

경영정보학연구
제7권 2호
1997년 9월

중소기업 정보인프라 진단에 관한 연구**

성 태 경*, 주 석 진*, 김 중 한*, 김 재 경*

A Study on the Evaluation of SME's Information Infrastructure

The purpose of this study is to identify the components of SME's information infrastructure through literature review, empirically investigate the components, and develop a model for SME's information infrastructure. The fact that SME's are having difficulties in building their own information infrastructure due to the limitation of capital investment, technology, and manpower is the main motive for the study. The survey questionnaires were distributed to CEO's and users of 300 SME's and intensive interviews were carried out to CIO's and information services personnel to further investigate H/W and S/W components of Information Infrastructure. The study results show that there seems to be five main factors for SME's information infrastructure. They are: (1) Informatization Capacity, (2) Software and Network, (3) Management Recognition and Utilization, (4) Hardware, and (5) Alignment between Users and Information Services.

* 경기대학교 한국산업연구소

** 본 논문은 1996년도 한국학술진흥재단의 대학부설연구소 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

이 논문은 1997년 10월 10일 접수하여 1차 수정을 거쳐 1997년 11월 10일 게재 확정되었습니다.

I. 서론

지난 200년간을 주도해오던 산업화사회에서 미래형 정보화사회로 전이하면서 대부분의 기업들은 급변하는 경영환경을 맞이하고 있다.

Hammer와 Champy[1993]는 현대의 경영환경을 주도하는 3가지 힘을 고객 주도, 경쟁의 심화, 지속적인 변화의 세 가지로 표현하고 있다.

이러한 환경에 대처하기 위해서 고객, 경쟁자는 물론 일반적인 경영환경에 대한 정보의 효과적인 수집, 처리, 전파, 공유는 현대 기업에 있어 가장 중요한 해결과제로 대두되고 있다. 이러한 환경의 변화와 정보기술의 비약적인 발전은 기업 경영에 있어 정보기술의 전략적 활용을 선택의 범위가 아닌 필연적 귀결로 전환시키고 있다 [Clemens and Kimbrough, 1986]. 변화하는 환경 속에서 기업은 생존을 위해 그리고 성장을 위해 정보기술의 활용을 통한 생산성 향상 내지는 경쟁력 강화를 도모하고 있으며, 한 걸음 나아가 전략적으로 정보기술을 활용하는 사례가 늘고 있다.

American Airlines, Merrill Lynch, American Hospital Supply, McKesson 같은 기업들이 1980년대 초반에 정보기술을 전략적으로 활용하여 경쟁적 우위를

차지한 대표적인 기업으로 꼽혀지고 있다.

정보기술을 효과적으로 활용하기 위해서는 정보인프라가 필요하게 된다. 국가가 발전하기 위하여 기본적으로 도로, 철도, 항만, 공항, 용수, 전기 등과 같은 사회기반구조가 선결되어야 하는 것과 같은 이치이다. 이러한 정보인프라 구축은 상당한 투자와 시일이 소요되기 때문에, 정보인프라에 대한 연구가 중요하다고 할 수 있다. 특히 기업 경영에 있어 효과적인 정보관리의 중요성이 증대됨에 따라 정보인프라 모형, 구축방법론에 대한 관심이 고조될 전망이다.

그러나 대다수의 연구가 정보화 현황이나 도입과정[Raymond, 1992; Palvia et al., 1994; Delone, 1988; Montazemi, 1988; 경영과 컴퓨터, 1993], 정보시스템 평가 [Delone and McLean, 1992] 등 결과적인 혹은 종속변수적 측면에 치우쳐 있어, 투입변수 혹은 독립변수적 성격을 갖는 정보인프라에 대한 연구가 부족한 실정이다. 따라서 정보인프라에 대한 연구가 시급하다고 할 수 있다.

미국에서 1994-1995년에 걸쳐 SIM(Society for Information Management) 회원을 대상으로 한 정보시스템관리에 관련된 주요사안 조사에서 1위로 "변화에 민감하게 반응하는 정보인프라 구축(building responsive IT infrastructure)" 이 선정되었는데, 이는 지난번 조사결과인(1990년에 실시)

6위에서 5단계 올라선 것이다[Brancheau et. al, 1996; Niederman et. al., 1991]. 이는 정보인프라 구축의 중요성이 실제 기업환경하에서 얼마나 중요한가를 극명하게 보여주는 연구결과라 할 수 있다.

현재의 응용시스템을 효과적으로 지원하면서 변화에도 적절하게 대처할 수 있는 정보인프라는 기업의 장기적인 경쟁력에 중요한 영향을 미친다. 급변하는 정보 기술 및 경영 환경을 고려할 때, 변화를 적절하게 수용할 수 있는 정보인프라 구축은 아주 어려운 과제라는 것을 증명하는 조사결과라 할 수 있다.

대기업은 그룹 차원에서 정보인프라 구축을 위하여 많은 노력을 경주하는데 비하여 중소기업은 자본, 기술, 인력 등이 부족하기 때문에 대기업이 활용하는 규모의 경제를 통한 정보인프라 구축이 불가능하다. 따라서 중소기업 나름대로의 정보인프라에 대한 모형 및 접근방법이 필요한 실정이다.

본 논문은 중소기업에 적합한 정보인프라에 대해 탐색적인 연구를 하는데 그 목적이 있다. 문헌연구를 통하여 정보인프라 구성요소를 파악하고, 이를 중소기업을 대상으로 실증적으로 조사하여, 중소기업 정보인프라 모형의 원형(prototype)을 개발할 것이다. 이렇게 실증적으로 도출된 중소기업 정보인프라 모형은 정보화 수준을 진단하고 구축계획의 근간으로 활

용될 수 있을 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 다음 장에서는 문헌연구를 통하여 정보인프라의 정의 및 구성요소 그리고 중소기업의 특성을 기술할 것이다.

제 3 장에서는 연구방법론, 변수, 자료 수집 절차를 기술하며, 제 4 장에서는 연구결과 및 의미를 설명할 것이다. 마지막으로 결론, 연구의 한계점 및 추후 연구 방향이 제 5 장에서 제시될 것이다.

II. 문 헌 연 구

2.1. 정보인프라

현재 일반적으로 인정되는 정보인프라에 대한 정의는 없는 실정인데, 이는 정보인프라에 대한 정의 그리고 구성요소를 심도 있게 조사한 연구가 아직 시도되지 않았기 때문이라 할 수 있다. 몇몇 학자들이 나름대로 다음과 같이 정보인프라를 정의하고 있다. Markus[1984]는 정보인프라를 조직에 있어 하나의 정보시스템 서비스를 지속적으로 제공하기 위하여 필요한 유형의 장비, 인력 및 응용 프로그램과 무형의 조직, 방법, 정책 등을 의미한다고 광범위하게 정의하였는데, 구체적인 정보인프라 구성요소를 제시하지 못하였다.

Senn[1995]은 국가나 정부차원에서의 정보인프라를 *infrastructure*라는 용어로

사용하면서 정보의 공유를 가능하게 하는 기본 시설이라고 정의하고 있다. 한 걸음 나아가 Laudon and Laudon[1994]은 국제적 정보시스템 인프라(international information systems infrastructure)라는 용어를 사용하여 국제적인 거래 및 기타 활동들을 조정하기 위하여 조직에 의하여 필수적으로 요구되어지는 기본적인 정보시스템이라고 정의하여 그 범위를 확대하였다. 그러나 이러한 정의들은 단지 정보인프라의 개념 및 범위만을 정의할 뿐 실제적으로 일반적인 조직에게 적용되기는 어렵다고 할 수 있다.

보다 구체적으로 조선형[1994] 등은 기업내 모든 정보사용자에게 편의를 제공하고 그들의 생산성을 지향시키는 정보처리 환경의 기본적인 구조, 즉 조직의 모든 정보처리와 관리를 뒷받침할 수 있는 구성요소를 말하며, 네트워크의 구성 형태, 자료 보관 형태, 응용 소프트웨어의 특성, 하드웨어의 구성 등으로 구성된다고 정의하고 있다.

Heldman[1993]은 내외부에 제공할 필요가 있는 가시적인 정보서비스(visible information services)뿐만 아니라 이와 같은 서비스를 지원하는 비가시적인 네트워크 및 관리(invisible network and management) 구조를 포괄하여 정의하고 있는데, 본원적인 경영활동(생산, 마케팅, 재무 등)을 수행하는데 소요되는 모든 정

보 서비스와 이를 지원하기 위하여 필요한 네트워크 등 기술적인 요소, 전략, 정책 등 관리적인 측면 모두를 포함하고 있다.

Berger[1993]는 정보인프라를 기본적인 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 데이터를 말하며, 통신네트워크(communication network)와 그것을 구성하는 하드웨어, 소프트웨어 및 데이터, 중앙집중식 메인프레임과 미니컴퓨터, 마이크로컴퓨터, 터미널, 운영체제 및 관리소프트웨어(management software), 기본적인 거래처리 응용 시스템과 데이터베이스, 기업 내외부의 기본적인 데이터베이스, 그리고 기업의 데이터베이스와 거래처리시스템을 지원하는 하드웨어를 포함한다고 정의하여 정보인프라의 구성요소까지 구체적으로 제시하고 있다.

최근 김영걸과 조규산[1997]은 정보인프라를 기업활동에 있어 필요한 정보를 창출하여 조직의 목표를 직, 간접적으로 지원하기 위한 경영의 기반으로 정보관리와 관련된 조직 및 인력, 정책 및 전략 등 무형의 자원과 하드웨어, 소프트웨어, 데이터 등의 유형의 자원을 총칭하는 것으로 보고 있다. 이러한 개념들을 토대로 본 연구에서는 정보인프라를 다음과 같이 정의하기로 한다.

“조직의 목표 달성을 위한 각종 조직 활동에 있어 필요한 정보를 용이하게 제공하기 위한 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 응용시스템, 데이터, 예산 등 유형의(tangible) 자원 및 이를 효과

적으로 활용하기 위한 경영층, 정보시스템실요원 및 사용자의 의식, 정보시스템 전략 및 정책, 정보시스템 개발력 및 운용력, 조직, 인력, 교육 등 무형의(intangible) 자원을 총칭한다.“

정보인프라 구축이 중요한 과제로 대두되고 있는 이유는 개방시스템(open system) 환경으로의 변환을 들 수 있다.

즉, 하나의 응용 소프트웨어를 서로 다른 기종, 다른 전산 환경에서도 상호간 이전이 가능한 전환성(portability), 기종이 다른 전산 환경에서 규격의 제한을 탈피해 응용 소프트웨어를 작동할 수 있는 규격조정능력(scalability), 그리고 타기종과 연결되어 시스템을 상호작동할 수 있는 연동성(interoperability)이 정보처리의 가장 중요한 기술적인 문제로 인식되고 있다.

정보인프라를 구축함으로써 얻어지는 기업에 미치는 긍정적인 영향은 기술 및 경영 환경 변화에 민감하게 대응하여 현재의 응용시스템을 효과적으로 지원하면서도 새로운 응용시스템을 신속하게 구축하여 새로운 정보요구에 대처할 수 있다는 점 이외에 다음을 들 수 있다.

첫째, 시스템 개발비용의 감축을 들 수 있다. 즉 기성 응용소프트웨어(off-the-shelf software) 제품을 활용해 시스템 개발비용을 감축할 수 있다. 둘째, 시스템 통합 기술의 현실화이다. 다양한 응용소프트웨어를 체계화시키는 시스템 통합기

술이 경제적인 대안으로 현실화된다. 셋째, 프로토타이핑(prototyping) 기술을 활용할 수 있다는 장점이다.

시스템 유연성 유지 또는 신기술을 효율적으로 첨가하는 프로토타이핑 기술 활용을 효과적으로 적용할 수 있다. 넷째, 기술의 부가가치 증대이다.

개방시스템 구조의 기술향상은 정보기술 투자비용을 줄이며, 기술 응용의 부가가치 증대를 가속화한다. 다섯째, 정보시스템 부서의 역할의 전환이다. 정보시스템 부서의 역할이 후선 지원부서에서 기업 전략 추진에 참여하는 직접적인 경영책임부서로 전환한다 [Gary, 1991].

2.2. 중소기업의 특성과 정보인프라

중소기업이라는 용어는 자주 사용되지만, 용어 자체가 상당히 상대적인 의미를 내포하기 때문에 절대적인 정의를 내리는 것은 쉬운 일이 아니다.

일반적으로 중소기업은 크게 두 가지 기준에 의해 정의되는데, 그 하나는 기업의 외양, 즉 종업원의 수, 매출액, 자산규모 등 양적 기준에 의한 것이고 다른 하나는 기업이 갖는 내적 속성, 즉 질적 기준에 의해 정의되는 것이다. 우리나라를 위시하여 일본 등 많은 나라에서 명시적 또는 묵시적으로 중소기업을 대기업과 구분하는 데 있어서 종업원수(한국, 일본,

미국), 자본금(한국, 일본), 매출액(미국) 등 양적 기준을 사용하고 있다[山崎允과 趙觀行, 1984; Baumbach, 1985].

그러나 이러한 기준은 정부의 정책을 효율적으로 달성하기 위한 필요성에 기인할 뿐이며 중소기업의 본질을 반영한 것으로 간주하기는 어렵다.

매출액, 자산 총액 등은 화폐가치의 변동에 따라 그 규모가 갖는 의미가 달라지며 종업원수 또한 상대적인 개념으로 산업의 노동 집약도에 따라 중소기업으로 분류될 수 있는 기업도 특정산업에서는 대기업으로 분류될 수 있기 때문이다.

이와 같은 맥락에서 볼 때 양적 기준보다는 질적 기준이 중소기업의 본질을 논의하는데 있어서 보다 적절할 것이다.

또 하나 중소기업 정의에서 중요한 점은 기업 경영의 독립성과 해당분야에서의 낮은 점유율을 들 수 있다.

우리 나라에서 최초로 중소기업에 대한 범위를 규정한 것은 1961년 7월에 제정된 중소기업은행법이다. 이 법에 의하면 상시종업원이 5인 이상 100인 이하, 광업은

200인 이하이며 총자본액이 2천만원 이하의 규모로서 제조업 또는 광업을 경영하는 자연인 또는 법인으로 한다고 규정하였다.

이 후 1961년 중소기업협동조합법이 마련되고, 1966년에 중소기업기본법이 제정되었으며, 여러 차례 법들이 개정되었다.

현재 우리 나라 중소기업의 정의는 1982년 12월에 개정된 중소기업기본법 제2조 및 중소기업은행법 제2조에 근거하고 있다. 중소기업기본법 제2조에 의하면 국가시책의 대상이 되는 중소기업의 정의를 상시종업원수에 의거 소기업과 중소기업으로 구분하고, 그 구분 기준을 <표 1>과 같이 원칙적으로 규정하고 있다.

중소기업기본법은 자산총액에 제한 없이 상시종업원수로 중소기업을 구분하는데 비해, 중소기업은행법 상에서는 중소기업의 범위 기준을 상시종업원수와 총자산액으로 구분하고 있으며, 두 가지 기준 중 하나라도 충족되면 중소기업으로 간주하고 있다.

<표 1> 중소기업의 범위

법률	업종	상시종업원수		자산총액
		소기업	중기업	
중소기업기본법	제조업, 광업, 운송업	20인 이하	21 - 300인 이하	
	건설업	21 - 200인 이하		
	상업 및 서비스업	5인 이하	6 - 200인 이하	
중소기업은행법	제조업, 광업, 운송업	5 - 300인 이하		5억원 이하
	건설업	5 - 50인 이하		5억원 이하
	상업 및 서비스업(도매업)	5 - 20인 이하		5억원 이하(2억원 이하)

대기업은 대규모의 자본과 기술을 바탕으로 재화와 용역을 대량생산하는 반면 중소기업은 적은 자본과 인원으로 운영되므로 다음과 같은 특성이 있다. 첫째, 중소기업은 대기업의 영향이 미치지 않는 제한되고 세분되어 있는 특정 시장을 공략하기 때문에 낮은 시장 점유율로서도 대기업과 병존할 수 있다. 둘째, 중소기업이 참여하는 시장은 적은 자본 및 인적 자원으로 참여할 수 있어 결과적으로는 경쟁을 촉발시키고, 따라서 경제를 활성화시키는 요인으로 작용한다. 한 나라의 경제를 볼 때 중소기업이 많이 존재한다는 것은 자원이 보다 효율적으로 사용되고 있음을 시사하는 것이다. 셋째, 중소기업은 대기업과는 달리 독립적으로 경영되므로 스스로의 위험 부담으로 민첩히 의사결정을 내리기 때문에 환경변화에 신속히 대응할 수 있다[강석호, 1985; Baumbach, 1985].

이와 같이 대기업과 중소기업은 여러 가지 면에서 차이를 보이기 때문에 정보인프라 역시 대기업과 중소기업은 다를 수밖에 없다. 대기업은 그룹 차원에서 정보인프라 구축을 위하여 많은 노력을 경주하는데 비하여 중소기업은 자본, 기술, 인력 등이 부족하기 때문에 대기업이 활용하는 규모의 경제를 통한 정보인프라 구축이 불가능하다. 따라서 중소기업 나름대로의 정보인프라할 수 있다. 중소기

업 정보인프라의 문제점으로는 정보인프라에 대한 경영층, 관리층, 사용자의 인식 부족, 기업의 목표와 전략과 연계되는 정보인프라 발전계획 취약, 정보인프라 구축방법론 부재, 정보기술 전문인력 부족, 정보화관련 예산의 제한 등을 들 수 있다 [성태경외, 1997].

Delone[1988]은 소기업에 있어서 전산화 성공요인으로 프로그래밍 지원력, 정보시스템 계획, 최고경영층의 인식 및 이해, 최고경영층의 참여도, 사용자의 활용도, 정보기술 통제력, 전산화 연한, 교육, 컴퓨터 활용 유형 등을 들고 있다.

소기업의 정보시스템 만족도에 영향을 미치는 요소로 Montazemi[1988]는 최고경영층의 참여를 포함하여 30여 가지를 소개하였다. Palvia et. al [1992]은 소기업의 전산화를 결정하는 주요 요인으로 기업의 규모, 기술력, 기업의 설립연한, 그리고 이익률 등을 실증적 연구로 규명하였다.

Torkzadeh and Rao[1988]는 소기업에 있어서 전문가시스템 활용에 대한 조사를 하였으며, Raymond and Bergerson[1992]은 소기업에 있어 의사결정지원시스템(DSS)의 성공에 대한 연구를 하였고, Iacovou et. al.[1995]은 소기업에서 전자자료교환(EDI) 기술의 도입 과정과 이를 통한 기업의 변화에 대한 사례연구를 하였다. Nidleman[1979]은 유럽의 중소기업

업의 전산화 현황을 소개하였다. 이외에도 소기업의 전산화에 대한 연구를 찾을 수 있으나[Alpar and Ein-Dor, 1991, Farhoomand and Hrycyk, 1985; Karasik, 1984; Lind et. al., 1989; Nickell and Seado, 1986; Raymond, 1987; Stair et. al. 1989; Will, 1986], 정보인프라에 연관된 논문을 발견하지는 못하였다.

2.3. 중소기업 정보인프라 구성요소

현재 정보인프라를 구성하고 있는 요소를 명확하게 정의하고 있는 연구는 없는 실정이다. 문헌고찰 결과 상당수의 정보인프라의 구성요소를 추출할 수 있었다.

연구자에 따라 구성요소의 수준 및 구체성이 상당히 달라, 동일한 잣대로 구성요소를 파악하기 어려웠다.

예를 들어, Markus [1984]는 유형의 장비, 인원 및 응용 프로그램과 무형의 조직, 방법, 정책으로 포괄적으로 분류한데 반해, Berger[1993]는 하드웨어와 소프트웨어만을 지칭하여 자세하게 분류하였고,

김영걸과 조규산[1997]은 정보인프라를 크게 조직 및 인력, 정책 및 전략, 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 데이터의 5가지로 분류하였다.

그러나 이러한 분류의 논리성과 정당성에 대한 실증적인 검증은 찾아보기 어려웠다. 따라서 본 연구에서는 중분류 정도로 구성요소를 파악하여 추후 요인분석을 통하여 대분류화하고, 설문에서 중분류별로 여러 관련항목을 선정하여 자세하게 조사하는 방법을 선택하기로 하였다.

문헌연구에서 얻은 각종 구성요소를 근거로 4명의 연구자의 토론을 거쳐 다음의 17가지로 요소로 정보인프라를 구성하였다 (<표 2> 참조). <표 2>에서 제시한 정보인프라 구성요소는 물론 연구자들이 인위적으로 분류한 것으로 논리성과 실증성이 부족하지만, 연구의 시작점으로 추후 실증적 연구에 의해서 검증될 것이며 현재 정보인프라 구성요소에 대한 연구가 부족한 만큼 다른 연구의 출발점으로도 큰 역할을 할 수 있을 것이다.

<표 2> 정보인프라 구성요소

구 성 요 소	정 의
최고경영자의 인식/지원	최고경영자의 정보화에 대한 인식, 의지, 중요성 강조, 참여 정도
정보시스템담당 책임자의 역할	정보시스템담당책임자의 영향력, 업무파악력, 조직내 위상, 경영층에 대한 정보분야 보좌, 사용자부서와의 연계 등 조직내 역할
관리층의 인식/지원	중견간부의 정보화에 대한 인식, 참여 정도
정보 전략 및 정책	정보시스템 전략, 품질관리, 감리, 정보관련예산, 경영전략과의 연계, 정보시스템 전략에 대한 조직의 공감대, 정보화 효과측정 등
정보시스템 개발력	정보인력의 적절성, 업무파악력 및 대화력, 최종사용자지원도, 개발 및 관리 등 정보시스템 개발에 대한 전반적인 능력
정보시스템 운영력	안정성 확보, 오류 방지, 복구, 백업, 유지보수, 감사 및 보안 등 정보시스템의 운영에 대한 전반적인 능력
데이터	데이터베이스 수준, 자료 통합 및 분산 수준, 데이터 보안 및 관리, 정보자원관리 등
사용자 의식	정보화에 대한 사용자의 의식 및 이해도
정보관련 교육	정보관련 경영층, 관리층, 사용자 교육 수준 및 내용충실도
하드웨어(주기기)	메인프레임, 미니컴퓨터, 마이크로컴퓨터 등 주기기 설비 수준
하드웨어(주변기기)	프린터, 서버 등 주변기기 설비 수준
시스템소프트웨어	운영체제, 프로그램 언어, 데이터베이스관리시스템 등과 같은 시스템소프트웨어의 수준
응용소프트웨어	응용패키지, 각종 도구 등과 같은 응용소프트웨어의 수준
사내 네트워크	근거리통신망과 같이 사내 네트워크 설비 및 응용 수준
외부연계 네트워크	인터넷 등과 같이 외부와 연계하는 네트워크 설비 및 응용 수준
정보시스템 응용	업무에 대한 정보시스템 응용 여부 및 정도 [Porter and Millar(1985)의 가치연쇄(value chain)를 활용]
정보시스템 활용도	업무에 대한 정보시스템 활용 여부 및 정도

Ⅲ. 연구 방법론

3.1. 표 본

본 연구는 중소기업 정보인프라에 대한 연구이므로 분석의 단위는 조직 차원이 될 것이다.

수도권 지역에 많은 중소기업체가 집

중되어 있어, 연구 참여도를 높이고 또 자료 수집의 편의를 위해 표본을 수도권으로 한정하였다. 통계청, 경기도상공회의소 및 인천시상공회의소의 협조를 얻어 자료 수집이 가능할 만한 수도권 지역의 중소기업목록을 작성하였고, 이들 중소기업 중 5개 기업을 선정하여 예비조사를 실시하였다. 조사결과 소규모 기업의 경

우 정보인프라에 대한 의미 있는 응답을 할 수 없다는 결론을 내려, 종업원이 기본적으로 30명 이상인 중기업을 대상으로 조사하기로 하였다. 이러한 선별과정을 거쳐 총 550 여개 대상 기업 중 300개 기업을 무작위로 선정하였다.

3.2. 자료 수집절차

중소기업 정보인프라를 조사하기 위하여 연구진은 변형된 설문조사를 실시하기로 하였다.

설문지 작성은 앞에서 제시한 정보인프라 구성요소별로 조사항목을 설정하여 무형적인 요소는 7점 척도로 답을 하도록, 유형적인 요소는 해당 항목에 표시하거나 기입하는 방식을 사용하려고 하였다. 설문지는 최고경영자용, 사용자용, 정보시스템담당책임자용, 그리고 정보시스템실용으로 4분화하여 필요한 항목을 각각 담았고, 일부 항목은 설문대상자를 교차조사하여 설문항목의 신뢰성을 제고하려고 노력하였다. 설문지의 정확성과 신뢰성을 기하기 위하여 중소기업 5개사를 선정하여 설문지 검토를 의뢰하였다. 각 응답 기업의 중역 및 정보시스템담당책임자는 연구자 중 1인 앞에서 설문지를 검토하면서 문구, 설명력, 이해도, 적절성 등에 대해 의견을 제시하였는데, 상당한 수정이 요구되었다.

각 문항은 5점 척도의 Likert 방식을 택하였는데, 이는 예비검토 결과 7점 척도 방식보다 응답하기 편하다는 응답자들의 의견을 따른 것이다. 7점 척도의 경우 1점이나 7점은 너무 높거나 낮은 것 같아 그 점수를 택하기 어려워 결국 5점 척도와 별 차이가 없을 것이라는 것이 5개사 예비 응답자들이 제시한 공통된 견해였다. 또한 조사 변수 중 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 정보시스템 응용 등 일부 변수는 단순한 설문조사로는 정확하고 신뢰성 있는 응답을 기하기 어렵다고 사료되어 직접 방문하여 면담을 하는 방법을 취하였다. 최고경영층, 정보시스템 담당책임자, 사용자, 정보시스템실로 4분화하여, 최고경영자 1인과 사용자 5인에게는 설문조사를, 정보시스템담당자와 정보시스템실은 설문지를 가지고 면담하는 방식을 취하였다. 예비검토를 거쳐 수정된 설문지를 가지고 무작위로 추출된 300개의 수도권 중기업을 대상으로 조사가 시작되었다. 학생 60명을 선정하여 2명씩 한 조를 구성한 후, 조별로 10개 기업씩 20일간에 걸쳐 직접 방문 조사하도록 하였다. 300개 기업 중 첫 10일 내에 조사된 126개 기업을 대상으로 통계분석을 하였다. 126개 기업 중 7개 기업은 응답이 부실하여 활용이 불가능하였다. 따라서 본 연구는 119개 중소기업을 대상으로 분석하였다(응답율 39.67%).

3.3. 연구변수의 정의 및 측정

(1) 정보인프라

정보인프라를 각 구성요소별로 측정하기 위하여 정보인프라를 연구한 논문들과 자체 정보화를 조사한 여러 대기업의 자료를 입수하여, 이를 중소기업에 맞도록 수정하였다[Bailey and Pearson, 1983; Baroudi and Orikowski, 1988; Chan et al., 1997; Gallagher, 1974; Ives et. al., 1983; Schew, 1976; Swanson, 1974; Delone and Mclean, 1992; 김영걸과 조규산, 1997]. 앞서 설명한 대로 일부 구성요소(최고경영층의 인식/지원, 관리층의 인식/지원, 정보관련교육, 정보시스템 만족도)는 설문대상자에게 교차조사하여 인식의 차이 및 설문 항목의 신뢰성을 검토하였다.

설문 항목은 대부분 <표 2>에서 구성요소별로 정의한 내용을 기초로 작성되었으며, 최종적으로 설문은 최고경영자용 8개 항목, 사용자용 14개 항목, 정보시스템 담당책임자용 35개 항목, 정보시스템실용 57개 항목으로 구성되었다. 정보시스템실용을 제외한 3가지 설문지는 모두 5점 척도의 Likert 방식으로 질문하였으며, 정보시스템실용은 빈칸 채우기, 보기에서 고르기를 중심으로 설문화하여 응답자의 편의를 도모하도록 하였다. 일반적 항목

으로 95년, 96년 매출액, 순이익, 정보관련예산, 97년 매출액, 순이익, 정보관련예산 계획치 및 종업원수, 정보전문인력수를 조사하였다.

각 설문지별, 구성요소별 설문항목수와 대표적인 항목을 <표 3>에 요약하였다.

서론에서도 설명하였지만 정보인프라는 독립변수적 성격이 강하며, 결과는 조직의 성과로 나타나게 된다. 조직의 성과는 하나의 측정치를 적용하기 어려운 다면성을 지닌 개념인 동시에 이에 대한 연구 노력이 기대되는 분야이다[Delone and McLean, 1992]. 조직 차원의 측정치는 이익 혹은 재무적 비율을 주로 사용하고 있는데, 본 연구에서도 조직의 성과를 종속변수로 사용하여 정보인프라의 구축수준과 조직의 성과관계를 조사하려고 하였으나 중소기업의 경우 이러한 성과 측정치를 수집하는 것이 상당히 어려웠다.

그 이유로는 상장기업이 아니라서 자료를 밝히기 거부하는 경우 자료 조사가 원천적으로 봉쇄되고, 중소기업의 경우 개폐업이 잦아 3년간의 경영성과를 조사하는 것이 불가능하였다. 따라서 본 연구에서는 조직의 성과를 대신하여, 이미 실증적으로 그 측정치의 신뢰성과 타당성이 검증된 정보시스템 만족도를 종속변수로 사용하기로 하였고, 총 6개 항목을 선정하여 사용자와 정보시스템담당책임자를 대상으로 각각 조사하였다.

<표 3> 정보인프라 측정 항목 및 설문대상자별 항목수

구 성 요 소	항 목				대표적인 설문 항목
	최 고 경영자	사용자	정보시스템 담당책임자	정 보 시스템실	
최고경영자의 인식/지원	4		3		귀하는 평소에 직원들에게 정보화의 중요성을 강조합니까?
정보시스템담당책임자의 역할			2		귀하는 정보화를 통한 귀사의 경쟁력 확보에 큰 역할을 하고 있습니까?
관리층의 인식/지원	2		2		귀사의 관리자들은 정보시스템 관련 프로젝트에 대하여 충분히 지원하고 참여합니까?
정보 전략 및 정책			7		귀사의 정보화전략 계획 수립에 있어 경영전략을 충분히 반영하고 있습니까?
정보시스템 개발력			5		귀사의 정보시스템 담당부서는 사용자들의 업무를 잘 파악하고 있습니까?
정보시스템 운영력			4		귀사의 정보시스템은 장애나 오류가 없이 운용되고 있습니까?
데이터			4		귀사는 데이터를 전사적 차원에서 관리하고 있습니까?
사용자 의식		2			귀하는 정보시스템을 이용하여 귀하의 업무 처리 방법이나 절차를 개선시킬수 있다고 생각합니까?
정보관련 교육	2	2	2		귀하는 최근 2년 동안 사내외에서 실시하는 정보화관련 교육에 어느 정도 참여하였습니까?
하드웨어 (주기기)				6	메인프레임 보유기종 및 대수
하드웨어 (주변기기)				9	데이터 저장매체 기종 및 대수
시스템소프트웨어				6	사용중인 운영체제
응용소프트웨어				15	사용중인 패키지 소프트웨어
사내 네트워크				5	근거리 통신망 구축여부
외부연계 네트워크				9	타회사와의 시스템 연계 여부
정보시스템 응용				9	내부유통분야의 정보화 정도
정보시스템 활용도		4			귀하의 업무중 정보시스템을 통하여 수행되는 업무는 어느 정도입니까?
정보시스템 만족도		6	6		귀사의 정보시스템이 제공하는 정보 및 자료는 정확합니까?
합 계	8	14	35	57	

(2) 정보인프라 구성요소 자료 처리 과정

최고경영자, 정보시스템 담당책임자, 정보시스템실의 설문은 기업별로 1부씩 수거하였고, 사용자의 경우 각기 다른 부서에 속해있는 사용자 5명을 대상으로 설문을

을 실시하였다(수거 결과 최소 3명, 최대 5명의 사용자가 응답하였음). 사용자의 경우 응답은 평균을 사용하여 대표값으로 하였다. <표 3>에 제시한대로, 각 구성요소별로 해당 항목의 평균을 계산하여 대표값으로 하였다.

예를 들어, 정보시스템 만족도의 경우 사용자와 정보시스템 담당책임자별로 5점 척도에 각각 응답한 6개 항목의 평균을 구한 다음, 이 둘의 평균을 구성요소의 최종값으로 하였다. 이러한 평균을 이용한 방법은 물론 신뢰성과 수렴타당성 (convergent validity)가 있음이 가정될 때 사용할 수 있다. 따라서 각 구성요소별로 신뢰성 및 타당성 조사를 실시하였다.

(3) 조사변수의 신뢰성 및 타당성

신뢰성이란 여러 가지 여건에 걸쳐 얼마나 그 측정치가 안정되어 있는가를 평가하는 항목이며, 각 측정치가 만들어 내

는 오류는 코론바하 알파 (Cronbach alpha)에 의해 측정된다[Nunally, 1978].

본 연구가 측정하는 정보인프라 구성요소에 대한 신뢰성을 검증하기 위하여 각 구성요소별로 항목간 분석(interitem analysis)을 실시하였고, 그 결과가 기술 통계와 함께 <표 4>에 요약되어 있다.

Cronbach alpha에 대한 절대적인 기준은 없지만, 일반적인 기준은 제공되고 있다.

Brown[1983]의 추천에 따르면, 태도나 가치를 측정할 경우는 0.8 이상의 Cronbach Alpha 계수가 요구된다. 그러나 실험적인 연구의 경우 0.7 이상의 계수라면 상당히 만족할 만 하다고 할 수 있다[Nunally, 1978].

<표 4> 변수의 기술통계

구 성 요 소	평균	표준편차	Cronbach's α
최고경영자의 인식/지원	3.518619	0.859230	0.7743
정보담당책임자의 역할	4.060870	0.781215	0.8224**
관리층의 인식/지원	3.231982	0.857925	0.7977
정보 전략 및 정책	3.602041	0.981686	0.7322
정보시스템 개발력	3.075676	0.740051	0.8324
정보시스템 운용력	3.234649	0.733434	0.8522
데이터	3.228070	0.942226	0.8344
사용자 의식	4.130435	0.566177	0.8665**
정보관련교육	2.744444	0.715393	0.8003
하드웨어(주기기)	3.475210	4.831271	N.A.
하드웨어(주변기기)	1.700000	2.511195	N.A.
시스템소프트웨어	4.428571	2.290627	N.A.
응용소프트웨어	3.621849	2.884769	N.A.
사내 네트워크	2.663866	2.009626	N.A.
외부연계 네트워크	3.369748	2.956938	N.A.
정보시스템 응용	2.864834	0.845775	N.A.
정보시스템 활용도	2.818376	0.625107	0.8117
정보시스템 만족도	3.261062	0.500310	0.8654

** 변수의 측정 항목이 2개로 구성되어 상관계수로 측정하였음

<표 4>에서 보듯이 모든 변수가 Nunally가 제시하는 기준을 넘고 있으며, Brown의 기준에 근접해 있다.

따라서 측정 변수의 신뢰성은 상당하다 할 수 있다. 본 연구가 탐색적인 성격을 띠고 있고 문헌연구를 통하여 구성요소를 총망라하였기 때문에, 각 구성요소가 타 구성요소와 독특하게 분별될 수 있는 분별타당성(discriminant validity)에 대한 측정은 하지 않았다[Kerlinger, 1986].

요인분석을 통하여 분별력을 가지고 있는 요인을 파악하여 중소기업 정보인프라 모형의 원형을 도출하는 것이 연구의 목적이므로, 현재의 탐색적 단계에서 17개 구성요소에 대한 분별타당성 검사는 생략하였다.

IV. 연구 결과

4.1. 중소기업 정보인프라 프로파일

조사에 참여한 119개 중소기업의 정보인프라 프로파일 중 중요한 항목들을 <표 5>에 요약하였다. 평균 종업원수는 198.55명으로 중기업 정도에 해당되며, 96년 기준으로 매출액과 순이익은 각각 281억 4천 5백만원과 6억 3천 9백만원으로 상당히 이익률이 낮은(2.27%) 편이었다.

97년 예상 매출액과 순이익은 각각 363억 3천 3백만원과 11억 3천 4백만원으로

매출액 약 30%, 순이익은 약 77% 증가를 목표로 하고 있어 현재의 경제불황과 상치하는 결과였다. 그러나 단순히 목표치라는 점과 중소기업의 경우 고성장의 경우가 대기업에 비해 월등히 많다는 점을 고려하여야 할 것이다.

정보화전문인력은 평균 2.86명으로 전 종업원의 1.6%에 해당하는데, 기업의 매출과 종업원수에 비교할 때 정보시스템실의 규모가 상당히 작다고 할 수 있다.

그러나 정보화관련예산은 96년의 경우 4억 8천 3백만원으로 매출액대비 1.7%로 미국 정보화투자가 상당함을 알 수 있다 [Ian, 1989].

즉 중소기업에 재정적 부담을 줄 수 있는 정보전문인력을 채용하기보다는 설비투자나 외주용역을 통하여 정보화에 대처한 결과라 추정할 수 있다.

중소기업 특성상 전문인력 유치가 어렵다는 점을 고려할 때 상당히 올바른 정보화전략이라 할 수 있다. 97년 정보화관련예산액은 오히려 96년 보다 약 5천만원 줄어든 것으로 나타났다.

메인프레임컴퓨터와 미니컴퓨터를 소유하고 있는 기업은 전체 기업 119개 중 각각 17개 (14.3%), 31개(33.9%) 로서, 주로 소형컴퓨터 위주의 정보화를 피하고 있는 것으로 판명되었다.

기업당 평균 데스크탑과 노트북 컴퓨터 보유대수는 35.58대로서 종업원 1인당 컴

퓨터 보급율이 약 0.18대인 것으로 나타나 아직 정보화에 대한 투자가 상당히 미약하다고 할 수 있다. 그러나 35.58대 중 네트워크로 연계된 컴퓨터가 21.48대로, 부족한 컴퓨터를 최대한으로 활용하기 위해 전산망을 구축한 것으로 추측된다.

정보시스템계획을 수립한 기업은 모두 23개로 (20.4%), 대다수의 기업이 아직 회사 차원에서 정보화에 대한 방향이나 진로를 가지고 있지 못한 것으로 나타났다. 중소기업 특성상 적은 투자로 최대의

효과를 창출하여야 한다는 측면을 고려할 때, 정보시스템 계획수립에 대한 관심을 제고시켜야 할 것이다. 근거리통신망은 약 60% 정도의 기업이 구축하였고 인터넷을 사용하는 기업은 63% 정도로 나타났는데, 부족한 컴퓨터 보급율을 보전하기 위해서 근거리통신망 구축이 시급하다고 할 수 있다. 타업체와 연계하여 정보를 공유하는 기업이 약 30% 정도로 조직간 정보시스템이 중소기업의 경우에도 정착해 나가는 단계라고 볼 수 있다.

<표 5> 연구조사 대상 중소기업 정보인프라 프로파일

항 목	평 균	분 포	
종업원수	198.55 명	30-99명: 31사(26.05%) 200-299명: 42사(35.29%)	100-199명: 46사(38.66%)
정보시스템원수	2.86 명	0명: 21사(17.65%) 3-4명: 38사(31.93%)	1-2명: 29사(24.37%) 5명 이상: 31사(26.05%)
96년도 매출액 (응답기업수: 91사)	2,814.502백만원	10,000 미만: 21사(23.08%) 20,000-40,000: 25사(27.47%)	10,000-19,999: 28사(30.77%) 40,000 이상: 17사(18.68%)
97년도 매출액(목표) (응답기업수: 98사)	3,633.285백만원	10,000 미만: 20사(20.41%) 20,000-40,000: 26사(26.53%)	10,000-19,999: 29사(29.59%) 40,000 이상: 23사(23.47%)
96년도 순이익 (응답기업수: 83사)	63.950백만원	적자: 8사(9.64%) 300-999: 23사(27.71%)	0-299: 26사(31.33%) 1,000 이상: 26사(31.33%)
97년도 순이익(목표) (응답기업수: 86사)	113.400백만원	적자: 7사(8.14%) 300-999: 22사(25.58%)	0-299: 38사(44.19%) 1,000 이상: 19사(22.09%)
96년도 정보관련예산 (응답기업수: 103사)	48.368백만원	10 미만: 26사(25.24%) 30-99: 16사(15.53%)	10-29: 30사(29.13%) 100 이상: 31사(30.10%)
97년도 정보관련예산(목표) (응답기업수: 107사)	43.677백만원	10 미만: 27사(25.23%) 30-99: 27사(25.23%)	10-29: 22사(20.56%) 100 이상: 31사(28.97%)
메인프레임 보유대수	0.29 대	0대: 99사(83.19%) 2대: 3사(2.52%)	1대: 17사(14.29%)
미니컴퓨터 보유대수	1.46 대	0대: 70사(58.82%) 2대: 10사(8.40%)	1대: 29사(24.37%) 3대 이상: 10사(8.40%)
마이크로컴퓨터 보유대수	35.58 대	0-9대: 38사(31.93%) 20-49대: 22사(18.49%)	10-19대: 30사(25.21%) 50대 이상: 29사(24.37%)
서버 보유대수	0.71 대	0대: 70사(58.82%) 2대: 10사(8.40%)	1대: 29사(24.37%) 3대 이상: 10사(8.40%)
프린터 보유대수	13.85 대	0-5대: 40사(33.61%) 10-19대: 29사(18.49%)	6- 9대: 27사(22.69%) 20대 이상: 23사(19.33%)
네트워크된 컴퓨터 대수	21.48 대	0대: 28사(23.53%) 10-29대: 24사(20.17%)	1- 9대: 35사(29.41%) 30대 이상: 32사(26.89%)
정보시스템계획 수립여부	수립 23(20.4%) 구축 71(59.7%)	미수립 96(79.6%) 미구축 48(40.3%)	
근거리통신망 구축여부	구축 19(16.4%)	미구축 100(83.6%)	
광역통신망 구축여부	사용 75(63.0%) 구축 16(13.4%)	미사용 44(37.0%) 미구축 103(86.6%)	
인터넷 사용여부	구축 16(13.4%)	미구축 103(86.6%)	
인트라넷 구축여부	연계 36(30.3%)	미연계 73(69.7%)	
타업체와의 전산연계			
정보담당책임자의 직위	이사급 이상 1(1.2%) 차장 및 실장 14(17.1%) 대리 및 직원 40(48.8%)	부장급 9(11.0%) 과장급 18(22.0%)	

중소기업 특성상 대기업에 제품이나 서비스를 제공하는 경우가 많다는 점을 고려할 때, 조직간 정보시스템의 활성화는 중소기업의 생산성을 높일 수 있는 대안이라 할 수 있다. 정보시스템담당책임자의 직위는 40% 정도의 기업이 대리나 사원으로 나타나, 정보시스템실의 위상이 상당히 낮다는 것을 알 수 있다. 이는 정보시스템 계획을 수립한 기업이 약 20%에 불과할 수밖에 없다는 점을 뒷받침하는 조사결과라 할 수 있다. 입원급을 정보시스템담당책임자로 둔 기업은 단 1개밖에 없었다. 이번 조사를 통하여 전체적으로 중소기업 정보인프라가 대기업에 비해 상당히 취약하다는 점을 발견할 수 있었다.

따라서 중소기업에 적합한 정보인프라 모형 및 구축방법론 개발이 시급하다고 할 수 있다.

4.2. 중소기업 정보인프라모형 추출

문헌연구를 통하여 추출한 중소기업 정보인프라 17가지 요소를 유사한 요소끼리 분류하기 위하여 요인분석한 결과가 <표 6>에 요약되어 있다. 아이겐값(eigenvalue)이 1 이상인 요인은 모두 5가지로 나타났는데, 각 요인별로 구성요소의 대표성을 갖는 용어를 골라 요인명으로 하였다.

즉 문헌연구를 기초로 구성요소를 추출

하고 요인분석을 거쳐 대분류를 하였는데, 이러한 연구결과에 따라 중소기업 정보인프라 모형을 도출하였다. 중소기업 정보인프라 모형은 5가지 요인, 17개 구성요소로 구성된다(<표 7> 참조). 요인 1은 정보화 역량으로서, 해당 기업에 적절한 정보시스템 전략과 정책을 수립하고, 업무에 적합한 정보시스템 및 데이터를 개발 운영할 수 능력을 의미한다. 요인 2는 소프트웨어와 네트워크로 정보화 역량을 뒷받침하는 시스템 및 응용 소프트웨어 그리고 네트워크 설비 및 그 수준을 나타낸다.

요인 3은 관리자의 인식 및 활용으로, 최고경영자를 비롯한 관리자의 정보화에 대한 인식, 지원, 참여, 정보관련교육, 그리고 정보시스템의 활용과 같은 정보화에 대한 이해 및 활용을 나타낸다.

요인 4는 하드웨어로 정보화의 가장 기본적인 물리적인 설비를 나타낸다. 마지막으로 요인 5는 사용자와 정보전문가와 의 조화로 사용자의 인식과 정보시스템담당책임자의 역할간의 상호관계를 의미한다.

본 연구에서 제시한 중소기업 정보인프라 모형은 완성품이 아니라 단지 시작점일 뿐이다.

이 모형은 다시 검증되고 실제 상황에 적용하여 계속 발전시켜 나가야 할 것이다.

<표 6> 중소기업 정보인프라 구성요소의 요인분석 결과

	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
정보시스템 개발력	0.82125	0.18083	0.26207	0.04305	0.09063
정보시스템 운용력	0.83185	-0.06085	0.14487	0.02144	0.03145
정보 전략 및 정책	0.51420	0.39483	0.27755	-0.03049	-0.21562
데이터	0.71397	0.16515	0.29577	0.27295	0.10505
정보시스템 응용	0.65526	0.36446	0.01900	0.14284	0.04770
시스템소프트웨어	0.07546	0.74652	0.13766	0.22736	0.16068
응용소프트웨어	0.15954	0.73112	0.19985	-0.11019	-0.05703
사내 네트워크	-0.08263	0.53348	0.31699	0.44605	-0.08368
외부연계 네트워크	0.30706	0.68653	-0.08701	0.00587	0.25800
최고경영자의 인식/지원	0.27200	0.29432	0.67608	-0.27931	0.22189
관리층의 인식/지원	0.26615	0.26437	0.71091	-0.15847	0.25538
정보관련교육	0.52652	0.33443	0.52862	0.21891	0.11508
정보시스템 활용	0.23903	-0.09403	0.65998	0.39429	0.01544
하드웨어 (주기기)	0.23947	0.12227	-0.22420	0.65300	0.16210
하드웨어 (주변기기)	0.09460	0.02753	0.09495	0.76631	-0.00718
정보담당책임자의 역할	0.27944	0.03903	0.04544	-0.02419	0.81819
사용자 의식	-0.11556	0.14744	0.25975	0.14078	0.76738
설명력 (분산)	3.07474	2.36044	2.15076	1.70060	1.53771

<표 7> 중소기업 정보인프라 모형

관리자의 인식 및 활용	정보화 역량		사용자와 정보전문가와의 조화
최고경영자의 인식/지원 관리층의 인식/지원 정보관련교육 정보시스템 활용	정보시스템 개발력	정보시스템 운용력	정보담당책임자의 역할 사용자 의식
	정보 전략 및 정책	데이터	
	하드웨어	소프트웨어 및 네트워크	

4.3. 토 의

앞에서 기술하였지만 정보인프라는 독립변수 혹은 투입변수적 성격이 강하다고 할 수 있다. 정보인프라가 적절하게 구축되면, 정보시스템 개발 및 활용도가 제고되고 따라서 기업의 성과 혹은 경쟁력이 강화될 것이라는 논리이다.

이를 검증하기 위하여 17가지 정보인프라 구성요소와 정보시스템 만족도간에 상관분석을 실시하였다(<표 8> 참조).

상관분석 결과 흥미로운 사실이 관찰되었다. 모든 정보인프라 구성요소가 정보시스템 만족도와 양의 상관관계를 갖고 있으나, 그 정도가 하드웨어의 경우는 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타났다.

정보시스템 만족도와 상관관계가 높게 나타난 구성요소는 데이터, 정보시스템 개발력, 정보시스템 운용력, 정보시스템 활용, 정보관련 교육, 정보시스템 응용, 관리층의 인식 및 지원, 정보시스템담당책임자의 역할 순이었다. 즉 실제로 정보

시스템이 제공하는 내용, 그리고 이를 개발, 운영, 유지하는 능력, 이에 따라 활용되고 응용되는 정보, 정보시스템 관련 교육, 관리층 및 정보시스템담당책임자의 인식 및 역할 등이 정보시스템 만족도에 영향을 미친다는 것이다.

<표 8> 정보인프라 구성요소와 정보시스템 만족도와
의 상관분석 결과

구성요소	상관계수
최고경영자의 인식/지원	.3753***
정보시스템 활용	.5555***
관리층의 인식/지원	.4530***
정보시스템 응용	.4720***
정보담당책임자의 역할	.4188***
하드웨어 (주기기)	.1475
사용자 의식	.3602***
하드웨어 (주변기기)	.1121
정보관련교육	.5466***
시스템소프트웨어	.2022**
정보시스템 개발력	.6621***
응용소프트웨어	.1592*
정보시스템 운용력	.5931***
사내 네트워크	.2357**
정보 전략 및 정책	.2701***
외부연계 네트워크	.1947**
데이터	.6668***

*, **, ***는 각각 10%, 5% 및 1% 유의수준에서 상관계수가 통계적으로 유의함을 나타냄

이러한 결과는 정보화를 실현하기 위해서는 컴퓨터를 1인당 1대씩 보급하고 네트워크를 구축하면 된다고 생각하는 일반인들의 견해와는 상치되는 것이라 할 수 있다. 이러한 하드웨어나 소프트웨어 구축도 중요하지만, 실제적으로 사용자에게 실질적으로 도움이 되는 것은 이를 기반

으로 한 정보시스템이 제공하는 정보 그리고 이러한 정보시스템을 개발하고 운영하는 능력이 가장 중요하다는 것이다.

물론 기본적으로 하드웨어나 소프트웨어 없이 정보화는 원천적으로 불가능하다.

그러나 단지 이러한 물리적인 설비만을 강조할 것이 아니라, 하드웨어나 소프트웨어상에서 사용할 수 있는 실질적인 정보시스템 구축도 동시에 고려하여야 한다는 것이다. 또한 이러한 정보화 설비와 시스템을 효과적으로 활용할 수 있도록 교육함은 물론 정보시스템의 중요성을 인식하고 활용하는 것도 간과해서는 안될 것이다. 중소기업 정보인프라 모형의 설명력을 살펴보기 위하여 정보시스템 만족도를 종속변수로 그리고 정보인프라 구성요소를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다(<표 9> 참조). 그 결과 정보인프라 모형의 설명력이 65.37%로 나타나 상당히 유용한 모형임이 입증되었다.

특히 정보시스템담당책임자의 역할, 정보시스템 개발력, 정보시스템 운용력, 정보시스템 활용, 정보시스템 응용이 정보시스템 만족도를 결정짓는 구성요소로 나타났는데, 이는 상관분석의 결과와 일치하는 것이다. 다시 한번 중소기업 정보인프라 구축에 있어 단지 하드웨어나 소프트웨어 뿐만 아니라 이러한 설비 위에서 활용할 수 있는 시스템을 개발, 운영, 활용, 응용할 수 있는 역량을 갖추는 것이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

<표 9> 정보시스템 만족도를 종속변수로한 회귀분석 결과

구성요소	회귀계수	T-value	Pr > T
정보화 역량	0.12159	7.51	0.0001
소프트웨어 및 네트워크	-0.00887	-1.63	0.1075
관리자의 인식 및 활용	0.04384	2.30	0.0242
하드웨어	-0.00425	-0.81	0.4213
사용자와 정보전문가의 조화	0.09069	2.64	0.0100
R-Square	65.37%		
F	29.82		
Pr > F	0.0001		

회귀분석 결과에서 두드러지게 나타나는 것은 요인 1 “정보화 역량”의 중요성이다. 즉 정보시스템 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 요인이 정보화 역량이라는 것이다. 정보화 역량을 구성하고 있는 정보시스템 개발력, 정보시스템 운용력, 정보 전략 및 정책, 데이터, 정보시스템 응용의 5가지 요소 역시 <표 8>에서 보듯이 개별적으로 정보시스템 만족도와 높은 상관계수를 나타내고 있다. 이러한 결과는 중소기업에 있어 정보시스템실이 얼마나 중요한 역할을 하는 가를 보여준다고 할 수 있다. 대기업과 달리 제한된 정보 인력과 도구를 가지고 정보화에 매진하여야 하는 중소기업의 경우 사용자의 만족은 눈으로 보여지는 하드웨어와 소프트웨어보다는 직접 업무에 필요한 정보를 제공하는 정보시스템을 개발, 운영할 수 있는가가 가장 중요하다는 것이다.

이러한 결과는 국내 은행을 대상으로 한 조사결과 조직/인력, 하드웨어, 데이

터에 비해 전략/정책과 소프트웨어가 중요한 요인으로 검증한 김영결과 조규산[1997]의 연구와 유사점과 상이점을 동시에 보여주고 있다. 또한 Delone[1988]이 프로그래밍 지원력, 정보시스템 계획, 최고경영층의 인식 및 이해, 최고경영층의 참여도, 사용자의 활용도, 정보기술 통제력, 전산화 연한, 교육, 컴퓨터 활용 유형 등을 중요한 성공요인으로 인식한 연구결과와도 일맥상통한다고 할 수 있다.

그리고 정보화 역량의 5가지 요소는 Montazemi[1988]가 제시한 중소기업 전산화 성공을 위한 30가지 요인에 포함되어 있어, 본 연구 결과의 타당성을 입증하고 있다고 할 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 문헌연구를 통하여 정보인프라 구성요소를 파악하고, 이를 중소기업을 대상으로 실증적으로 조사하여, 중소

기업 정보인프라 모형의 원형을 개발하는데 그 목적이 있다. 대기업은 그룹 차원에서 정보인프라 구축을 위하여 많은 노력을 경주하는데 비하여 중소기업은 자본, 기술, 인력 등이 부족하기 때문에 대기업이 활용하는 규모의 경제를 통한 정보인프라 구축이 불가능하다.

따라서 중소기업 나름대로의 정보인프라에 대한 모형 및 접근방법이 필요하다는 이유에서 본 연구가 시도되었다.

종업원이 기본적으로 30명 이상인 300개 기업을 무작위로 선정하여 최고경영자 1인과 사용자 5인에게는 설문조사를, 정보시스템담당자와 정보시스템실은 설문지를 가지고 면담하는 방식을 취하였다. 문헌연구 결과로 도출된 17가지의 구성요소는 요인분석 결과 5가지로 크게 분류되는데, 요인 1은 정보화 역량, 요인 2는 소프트웨어와 네트워크, 요인 3은 관리자의 인식 및 활용, 요인 4는 하드웨어로, 그리고 요인 5는 사용자와 정보전문가와의 조화로 나타났다. 중소기업 정보인프라 모형의 설명력을 살펴보기 위하여 정보시스템 만족도를 종속변수로 그리고 정보인프라의 5가지 요인을 독립변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과 R Square가 65.37%로 나타나 상당히 유용한 모형임이 입증되었다.

본 연구의 한계점으로는, 첫째 종업원 수 30인 이하의 소기업을 연구에서 제외

하였다는 것이다.

연구의 편의상 중소기업 이상을 대상으로 하였지만, 이러한 크기의 소기업이 상당수에 달한다는 점을 고려할 때 연구 결과의 일반화에 상당한 제약이 있다고 할 수 있다. 둘째, 연구 대상 중소기업이 대부분 제조업에 편중되어 있다는 것이다.

점차 제 3차 산업의 중요성이 증대되고 있다는 점을 고려할 때, 표본의 제약 문제는 상당히 심각하다고 할 수 있다.

셋째는 방법론상의 문제로서 중소기업 정보인프라 구성요소를 어떻게 측정할 것인가 하는 것이다. 본 연구가 세심한 문헌연구를 거쳐 측정치를 개발하였지만, 아직 타당성과 신뢰성을 보장하기에는 상당히 부족하다고 할 수 있다. 넷째는 실질적인 문제로서 본 연구가 방향만을 제시한 것으로, 어떻게 효과적으로 중소기업 정보인프라를 구축할 것인가 하는 것이다. 추후 연구방향은 연구의 한계점에서 출발할 수 있을 것이다. 중소기업의 범위와 업종을 확대하여 본 연구를 기반으로 연구의 범위를 확대한다면, 연구 결과의 일반화가 가능할 것이다. 둘째, 중소기업을 비롯한 정보인프라를 측정하는 신뢰성, 타당성 있는 조작적 정의와 측정치를 개발하는 연구가 시급히 진행되어야 할 것이다. 셋째, 정보인프라를 독립변수로 볼 때, 종속변수 즉 조직의 성과를 정확하게 측정할 수 도구가 개발되어야 할

것이다. 넷째, 중소기업 정보인프라를 효과적으로 구축할 수 있는 방법론에 대한 연구가 바람직하다 할 수 있다. 이러한 측면에서 볼 때, 본 연구에서 제시한 중

소기업 정보인프라 모형은 단지 시작점일 뿐이다. 이 모형은 다시 검증되고 실제 상황에 적용하여 계속 발전시켜 나가야 할 것이다.

〈참 고 문 헌〉

강석호, 중소기업론, 박영사 1985.

김영걸, 조규산, "정보인프라 수준이 은행의 경영성과에 미치는 영향," *경영학연구*, 제 27권 제 3호, 1997년, pp. 475-491.

성태경외 3인, "중소기업 정보인프라 진단 및 구축전략분석," *경기대학교 연구보고서*, 1997 (진행중).

조선형외, *정보기술의 기반구조 구축과 활용*, 하이테크정보, 1994.

"92년 상장기업 전산이용 실태 조사," *경영과 컴퓨터*, 1993년 2월호.

山崎允과 趙觀行, *80년대의 중소기업*, 이코노미아, 1984.

Alpar, P. and P. Ein-Dor, "Major IS Concerns for Entrepreneurial Organizations," *Information and Management*, Vol. 20, 1991, pp. 1-11.

Bailey James E. and Sammy W. Pearson, "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol. 29, No. 5, 1983, pp. 530-545.

Baroudi, Jack J. and Wanda J. Orlikowski, "A Short-Form Measure of User Information Satisfaction: A Psychometric Evaluation and Notes on Use," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 4, No. 4, 1988, pp. 44-59.

Baumback, Clifford M., *How To Organize and Operate A Small Business*, Prentice-Hall, 1985.

Berger P., *Selecting Enterprise-Level Measure of IT Value*, Paul Berger Consulting, Inc, 1993.

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, 1996, pp. 225-242.

Brown, Frederick G., *Principles of Educational and Psychological Testing*, New York: Holt, Rinehart and Winston, 1983.

Chan, Yolande, E., Huff, S. L., Barclay, D. W. and Copeland, D. C., "Business Strategy Orientation, Information Systems Strategic Orientation, and Strategic Alignment," *Information Systems Research*, Vol. 8, No. 2, 1997, pp. 125-150.

Clemons, E. K. and Kimbrough, S. O., "Information Systems, Telecommunications, and their Effects on Industrial Organization," *Proceedings of the Seventh International Conference on Information Systems*, December 1986, pp. 99-108.

Delone, William H., "Determinants of Success for Computer Usage in Small Business," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 1, 1988, pp. 51-61.

Delone, William H. and McLean, Ephrain R., "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.

Farhoomand, F. and G. P., "The Feasibility of Computers in the Small Business Environment," *American Journal of Small Business*, Spring 1985.

Gallager, C. A., "Perceptions of the Value of a Management Information System," *Academy of Management Journal*, Vol. 17, No. 1, 1974, pp. 46-55.

Gray, Pamela A., *Open Systems - A Business Strategy for the 1990's*, McGraw Hill, 1991.

Hammer, Michael and James Champy, *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Business, 1993.

Heldman, R. K., *Future Telecommunication*, McGraw-Hill Inc, 1992.

Iacovou, C L., I. Benbasat and A. S.

- Dexter, "Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 4, 1995, pp. 465-485.
- Ian, M., "Computing Matters: Making it Work to Best Effect," *Management Today*, Jan 1989, pp. 109-110.
- Ives, B., M. H. Olson and J. J. Baroudi, "The Measurement of User Information Satisfaction," *Communications of the ACM*, Vol. 26, No. 10, 1983, pp. 785-793.
- Karasik, M. S., "Selecting a Small Business Computer," *Harvard Business Review*, January-February 1984.
- Kerlinger, Fred N., *Foundations of Behavioral Research*, Holt, Rinehart and Winston, 1986.
- Laudon, K.C. and J. P. Laudon, *Management Information Systems*, Macmillan Publishing Company, 1994.
- Lind, M. R., R. W. Zmud and W. A. Fisher, "Micro-computer Adoption - The Impact of Organizational Size and Structure," *Information and Management*, Vol. 16, No. 3, 1989, pp. 157-162.
- Markus, M. L., *Systems in Organization*, Pitman Publishing Inc, 1984.
- Montazemi, Ali R., "Factors Affecting Information Satisfaction in the Context of the Small Business Environment," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 2, 1988, pp. 239-256.
- Nickell, G. S. and P. C. Seado, "The Impact of Attitudes and Experience on Small Business Computer Use," *American Journal of Small Business*, Spring 1986.
- Nidleman, L. D., "Computer Usage by Small and Medium Sized European Firms: An Empirical Analysis," *Information & Management*, Vol. 2, No. 2, 1979, pp. 67-77.
- Niederman, F., James A. Brancheau and James C. Wetherbe, "Key Issues in Information Systems Management in the 1990s," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 4, 1991, pp. 474-499.
- Nunally, Jum C., *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill, 1978.

Palvia, P., D. B. Means, Jr. and W. M. Jackson, "Determinants of Computing in Very Small Business," *Information & Management*, Vol. 27, No. 3, 1994, pp. 161-174.

Porter, M. E. and V. E. Millar, "How Information Gives You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, July-August 1985, pp. 149-160.

Raymond, Louis, "Validating and Applying User Satisfaction as a Measure of MIS Success in Small Organizations," *Information and Management*, Vol. 12, 1987, pp. 173-179.

Raymond, Louis, "Personal DSS Success in Small Enterprises," *Information & Management*, Vol. 22, No. 5, 1992, pp. 301-308.

Schewe, C. D., "The Measurement Information System User; An Exploratory Behavioral Analysis," *Academy of Management Journal*, Vol. 19, No. 4, 1976, pp. 577-590.

Senn, James A., *Information Technology in Business, Principles, Practices, and Opportunities*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, NJ, 1995.

Stair, R. M. W, F, Crittenden and V. L. Crittenden, "The Use, Operation, and Control of the Small Business Computer," *Information and Management*, Vol. 16, No. 3, 1989, pp. 125-130.

Swanson, E. B., "Management Information Systems: Appreciation and Involvement," *Management Science*, Vol. 21, No. 1, 1974, pp. 178-188.

Torkzadeh, G. and S. S. Rao, "Expert Systems for Small Business," *Information & Management*, Vol. 15, No. 4, 1994, pp. 229-235.

Will, M. M., "The Status of Microcomputer Utilization by Selected Small Business," *The Journal of Computer Information Systems*, Fall 1986.

◆ 저자소개 ◆

성 태 경 (Sung, Tae Kyung)

현재 경기대학교 경영정보학과 교수로 재직중이다. 성균관대학교 경영학과 (1982)를 졸업하고, The University of Texas at Austin, Department of Management Science and Information Systems 에서 경영정보학 전공으로 경영학박사(1988)를 취득하였다. 주요 관심분야로는 경영정보시스템 전략, 계획 및 관리, 경영혁신, 데이터마이닝, 가상대학, EPSS 등이다.

주 석 진 (Chu, Seok Jin)

현재 경기대학교 경영정보학과 교수로 재직중이다. 서울대학교 경영학과 (1981)를 졸업하고, 한국과학기술원 경영과학과에서 MIS 전공으로 경영학 박사(1988)를 취득하였다. 주요 관심분야는 정보시스템 설계, 전자상거래 등이며, Expert Systems, Journal of Portfolio Management 등에 다수의 논문을 발표하였다.

김 중 한 (Kim, Joong Han)

현재 경기대학교 경영정보학과 교수로 재직중이다. 고려대학교 수학과 (1985)를 졸업하고, Bowling Green State University에서 Computer Science 전공으로 석사학위(1988)를, University of Nebraska-Lincoln에서 경영정보학 전공으로 경영학박사(1993)학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 데이터베이스, 정보통신, 소프트웨어 개발, 데이터마이닝 등이다.

김 재 경 (Kim, Jae Kyeong)

현재 경기대학교 경영정보학과 교수로 재직중이다. 서울대학교 산업공학과(1995)를 졸업하고, 한국과학기술원 산업공학과에서 석사(1987) 및 박사학위(1991)를 취득하였다. 대전산업대학교 산업공학과에서 4년간 재직하였으며, 미국 Minnesota 대학교 경영정보학과에서 1년간 초빙교수를 역임하였다. 주요 관심분야로는 DSS/ES, Database, BPR, 정보시스템 평가 등이다.