

# 국내 기업의 통신망 특성 분석 및 기술 요소에 관한 연구

홍기향\* · 최흥식\* · 전성현\*\*

## A Study on the Characteristics and Technical Components of Enterprise Networks in Korea

Ki-Hyang Hong\* · Heung-Sik Choi\* · Sung-Hyun Juhn\*\*

### Abstract

This paper proposes analyses of characteristics and the technical components of Korean enterprise networks. Based on a survey from professionals of Korean companies, we present statistical summaries of building blocks of hardware and software of the networks implemented in Korean companies. We also perform statistical analyses to find the relationships among the technical components and to extract major technical factors that differentiate enterprise networks by the business types and the size of the companies. We conclude that some of the technical factors are closely correlated and some of them are found to differentiate networks by the business types and the size of the companies.

---

\* 국민대학교 대학원 정보관리학과

\*\* 국민대학교 경상대학 정보관리학부

## 1. 서론

현대 기업의 경영에 있어 정보 기술은 기업의 경쟁력을 결정하는 필수적인 주요 요소로 인식되고 있으며[Drucker, 1988] 이러한 정보 기술을 제대로 활용하기 위해서는 정보 인프라의 구축이 선행되어야 한다[Brancheau, et. al., 1996]. 정보 인프라는 조직에 있어 하나의 정보 시스템 서비스를 지속적으로 제공하기 위해 필요한 유무형의 자원[Markus, 1984]으로서 보다 구체적으로 네트워크의 구성 형태, 자료 보관 형태, 응용 소프트웨어의 특성, 하드웨어의 구성 등으로 구성된다[조선형, 1994]. 특히 기업 통신망은 기업의 경영 활동 범위를 규정[Keen & Cummins, 1994]하는 정보 인프라의 핵심적 구성 요소로서 그 중요성이 날로 증가하고 있다.

그러나 급변하는 통신 분야의 기술 변화와 다양한 경영 환경의 변화는 기업 통신망의 체계적인 도입과 관리를 어렵게 하고 있다. 실무자들은 급속한 기술 발전의 속도로 말미암아 신기술의 적용 시기, 미래의 기술 변화에 대응하기 위한 적절한 기술의 선택과 도입 등의 문제로 혼란스러워 하고 있다. 또한 설계자들은 다양한 통신망의 기술 요소들을 효율적으로 조합하고 이를 각 기업의 특성과 조화시키기 위한 기준의 설정이나 산업계 동향 파악 등의 어려움에 처해있다.

이와 같은 신기술의 적용 시기 및 기업의 특성과의 효율적인 조화를 위해서는 먼저 현재 기업 통신망의 기술 구조를 전체적으로 파악할 필요가 있다. 그러나 현재 개별 기술 요소의 사용 현황에 대한 부분적 조사는 있으나 개별 기업의 통신망 구조를 전반적으로 파악할 수 없어 실무자의 입장에서 참조하기에는 어려움이 있다.

또한 기술 요소의 조합 방법을 결정하기 위해서는 기술 요소들간의 관련성을 검토하여 설계 시에 함께 고려되어야 할 요소들을 파악할 필요가 있다. 기업에서 통신망 기술 요소를 선택할 때는 형태적, 기능적 특성 뿐 아니라 관리적, 기술 경제적 요인 등도 고려되기 때문에 실제 기업 통신망의

구축 및 운영에 필요한 기술 요소의 구분은 이론적 구분과 다를 수 있다. 따라서 이론적 고찰에 따른 통신망 기술 요소들의 형태적, 기능적 구분과 다른 실증적 구분이 필요하다.

더불어 기업의 특성과 기술 요소간의 조화를 이루기 위해서는 기업의 특성에 따라 달라지는 기업 통신망의 차이를 파악할 필요가 있다. 하나의 기술이 모든 종류의 기업에 있어 유용할 수 없고 기업에 따라 경영 목표와 이에 따른 영업 활동의 차이가 존재하기 때문에 기업 통신망의 설계에 있어서도 이러한 차이를 반영할 필요가 있다. 실제 기업은 업종에 따라 상이한 정보기술 구조를 가지고[Earl, 1989] 규모에 따라서도 정보기술에 대한 접근방법의 차이가 존재한다[성태경, 1998]. 따라서 기업의 업종, 규모에 따른 기업 통신망 기술 요소들의 차이를 고찰할 필요가 있다.

상기한 기업 통신망의 체계적이고 실증적인 연구 필요성에 따라, 본 논문에서는 기업 통신망의 기술 구성 모형을 제시하고 이에 따라 국내 기업 통신망의 특성을 분석한 후 기업 통신망의 기술 요소간의 실질적 관련성과 기업의 특성에 따른 기업 통신망의 차이를 분석해 보고자 한다.

연구 목적을 수행하기 위하여 먼저 이론적 고찰을 통하여 기업 통신망의 구성 모형을 제시하고 이를 바탕으로 기업의 실제적인 통신망 특성을 파악할 수 있는 설문을 작성하였다. 국내 55개 기업의 전문가를 대상으로 면담 및 우편 조사를 실시하여 수집된 자료를 종합, 분석하여 가설을 검증하고 결론을 도출하였다.

본 연구는 5개 부분으로 구성되었으며, 서론에서는 연구의 필요성과 목적을 제시하였고 제2장의 기업 통신망 기술 요소 분류에서는 이론적 고찰을 통한 기업 통신망 구성 모형을 제시하였다. 제3장의 연구 과정 및 방법에서는 연구 모형 및 자료 조사 방법을 밝히었으며 제4장의 연구결과 및 토론에서는 국내 기업의 통신망 특성을 분석하고 그 시사점을 논하였다. 또한 기술 요소의 분석을 통하여 요소간의 실질적 관련성을 밝히고 업종, 규모에 따른 기업 통신망의 차이를 분석하였다. 결

론에서는 연구 결과를 종합, 요약하고 이의 의의를 밝히었다.

## 2. 기업 통신망의 기술 요소 분류

기업 통신망에 대한 정의는 매우 다양하나 그 중 가장 널리 통용되는 정의 중 하나는 '기업 전체에 걸쳐 정보의 처리, 저장, 전송 기능을 통합하여 기업내의 모든 사용자가 사용할 수 있도록 구성된 네트워크[Mercer, 1996]라는 것이다. 또한 기업 통신망의 범위도 매우 광범위하여 동종 업계간의 수평적 네트워크나 이종 업계간의 수직적 네트워크도 포함될 수 있다[홍현기, 1995]. 본 논문에서는 기업 통신망을 '전사적 정보처리 네트워크'로 정의하고 그 범위를 개별 기업에 국한하여 연구를 진행하였다.

정보 인프라에 대한 다양한 정의[Markus, 1984; Senn, 1995; Laudon and Laudon, 1994; 조선형, 1994; Heldman, 1993; Duncan, 1995]가 있으나 그 중 구성 요소까지 구체적으로 제시한 Berger[1993]

의 정의는 '정보 인프라는 기본적인 하드웨어, 소프트웨어, 데이터로서 통신 네트워크(communication network)와 그것을 구성하는 하드웨어, 소프트웨어 및 데이터, 중앙 집중식 메인프레임과 미니 컴퓨터, 마이크로 컴퓨터, 터미널운영체제 및 관리 소프트웨어, 거래처리시스템, 데이터베이스 및 이를 지원하는 하드웨어를 포함한다'라는 것이다.

이러한 정보 인프라의 정의에 따라 본 논문에서는 기업 통신망을 구성하는 요소들을 크게 하드웨어와 소프트웨어로 구분하고, 하드웨어를 용도에 따라 메인프레임 중심의 중앙 집중형 네트워크, LAN(Local Area Network), 인터넷네트워킹 및 WAN(Wide Area Network)으로 구분하며, 소프트웨어를 통신망의 응용 형태, 데이터베이스의 운영 형태, 운영 및 관리 형태 등으로 구분하였다. 이에 따라 기업 통신망을 구성하는 기술 요소들의 목록을 정리하면 <표 1>과 같다.

### 2.1 하드웨어

기업 통신망 하드웨어는 네트워크의 성능 한계를 규정하는 기술 요소로서 양적(quantitative) 측면의 특징을 명시한다. 이러한 하드웨어의 특징은 기업 통신망을 구성하는 각 기술 요소들의 특징으로 이루어진다.

중앙 집중형 네트워크라고 하면 메인프레임(mainframe)을 중심으로 다수의 터미널들이 연결된 네트워크로서 메인프레임의 처리 능력을 분배하기 위한 네트워크라고 할 수 있다. 이러한 중앙 집중형 네트워크의 기술 요소는 터미널의 종류(터미널, PC 등), 사용하는 네트워크 장비(모뎀, 클러스터 컨트롤러, FEP, 게이트웨이 등), 사용하는 통신 프로토콜의 종류(SNA, PU 2.1, OSI, TCP/IP 등)에 따라 달라진다.

LAN은 근거리 지역의 정보 시스템들을 고속으로 연결하기 위하여 등장한 네트워크로서 각각의 정보 시스템들은 대등하게 네트워크에 접속하고 독자적인 정보 처리 능력 및 통신 능력을 가진다. LAN의 기술 요소는 매체제어 방식에 따른 LAN

<표 1> 기업 통신망의 기술 요소 분류

하드웨어	중앙 집중형	터미널 종류		
		네트워크 장비		
		프로토콜		
	LAN	종류	매체	
			토폴로지	
		허브	종류	
			확장성	
	인터넷네트워킹	장비의 종류		
		지원하는 네트워크 수		
		지원하는 프로토콜의 수		
WAN	종류			
	속도			
소프트웨어	정보의 형태의 수			
	데이터베이스 운영 형태			
	응용 프로토콜의 수			
	응용 프로그램의 수			
	서버의 수			
	NMS 대상의 수			
	NMS의 기능의 수			
보안 기법의 종류				

의 종류(이더넷, 토큰링, FDDI, 100BASE-T, ATM LAN 등), 매체(UTP-3, coaxial, UTP-5, fiber, microwave 등), 토폴로지(버스형, 링형, 스타형, 메쉬형 등), 허브의 종류(인텔리전트 허브, NMS 허브, 스위칭 허브 등)와 확장성(동종 네트워크 확장, 이종 네트워크 확장 등) 등이 있다.

일반적으로 기업 통신망은 단독적이며 소규모인 LAN으로 구축된 후 다른 LAN이나 WAN과의 연결에 의해 확장된다. 이러한 LAN 대 LAN, LAN 대 WAN의 접속을 위한 기술이 인터넷워킹 관련 기술이다. 인터넷워킹 기술에 있어서는 사용되는 장비(브릿지, 라우터, 게이트웨이 등)의 종류뿐 아니라 접속 가능한 네트워크 및 프로토콜의 수도 주요한 기술 요소이다.

WAN은 기업에서 사용하는 원거리 LAN의 접속이나 자체 교환시설을 갖추기 위하여 사용된다. 이러한 WAN은 공중망(PSTN, PSDN, ISDN, 프레임릴레이 등)을 사용하거나 고속 전용선을 임차하여 구축하는데 이러한 네트워크의 종류와 속도가 WAN의 주요한 기술 요소가 된다.

따라서 기업 통신망의 하드웨어적 특징은 중앙 집중형 네트워크, LAN, 인터넷워킹, WAN의 각 기술 구성 요소의 특징에 의하여 표현될 수 있다.

## 2.2 소프트웨어

기업 통신망의 소프트웨어는 네트워크의 질적(qualitative) 측면의 특징을 규정하는 요소로서 하드웨어에 의하여 규정된 범위 내에서 운영, 관리의 효율성 및 안정성, 응용 범위 등을 규정한다.

기업 통신망에서 유통되는 정보의 종류가 문자와 숫자 데이터 위주에서 소리, 이미지, 동영상 등을 포함하는 멀티미디어까지 확장될수록 네트워크의 응용 범위가 확대된다. 데이터베이스의 운영 형태에 있어서도 중앙 집중형 시스템보다는 분산형 시스템이 통신량을 분산하여 네트워크의 성능을 향상시킬 수 있다.

한편 네트워크의 기능 범위는 수용하는 프로토콜의 종류(TCP/IP, NetBEUI, IPX/SPX 등)가 많아

질수록 더욱 확대될 수 있다. 또한 NOS(Network Operating System), email, 화상회의, 그룹웨어 등과 같은 응용 프로그램의 종류가 많아질수록 네트워크를 통한 업무 처리와 의사 소통의 양이 증가할 수 있다. 그리고 서버는 정보자원의 공유 기능을 제공하는 것으로 서버의 종류(파일 서버, 프린트 서버, 인터넷 서버 등)는 통신망의 응용 범위를 측정하는 지표로 사용할 수 있다.

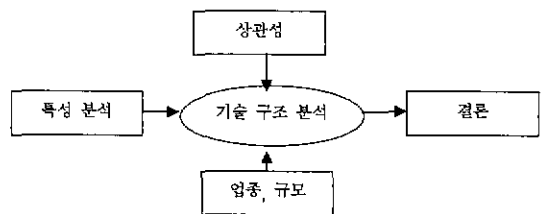
한편 네트워크의 보안과 관리는 네트워크의 안정성을 보증하는 기술로서 수작업보다는 자동화, 지능화된 시스템을 사용하는 것이 바람직하다. 또한 정보의 보호를 위한 다양한 보안 기술이 구현될수록 신뢰성이 높아질 수 있다.

따라서 기업 통신망의 소프트웨어적 특징을 구성하는 기술 요소는 정보의 형태, 데이터베이스의 운용 형태, 응용 프로토콜의 수, 응용 프로그램의 수, 서버의 수 및 네트워크 보안과 관리 시스템의 진화 정도 등이 있다.

## 3. 연구의 모형과 방법

### 3.1 연구 과정

상기 연구 목적을 달성하기 위하여 (그림 1)과 같이, 먼저 기업 통신망의 기술적 특성을 분석하고 기술 요소 상관성과 기업 특성에 따른 기술 구조 분석을 통하여 결론을 도출하였다.



(그림 1) 연구 모형

기술 요소간의 상관성 분석은 기술 요소간의 거리에 따라 기술 요소 집합을 구분함으로써 기업 통신망의 기술 구조를 실증적으로 파악하고자 하

였다. 이는 기업 통신망의 기술 요소를 형태적 기준에 의하여 하드웨어와 소프트웨어로 구분하는 것 또는 기능적 기준에 의하여 구분하는 것과는 다르게, 실증적으로 기업 통신망의 기술 요소들이 기업에서 채용되는 형태를 파악할 수 있는 또 다른 기준이 될 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 수립할 수 있다.

가설 1: 기업통신망의 기술 요소들 중에는 유의한 상관관계를 가지는 요소들이 있다.

기업의 특성에 따른 기업 통신망의 차이를 분석하기 위하여 기업의 업종과 규모를 분석 변수로 사용하였다. Earl[1989]이 업종별 모형을 통해 제시한 바와 같이 정보기술의 역할은 기업의 업종에 따라 달라지기 때문에 기업의 업종은 분석의 유용한 수단이 될 수 있다. 예를 들면, 금융업, 항공업, 유통업과 같은 업종은 정보기술이 기업의 제품이나 서비스를 생산, 분배하는 직접적인 도구로서 정보시스템이 기업의 자산으로 고려되는 분배형(delivery) 업종으로 기업 통신망에 대한 투자와 관리도 타 업종에 비하여 높을 것으로 예상된다. 반면 시멘트업과 같이 정보기술이 기업에게 위협이나 기회가 되지 않는 지연형(delay) 업종의 기업은 기업 통신망에 있어서도 최소한의 투자 또는 투자의 지연이 있을 수 있다. 따라서 기업 통신망의 기술 구조 분석의 과정에서 기업의 업종이 고려되어야 한다. 따라서 다음과 같은 가설을 제시할 수 있다.

가설 2: 기업 통신망의 기술 구조는 기업의 업종에 따라 상이하다.

한편 기업의 규모에 따라, 중소기업은 대기업과 자본 및 인력면에서의 차이가 있어 낮은 시장점유율로도 대기업과 시장에서 병존할 수 있고, 적은 자본과 인력으로 시장에 진입할 수 있으며 민첩한 의사결정을 내릴 수 있는 특징이 있다[강석호, 1985; Baumback, 1985]. 이와 같이 중소기업은 대기업과 차이가 있어 정보 인프라에 있어서도 대기업과 달리 규모의 경제를 달성할 수 없기 때문에 정보 인

프라에 대한 접근 방법이 다르다[성태경, 1997]. 또한 정보 인프라의 성공 요인[Delone, 1988], 정보 시스템 만족도[Montazeimi, 1988], 전산화 결정 요인[Palvit, et. Al., 1992]등의 연구에 있어서도 중소기업은 대기업과 다른 연구 도메인으로 취급되고 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 제시할 수 있다.

가설 3: 기업 통신망의 기술 구조는 기업의 규모에 따라 상이하다.

### 3.2 연구 방법

기업 통신망의 특성 분석 및 구조 분석을 수행하기 위하여 <표 1>에서 제시된 기술 요소를 중심으로 자료 수집을 위한 설문지를 작성하였다. 기술 요소에 대한 설문은 <표 1>의 21개 요소별로 국내에서 사용되는 하드웨어와 소프트웨어 목록을 제시하여, 각 목록으로부터 기업에서 사용하고 있는 항목들을 중복 선택하도록 구성하였다. 또한 기업군에 따른 통신망의 차이를 알아보기 위하여 기업의 업종, 규모(종업원 수)를 서열척도를 사용하여 측정하였다.

설문 조사는 각 기업의 기업 통신망 담당 요원을 대상으로 주로 방문 조사와 일부 우편 조사 방법으로 실시되었고, 설문 대상 기업은 총 55개 기업으로 기업군의 구성은 <표 2>와 같다.

<표 2> 표본 기업의 구성

업종	규모		
제조업	10	500명 이하	13
금융, 보험업	17	5,000명 이하	24
건설업 및 기술용역업	7	5,000명 이상	18
정보 서비스업	8		
도소매업, 운수, 창고	8		
기타	5		
계	55	계	55

측정된 기술 요소의 항목 값은 <표 3>과 같이 기술적 선후 관계가 분명하며 그것이 중요한 경우에는 순서에 따라 서열 순으로 코드화하였다. 예를 들어, LAN의 종류에 있어서는 제공하는 속도

<표 3> 기술 요소의 코드화 방법

기술 요소			항목 값의 코드 방법
1	하드웨어	중앙 집중형	터미널 종류
2			네트워크 장비
3			프로토콜
4		LAN	종류
5			매체
6			토폴로지
7			허브 종류
8			허브 확장성
9		인터넷워킹	장비의 종류
10			지원하는 네트워크 수
11			지원하는 프로토콜의 수
12		WAN	종류
13			속도
14	소프트웨어	정보의 형태의 수	
15		데이터베이스 운영 형태	
16		응용 프로토콜의 수	
17		응용 프로그램의 수	
18		서버의 수	
19		NMS 대상의 수	
20		NMS의 기능의 수	
21		보안 기법의 종류	
			모뎀(1), 클러스터 콘트롤러(2), 전위처리기(3), 게이트웨이(4)
			더미 터미널(1), PC(2), 그래픽 터미널(3)
			SNA(1), PU 2.1(2), OSI(3), TCP/IP(4)
			이더넷(1), 토큰링(2), FDDI(3), 고속 이더넷(4), ATM LAN(5), 무선 LAN(6)
			동축(1), STP(2), UTP-3(3), UTP-5(4), 광케이블(5), 무선(6)
			스타형(1), 버스형(2), 링형(3), 메쉬형(4)
			더미 허브(1), 인텔리전트 허브(2), 스위칭 허브(3), ATM 허브(4)
			확장 불가능(1), 동종 네트워크 확장(2), 이종 네트워크 확장(3), 매니지먼트 모듈 확장(4)
			브릿지(1), 라우터(2), 게이트웨이(3)
			선택된 항목의 개수
			선택된 항목의 개수
			PSTN(1), PSDN(2), 패킷망(3), 전용선(4), Frame relay(5), ATM(6)
			9.6 Kbps(1), 56 Kbps(2), 256 Kbps(3), 1.544 Mbps(4), 1.544 Mbps이상(5)
			선택된 항목의 개수
			없음(1), 중앙 집중형(2), 분산형(3)
			선택된 항목의 개수

와 기술 진보 순서에 따라 10 Mbps의 이더넷, 16 Mbps의 토큰링, 100 Mbps의 FDDI 및 고속 이더넷, 수백 Mbps의 ATM LAN, 무선 LAN의 순으로 코드화하였다.

한편 기술적 선후 관계보다는 기술 확장 정도나 기능 범위와 같은 양적 측정 요소는 선택된 항목의 개수로 코드화하였다. 예를 들어, 기업 통신망이 제공하는 서버는 기업의 필요에 따라 그 종류가 달라지고 서버 자체의 기술적 순서가 없기 때문에 서버의 수로 코드화하였다.

## 4. 결과 및 토의

### 4.1 기업통신망 특성 분석

수집된 자료를 분석한 결과, 표본 기업의 통신

망 하드웨어 현황은 <표 4>와 같다. 각 항목의 수치는 중복 응답 결과이며, 항목의 순서는 빈도의 순으로 유의한 대표 항목만을 표시하였다.

중앙 집중형 네트워크에서 사용하는 네트워크 장비는 모뎀(94.5%), 게이트웨이(83.6%)가 대부분이고 터미널은 PC(98.2%), 더미 터미널(54.5%)을, 프로토콜은 TCP/IP(98.2%)를 주로 사용하는 것으로 나타났다.

LAN의 종류는 이더넷(90.9%), FDDI(38.2%), 토큰 링(21.8%), ATM LAN(14.5%), 고속 이더넷(12.7%)순이고 토폴로지는 버스형(74.5%), 링형(29.1%), 스타형(25.5%)을 사용하며 매체의 경우는 UTP-3(60.0%), UTP-5(41.8%), 동축 케이블(41.8%), 광케이블(32.7%)의 순으로 나타났다. 이는 기업 통신망이 초기 10BASE-T위주의 이더넷에서 확장되어 ATM, 고속 이더넷, FDDI 등을 이

〈표 4〉 표본 기업의 통신망 하드웨어 현황

(표본 수 : 55)

통신망 기술 요소		현황
중앙 집중형	네트워크 장비	모뎀(94.5%), 게이트웨이(83.6%)
	터미널 종류	PC 터미널(98.2%), 터미 터미널(54.5%)
	프로토콜	TCP/IP(98.2%)
LAN	종류	이더넷(90.9%), FDDI 백본(38.2%), 토큰 링(21.8%), 고속 이더넷 (12.7%), ATM LAN(14.5%), 무선 LAN(1.8%)
	매체	UTP-3(60.0%), UTP-5(41.8%), 동축케이블(41.8%), 광케이블(32.7%)
	토폴로지	버스형(74.5%), 링형(29.1%), 스타형 (25.5%),
	허브	종류 스위칭 허브(80.0%), dummy 허브(40.0%), 인텔리전트 허브(36.4%), ATM 허브(18.2%), 확장성 동종 네트워크 확장(87.3%), 이종 네트워크 접속 (40.0%), 매니지먼트 모듈 확장(14.5%),
인터 네트워크	장비의 종류	라우터 (94.5%), 게이트웨이 (69.1%), 브릿지 (43.6%)
	지원하는 네트워크 수	3 (34.5%), 1 (29.1%), 2 (20.0%)
	지원하는 프로토콜의 수	2 (38.2%), 3 (23.6%), 1 (21.8%)
WAN	종류	전용선(87.3%), 패킷망(36.4%), PSTN(29.1%), Frame-relay (23.6%), PSDN(21.8%)
	속도	56 Kbps 이하(54.5%), 1.544 Mbps 이하(36.4%), 256 Kbps이하(34.5%), 1.544 Mbps이상(25.5%)

용한 백본 네트워크로 고속화를 이루어 가는 과정에서 여러 형태의 LAN이 혼재하는 것을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

허브의 종류는 스위칭 허브(80.0%), 터미 허브(40.0%), 인텔리전트 허브(36.4%)의 순으로, 스위칭 허브의 사용은 대역폭을 각 PC가 점유할 수 있어 고속의 통신이 가능하고 또한 LAN의 재구성이 간편한 이점이 충분히 반영되었음을 알 수 있다. 확장 정도에 있어서는 동종 네트워크 간의 확장 가능(87.3%), 이종 네트워크와의 접속 가능(40.0%), 매니지먼트 모듈의 확장 가능(14.5%)의 순으로 나타났다.

인터넷네트워킹 장비는 라우터(94.5%)를 가장 많이 사용하며 게이트웨이(69.1%), 브릿지(43.6%)도 많이 사용되고 있는 것으로 나타났다. 라우터의 확장 정도에 있어서는 연결 가능한 네트워크의 종류가 3개(34.5%), 1개(29.1%), 2개(20.0%)순으로 3개 이하가 전체의 83.6%를 차지하고 있다. 이는 대부분의 네트워크가 이더넷 기반에 ATM이나 FDDI

를 백본으로 사용하기 때문인 것으로 보인다.

라우터가 지원 가능한 네트워크 프로토콜의 수에 있어서도 2개(38.2%), 3개(23.6%), 1개(21.8%)순으로 3개 이하가 전체의 83.6%를 차지하고 있다. 이는 주로 TCP/IP, NetBeui, IPX/SPX 등이 주요 프로토콜로 사용되는 것에서 기인한 것으로 보인다.

WAN의 종류는 전용선(87.3%), 패킷망(36.4%), PSTN(29.1%), Frame-relay(23.6%), PSDN(21.8%)의 순으로 많이 사용되고 있는 것으로 나타났다. 이는 기업들이 보안의 필요성에 따라 공중망보다는 전용선을 선호하며 아직도 지속의 데이터 회선을 사용하는 기업이 많다는 것을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

WAN의 속도에 있어서는 56 Kbps이하(54.5%), 1.544 Mbps이하(36.4%), 256 Kbps이하(34.5%), 1.544 Mbps이상(25.5%) 순이며 1.544 Mbps이상의 고속 선로를 사용하는 경우가 전체 기업의 61.9%에 이르러 외부망 접속 요구가 증가하고 있음을 알 수

있다.

한편 표본 기업의 통신망 소프트웨어 현황은 <표 5>와 같다. 하드웨어와 같이 중복 응답결과이며 빈도 순으로 중요한 몇 가지 항목만 정리하였다.

<표 5> 표본 기업의 통신망 소프트웨어 현황

(표본 수 : 55)

통신망 기술 요소	현황
정보의 형태	문자/숫자 (90.9%), 이미지 (69.1%), 음성 (38.2%)
데이터베이스 운영 형태	중앙집중형(74.5%), 분산처리형(45.5%)
응용 프로토콜의 수	2 (36.4%), 1 (38.2%), 3 (21.8%)
응용 프로그램의 수	2 (27.3%), 4 (23.6%), 1 (18.2%), 3 (14.5%)
서버의 수	4 (25.5%), 3 (21.8%), 2 (14.5%), 5 (14.5%)
보안 기법의 종류	로그 (63.6%), 방화벽시스템 (32.7%), 인증 (25.5%), 암호화 (16.4%)
NMS 대상	장애 관리(72.7%), 계정 관리(58.2%), 구성 관리(54.5%), 보안 관리(54.5%), 성능 관리(45.5%)
NMS의 기능	모니터링(76.4%), 보고서(61.8%), 경고 시스템(41.8%), 장애 복구(38.2%), 그래픽 인터페이스 (45.5%)

통신망에서 유통되고 있는 데이터의 형태로는 문자와 숫자(90.9%)가 대부분을 차지하나 이미지 (69.1%), 음성(38.2%)도 다수를 차지하고 있으며 동화상(12.7%)도 증가하고 있다.

데이터베이스의 운영 형태에 있어서는 중앙 집중형(74.5%)이 분산 처리형(45.5%)보다 많으나 분산 처리형도 증가하고 있는 것으로 나타나 다운사이징으로 인한 클라이언트/서버 환경을 구축하는 최근 동향을 반영하는 결과로 보인다.

사용하고 있는 응용 프로토콜의 수에 있어서는 1개(38.2%), 2개(36.4%), 3개(21.8%)의 순으로 3개 이하가 전체의 96.4%를 차지하고, 가장 많이 사용되는 프로토콜은 TCP/IP(96.4%)로 나타나 최근 인터넷의 확산과 관련된 결과라고 보여진다.

응용 프로그램에 있어서는 2개(27.3%), 4개(23.6%), 1개(18.2%), 3개(14.5%)의 순으로 4개 이하가

전체의 83.6%를 차지하고 많이 사용되는 프로그램으로는 다중 프로토콜 지원(83.6%), 그룹웨어(52.7%), NOS(38.2%)순으로 나타났다.

서버의 수에 있어서는 4개(25.5%), 3개(21.8%), 2개와 5개(각 14.5%)의 순이며, 서버의 종류는 파일 서버(87.3%), 프린트 서버(74.5%)를 가장 많이 사용하고 인터넷 서버와 리모트 액세스 서버 등의 외부망 접속용 서버의 수도 증가하는 것으로 보인다.

보안 기법으로는 사용자의 기록을 유지하는 로깅(loging ; 63.6%)을 가장 많이 사용하고 방화벽 시스템(firewall ; 32.7%), 암호를 검사하는 인증(authentication ; 25.5%), 자료 암호화(data encryption ; 16.4%) 방법 순으로 나타났다.

네트워크 관리 시스템의 관리 범위는 장애 관리(72.7%), 계정 관리(58.2%), 구성 관리와 보안 관리(각 54.5%), 성능 관리(45.5%) 순으로 대체로 통신망 전반에 대한 고른 관리가 이루어지고 있으나 전체 각 분야의 관리 비율이 50% 선으로 아직 많은 기업에서 체계적인 네트워크 관리가 이루어지지 않고 있다고 할 수 있다.

한편 네트워크 관리 시스템의 자동화, 지능화 기능에 있어서는 모니터링(76.4%), 리포팅(61.8%)순으로 자료 수집과 정리의 기능이 주를 이루고 그래픽 환경 지원(45.5%), 경고 시스템(41.8%), 장애 처리(38.2%) 등의 자동화가 부분적으로 이루어지고 있으나 지능화된 전문가 시스템(5.5%)의 사용은 드문 상황이다.

이상의 결과를 토대로 한 국내 기업의 통신망 프로파일은 <표 6>에서 보는 바와 같이, 10 Mbps의 이더넷 위주로 라우터를 사용하여 56 Kbps이하의 속도로 WAN과 연결되어 있으며 중앙집중형 방식으로 데이터를 관리하고 4개 정도의 서버를 사용하나 보안과 NMS는 기록 관리, 감시 기능, 장애 관리만 제공하는 것을 알 수 있다.

## 4.2 기술 요소간의 관계

기업 통신망의 기술 요소들은 기술 발전 속도에 따라 또는 기업에서 필요로 하는 기능적 성격에



〈표 6〉 국내 기업의 통신망 프로파일

하드웨어	소프트웨어
- 중앙집중형 네트워크는 PC 터미널에 모델과 TCP/IP를 사용한다.	- 취급하는 데이터는 주로 문자나 숫자 데이터이다.
- LAN은 이더넷에 UTP 케이블을 사용하여 버스형으로 구성하고 스위칭 허브를 사용하여 동종 네트워크들을 연결한다.	- 데이터베이스는 중앙집중형으로 관리한다.
- 인터넷워킹을 위해서는 라우터를 사용하고 통상 지원하는 네트워크의 종류는 3개, 지원하는 프로토콜의 종류는 2개 정도이다.	- 사용하는 응용 프로토콜의 종류는 2개, 응용 프로그램의 수도 2개, 서버의 종류는 4개 정도이다.
- WAN으로는 56 Kbps이하의 전용선을 가장 많이 사용한다.	- 보안 기법으로는 로그 관리가 대표적이다.
	- NMS는 주로 네트워크 관리를 위하여 사용되고 모니터링 기능을 제공한다.

〈표 7〉 기술 요소간의 상관관계

유의한 상관관계를 가지는 기술 요소의 조합	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	
중앙집중형의 네트워크 장비	인터넷워킹 장비	.645	.000
	WAN의 종류	.525	.000
	WAN의 속도	.519	.000
WAN 종류	인터넷워킹 장비	.521	.000
	WAN 속도	.614	.000
응용 프로그램의 수	응용 프로토콜의 수	.680	.000
	서버 종류의 수	.567	.000
	서버 종류의 수	.579	.000
	보안 기법의 수	.621	.000
	NMS 관리 대상의 수	.583	.000
보안 기법의 수	서버 종류의 수	.543	.000
	NMS 관리 대상의 수	.543	.000
	NMS 기능의 수	.556	.000
	허브 확장성	.605	.000
라우터 지원 프로토콜의 수	응용 프로토콜의 수	.610	.000
	서버 종류의 수	.529	.000
허브 확장성	LAN 케이블	.560	.000
응용 프로토콜	서버의 운영 체제	.514	.000
NMS 관리 대상의 수	NMS 기능의 수	.726	.000

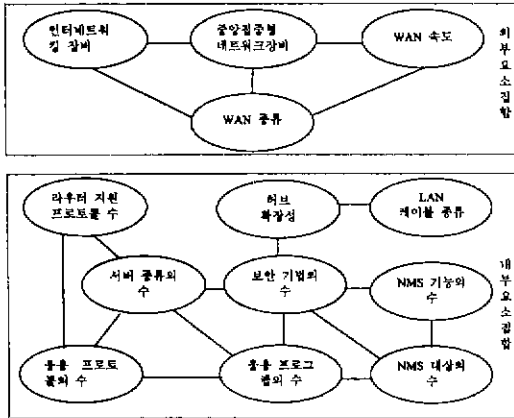
따라 매우 다양한 구조를 가지고 있다. 그러나 이러한 기술 요소들 사이에는 기술적 특성에 따라 서로 관련되는 요소들이 존재한다. 예를 들어, WAN의 속도는 WAN의 종류에 의해 규정되는 경향이 있고 LAN 케이블은 LAN의 종류와 밀접하게 관련되어 있다. 따라서 통신망 기술 요소들의 이러한 상호 관련성을 파악하면 통신망 설계 및 운영 시에 함께 고려되어야 할 요소들을 파악할 수 있다.

이러한 기술 요소간의 상호 관련성을 분석하기 위하여 상관 관계 분석을 실시하였으며 그 결과, <표 7>과 같이 총 21개의 기술 요소 중 13개 요소간에 유의한 상관 관계가 존재하는 것으로 나타났다.

<표 7>의 상관관계 분석 결과에서 도출된 요소간의 관계를 그래프로 표시하면 (그림 2)에서 보는 바와 같이 2개의 요소 집합으로 나누어진다. 이러한 기술 요소 집합들은, 하나는 중앙 집중형, 인터넷워킹 및 WAN의 기술 요소들의 집합으로 명명할 수 있고 다른 하나는 LAN 및 소프트웨어의 기술 요소들의 집합이라고 할 수 있다.

기술 요소들이 2개의 요소 집합으로 분리되는 것은 기업 내부의 네트워크 구성과 외부 네트워크 연결의 기술 구성이 서로 독립적으로 이루어진다는 것을 의미한다. 즉, 같은 이더넷을 사용하는 기업이라도 WAN의 속도는 서로 다른 종류를 선택할 수 있다는 것을 의미한다. 이는 기업에 따라 내

부 구성원간의 의사소통이 원활한 기업과 외부 고객(공급자)와의 긴밀한 접촉이 요구되는 기업이 있기 때문에 나타나는 현상으로 여겨진다.



(그림 2) 기술 요소간의 관계

첫째 요소 집합은 중앙 집중형 네트워크 장비, 인터넷워킹 장비, WAN의 종류와 속도 요소로 이루어져 이중 네트워크나 외부 네트워크 접속 관련 기술 특성을 나타내고 있다. 또한 이들 요소 중에서도 중앙 집중형 네트워크의 네트워크 장비는 다른 3가지 요소와 모두 상관 관계를 가지고 있는 요소로 나타났다.

둘째 요소 집합은 허브의 확장성 및 LAN 케이블의 종류와 같은 LAN의 속성, 서버의 수, 응용 프로그램의 수, 응용 프로토콜의 수, 라우터 지원 프로토콜의 수와 같은 네트워크 확장 및 기능 범위, 보안 기법의 수, NMS 관리 대상의 수, NMS 기능의 수와 같은 네트워크 관리 속성을 나타내는 요소들로 단위 네트워크 내의 물리적 특성과 기능적 특성을 나타내고 있다. 특히 보안 기법의 수, 응용 프로토콜의 수, 응용 프로그램의 수는 다른 요소들과의 상관 관계가 가장 높은 요소들로서, 사용되는 응용 프로토콜과 프로그램의 수가 많아지면 이를 관리하기 위한 네트워크의 보안 수준도 높아진다는 것을 의미하는 결과라고 할 수 있다.

이상의 결과를 종합하면 기업 통신망을 분류하는 실증적 기준은 단위 네트워크 외부 속성과 단

위 네트워크 내부 속성으로 구분할 수 있고 각 요소 집합을 대표하는 요소로는 중앙집중형의 네트워크 장비의 종류와 보안기법의 수라고 할 수 있다. 중앙집중형의 네트워크 장비가 다른 외부 네트워크 접속 하드웨어와 상관관계가 높은 것은 최근 통신망의 외부 확장 경향을 반영한 것이라고 할 수 있다. 또한 보안의 수준이 내부 네트워크의 다른 기술 요소들과 상관관계가 높게 나타난 것은 네트워크의 확장과 보안의 수준이 밀접하게 관련되어 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

### 4.3 업종, 규모에 따른 기술 요소의 차이

기업의 업종, 규모에 따라 기업 통신망의 기술 요소가 어떠한 차이를 보이는가를 알아보기 위하여 기업의 업종, 규모(종업원 수)를 기준으로 분산 분석을 실시하였다. 분산 분석 결과, <표 8>과 같이 업종에 따라서는 7개, 규모에 따라서는 10개의 기술 요소가 유의한 차이를 나타내는 것으로 나타

<표 8> 업종, 규모에 따른 분산분석 결과

기술 요소	업종		종업원 수		
	F	Sig.	F	Sig.	
중앙 집중형	터미널 종류	-	-	-	-
	네트워크 장비	-	-	-	-
	프로토콜	2.227	.066	-	-
LAN	종류	-	-	7.107	.002
	토폴로지	-	-	-	-
	매체	-	-	-	-
	허브의 종류	-	-	4.725	.015
	허브의 확장성	-	-	3.466	.027
인터넷워킹	장비의 종류	2.489	.044	-	-
	지원네트워크 수	-	-	15.150	.003
	지원프로토콜 수	-	-	-	-
WAN	종류	3.331	.011	12.979	.016
	속도	-	-	7.841	.090
정보의 형태	2.602	.036	-	-	
데이터베이스 운영 형태	-	-	-	-	
응용 프로토콜의 수	-	-	-	-	
응용 프로그램의 수	-	-	18.115	.000	
서버 종류의 수	4.039	.004	-	-	
보안 기법의 종류	-	-	7.938	.003	
네트워크 관리의 범위	2.990	.020	17.505	.000	
NMS의 기능	4.380	.002	21.997	.000	

나 업종보다는 규모에 따른 집단간 차이가 더욱 큰 것을 알 수 있다.

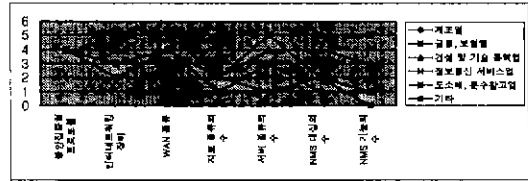
이상의 기업의 업종, 규모에 따른 기업 통신망 기술 요소의 차이에서 WAN의 종류, NMS 관리 대상의 수 및 NMS 기능의 수는 업종별 기업군과 규모별 기업군에서 모두 유의한 차이를 보이는 기술 요소로 나타나 국내 기업의 통신망 수준이 LAN 부분에 있어서는 대체적으로 유사한 수준이지만 외부 네트워크 및 네트워크의 관리 부분에 있어서는 차이가 있음을 알 수 있다.

1) 업종별 기술 요소의 차이

업종에 따라서 차이가 있는 기술 요소로는 중앙집중형 네트워크의 프로토콜, 인터넷워킹 장비의 종류, WAN의 종류, 정보의 형태, 서버의 수, NMS관리 대상의 수 및 NMS 기능의 수가 있는 것으로 나타났다.

<표 9>의 업종별 기업 통신망의 프로파일에서 보는 바와 같이, 업종별 차이는 중앙집중형 프로토콜, 인터넷워킹 장비, WAN 종류와 같은 하드웨어 부분보다는 자료 종류의 수, 서버의 수, NMS 대상의 수, NMS 기능의 수와 같은 소프트웨어 부분에서 뚜렷하게 차이가 나는 것을 알 수 있다. 이는 기업 통신망의 하드웨어 인프라는 모든 업종의 기업에 유사한 구조로 구축되어 있으나 이의 활용과 관리에서 업종별로 차이가 나는 것을 의미한다.

이러한 업종별 기술 요소의 차이는 (그림 3)과 같이 업종 집단에서 각 요소의 최빈값을 나타낸 그래프에서도 잘 나타난다.



(그림 3) 업종에 따른 기술 요소의 차이

\*\* 항목 값은 다음과 같다.

- 중앙집중형 프로토콜 : 1(SNA), 2(PU 2.1), 3(LU 6.2), 4(TCP/IP)
- 인터넷워킹 장비 : 1(브릿지), 2(라우터), 3(게이트웨이)
- WAN의 종류 : 1(PSTN), 2(PSDN), 3(패킷망), 4(전용선), 5(Frame relay), 6(ATM)

(그림 3)에 의하면 금융 및 보험업, 건설 및 기술 용역업, 정보통신서비스업, 도소매 및 운수/창고업, 제조업, 기타업 순으로 기업 통신망의 기술 요소 값이 높게 나타났다. 그러나 중앙집중형 네트워크의 프로토콜은 TCP/IP를, WAN의 종류는 전용선을 모든 업종의 기업에서 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이는 최근 인터넷의 보급과 함께 TCP/IP가 널리 보급되고 인터넷과 사설망의 구축을 위하여 대부분의 기업에서 전용선을 사용하고

<표 9> 업종별 기업군의 통신망 프로파일

업종		제조업	금융/보험업	건설/기술 용역업	정보통신 서비스업	도소매/운수/창고업	기타
하드웨어	중앙집중형 프로토콜	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP
	인터넷워킹 장비	게이트웨이	게이트웨이	게이트웨이	게이트웨이	라우터	게이트웨이
	WAN 종류	전용선	전용선	전용선	전용선	전용선	전용선
소프트웨어	정보 형태의 수	1	2	2	2	1	2
	서버의 수	1	5	4	5	3	1
	NMS 대상의 수	2	5	4	2	1	2
	NMS 기능의 수	1	5	3	0	1	0

\*\* 각 항목의 값은 상위 값이 하위 값을 포함한다. 항목 값의 순서는 다음과 같다.

- 중앙 집중형 프로토콜 : SNA < PU 2.1 < OSI < TCP/IP
- 인터넷워킹 장비 : 브릿지 < 라우터 < 게이트웨이
- WAN의 종류 : PSTN < PSDN < 패킷망 < 전용선 < Frame relay < ATM

<표 10> 규모별 기업군의 통신망 프로파일

종업원 수		500명 이하	5,000명이하	5,000명 이상
하드웨어	LAN 종류	이더넷	이더넷	ATM LAN
	허브 종류	스위칭 허브	스위칭 허브	스위칭 허브
	허브 확장성	동종 네트워크의 확장	이종 네트워크 접속 가능	동종 네트워크의 확장
	WAN 종류	전용선	전용선	Frame Relay
	WAN 속도	256 Kbps 이하	1.544 Mbps 이하	1.544 Mbps 이하
소프트웨어	응용 프로그램의 수	2	2	4
	보안기법의 수	1	1	1
	NMS 대상의 수	2	3	5
	NMS 기능의 수	0	3	5

\*\* 각 항목의 값은 상위 값이 하위 값을 포함한다. 항목 값의 순서는 다음과 같다.  
 - LAN 종류 : 이더넷 < 토큰 링 < FDDI < 고속 이더넷 < ATM LAN < 무선 LAN  
 - 허브 종류 : 데미 허브 < 인텔리전트 허브 < 스위칭 허브 < ATM 허브  
 - 허브 확장성 : 확장 불가능 < 동종 네트워크 확장 < 이종 네트워크 확장  
 - WAN 종류 : PSTN < PSDN < 패킷망 < 전용선 < Frame relay < ATM  
 - WAN 속도 : 9.6 Kbps < 56 Kbps < 256 Kbps < 1.544 Mbps < 1.544 Mbps 이상

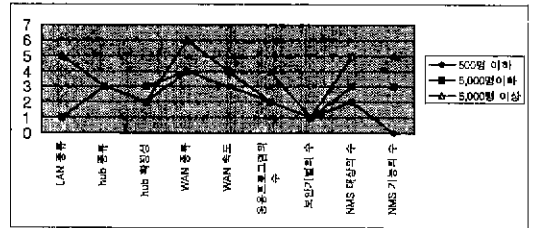
있는 현실을 반영하는 결과이다.

2) 규모에 따른 기술 요소의 차이

규모에 따른 기업별로는 LAN의 종류, 허브의 종류, 허브의 확장성, WAN의 종류, WAN의 속도, 응용 프로그램의 수, 보안 기법의 수, NMS 대상의 수, NMS 기능의 수가 차이가 있는 것으로 나타났다.

이러한 규모별 기업의 통신망 프로파일은 <표 10>과 같다. 업종별 기업군과는 달리 규모별 기업군은 통신망의 소프트웨어뿐만 아니라 하드웨어에 있어서도 뚜렷한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 즉, LAN의 종류에 있어서 규모가 작은 기업은 10Mbps 속도의 이더넷을 사용하는 반면 규모가 큰 기업에서는 155~622Mbps 속도의 ATM LAN을 사용하고 있으며, WAN의 속도도 256 Kbps에서 1.544Mbps로 빨라진 것을 알 수 있다. 따라서 기업의 규모의 차이는 기업 통신망의 하드웨어, 소프트웨어 기술 요소의 차이를 나타내는 주요 지표가 될 수 있다.

이러한 차이는 종업원 수에 따른 기업군의 기술 요소 최빈값을 표시한 (그림 4)에서도 잘 보여지고 있다. (그림 4)에서 보는 바와 같이 기업의 규모가 클수록 기업 통신망의 기술 요소의 수준이 높은 것으로 나타나 규모가 큰 기업일수록 기업



(그림 4) 종업원 수에 따른 기술 구성요소의 차이

\*\* 항목 값은 다음과 같다.

- LAN 종류 : 1(이더넷), 2(토큰 링), 3(FDDI), 4(고속 이더넷), 5(ATM LAN), 6(무선 LAN)
- 허브 종류 : 1(데미 허브), 2(인텔리전트 허브), 3(스위칭 허브), 4(ATM 허브)
- 허브 확장성 : 1(확장 불가능), 2(동종 네트워크 확장), 3(이종 네트워크 확장)
- WAN 종류 : 1(PSTN), 2(PSDN), 3(패킷망), 4(전용선), 5(Frame relay), 6(ATM)
- WAN 속도 : 1(9.6 Kbps), 2(56 Kbps), 3(256 Kbps), 4(1.544 Mbps), 5(1.544 Mbps 이상)

통신망에 대한 투자가 많은 것을 알 수 있다.

그러나 허브의 종류에 있어서는 스위칭 허브를 모든 규모의 기업에서 사용하고 있는 것으로 나타나 스위칭 허브가 다른 허브에 비하여 선호됨을 알 수 있다. 또한 보안 기법의 수에 있어서도 모든 규모의 기업이 1개 정도의 기법만을 사용함으로써 차이를 보이지 않아 규모가 큰 기업도 네트워크 관리에 있어서는 진보된 양상을 보이지 못함을 알

수 있다. 이는 국내 기업들의 통신망 관리의 수준이 아직 보안 부분까지는 미치지 못함을 의미하고 있어 통신망 발전에 있어 개선되어야 할 부분이라고 사료된다.

## 5. 결 론

본 논문에서는 기업 통신망의 기술 요소 구성 모형을 제시하고 설문 조사를 통해 국내 기업의 통신망 특성을 분석하였다. 또한 기업 통신망의 기술 구조를 분석하여 실증적인 기술 요소간의 관계를 밝히고 업종 및 규모에 따른 기술 요소의 차이를 살펴 보았다.

연구 결과, 기업 통신망 내에 다양한 하드웨어와 소프트웨어의 기술 요소들이 혼재되어 있으며, 하드웨어 부문에서는 대부분이 저속의 내부 네트워크를 사용하고 외부 네트워크와의 연결도 56 Kbps 미만의 속도를 사용하며 소프트웨어 부문에서는 네트워크의 확장성과 기능 범위는 점차 증가하나 네트워크의 관리와 보안에 있어서는 아직도 초보적인 단계에 머물러 있는 것으로 나타났다. 이는 앞으로 국내 기업 통신망의 발전 방향이 하드웨어적인 신기술 및 설비의 개선 뿐 아니라 이의 운영과 관리를 위한 기술의 개발도 함께 고려되어야 함을 나타내는 결과라고 할 수 있다.

또한 기업 통신망의 기술 요소들은 크게 단위 네트워크의 외부 기술 요소들과 내부 기술 요소의 2개 집합으로 분류되어 외부 네트워크와 내부 네트워크는 기술적으로 상호 독립적이며 기술적 구조에 있어서는 서로 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 기업 통신망의 설계 시에 2개의 기술 요소 집합은 별도의 과정과 기준에 따라 고려가 있어야 할 것으로 생각된다.

한편 업종별 기업군에 있어서는 금융, 보험업과 건설 및 기술 용역업이 통신망 기술 요소의 수준이 높은 것으로 나타나 이들 업종의 정보 통신 의존도가 높음을 알 수 있었다. 규모별 기업군에서는 기업의 규모가 클수록 기술 요소의 수준이 높고 업종별 기업군에 비하여 많은 수의 요소가 차

이가 있는 것으로 나타나, 기업 통신망 기술에 있어 업종보다는 규모에 의한 기업군 차이가 더욱 뚜렷했다. 더불어 2개의 분류 기준 모두에서 차이가 있는 것으로 나타난 WAN의 속도, NMS 관리 대상 수, NMS 기능 수는 기업 통신망의 기술 구조 분석의 유의한 수단이 될 것으로 생각된다.

이상의 연구 결과는 복잡한 기업 통신망의 기술 요소들을 일목요연하게 파악하고 이의 설계 시에 고려되어야 할 사항들을 제시함으로써 향후 기업 통신망의 발전을 위한 기반을 제시하였다는데 의의가 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 강석호, 중소기업론, 박영사, 1985.
- [2] 성태경, 주석진, 김중환, 김재경, "중소기업 정보 인프라 진단 및 구축 전략 분석", *경영정보학연구*, 제8권 제3호, 1998.
- [3] 이인숙, 김계동, "국내 프레임 릴레이 서비스 제공 방안", *한국통신 경영과 기술*, 1994.
- [4] 정진욱, 변옥환, *데이터 통신과 컴퓨터 네트워크*, Ohm사, 1995.
- [5] 홍현기, 안중호, *기업 통신론*, 학현사, 1995.
- [6] Baumbach, Clifford M., *How To Organize and Operate A Small Business*, Prentice Hall, 1985.
- [7] Berger P., *Selecting Enterprise-Level Measure of IT Value*, Paul Berger Consulting Inc., 1993.
- [8] Brancheau, James A., Brian D. Janz and James C. Wetherbe, "Key Issues in Information Systems Management : 1994-1995 SIM Delphi Results," *MIS Quarterly*, Vol.20, No. 2, pp.225-242, 1996.
- [9] Choi, Heung Sik, Abraham Seidmann, and Myung Suh, "Decision Models for Designing and Planning Private Communication Networks," *Decision Support Systems*, Vol.15, 1995.

- [10] Drucker, Peter F., "The Coming of New Organization," *Harvard Business Review*, Jan-Feb 1988.
- [11] Duncan, Nancy B., "Capturing Flexibility of Information Technology Infrastructure : A Study of Resource Characteristics and Their Measure," *Journal of Management Information Systems*, Vol.12, No.2, pp.37-57, 1995.
- [12] Earl, M., *Management Strategies for Information Technology*, Prentice Hall, 1989.
- [13] Halsall, Fred, *Data Communication Networks and Open Systems*, Addison-Wesley, 1992.
- [14] Gibson, C. F. and R. L. Nolan, "Managing the Four Stages of EDP Growth," *Harvard Business Review*, Jan.-Feb., 1974.
- [15] Hair, Joseph et. al., *Multivariate Data Analysis with Readings*, Prentice Hall, 1995.
- [16] Helman, R. K., *Future Telecommunication*, McGraw-Hill Inc., 1992.
- [17] Goldman, James E., *Applied Data Communications*, John Wiley & Sons, 1995.
- [18] Green, James Harry, *Telecommunications Management*, Business One Erwin, 1989.
- [19] Keen, Peter and Michael Cummins, *Networks in Action*, Wadsworth Publishing Company, 1994.
- [20] Markus, M. L., *Systems in Organization*, Pitman Publishing Inc., 1984.
- [21] Mercer, Robert, "Overview of Enterprise Network Development," *IEEE Communications Magazine*, Jan. 1996.
- [22] Laudon, K. C., and J. P. Laudon, *Management Information Systems*, MacMillan Publishing Company, 1994.
- [23] Lewis, Lundy, "Implementing Policy in Enterprise Networks," *IEEE Communications Magazine*, Jan. 1996.
- [24] Senn, James A., *Information Technology in Business, Principles, Practices, and Oppor-*

*tunities*, Englewood Cliffs : Prentice Hall, NJ, 1995.

- [25] Tushman, M.L., and Rosenkopf, L., "Organizational Determinants of Technological Change : Toward a Sociology of Technological Evolution," *Research in Organizational Behavior*, Vol.14, 1992.

#### ■ 저자소개



#### 홍기항

이화여자대학교 전산학과를 졸업하고, 국민대학교에서 이학석사를 취득하였으며 한국전력기술(주)와 (주)쌍용정보통신에서 근무하였다. 현재 국민대학교 정보관리학부 박사과정에 재학 중이며 주요 관심분야는 정보통신 자원관리, 정보통신 기술전략, 전자상거래 등이다.



#### 최홍식

한양대학교 산업공학과를 졸업하고 한국과학기술원에서 경영과학 석사학위를 취득한 후 미국 University of Rochester에서 경영학 석사 및 박사학위를 취득하였다. (주)데이콤에서 근무하였고 현재 국민대학교 정보관리학부에서 재직 중이다. 연구 및 교수 분야는 통신경영, 정보통신 정책, 기업통신망 등이다.



#### 전성현

서울대학교에서 수학하였으며 미국 미네소타 대학에서 경영정보학으로 박사학위를 취득하였고 현재 국민대학교 정보관리학부 교수로 재직하고 있다. 주요 연구분야로는 정보기술과 조직, 정보전략, 프로세스 혁신 등이 있다.