 한국한공대학교 교수, 1997. 12. 31.
2. 다수의 통신사업자 출현에 따른 상호접속 기본체계, 한국통신, 1996. 7.
3. 류관홍 외 3인, "서비스망과 기간통신망간 상호접속에 관한 연구", 1997.12.
4. Interconnection Model, Austel, 1995. 3.
5. 상호접속관련 해외자료집, 한국통신, 1996.12



홍 용 표

- 1973 항공 대학교 통신공학과 졸업
- 1978 기술고시
- 1989 기술사
- 1990 연세대학원 전자공학 석사과정
- 1992 ~ 1995 한국통신 정보통신본부 하이텔사업국장
- 1996 한국통신 네트워크 본부  
통신망기획국장, 기술기획국장
- 1997 한국통신 네트워크본부 시내교환계획국장
- 1998 ~ 현재 한국통신 네트워크본부 통신망기획팀장