

# 중소기업 정보화 수준 격차 해소방안에 관한 국가 간 비교연구

권순동\* · 양희동\*\* · 손용엽\*\*\* · 이성봉\*\*\*\* · 서진영\*\*\*\*\* · 조택희\*\*\*\*\*

## How can we narrow the digital divide among SMEs in APEC member economies?

Sundong Kwon\* · Hee-Dong Yang\*\* · Yong Yeop Sohn\*\*\* · Seong-Bong Lee\*\*\*\*  
Jin-Young Sirh\*\*\*\*\* · Taekhee Cho\*\*\*\*\*

### Abstract

This study, by adopting case study methodology, is focused on examining the present state and analyzing the cause of the digital divide, and suggesting policies for bridging the divide, specifically in view of SMEs. We have taken cases of manufacturing companies, visiting and interviewing 18 SMEs in 10 APEC member economies which show sharp difference in usage of ICT. In order to analyze the digital gap among SMEs, we used 5 variables that are composed of computer hardware, computer software, Internet, readiness of ICT, and performance of ICT adoption, while categorizing the cases into low and high tier based on the national ICT index.

From a computer hardware perspective, the high tier (0.66) has almost double the number of PC's per employee, compared with the low tiers (0.34). This gap can be explained by financial availability of low income and high tariff in the developing economies. In the computer software perspective, the SMEs in the low tier had some restrictive use of computer applications such as financial and accounting management and document management, while those in the high tier enjoyed more diversity in the use of applications such as inventory management, sales management, financial and accounting management, procurement management, CRM, and ERP. In view of the readiness of ICT, the difference in ICT infrastructure and financial status between the low and high tier was far wider than any other variables. As a result of ICT adoption, SMEs benefited in view of learning and growth, internal business processes, customer service, and financial affairs.

To effectively bridge the digital divide between the low and high tier, actions such as setting up a secondary market of used computers among cooperating developed and developing countries, developing and diffusing good business applications, and building speedy, low-cost telecommunication infrastructures should be taken.

Keywords : Digital Divide, SME Informatization, ICT Adoption

논문접수일 : 2004년 12월 30일      논문게재확정일 : 2005년 6월 10일

\* 교신저자, 충북대학교 경영정보학과 조교수, (361-763)충북 청주시 흥덕구 개신동 12번지 충북대학교 경영대학,  
Tel : 043-261-2343, e-mail : sdkwon@chungbuk.ac.kr

\*\* 이화여자대학교 경영학부 조교수

\*\*\* 전남대학교 경제학부 교수

\*\*\*\* 대외경제정책연구원 연구위원

\*\*\*\*\* 서울과학종합대학원 교수, 자의누리 대표

\*\*\*\*\* 충북개발연구원 책임연구

## 1. 서론

최근 활발히 논의되고 있는 중요한 국제적 이슈 중의 하나는 정보격차(digital divide)이다. 정보격차는 사회 경제적 계층의 개인 간, 가정 간, 기업 간, 지역 간에 나타나는 정보통신기술(ICT: information and communication technology)에 대한 접근기회 및 인터넷 활용 수준의 차이로 정의된다[OECD, 2001]. ICT는 의사소통을 증진시키고, 거래비용을 감소시키며, 업무효율을 향상시키고, 가정, 기업, 정부 등 사회 각계 각층의 의사결정을 투명하게 하여 국민경제의 생산성 및 효율성을 증가시킨다. 디지털 경제가 심화됨에 따라 정보 보유국(information haves)과 정보 미보유국(information have-nots) 간에 존재하는 정보격차는 더욱 확대되고 결과적으로 국가 간의 성장격차는 더욱 심화될 수 있다.

저개발국의 경우 재정적자, 저소득, 낮은 저축률, 관련산업 미발달 등으로 투자재원이 부족하고, 농업, 상하수도, 보건, 교육 등이 투자의 우선순위를 차지하고 있어 ICT에 대한 투자재원 확보는 더욱 어렵다. 이러한 경제구조의 악순환으로 정보격차는 더욱 확대되어 저개발국은 국가 간 전자 상거래에 참가할 기회가 낮아지고 결과적으로 경제 수준 격차는 심화될 수 있다. 이러한 정보격차를 해소함으로써 저개발국에게 성장동력을 제공하고, 이를 통해 모든 국가들이 함께 발전하는 세계경제를 구현하기 위한 노력이 요구되고 있다.

사회 경제 전반적 측면에서의 정보격차는 기업 측면에서는 정보화 수준 격차로 구체화 된다. 정보화 수준 격차의 문제는 OECD, UN, UNDP, World Bank 등의 국제기구에서 수년 전부터 논의되기 시작하였으며, G8 등의 국제회의체 및 EU, ASEM, APEC 등 지역협력기구도 정보화

수준 격차에 관한 논의를 본격화 하고 있다. 가령, APEC 중소기업 장관회의 및 중소기업 실무그룹(SME WG)에서는 지역 간, 산업 간 정보화 격차 해소를 위한 중소기업 정보화 지원사업에 관한 논의를 확대하고 있다. 그러나 이러한 정보화 격차에 대한 국제적 차원의 논의는 본격화 되고 있으나, 실제 중소기업 간의 정보화 격차가 국제적 차원에서 어느 정도 존재하는지 확인되지 않고 있으며, 이러한 격차를 줄이기 위해 국제기구는 어떠한 노력을 기울여야 하는지에 대해서는 아직 탐색적 수준의 연구조차도 이루어지지 않은 실정이다. 본 연구에서는 이러한 연구의 필요성에 따라 APEC 역내 국가의 중소기업 간 정보화 격차를 확인하고 이를 해소하기 위한 방안을 탐색적 차원에서 연구하였다.

본 연구에서는 먼저, 정보화 격차와 관련된 선행연구와 연구모델을 살펴보고, 다음으로 연구대상 및 절차, 측정도구 등의 연구방법에 대해 살펴봄, 설문과 인터뷰를 통해 수집한 데이터를 바탕으로 분석 및 논의를 수행하고, 마지막으로 결론 및 시사점에 대해 살펴보았다.

## 2. 선행연구 및 연구모델

### 2.1 정보화 격차와 정보화 지표

중소기업의 정보화 격차는 ICT에 대한 접근 기회 및 활용수준의 차이로 인해 발생하며, 현실적으로 정보화 격차는 정보화 수준 평가로부터 파악된다. 정보화란 정보를 생산·유통·활용하여 사회 각 분야의 활동을 가능하게 하거나 효율화를 도모하는 것을 말하며[정보화촉진기본법 2조 2항, 1995], 정보화 수준 평가란 정보화 지표를 설정하고 측정하여 평가를 하는 것을 말한다. 따라서 정보화 격차의 연구는 정보화 수준 평가지표에서 시작된다고 볼 수 있다.

정보화 수준 평가지표<sup>1)</sup>는 지표개발의 목적이나

정보화의 개념정의에 따라 다양한데, 일반적으로 정보화 지표에 대한 연구는 ①산업구조나 고용구조에 근거하여 정보화를 측정하는 거시경제적 접근방법, ②정보설비, 정보이용, 정보화지원으로 측정하는 사회경제적 접근방법, ③가계, 기업, 정부의 경제 주체별로 정보기술의 이용, 보급, 확산 수준 측면에서 측정하는 개별 경제주체별 접근방법으로 구분된다. 일반적으로 이러한 평가지표에 대한 연구는 크게 국가 정보화 지표와 기업 정보화 지표를 중심으로 연구되어 왔다.

### 2.1.1 국가 정보화 지표

국가 정보화 지표에 대한 연구는 미국의 Machlup[1962]에서 시작되었다. Machlup은 총민간 노동력에서 지식 생산자 계층이 차지하는 비중을 중심으로 정보화 지표를 산출하였다. Porat[1977]는 각 산업의 총 취업자에서 정보노동자가 차지하는 비중을 중심으로 정보화 지표를 산출하였고, IDC와 World Times[1996]는 컴퓨터, 정보, 사회를 중심으로 정보화 지수(Information Imperative Index)를 측정하였다<sup>2)</sup> 최근 들어, ITU(국제전기통신연합)에서는 IT 인프라 중심으로 국가별 정보화수준을 평가한 디지털 접근지수(Digital Access Index)를 발표하였고[2003.11], WEF(세계경제포럼)는 IT 인프라나 정보화와 직접적인 관련이 없는 정치, 경제, 사회적 환경에 대한 부문에 대해 기업인들을 대상으로 설문조사하여 네트워크 준비지수(Network Readiness Index)를 측정하였다[2003.12].

일본의 경우 전기통신종합연구소(RITE)에서는 정보량(우편, 전화통화, 신문서적발행, 인구

밀도), 정보 장비율(전화기, TV, 컴퓨터 보급대수), 통신 주체 수준(취업 인구당 제3차 산업 종사자 비율, 100인당 대학생수), 정보계수(개인 소비지출 중 잡비의 비율) 네 부문의 11개 항목을 산술평균하여 정보화 지표를 산출하였고, 통신백서는 정보화 지표를 가계, 산업, 정보유통 센서스 세 부문으로 측정하였다.

영국은 통산부(DTI : Department of Trade and Industry)가 1996년에 정보기술, 이동통신, 인터넷, TV보급수준을 중심으로 정보화 지표를 측정하였고, 우리나라에서는 한국전산원이 컴퓨터(PC보급), 인터넷(인터넷 호스트, 인터넷 이용자), 통신(전화회선, 이동전화 가입자), 방송(TV보급, CATV가입자) 네 부분을 중심으로 국가 정보화 지표를 산출하였다.

### 2.1.2 기업 정보화 지표

기업 정보화 지표 측면의 연구는 Nolan의 연구로 거슬러 올라가지만 본격적인 연구는 인터넷이 널리 보급된 비교적 최근에 이르러 수행되었다. Nolan[1974]은 기업의 EDP(electronic data processing) 비용 지출의 추세를 분석하여 기업의 정보화가 도입, 전파, 통제, 통합, 데이터 관리, 성숙의 여섯 단계를 거쳐 발전해 나간다고 주장하였다. Venkatraman[1994]은 기업의 정보화를 기능 중심의 부분적 활용(localized exploitation), 기능 간 업무 흐름 통합 중심의 내부적 통합(internal integration), 비즈니스 프로세스의 혁신적 변화 중심의 업무 프로세스 재설계(business process redesign), 원자재 공급자에서 고객에 이르는 가치사슬 상의 혁신적 변화 중심의 기업 네트워크 재설계(business network redesign), 기업사명과 사업영역 확장 중심의 사업 영역 재정의(business scope re-definition)로 구분하였다.

기업의 정보화 지표에 대한 연구로서 미국의 경우는 InformationWeek가 미국 내 주요 조사

1) 정보화촉진기본법 제4조 3항에 의하면 정보통신부장관은 사회 각 분야의 정보화에 대한 지표를 조사 개발 및 보급하여야 한다

2) IDC와 World Times는 1999년부터 컴퓨터, 인터넷, 정보, 사회의 네 부분으로 정보화 수준을 측정하였다.

기관을 활용하여 기업의 정보화 실태에 대한 조사분석을 실시하였는데, 2003년 9월에는 IT 예산, 기술 활용, e-비즈니스, 고객 지식, 인프라, 비즈니스와 기술 전략 6개 영역에서 조사하였다. 일본의 경우에는 정보시스템 사용자 협회(JUAS : Japan User Association of Information System)에서 매년 기업정보화 실태를 조사하여 정부에 보고하고, 기업에서 요구할 경우, 상세자료를 제공하고 있다.

우리나라의 경우는 최병규[1998]가 중소기업의 정보화 영역을 정보통신 인프라, 정보화 인프라, 고유업무, 업무적 정보화, 전략적 정보화로 구분한 정보화 기준모델을 제안하였다. 여기서 ①정보통신 인프라 영역에는 컴퓨터 하드웨어, 운영체제, DB 시스템 및 개발 툴, 네트워크 설비, 인프라 관리 인력 등이 포함되고, ②정보화 인프라 영역에는 CAD/CAM, PDM, ERP, MES, SCM, CRM 등의 산업용 패키지 소프트웨어들이 포함되며, ③고유업무 영역에는 경영전략, 관리기술, 생산기술과 정보화 추진에 선행되는 BPR이 포함되고, ④업무적 정보화에는 고유업무 전산화를 위한 업무내용의 체계화, 표준화/DB화를 통한 업무처리의 효율화 및 자동화, 네트워크 구축을 통한 정보 획득 및 활용의 효율화가 포함되며, ⑤전략적 정보화에는 품질혁신, 업무 처리 속도 혁신, 회사 내외 구성원간의 의사소통 증진, 단위조직 간의 협력 증진, 전체 조직업무의 전략적 통합이 포함된다.

박종영[2001]은 최병규의 연구를 토대로 <표 1>과 같이 정보화 추진의지 및 계획수립, 정보화 추진환경 수준, 정보시스템 및 설비수준, 정보화 활용수준의 4개 부분 16개 평가항목으로 구성된 정보화 수준 평가체계를 개발하였다. 이러한 평가지표에 따라 중소기업정보화경영원은 중소기업의 정보화 수준을 평가하고 있다. 또한, 기업정보화지원센터에서도 정보화 목표(정

보화 전략, 집행 계획), 정보화 환경(정보화 관련 조직, 제도, 마인드), 정보화 설비(H/W, S/W, DB), 정보화 지원(지원조직 및 활동, 지원도구 활용도), 정보화 응용(기업 내, 기업 간, 기업과 고객 간 정보화), 정보화 활용(활용도, 사용자 만족) 부문을 중심으로 정보화 지표를 개발하여 정보화 수준을 평가하고 있다.

<표 1> 기업 정보화수준 평가항목

평가부문	평가항목
정보화 추진의지 및 계획수립	정보화 필요성 및 추진전략
	경영자의 정보화 마인드
	직원의 정보화 마인드
	정보화 교육수준
	정보화 계획 및 목표
정보화 추진환경 수준	정보화 추진조직의 구성
	정보화 관련인력의 구성
	정보화 타당성 분석
	정보화 투자수준
정보시스템 및 설비수준	정보시스템 구축 및 운영
	소프트웨어 보급 및 유지
	하드웨어 보급 및 유지
	네트워크 구축 및 운영
정보화의 효과 및 활용수준	정보화 활용수준 및 활용범위
	정보화의 효과
	정보시스템 기능의 활용수준

## 2.2 중소기업 정보화 수준 평가모델

본 연구의 목적은 APEC 역내 중소기업 간의 정보화 수준 격차를 확인하고 이러한 격차를 해소하기 위한 정책 대안을 탐색적 연구 차원에서 제시하는데 있다. 이를 위해 본 연구에서는 중소기업의 정보화 수준을 확인하기 위한 정보화 수준 평가모델을 작성하였다. 중소기업은 규모가 영세하기 때문에 대부분 정보화 추진을 위한 적절한 계획이나 정보화 추진 조직을 갖추지 못하고 있고, 전문인력이 부족하며, 정보화를 위

한 타당성 분석을 체계적으로 수행하지 못하고 있다. 이러한 중소기업의 현실을 감안할 때 대기업이나 중견기업 중심의 정보화 수준 평가를 위한 지표는 적절치 못하고, 특히 APEC 역내 국가 간 정보화 수준 격차를 고려할 때 기존의 기업 정보화 지표를 그대로 사용하는 데에는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 종전의 연구를 본 연구에 적합하도록 <표 2>와 같이 수정·보완하였다. 중소기업 정보화 수준 평가의 주요 지표는 ICT 도입, ICT 효과, ICT 도입 영향요인으로 구성되며, ICT 도입 영향요인은 조직 내부적 요인인 ICT 준비도와 조직 외부적 요인인 국가 ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원 조직으로 구성된다. 먼저 ICT 도입 요인은 박종영[2001]의 정보시스템 및 설비수준과 최병규[1998]의 업무적 정보화, 정보화 인프라, 정보통신 인프라, 그리고 Information Week[2003], Iacovou 등[1995]의 연구를 기반으로 하였고, ICT 효과는 박종영[2001]의 정보화의 효과 및 활용 수준, 최병규[1998]의 전략적 정보화, Kaplan과 Norton[1996]의 BSC를 기반으로 하였으며, ICT

준비도는 박종영[2001]의 정보화 추진의지 및 계획수립, 정보화 추진환경 수준, 최병규[1998]의 고유업무, Information Week[2003]의 IT 예산과 사업과 기술 전략, 그리고 Iacovou 등[1995]의 인프라, 재정, 조직, 변화관리를 기반으로 하였고, 조직 외부적 요인은 최병규[1998]의 정보통신 인프라를 기반으로 하였다. 본 연구에서는 이렇게 도출된 주요 연구변수의 타당성을 확보하기 위해 국내의 관련 전문가는 물론 본 연구에 참여한 APEC 역내 국가의 정보화 담당 전문가, 중소기업 CEO와 심도 있는 논의 및 피드백 과정을 거쳤다.

## 2.2.1 중소기업 정보화 수준 평가지표 및 영향 요인

### 1) 중소기업 정보화 수준 평가 지표

본 연구에서는 기존의 문헌연구와 APEC 역내 중소기업에 대한 사전조사를 통해 중소기업 정보화 수준 평가지표를 도출하였다. 여기에는 ICT 도입과 ICT 효과가 주요 내용을 이루고 있다.

<표 2> 중소기업 정보화 수준 평가지표와 선행연구 비교

본 연구의 주요 평가지표		박종영, 중소기업정보화경영원	최병규	InformationWeek
ICT 도입	H/W S/W 네트워크	정보시스템 및 설비수준	업무적 정보화 정보화 인프라 정보통신 인프라	Technology deployment E-business Infrastructure Customer knowledge
ICT 효과	재무적 효과 고객 서비스 내부업무 프로세스 학습 및 성장	정보화의 효과 및 활용수준	전략적 정보화	
ICT 준비도	인프라 재정 조직 변화관리	정보화 추진의지 및 계획수립 정보화 추진환경 수준	고유업무	IT budgets Business and technology strategies
외부 요인	국가 ICT 인프라 거래파트너의 압력 지원조직		정보통신 인프라	

## ICT 도입

ICT 도입이란 조직이 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등을 조직 내에 받아들여 사용하는 것을 말한다. 하드웨어에는 PC 보유 대수 및 사양이 포함되고, 소프트웨어에는 구매관리, 공급망관리, 재고관리, 생산관리, 판매관리, 고객관리, 재무회계관리, 원가관리, 문서관리, 인사급여관리, ERP, CRM 등의 소프트웨어 패키지 사용여부 및 도입시기, 사용빈도가 포함되며, 네트워크에는 LAN 구축 현황, 인터넷, e-mail, 홈페이지 활용 현황, 전자상거래 활용 현황 등이 포함된다[최병규, 1998 ; 박종영, 2001 ; JUAS, 2003].

## ICT 효과

ICT 효과란 ICT를 도입한 조직이 ICT를 이용함으로써 얻게 되는 이익을 의미하는데 본 연구에서는 ICT 효과를 재무적 지표, 고객만족, 내부 비즈니스 프로세스, 조직의 학습 및 성장 능력으로 구성된 BSC(Balanced Scorecard) 관점에서 연구하였다[Kaplan & Norton, 1996]. 흔히 ICT 도입의 효과를 평가하는 데는 ROI와 같은 재무적 효과가 사용된다. 그러나 대기업에 비해 규모가 영세한 중소기업은 소수의 종업원이 여러 가지 업무를 담당하고 있기 때문에 대기업처럼 ICT를 도입함으로써 인건비 절감과 같은 비용 측면의 효과를 보기 어렵다. 따라서 재무적 효과 측면의 연구만으로는 중소기업의 ICT 도입 효과를 제대로 평가하기 어렵다. 이러한 특성을 고려하여 본 연구에서는 ICT의 도입효과를 BSC 관점에서 살펴보았다. BSC 관점에서 볼 때, 재무적 효과 측면에는 업무 수행에 소요되는 비용 절감, 부가가치 및 매출액 증대 등이 포함되고, 고객 서비스 효과 측면에는 고객 업무 처리시간 절감, 고객불만의 접수 및 처리 속도 향상, 고객의 서비스 향상 정도 등이 포함되며, 내부 업무 프로세스 향상 측면에는

업무처리 시간이나 노력, 오류의 절감 정도와 분석, 계획, 예측, 전략수립 등 부가가치 업무능률의 향상 정도가 포함되고, 학습 및 성장 측면에는 CEO나 종업원의 정보화 의식수준의 향상 정도와 문서양식의 표준화 정도, 종업원 경력 관리 및 활용 DB 구축 정도가 포함된다.

## 2) ICT 도입의 영향 요인

본 연구의 목적은 정보화 수준 평가를 통한 APEC 역내 중소기업의 정보화 격차를 확인하는데 그치는 것이 아니라 이러한 격차를 줄일 수 있는 방안을 모색하는데 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구에서는 ICT 도입에 영향을 미치는 주요 요인으로 ICT 준비도 외에 국가 ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원조직을 제시하였다. 이를 살펴보면 다음과 같다.

## ICT 준비도

ICT 준비도는 인프라, 재정, 인식, 변화관리, 표준화 측면에서 중소기업이 준비하고 있는 정도를 의미한다. 이러한 준비정도는 기업 정보화 수준에 영향을 미친다. ICT 인프라 측면에는 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 준비 상황과 전산 전문인력, 정보시스템 통합 관리에 관한 종합계획 수립 여부 등이 포함되고, 재정적 준비도 측면에는 정보기술 도입을 위한 예산의 확보 정도가 포함되며, 조직적 준비도 측면에는 ICT 조직, CEO와 종업원의 정보화 인식, 정보기술 도입을 위한 업무처리 표준화의 정비 정도가 포함되고, 변화관리 측면에는 새로운 시스템의 효과적 활용을 위한 보상제도나 규정, 조직 변화의 준비 정도와 사용자들에 대한 전산시스템 사용 교육 정도 등이 포함된다[Iacovou et al, 1995].

## 국가 ICT 인프라

기업의 정보화는 해당 국가의 ICT 인프라에

의해 크게 영향을 받는다. 인터넷 망이 적절하게 구축되어 있지 않은 국가에서는 기업이 인터넷을 업무에 활용할 수 없으며, 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 산업이 발전해 있지 않은 국가에서는 기업 업무에 컴퓨터 소프트웨어를 효과적으로 활용할 수 없다.

### 거래 파트너의 압력

중소기업의 정보화는 협력관계에 있는 대규모의 공급업자나 구매자들의 정보화 압력에 영향을 받는다. 대기업들은 거래처리를 효과적으로 수행하기 위해 파트너 관계에 있는 중소기업이 ICT를 도입할 것을 권유하거나 선결요건으로 제시하게 된다. 이럴 경우 자신의 의지와는 관계없이 ICT를 도입하게 된다[Iacovou et al, 1995].

### 지원조직

한편, 정부, 협회, 조합 등 정보화 지원조직의 활동은 중소기업의 ICT 도입에 영향을 미친다. 중소기업의 경쟁력 강화에 ICT가 중요한 역할을 하지만, 자금, 인력, 기술이 부족한 중소기업이 정보화를 자체적으로 수행하는 데는 한계가 있다. 따라서 중소기업은 정부나 협회 등의 정보화에 대한 지원을 필요로 하고 현실적으로 정부나 협회 등의 효과적인 지원활동은 중소기업의 정보화에 영향을 미치고 있다.

### 2.2.2 연구의 분석 틀

본 연구의 목적은 APEC 역내 국가의 중소기업 간 정보화 격차를 확인하고 이를 해소하기 위한 방안을 도출하는 것이다. 이러한 목적을 효과적으로 달성하기 위해 본 연구에서는 선행연구 검토를 통해 주요 연구변수를 선정하였고 격차 해소방안을 도출하기 위해 변수들 간의 인과관계를 설정하였다. 그러나 본 연구의 초점은

정보화 격차의 확인에 있고 인과관계 규명은 탐색적 수준에서 이루어지고 있다. 따라서 인과관계에 대한 통계적 타당성 검증은 이러한 측면을 고려하여 이루어졌음을 밝히는 바이다. 선행연구에서 사용된 기업 정보화 수준 평가지표의 주요 변수를 인과적 측면에서 살펴보면 ICT 효과는 ICT 도입으로 인해 발생하고, ICT 준비도는 ICT 도입에 영향을 미치게 된다. 주요변수를 정리하면 ICT 준비도 → ICT 도입 → ICT 효과의 영향관계로 볼 수 있다. ICT 도입에 영향을 미치는 주요 요인으로 기업 내부적 측면에서의 ICT 준비도 외에 기업 외부적 측면에서의 국가 ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원조직을 들 수 있다. 본 연구에서는 연구내용을 인과적 측면과 개별 항목변수 측면으로 나누어 분석하였다.

## 3. 연구방법론

### 3.1 연구방법, 대상 및 절차

본 연구에서는 문헌연구와 설문조사, 인터뷰 방법을 이용하였다. 문헌연구에서는 우리나라, 일본, 중국, 베트남, 싱가포르, 미국 등의 APEC 역내에 있는 국가들은 물론 유럽에서 발간된 각종 중소기업의 정보화에 관한 공식, 비공식 문헌을 검토하였다. 먼저, 학술지와 연구보고서에 공표된 국내·외 정보화 문헌들을 살펴보고, 인터넷 홈페이지 자료를 검토하였으며, 이미 연구를 수행한 관련 국내·외 연구자 및 전문가들을 인터뷰하였다.

다음으로 APEC 역내 21개국을 대상으로 정보화 관련 핵심적인 내용들을 중심으로 반구조화된 설문지를 작성, 배포하여 해당 국가의 중소기업 정보화에 대한 개략적인 현황을 파악하였다(<부록 1> Research Questionnaire 참조).

이러한 현황을 기반으로 하여 APEC 역내 국가의 중소기업들을 대상으로 반구조화된 설문지를 배포하여 회수하였다(<부록 2> Research Questionnaire 참조). 그러나 설문응답만으로는 정보화 격차를 확인하는데 한계가 있어 응답한 국가의 중소기업을 직접 방문하여 CEO를 인터뷰하였다. 인터뷰에는 반구조화된 면접방법을 사용하였다. 그 이유는 구조화된 면접은 풍부하고 다양한 답변을 얻거나 답변의 의도와 깊이를 확인하기 어렵고, 비구조화된 면접은 인터뷰를 무질서하고 비효율적으로 이끌고 갈 가능성이 높는데 비해, 반구조화된 면접은 새로운 정보나 아이디어를 획득하기 위한 연구자의 개방적인 태도는 유지하되 체계적이고 효율적인 연구수행을 할 수 있을 것이라 판단되었기 때문이다. 인터뷰 결과는 사례연구 방법론에 따라 정리하였다.

연구대상 국가 측면에서는 APEC 역내에 있는 21개 국가들 중에서 국가 정보화 지수, 연구의 실행 가능성, 지역적 안배, 인구수 등을 고려하여 미국, 캐나다, 멕시코, 중국, 일본, 한국, 러시아, 호주, 말레이시아, 인도네시아, 태국의 11개 국가를 선정하였고, 지역적인 측면에서는 해당 국가의 수도권에 위치한 중소기업을 연구대상으로 하였다. 이는 국가 정보화 수준이 낮은 국가의 경우 수도권 외에 위치한 중소기업은 기업 정보화가 전혀 이루어져 있지 않아 연구수행의 의미가 낮으리라 판단되었기 때문에 수도권으로 연구의 범위를 한정하였다. 연구대상으로 적절한 산업을 선정하기 위해 APEC 역내 국가별로 인터넷에서 얻을 수 있는 자료들 가운데 공식적인 것만을 사용하였는데, 아쉽게도 APEC 역내 국가에 공통적으로 적용되는 통계적 지표를 찾는 것이 불가능하였다. 또한, APEC 역내 국가 가운데 영어를 사용하지 않는 나라의 영문 자료는 대부분 대분류(간혹 중분류)의 자료만이

제시되어 있고 GDP를 구성산업별로 제시한 나라가 많지 않았다. 이런 이유로 일률적으로 기준을 정해서 조사대상 산업을 선정하기는 불가능하였다.

본 연구에서는 2003.8.1~9.15일까지 APEC 역내 각 국가의 Focal point 및 중소기업을 대상으로 구조화된 설문지를 통해 설문조사를 실시하였고, 2003.10.31까지 선정된 11개 회원국을 대상으로 중소기업 CEO를 방문 인터뷰를 하였다.

### 3.2 측정도구

자료분석방법으로는 기본적으로 전자우편과 팩스를 통해 회수한 구조화된 설문지의 응답 내용과 방문 인터뷰 내용 중 구조화된 부분은 코딩하여 계량화 하였고, 녹음한 비구조화된 내용은 분류, 비교, 그룹핑하여 개념화하고, 관련 개념들은 다시 상위 범주로 그룹핑한 다음 계량화 하였다. 그러나 현실적으로 연구대상으로 선정된 국가들 간의 정보화 격차가 현격하게 나타났기 때문에 이러한 응답 내용을 계량화하는 데에 추가적인 다양한 노력이 요구되었다. 본 연구진과 관련 전문가들은, 특히, 비구조화된 응답결과를 객관적이고 타당한 방식으로 계량화 하기 위해 수 차례 논의하였고 그 결과를 다시 응답자를 통해 검토받았다. 본 연구에서 사용된 주요 변수의 측정도구는 다음과 같다.

- 국가 ICT 인프라 : 한국전산원이 산출한 2003년도 국가 정보화 지수를 이용하였다.
- 거래 파트너의 압력 : ICT 도입에 대한 압력을 공급사나 구매사, 일반 소비자, 또는 경쟁업자로부터 받지 않은 경우를 1, 어느 정도 받은 경우를 2, 강하게 받은 경우를 3으로 측정하였다.
- 지원조직 : 정부, 정부산하기관, NGO, 국제



기구, 조합 및 협회 등으로부터 정보화를 위한 지원을 받지 않은 경우를 0, 받은 경우를 1로 측정하였다.

- ICT 준비도 : ICT 인프라, 재무상태, 조직 준비도, 변화관리, 표준화 항목을 중심으로 하였고 각각의 측면에 대해서 준비가 충분치 않은 경우를 1, 보통인 경우를 2, 충분한 경우를 3으로 측정하였고, 전체 ICT 준비도는 항목들을 산술평균하여 산출하였다.
- ICT 도입 : 하드웨어 도입은 종업원수 1인당 PC 보유대수로 측정하였고, 소프트웨어 도입은 업무에 사용하는 패키지 소프트웨어의 수와 빈도로 측정하였으며, 네트워크는 e-mail 및 인터넷 사용도, 홈페이지 보유현황으로 측정하였다.
- ICT 효과 : 재무적 효과, 고객 서비스, 내부 비즈니스 프로세스, 학습 및 성장 측면에서 측정하였고, 각 항목에 대해 효과를 경험하지 않은 경우를 0, 경험한 경우를 1로 하여 측정하였다. 전체적인 ICT 효과는 각각의 효과를 더하여 측정하였다.

## 4. 분석 및 논의

### 4.1 데이터의 특성

#### 4.1.1 산업 분포

〈표 3〉 산업 분포

산업	빈도	비율
제조업	16	89%
서비스업	1	6%
유통업	1	6%
합계	18	100%

본 연구는 제조업에 초점을 맞추고 있다. 그러나 해당 국가의 사정상 부득이한 경우 제조업

이외의 중소기업도 포함되었다. 본 연구의 표본은 제조업이 89%이고, 서비스업과 유통업도 일부 포함되었다.

#### 4.1.2 기업 규모

〈표 4〉 기업 규모

종업원수	빈도	비율
50명 이하	10	56%
51~70	3	17%
71명 이상	5	28%
합계	18	100%

본 연구의 표본은 종업원수가 50명 이하인 경우가 56%였고, 종업원수가 51~70명인 경우는 17%였고, 종업원수가 71명 이상의 기업은 28% 포함되었다.

#### 4.1.3 그룹핑

〈표 5〉 그룹핑

구분	국가 정보화 지수	해당 국가
정보화 하위 그룹	15	China, Indonesia, Malaysia, Mexico, Thailand
정보화 상위 그룹	82	Australia, Japan, Korea, Taiwan, USA

본 연구에서는 APEC 역내 국가의 중소기업 간 정보화 수준 격차를 확인하기 위해 한국전산원이 발표한 국가 정보화 지수를 기준으로<sup>3)</sup> 연

3) ITU에서는 ITU World Telecommunication Indicators를 발행하고 있고, 이를 기반으로 하여 APEC에서는 Knowledge-Based Economy(KBE) Indicators를 발표하고 한국전산원에서는 한국을 포함한 세계 주요 50개 국가의 컴퓨터, 인터넷, 통신(Telephone & mobile lines), 방송(Television receivers & Cable television subscribers) 등 4대 부문의 수준을 종합 평가하여 국가정보화 지수를 발표하고 있다. 그러나 각 기관에서 발표하는 값은 단위만 다를 뿐 내용에 있어서는 거의 같다.

구대상 기업들을 정보화 상위 그룹과 정보화 하위 그룹으로 나누었다. 연구대상인 10개 국가의 국가 정보화 지수의 중앙값(median)인 51을 기준으로 그룹핑하여 분석한 결과, 정보화 상위 그룹의 평균 지수는 82인데 비해, 정보화 하위 그룹의 평균 지수는 15로서 두 그룹 간의 국가 정보화 지수의 격차가 크게 나타났다. 이후의 분석에서는 이 두 그룹을 기준으로 논의를 전개하였다.

#### 4.1.4 신뢰성

본 연구에서는 양적 연구와 질적 연구를 병행하였다. 연구의 신뢰성을 높이기 위해 기술하고 분석한 내용이 해당 중소기업의 내용을 적절히 반영하고 있는지를 인터뷰한 중소기업의 CEO에게 피드백을 받았고, 연구결과에 대해 연구의 참여자가 아닌 다양한 관련 전문가들로부터 자문을 받았다. 또한 연구의 분석 과정에서 과학적 연구방법의 절차와 과정을 준수하여 신뢰성을 확보하고자 노력하였다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 비용 및 시간 제약에 따른 국가별 데이터 접근의 어려움으로 인하여 엄격한 수준의 신뢰성을 확보하는 데에는 한계가 있었다. 그러나 본 연구가 탐색적 수준에서 이루어지고 있다는 점을 고려할 때 본 연구의 목적을 달성하는 데에는 무리가 없다고 판단된다.

## 4.2 분석결과

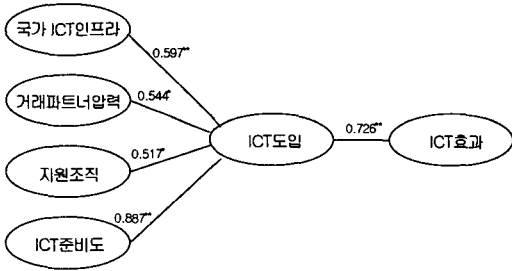
### 4.2.1 ICT 도입의 영향요인 및 효과 분석결과

ICT 도입의 영향 요인과 효과는 상관관계 분석을 통해 검증하였다. 확보된 데이터가 충분하다면 다중회귀분석이나 공변량구조분석(Structural Equation Modeling)이 본 연구모델의 검증에 적절하다고 여겨지지만 앞서 언급했듯이 본 연구의 초점이 인과관계의 통계적 규명보다

는 정보화 격차의 확인 및 해소방안에 있기 때문에 상관관계 분석으로도 탐색적 수준의 연구 목적을 충분히 달성하는데 무리가 없다고 판단된다. 본 연구에서 설정한 각 변수들의 상관관계 값을 분석한 결과는 <그림 1>과 같다. 상관관계 값의 유의수준과 각 변수들 간의 인과성을 고려한 결과 국가 ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원조직, ICT 준비도는 ICT 도입에 영향을 미치고, ICT 도입은 ICT 효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 좀더 살펴보면 다음과 같다.

먼저 중소기업은 ICT 도입수준이 높을수록 더 높은 ICT 효과를 경험하고 있는 것으로 나타났다. 이로써 ICT가 기업의 효율성과 생산성을 향상시켜 경쟁력을 강화시킨다는 종전의 주장이 중소기업의 경우에도 마찬가지로 적용됨을 알 수 있다. 따라서 특히 중소기업의 ICT 수준이 낮은 저개발국에서는 경제성장을 위해 중소기업의 ICT 도입 수준을 향상시키기 위한 중소기업 정보화 정책 방안 모색을 위해 노력을 기울여야 할 것이다.

ICT 도입 수준에 강한 영향을 미치는 요인은 중소기업의 ICT 준비도인 것으로 나타났다. 이는 중소기업이 ICT 인프라를 잘 갖추거나 ICT 도입을 위한 재무적 능력을 보유하거나 CEO나 종업원의 정보화에 대한 인식이나 조직적 준비상태가 좋은 것이 ICT 도입 수준을 향상시키는 중요한 요인이 됨을 의미한다. 그러나 현실적으로 중소기업은 대기업이나 중견기업에 비해 ICT 준비도가 낮고, 또한 저개발국의 중소기업일수록 ICT 준비도는 더욱 낮다. 이러한 중소기업의 낮은 ICT 준비도는 중소기업의 자체적인 능력으로 극복하기는 어려운 것이 현실이다. 따라서 해당 국가의 정부나 국제협력기구에서는 이를 해결하기 위한 효과적인 지원방안을 모색할 필요가 있다.



\*\* 유의수준 1%에서 상관관계값이 유의함

\* 유의수준 5%에서 상관관계값이 유의함

<그림 1> ICT 도입의 영향요인 및 효과 상관관계 분석결과

다음으로 국가 ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원조직은 중소기업의 ICT 도입수준에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 국가 ICT 인프라는 중소기업의 ICT 도입 수준에 영향을 미치는데, 특히, 인터넷 망이 보급되어 있지 않거나 안정적인지 못한 국가의 중소기업은 거래 파트너와의 정보화를 이룰 수 없고, 소프트웨어 산업이 발달하지 않아 필요한 소프트웨어를 확보하지 못하는 경우에는 ICT 도입을 효과적으로 추진할 수 없게 된다. 따라서 정부는 국가 ICT 인프라를 갖추기 위해 많은 노력을 기울여야 할 것이다. 또한, 거래 파트너 관계에 있는 공급사나 구매사, 대기업의 압력 또한 ICT 도입에 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 따라서 중소기업의 정보화 수준을 효과적으로 향상시키기 위해서는 중소기업 자체의 정보화도 중요하지만 관련 산업의 정보화도 함께 추진하는 것이 효과적일 수 있다. 정부나 정부산하기관, 조합 및 협회 등의 지원도 ICT 도입에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정부가 중소기업의 ICT 지원정책을 효과적으로 수립하여 지원하거나 중소기업과 관련된 조합이나 협회가 ICT 도입에 필요한 정보나 전문기술을 제공할 때 중소기업의 ICT 도입은 보다 효과적으로 추진될 수 있을 것이다. 이러한 연구변수 간의 인과관계를 관점을 달리하여 정보화 상위그룹과

정보화 하위그룹 두 집단별로 연구변수 간에 어떠한 특성과 문제점이 있고 이를 해소하기 위한 방안은 무엇인지 살펴보면 다음과 같다.

4.2.2 정보화 수준 격차의 항목별 분석

1) ICT 도입수준의 항목별 격차분석  
컴퓨터 하드웨어

중소기업이 컴퓨터를 확보하는 것은 정보화의 출발점이자 선행요인이라고 볼 수 있다. 연구 분석 결과에 따르면 정보화 상위 그룹의 종업원수 1인당 컴퓨터 보유 대수는 0.64인데 비해 정보화 하위 그룹의 종업원수 1인당 컴퓨터 보유 대수는 0.24로, 정보화 상위 그룹이 하위 그룹보다 약 3배 더 많은 컴퓨터를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이를 <표 6>과 같이 T-test를 실시해 본 결과 T값이 -2.723, P값이 0.015로 5% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났다.

이와 같은 컴퓨터 보유 격차는 주로 소득에서 비롯되는 것으로 분석되었다.<sup>4)</sup> 그러나 본 연구 결과에 따르면, 정보화 하위 그룹의 일부 국가에서는 컴퓨터의 절대 가격이 정보화 상위 그룹보다 더 높은 것으로 나타났다. 컴퓨터 수입에 따른 관세에, 구매에 따른 부가세가 추가되었기 때문이다. 이와 같은 세금과 소득수준의 차이로 인하여 정보화 상위 그룹의 중소기업과 하위 그룹의 중소기업 간의 체감 컴퓨터 구입 가격은 서로 다른 것으로 나타났다. 예를 들어, 정보화 상위 그룹인 호주나 일본의 중소기업은 종업원

4) APEC 21개 국가의 1인당 PC 보유 대수와 1인당 GDP의 Correlation이 85%로 유의하게 나타났고(significant at the 0.01 level), 본 연구 대상인 중소기업의 종업원 1인당 PC 보유 대수와 국가 정보화 지수의 Correlation도 85%(유의수준 1%)로 유의하게 나타났다. 이 분석에서 APEC 국가의 1인당 GDP는 The World Bank, World DevelopmentIndicator 2003 자료를 사용하였고, 1인당 PC 보유 대수는 ITU의 자료를 이용하였다.

〈표 6〉 1인당 PC 보유 대수의 그룹 간 비교

구 분		N	Mean	Std. Deviation	T value	P value
1인당 PC 보유대수	정보화 하위 그룹	10	0.24	0.09	-2.723	0.015
	정보화 상위 그룹	8	0.64	0.12		

한 명의 3주 급여이면 PC 한 대를 구매할 수 있는데 비해, 정보화 하위 그룹인 인도네시아 중국의 중소기업은 종업원 한 명의 6~8개월의 급여를 지출해야 PC 한 대를 구입할 수 있었다.

이러한 체감 컴퓨터 구입 가격은 기업 정보화를 위한 투자 타당성 평가와 직접적인 관련이 있는 것으로 평가된다. 일정 범위 내에서 ICT와 노동이 대체 가능하다는 점을 고려해 볼 때, 체감 컴퓨터 구입 가격이 높은 중소기업은 컴퓨터 구입 대신에 종업원 고용을 선호할 것이고, 체감 컴퓨터 구입 가격이 낮은 중소기업은 종업원 고용 대신에 컴퓨터 구입을 선호할 것이다. 따라서 체감 컴퓨터 구입 가격 상의 격차가 개선되지 않는 한 정보화 상위 그룹과 하위 그룹의 컴퓨터 보유 격차는 더욱 커질 것이다. 이러한 격차를 줄이기 위해서는 체감 컴퓨터 구입 가격을 낮추거나 컴퓨터 확보를 위한 대안을 마련해야 할 것이다. 컴퓨터 보유 격차를 줄이기 위해 해당 국가 정부는 다음과 같은 대안들을 고려해 볼 수 있을 것이다.

- 저가격의 국민 PC(Internet PC)를 개발, 보급한다.
- 컴퓨터 구입에 따른 세제 감면 혜택을 지원한다.
- 컴퓨터 수입에 따른 관세를 인하한다.
- 중고 PC를 재활용하기 위한 APEC 역내 중소기업 간 제휴 프로그램을 운영한다.

#### 컴퓨터 소프트웨어

연구대상이 되는 중소기업의 소프트웨어 활

용 현황을 분석한 결과, 문서관리는 모든 중소기업이 사용하고 있었고, 재무회계관리는 78%가 사용하고 있었으며, 그 외의 어플리케이션들은 재고관리(72%), 판매관리(67%), 조달관리(61%), 생산관리(56%), 고객관리(56%), 비용관리(56%), 인적자원관리(56%), ERP(50%), SCM(33%) 순으로 많이 사용되고 있었다.

〈표 7〉 어플리케이션 활용 현황

Application	사용 기업수	비중
Procurement Management	11	61%
Supply Chain Management	6	33%
Inventory Management	13	72%
Production Management	10	56%
Sales Management	12	67%
Customer Management	10	56%
Financial and Accounting Management	14	78%
Cost Management	10	56%
Document Management	18	100%
Human Resource Management	10	56%
ERP	9	50%

어플리케이션 활용 현황을 정보화 하위 그룹과 정보화 상위 그룹으로 구분하여 T테스트를 실시한 결과 T값 -1.9, P값 0.075로 10% 유의수준에서 유의한 것으로 평가되었다. 정보화 하위 그룹은 평균 5.3개의 어플리케이션을 활용하고 있던 반면 정보화 상위 그룹은 평균 8.75개의 어플리케이션을 활용하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 8〉 어플리케이션 활용 개수의 그룹 간 비교

구분		N	Mean	Std. Deviation	T value	P value
어플리케이션 활용 개수	정보화 하위 그룹	10	5.3	4.64	-1.9	0.075
	정보화 상위 그룹	8	8.75	2.38		

• 정보화 하위 그룹의 어플리케이션 활용 실태와 문제점

정보화 하위 그룹의 중소기업은 소프트웨어를 매우 제한적으로 사용하고 있는 것으로 나타났다. 중국은 재무회계관리와 문서관리 어플리케이션을 사용하고 있고, 인도네시아와 태국은 문서관리만을 사용하고 있다. 이들 중소기업 CEO의 인터뷰에 따르면, 중소기업은 소프트웨어의 선택 대안이 적기 때문에 비즈니스에 적용할 적절한 어플리케이션들을 확보하기가 어려운 것으로 나타났다. 따라서 기업 정보화를 추진하는데 보다 많은 시간과 노력을 들이고 더 많은 시행착오를 겪는 것으로 나타났다. 이와 같은 정보화 하위 그룹에 속한 국가들의 중소기업 정보화 수준향상을 위해 해당 국가의 정부는 다음과 같은 정책 대안을 고려할 수 있을 것이다.

- 정부의 주도적인 환경조성 및 역할 필요 : 정부는 다른 나라들의 모범사례를 적절히 분석하고 이를 바탕으로 자국의 상황에 적합한 정보화 정책 대안을 개발해야 할 것이다.
- 소프트웨어 보급 확산 : 중소기업의 정보화 수준을 향상시키기 위해서는 이들이 선택할 수 있는 어플리케이션의 대안들을 개발, 제공해야 할 것이다. 이를 구현하기 위해서는 소프트웨어 산업을 육성하는 정책도 마련되어야 할 것이다.
- 어플리케이션 활용 모델의 발굴 및 보급 : 정부는 중소기업이 처한 규모나 업종에 적합한 어플리케이션 등 비즈니스 모델을 개발, 보급해야 할 것이다.

• 정보화 상위 그룹의 어플리케이션 활용 실태와 문제점

정보화 하위 그룹의 중소기업이 1~2가지의 어플리케이션을 사용하고 있던 것에 비해 상위 그룹의 중소기업은 이보다 훨씬 많은 8가지를 사용하고 있어서 그룹 간 격차가 심한 것으로 나타났다. 정보화 상위 그룹에서는 재고, 판매, 재무회계, 문서 등 4개 분야의 어플리케이션을 100%의 중소기업이 사용하고 있었고, 조달과 비용 분야의 어플리케이션을 80%가 사용하고 있었으며, 고객, 인적자원, 생산 분야의 어플리케이션을 60%가 사용하고 있었다. 그러나 ERP(40%)나 SCM(20%) 분야의 어플리케이션은 다른 분야에 비해 적게 사용되고 있는 것으로 나타났다.

정보화 상위 그룹의 중소기업은 일찍이 기업 경영에 대한 ICT의 잠재력을 경험하였기 때문에, ICT를 생산성 향상과 경쟁우위 확보를 위한 가장 강력한 해법이라고 인식하고 이를 효과적으로 활용할 수 있는 대안들을 다각적으로 검토하면서 지속적으로 적용해 가고 있었다.

정보화 상위 그룹 중소기업은 이처럼 높은 정보화 수준을 유지해 나가고 있지만 그러한 와중에도 끊임없이 새로운 ICT 활용방안을 탐색하고 있었다. 그러나 이들 중소기업은 새로운 ICT 시도에 따른 실패의 리스크에 대해서 많은 걱정을 하면서 이러한 리스크를 줄이기 위한 방안으로써 자신이 속한 업종이나 유사한 규모 기업들의 모범사례에 대한 정보를 필요로 하고 있었다.

이러한 현황을 종합해 볼 때, 정보화 상위 그

룸에 대하여 정부는 다음과 같은 정책 대안을 모색할 수 있을 것이다.

- ICT 적용 모델의 개발 : 정부는 중소기업의 정보화를 효과적으로 지원하기 위해서는 중소기업이 직면한 규모나 업종에 적합한 어플리케이션을 개발하여 보급할 필요가 있을 것이다.
- 정보화 모범사례 보급 : 정부는 중소기업이 ICT 도입에 따른 리스크를 줄일 수 있도록 관련 사례를 발굴하여 보급할 필요가 있다.
- ASP 서비스의 적용 가능성 검토 : 정부는 대기업에 비해 ICT 전문인력이나 자금이 부족한 중소기업이 보다 효과적으로 정보화를 추진할 수 있도록 ASP 서비스의 활용 방안 등 중개자(중간공급자, 사업자, 지원조직 등)의 육성 및 역량강화를 모색할 필요가 있을 것이다.

## 인터넷

인터넷의 이용 실태를 파악하기 위해 e-mail, Web, 홈페이지 세 분야를 분석하였다. T테스트 분석결과 <표 9>와 같이 정보화 상위 그룹과 하위 그룹 간에는 인터넷 활용에 있어서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 두 그룹 모두가 e-mail과 Web을 100% 사용하고 있었고, 홈페이지는 하위 그룹이 60%, 상위 그룹이 75% 사용하는 것으로 나타났다(T 값은 0.64 P값은 0.53). 그러나 그 활용 내용을 좀더 깊이 분석해 볼 때, 두 그룹 간에는 인터넷 사용에 있어 상당한 격차가 존재하는 것으로 나타났다.

### • e-mail 활용 실태

정보화 하위 그룹에 속한 중소기업은 많은 경우 e-mail을 ICT 담당 직원만이 거래처와의 커뮤니케이션을 위해 이용하고 있었던 반면, 정보화 상위 그룹에 속한 중소기업은 e-mail을 기업

내 모든 구성원들이 시간과 공간에 구애 받지 않으면서 거래처와의 커뮤니케이션은 물론 각종 업무에 다각적으로 활용하고 있었다.

<표 9> 인터넷 활용의 그룹 간 비교

구분	e-mail 활용	Web 활용	Homepage 보유
정보화 하위 그룹	100%	100%	60%
정보화 상위 그룹	100%	100%	75%

### • Web 활용 실태

Web에 있어서도 마찬가지로 정보화 상위 그룹의 중소기업은 모든 종업원들이 다양한 목적으로 업무에 활용하고 있었던 반면, 하위 그룹의 중소기업은 ICT 담당 직원들이 주로 사용하고 있었다. 특히, 정보화 하위 그룹에 속한 중소기업은 Web을 이용하는데 있어서 인터넷의 가치를 비교적 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이는 주로 인터넷 콘텐츠의 부족에서 비롯된 것이었고, 이러한 콘텐츠 부족은 언어에서 비롯된 경우가 많았다. 예를 들어, 비영어권인 인도네시아는 인터넷 콘텐츠가 부족한 것으로 인식하고 있었던 반면, 영어권인 호주는 자국의 콘텐츠는 물론 미국, 영국 등의 다양한 인터넷 콘텐츠에 접근하여 자신들이 필요로 하는 정보를 풍부하게 이용하고 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 언어적 특성으로 영어권에 속한 중소기업은 보다 많은 인터넷 콘텐츠를 통해 보다 큰 효용을 경험하고 그로 인해 인터넷을 더 많이 활용하고자 하는 욕구를 유발하는 반면, 비영어권에 속한 중소기업은 이보다는 적은 효용을 경험하여 ICT 활용 욕구를 덜 받는 네트워크 외부효과(network externality effect)를 유발하는 것으로 조사되었다. 이러한 특성은 중소기업의 정보화 격차

를 더욱 커지도록 하는 요인으로 작용할 수 있기 때문에 중소기업 정보화 격차를 줄이기 위해서 관련 정부는 이를 해결하기 위한 방안을 모색해야 할 것으로 평가되었다.

#### • 홈페이지 활용 실태

홈페이지의 경우에도 정보화 상위 그룹과 하위 그룹 간에 이용상의 격차가 존재하는 것으로 조사되었다. 정보화 하위 그룹은 홈페이지를 명확한 비즈니스 모델을 바탕으로 운영하기 보다는 이제 막 시범적으로 운영하는 단계에 있었다. 가령, 한 중소기업은 24시간 365일 운영해야 할 홈페이지를 영업시간에만 운영하기도 하였다. 이에 비해 정보화 상위 그룹은 홈페이지를 기업의 인지도를 향상시키기 위한 마케팅 수단이나 온라인으로의 판로 확대와 같이 명확한 비즈니스 모델을 가지고 운영하고 있었다.

이러한 인터넷 활용 실태를 종합해 볼 때 특히 정보화 하위 그룹에 속한 정부는 다음과 같은 정책을 추진할 필요가 있을 것이다.

- 인터넷 콘텐츠 확보 방안 모색 : 정보화 하위 그룹에 속한 중소기업은 이용할 수 있는 인터넷 콘텐츠가 부족한 것으로 인식하고 있다. 이는 중소기업 정보화에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 정부는 인터넷 콘텐츠를 확보하기 위한 효과적인 방안을 마련해야 할 것이다.
- 언어적 장벽 극복 : 언어적 장벽은 인터넷의 효용에 영향을 미치기 때문에 이를 극복하고 다양한 콘텐츠를 이용할 수 있도록 하는 대안을 마련해야 할 것이다.
- 통신 인프라 확충 : 신속하고 안정적인 통신 인프라의 확충은 정보화에 긍정적인 영향을 미치기 때문에 정부는 이를 개선하기 위한 방안을 마련해야 할 것이다.

## 2) ICT 도입 효과의 격차 분석

본 연구에서는 ICT의 도입효과를 재무적 관점 외에도 고객 관점, 내부 비즈니스 프로세스 관점, 학습 및 성장 관점 등을 종합적으로 고려하는 Balanced Scorecard 측면에서 살펴보았다<sup>5)</sup>.

분석결과에 따르면, 중소기업이 어떠한 유형의 ICT를 도입했느냐에 따라서 그 효과가 다르게 나타났다. 전반적으로 볼 때, 본 연구의 샘플인 모든 중소기업은 학습 및 성장 향상 효과를 경험한 것으로 나타났다. 따라서 중소기업이 ICT를 도입할 경우 최소한 이 효과만큼은 볼 수 있음을 보여주었다. 다음으로 중소기업이 많이 경험한 ICT 도입 효과는 내부 비즈니스 프로세스 향상효과로 83%의 중소기업이 이를 경험한 것으로 나타났다. 다음으로, 중소기업의 반이 고객 서비스 향상효과를 경험한 것으로 나타났다. 그러나 28%의 중소기업만이 재무적 향상효과를 경험한 것으로 나타났다. 그러나 재무적 관점에서의 효과 향상 측면에서는 해석상의 주의를 요하였다. 대부분의 중소기업은 ICT를 도입함으로써 실질적으로 인력감축 등의 비용 절감 효과를 경험하지는 않았지만 동일한 인력으로 업무를 더 많이 그리고 부가가치가 높은 방식으로 수행하였다. 만약 ICT 도입 후의 향상된 업무처리 성과를 ICT 도입 전에 얻고자 한다면 더 많은 인력을 고용해야 하기 때문에, 기회비용 측면에서 보면 ICT 도입으로 재무적 효과를 경험했다고 볼 수도 있기 때문이다.

종합해 볼 때, ICT를 도입한 중소기업은 대부분 효과를 경험하였고, 이에 따라 정보화 수준을 향상시키기 위한 더 많은 모티베이션을 갖게 되어, 결과적으로 ICT를 도입한 중소기업과

5) 연구를 종합한 결과 ICT 도입 효과는 대부분 효과를 경험하였다와 경험하지 못했다 두 가지로 양분되었다. 따라서 도입효과를 경험한 경우를 1로, 경험하지 못한 경우를 0으로 측정하였다.

〈표 10〉 ICT 도입 효과

구분	Finance	Customer service	Internal business process	Learning and growth
정보화 하위 그룹	10%	20%	70%	100%
정보화 상위 그룹	50%	88%	100%	100%
평균	28%	50%	83%	100%

그렇지 않은 중소기업 간에 정보화 수준 격차는 더욱더 커지는 것으로 나타났다. 따라서 특히 정보화 하위 그룹에 속한 정부는 이러한 정보화 격차를 줄이고 중소기업의 정보화를 촉진시키기 위해서 선도적으로 정보화를 추진한 중소기업을 정보화의 시발자이자 촉진자로서 활용할 수 있을 것이다.

### 3) ICT 도입의 영향 요인

#### 국가 ICT 인프라

본 연구에서는 국가 ICT 인프라를 통신 인프라와 ICT 전문 조직으로 살펴보았는데, 특히 통신 인프라에서 정보화 상위 그룹과 하위 그룹의 격차가 큰 것으로 조사되었다. 인터넷을 신속하고 안정적으로 사용하기 위한 전용선 사용 비율에 대한 전체 평균은 78%로 나타났는데, 이 중에서 정보화 상위 그룹의 중소기업은 전용선을 100% 사용하고 있는데 비해, 정보화 하위 그룹의 중소기업은 60%만이 전용선을 사용하고 있었다. 즉, 중소기업 중에서 40%는 아직도 속도가 느린 dial-up modem 환경에서 인터넷을 사용하고 있었다. 그런데 여기서 특히 심각한 문제는 정보화 하위 그룹의 중소기업이 느린 통신환경에서 인터넷을 사용하고 있지만 그 절대적 비용이 더욱 많다는 점이다. 예를 들어, 인도네시아의 한 기업은 전화 모뎀을 통해 e-mail과 Web을 활용하고 있는데 사용료로 월평균 \$38를 지불하고 있었다.<sup>6)</sup> 이는 정보화 상위 그룹의 경우

보다 더 높은 이용료이고, 인도네시아의 경제 사정을 고려할 때 비용 부담이 매우 높다고 볼 수 있다. 이러한 격차는 국토 면적이 넓고 인구밀도가 낮은 국가의 중소기업에서 특히 심각한 것으로 나타났다. 이러한 통신 환경이 개선되지 않는다면 정보화 상위 그룹과 하위 그룹 간의 정보화 격차는 더욱 커질 것으로 평가된다. 따라서 중소기업의 정보화 격차를 줄이려면 이러한 통신 환경 상의 격차를 줄이기 위한 정부의 정책적 노력이 필요하고, 또한 유사한 문제에 직면해 있는 APEC 역내 국가들 간에 Mobile Network 등의 구축 및 운영을 위한 공동 협력 프로그램을 모색할 필요가 있을 것이다.

#### 거래 파트너의 압력

거래 파트너의 압력이란 공급사, 구매사, 소비자, 경쟁업자 등의 ICT 도입 압력을 말한다.<sup>7)</sup> 분석 결과, 정보화 하위 그룹은 1.1, 상위 그룹은 2.75로 나타났다. 정보화 상위 그룹에 속한 기업들은 구매자나 판매자 혹은 경쟁업자 등으로부터 정보화의 압력이나 권유를 받고 있고, 이는 중소기업 정보화에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이에 비해, 정보화 하위 그룹에 속한 중소기업은 이러한 압력을 비교적 덜 받고 있고, 따라서 중소기업의 정보화는 이러한 거래 파트너의 압력 보다는 자발적인 의지를 바탕으로

지출하고, 한국의 중소기업은 월 \$25를 지출하였다.

7) 거래 파트너의 압력은 “낮다”를 1, “보통이다”를 2, “높다”를 3으로 하여 측정하였다.

6) 중국 상해의 중소기업 전용선 이용료로 월 약 \$13를



로 추진되고 있는 것으로 분석되었다. 이러한 거래 파트너의 압력은 어플리케이션의 도입에도 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 예를 들어, 조달관리 어플리케이션 도입에 있어서 정보화 상위 그룹(도입 비율 88%)은 정보화 하위 그룹(도입비율 40%)보다 약 2배 높은 것으로 분석되었다.<sup>8)</sup> 정보화 상위 그룹의 분석결과에서처럼 거래 파트너 압력은 중소기업 정보화에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났기 때문에, 특히 정보화 하위 그룹의 정부는 정책 수립시 이러한 요인을 충분히 고려해야 할 것이다. 비즈니스 환경은 중소기업에게는 통제 불가능한 요인이기 때문이다. 따라서 정부는 정보화 선도 기업 육성을 위한 전략적 선택 및 집중 투자노력을 통해 산업 전반의 정보화 수준을 향상시키기 위한 분위기를 조성해야 할 것이다.

### 지원조직

본 연구에 따르면, 중소기업 정보화는 중소기업 자체와 정부, 중개자의 효과적인 상호작용에 의해 결정되는 것으로 나타났다. 이 중에서 중개자는 대학이나 협회 또는 정보화 컨설팅 조직 등이 될 수 있는데, 이는 정부와 중소기업의 교량 역할과 정보화의 촉매제 역할을 수행하는 것으로 평가되었다. 이러한 지원조직의 특징을 정보화 상위그룹과 정보화 하위그룹으로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

#### ● 정보화 상위 그룹 지원조직의 특징

정보화 상위 그룹에 속한 정부들은 정보화 정책의 유형에는 차이가 있지만 모든 국가들이 정책을 가지고 있는 것으로 조사되었다.

한국, 일본, 대만 등의 중소기업은 이러한 정

보화 지원 정책을 잘 인지하고 있으며 이를 적절하게 활용하여 정보화 수준을 향상시키고 있는 것으로 나타났다. 캐나다, 미국, 호주 등의 중소기업은 시장 원리에 따라서 자발적으로 정보화를 추진하였다. 그러나 이 중에서 일부 중소기업은 정보화 지원의 필요성은 인식하고 있지만 이러한 정책이 있는지에 대해서는 전혀 인식하지 못하는 정보화의 수요와 공급의 불균형 현상이 발생하고 있었다. 이와 같은 수요와 공급의 불균형 문제를 해결하기 위해 정부는 중소기업 정보화 지원 정책에 대한 충분한 홍보와 효과적인 커뮤니케이션 방안을 모색해야 할 것이고, 중소기업 또한 정부의 지원정책에 대한 탐색 및 이용 노력을 기울여야 할 것이다. 그러나 이러한 문제점을 가장 효과적으로 해결할 수 있는 방안은 조합·협회 등 중개자의 역할에서 찾아볼 수 있다. 조합·협회는 중소기업과 정부 간의 교량 역할을 효과적으로 수행하고, 중소기업의 정보화 촉진을 위한 분위기를 조성함으로써 중소기업의 정보화에 긍정적인 역할을 수행할 수 있을 것이다.

#### ● 정보화 하위 그룹 지원조직의 특징

정보화 하위 그룹은 중소기업 정보화 지원 정책이 없는 경우, 시작 단계인 경우, 본격화 단계인 경우 세 가지로 구분되었다. 정부의 정보화 지원 정책이 없거나 시작 단계인 경우에는 중소기업의 정보화 수준이 비교적 낮은 것으로 평가되었다. 따라서 중소기업의 정보화 수준을 향상시키기 위해서는 체계적이고 효과적인 정보화 정책이 수립되어야 할 것으로 평가되었다.

정보화 정책이 있는 경우에는 이러한 정부 정책이 중소기업의 정보화에 영향을 주어 정보화 수준 향상에 기여하고 있는 것으로 평가되었다. 예를 들어, 말레이시아의 경우에는 비록 중소기업이지만 정부의 ICT에 대한 정보 제공, 재정

8) 거래 파트너의 압력과 조달관리 어플리케이션 도입 여부의 상관관계 값은 5%유의수준에서 49%로 의미 있게 나타났다.

〈표 11〉 중소기업의 ICT 준비도

구분	ICT 인프라	재무상태	ICT 인지도	변화관리	표준화
정보화 하위 그룹	1.8	1.9	2.7	1.5	1.6
정보화 상위 그룹	3	3	2.75	1.75	2.25
전체	2.33	2.39	2.72	1.61	1.89

적 지원 등을 통해 효과적으로 정보화를 추진하는 것으로 조사되었다. 또한, 정보화 하위 그룹의 중소기업도 조합·협회를 통해 정보화를 효과적으로 추진하였다.

이러한 내용을 종합해 볼 때 정보화 하위 그룹의 정부는 효과적인 정보화 지원 정책을 수립해야 하고, 중소기업 정보화를 위한 교량 및 촉매 역할을 할 수 있는 조합·협회나 대학 등의 중개자 활용 방안을 모색할 필요가 있을 것이다.

### ICT 중소기업의 준비도

#### • 종합적 분석

ICT 활용을 위한 기업의 준비도를 분석한 결과, 전체적으로 볼 때 ICT 인지도가 2.72로 높게 나타나, 본 연구의 대상이 되었던 기업들은 기업 정보화에 대한 CEO와 종업원의 인식이 높은 것으로 나타났다<sup>9)</sup>.

ICT 인프라(2.33)와 재무상태(2.39)는 보통 이상인 것으로 나타났으며, 변화관리(1.61)와 표준화(1.89)는 낮은 것으로 나타났다. 업무 및 비즈니스 프로세스 표준화는 정보화의 선행요건이라고 볼 수 있는데, 본 연구 대상은 중소기업이라는 특성으로 인해 표준화가 미흡한 것으로 평가되었다.

#### • 그룹 간 비교 분석

ICT 도입을 위한 기업의 준비도를 정보화 상위 그룹과 하위 그룹으로 나누어 분석한 결과에

따르면, ICT 인프라와 재무상태에 있어서 그룹 간의 격차가 큰 것으로 나타났다.<sup>10)</sup> 이는 정보화 하위 그룹의 중소기업이 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 측면에서 준비가 덜 되어 있다는 것을 의미하는 것이고, 이는 높은 ICT 체감 구매 비용으로 인해서 나타난 결과라고 평가된다. 그러나 정보화 하위 그룹에 속한 중소기업 중에서 말레이시아 기업은 정보화 수준 향상을 통해 생산성과 매출액을 증대시킴으로써 재정적 준비도를 높이고 이를 다시 정보화에 재투자하여 생산성을 더욱 향상시켜 나가는 선순환의 발전적인 모습을 보여주었다. 정보화 상위 그룹에 속한 기업들 중에서 한국이나 일본 등의 중소기업은 정부의 ICT 도입에 대한 세제 및 자금 지원을 이용하여 정보화 수준을 더욱 향상시키고 있었다.

이러한 내용을 종합해 볼 때, 그룹 간의 정보화 격차를 줄이기 위해서 정부는 특히 ICT 인프라와 재무상태 측면에 효과적인 정책 개발 및 지원을 제공해야 할 것이다.

## 5. 결론 및 시사점

### 5.1 연구의 요약

본 연구의 목적은 APEC 역내 국가의 중소기업 간의 정보화 격차가 어느 정도 존재하는지를

9) ICT 준비도에서 부족은 1점, 보통은 2점, 충분은 3점으로 측정하였다.

10) T-test 분석 결과 두 그룹 간의 ICT 인프라와 재무적 상태의 평균 차이가 1% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났고, IC 인지도와 변화관리, 표준화는 유의하지 않은 것으로 나타났다

확인하고, 이러한 정보화 격차의 원인이 무엇인지를 파악하며, 결과적으로 정보화 격차를 줄이기 위한 방안이 무엇인지를 모색하는 것이다. 이를 위해 APEC 역내에 있는 21개 국가들 중에서 국가 정보화 지수, 연구의 실행가능성, 지역적 안배, 인구수 등을 고려하여 미국, 캐나다, 멕시코, 중국, 일본, 한국, 러시아, 호주, 말레이시아, 인도네시아, 태국의 11개 국가를 선정하였고, 해당 국가의 수도권에 위치한 제조업 중심의 중소기업을 18개 방문 인터뷰하였다.

정보화 격차를 확인하기 위해 ICT 도입 현황과 ICT 도입 효과를 연구변수로 선정하였고, 이러한 정보화 격차에 영향을 주는 변수로 ICT 준비도, ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원조직을 선정하였다.

상관관계 분석을 통해서 국가 ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원조직, ICT 준비도 등이 중소기업의 ICT 도입 수준 및 ICT 효과에 영향을 미치는 것을 확인하였다. 따라서 중소기업의 정보화 격차를 줄이기 위해서는, 특히, 정보화 하위 그룹에 속한 국가는 국가의 ICT 인프라 수준을 높여야 하고, 거래 파트너를 포함한 산업 전체 차원의 정보화 수준을 향상시켜야 하며, 정부 및 정부관련기관, 조합, 협회, 학교 등의 지원조직은 효과적인 정책 및 활동을 추진해나가며, 중소기업 내부적으로는 ICT 준비도를 향상시켜야 할 것이다.

한편, 본 연구에서는 중소기업의 정보화 도입 사례를 주요 변수를 중심으로 면밀히 검토하여 정보화 격차의 수준과 격차해소방안을 모색하였다. 중소기업의 정보화 격차는 ICT 도입 현황과 ICT 도입 효과로 살펴보았다. ICT 도입 현황은 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어, 인터넷 관점에서 살펴보았다. 컴퓨터 하드웨어 관점에서 볼 때, 정보화 상위 그룹에 속한 중소기업은 하위 그룹에 비해 2배 이상의 PC를 더 많이 소

유하고 있었다. 이러한 격차는 세금과 소득수준의 차이로 인해 나타나는 것으로 확인되었다. 컴퓨터 소프트웨어 관점에서 볼 때, 정보화 하위 그룹에 속한 중소기업은 어플리케이션을 문서관리나 재무회계관리를 중심으로 제한적으로 사용하는 것으로 나타났고, 정보화 상위 그룹에 속한 중소기업은 이러한 어플리케이션 뿐만 아니라 재고관리, 매장관리, CRM, ERP 등도 사용하는 것으로 나타났다. 인터넷 관점에서 볼 때, 정보화 상위 그룹에 속한 중소기업은 E-mail이나 Web을 마케팅 도구나 온라인 판매 채널로 활용하고 있는 것으로 나타났다.

ICT 도입 효과 측면에서, 본 연구의 샘플이 된 대부분의 중소기업은 ICT를 도입함으로써 학습 및 성장, 내부 비즈니스 프로세스, 고객 서비스 등의 측면에서 효과를 경험하는 것으로 나타났다.

이처럼 APEC 역내 정보화 상위 그룹 국가와 정보화 하위 그룹 국가의 중소기업 간에는 정보화 격차가 존재하고 이러한 정보화 격차에는 국가 ICT 인프라, 거래 파트너의 압력, 지원조직, ICT 준비도가 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 특히, ICT 준비도 측면에서 기업의 ICT 인프라와 재무상태는 정보화 상위 그룹과 정보화 하위 그룹 간에 상당한 격차가 존재하는 것으로 나타났다. 이와 같은 정보화 격차를 줄이기 위해 정보화 수준이 낮은 국가에서는 하드웨어 및 소프트웨어의 획득 가능성을 높일 수 있는 방안을 모색해야 하고, 통신 인프라를 개선하기 위한 노력을 보다 효과적으로 추진해야 하며, 각국 정부는 APEC 역내 국가의 정보화 지원 정책의 경험과 노하우를 공유함으로써 정보화 수준 향상 방안을 추진해 나가야 할 것이다. 또한, APEC 역내 중소기업 간 하드웨어를 재활용 또는 공유하기 위한 제휴 프로그램을 운영할 필요가 있을 것이다.

## 5.2 연구의 의의 및 한계

본 연구는 APEC 역내 중소기업 간의 정보화 수준 격차에 대한 보다 깊이 있는 분석과 통찰력을 얻었다는데 연구의 의의가 있다. 탐색적 차원에서 이루어진 본 연구는 향후 APEC 역내 중소기업의 정보화 촉진시 활용 가능한 가이드라인 및 프레임워크를 개발하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 그러나 본 연구는 18개라는 제한된 데이터를 바탕으로 분석하였기 때문에 본 연구의 결과를 일반화시키는 데에는 한계가 있고, 통계적인 검증력을 확보하는 데에도 어느 정도의 한계를 갖고 있다. 향후 효과적인 정책대안을 도출하기 위해서는 국민소득, ICT 정책, 제도 등이 국가 인프라 수준 및 중소기업 정보화 수준에 미치는 영향도 연구할 필요가 있을 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 박종영, "중소기업 정보화수준 평가체계 개발 및 실태조사", 중소기업연구원, 2001. 3.
- [2] 최병규, "중소제조업 정보화수준 평가지표 개발", 중소기업연구원(산업정보화 연구회), 1999.
- [3] Agarwal, R. and Prasad, J., "The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntaries in the Acceptance of Information Technologies," *Decision Sciences*, Vol. 28, No. 3, 1997, pp. 557-581.
- [4] Bingi, P., Sharma, M.K. and Godla J.K. "Critical Issues Affecting an ERP Implementation," *Information Systems Management*, Vol. 16, No. 3, 1999.
- [5] Chau, P.Y.K. "An Empirical Assessment of a Modified Technology Acceptance Model" *Journal of Management Information Systems*, Vol. 13, No. 2, 1996, pp. 185-204.
- [6] Choi, Byung-Il, 2001, "Digital Divide in APEC : Myth, Realities and A Way Forward", a paper presented at 2001 APEC Study Center Consortium Conference, Tjan-jin, China, May 2001, pp. 18-20.
- [7] Clemons, E.K., "Evaluation of strategic investments in information technology," *Communications of the ACM*, Vol. 34, No. 1, 1991, pp. 275-292.
- [8] Cragg P.B. and King, M., "Small-Firm Computing : Motivators and Inhibitors," *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 1, 1993.
- [9] Cullen, R. "Addressing the digital divide," *Online Information Review*, Vol. 25, No. 5, 2001.
- [10] Davern, M.M. and Kauffman, R.J., "Discovering potential and realizing value from information technology investments," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, No. 4, 2000, pp. 319-341.
- [11] DTI, *Development of the Information Society-An International Analysis*, UK, 1996.
- [12] Harvie, Charles and Lee, Boon-Chye, *Globalisation and SMEs in East Asia*, Edward Elgar, 2002.
- [13] Harvie, Charles and Lee, Boon-Chye, *The Role of SMEs in National Economies in East Asia*, Edward Elgar, 2002.
- [14] Iacovou C.L., Benbasat Izak and Dexter A.S., "Electronic Data Interchange and Small Organizations : Adoption and Impact of Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 4, 1995.
- [15] Kaplan, R.S. and Norton, D.P., *Translating Strategy into Action The Balanced Scorecard*, Harvard Business School Press. 1996.
- [16] Lakshmi S Iyer, Larry Taube and Julia Raquet, "Global E-commerce : Rationale, digital divide, and strategies to bridge the divide," *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 5, No. 1, 2002.
- [17] Machlup, F., *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*,

Pinceton University Press, 1962.

[18] NCA, *National Information Index*. Korea National Computerization Agency, 2003.

[19] Nolan, R.L., "Managing the Crises in Data Processing," *Harvard Business Review*, March-April, 1979, pp. 115-126.

[20] OECD, "Understanding the Digital Divide", Paris. 2001.

[21] OECD, *Promoting ICT Use and E-Business Adoption by SMEs*, DSTI/IND/PME 7/REV3, 2002.

[22] Porat, M., *The Information Economy : Definition and Measurement, Special Publication 77-12(1)* (Washington, D.C. : U.S. Department of Commerce, Office of Telecommunications, 1977).

[23] Tipton, F.B., "Bridging the digital divide in Southeast Asia : Pilot agencies and policy implementation in Thailand, Malaysia, Vietnam, and the Philippines," *ASEAN Economic Bulletin*. Vol. 19, No. 1, Apr 2002, p. 83

[24] Trappey, A., Trappey, C. and Ouyang, C., "The impact of the Digital Economy and Electronic Commerce on APEC Small and Medium Enterprises," *The Proceedings of the 2001 APEC Small and Medium E-Commerce Symposium*, June 2001, pp. 26-28.

[25] Venkatraman, N., "IT-Enabled Business Transformation : From Automation to Business Scope Redefinition", *Sloan Management Review*, Winter, 1994. pp. 73-87.

[부 록]

<부록 1> 1<sup>st</sup> Research Questionnaire

<p>1. Briefly describe the nation-level structure of and the cooperation among different organizations responsible for SME informatization policies or projects. <b>(The answer should be written in English and on a separate sheet of paper in order to cover the sufficient information requested).</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2. List the government or public organizations dedicated to informatization of SMEs and briefly describe the major policies and projects of each organization.</p> <p>2.1 Name the government (central and local) organizations related to SME informatization and describe their major projects. Name the departments and personnel for each project (including their contact points : e-mail, fax, phone).</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2.2 Describe the nature of the public organizations responsible for SME informatization and their major projects and name the departments and personnel dedicated to each project (including their contact points).</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

3. List the non-government organizations and SME-related associations in various industries that support SME informatization, and briefly describe their major policies and projects.

3.1 Describe the nature of the non-government organizations and the industry-specific associations and their major projects for SME informatization. Name the departments and personnel dedicated to each project (including their contact points).

.....  
.....

3.2 Describe the major relevant projects of large companies or their partners that lead SME informatization. Name the divisions and personnel in charge of each project (including their contact points).

.....  
.....

3.3 Describe the nature and major projects of non-government bodies (NGOs, universities, etc.) that support SME informatization. Name the divisions and personnel in charge of each project (including their contact points).

.....  
.....

3.4 Describe major projects of international organizations and related bodies that support SME informatization in your country, if any. Name the departments and personnel committed to each project (including their contact points).

.....  
.....

4. Briefly outline the overall strategy and progress of SME informatization in your country.

.....  
.....

5. Explain if there are priorities, by industry or region, in your strategy and projects for SME informatization. If so, explain the rationale for such priorities.

.....  
.....

6. Describe how SME and micro enterprises are defined in your country in regard to the statistical regulations.

.....  
.....

7. Describe the sources for and the access to statistical documents or white paper, if any, on the government's informatization policies, SMEs circumstances, progress of SME informatization, etc.

.....  
.....



## 2. Status of ICT adoption and Use

### 1) History of ICT adoption and Usage

Please state of the adoption, usage time, and frequency of usage of ICT.

	Adoption (yes/no)	Time of Usage	Frequency of Usage
Procurement Management			
Supply Chain Management			
Inventory Management			
Production Management			
Sales Management			
Customer Management			
Financial and Accounting Management			
Cost Management			
Document Management (office suite)			
Human Resource Management			
Enterprise Resource Planning (ERP)			

### 2) Department of ICT

- Does your company have the ICT department?

If yes,

- what is the budget of the ICT department?

- what is the position of the manager of the ICT department in your firm?

- how many ICT people are in your company?

### 3) Status of ICT

- Please indicate the number of computers/PCs operating in your company?

- What types of computers did your company currently implement?

- Are your computers networked?

- Does your company make e-commerce purchases?

- Does your company make e-commerce sales?

### 4) Where do you store the following business information?

	Mainly in My head	Mainly on Paper/Cards	Mainly on Computer	Not Applicable
Inventories/Stock Control				
Production Records				
Sales and Invoicing				
Marketing and Distribution				
After Sales Service/Follow up				
Company Accounts				
Staff Records/Wages/Salaries				
Suppliers				
Customer Records				



### 3. Recent implementation of ICT

- 1) Please describe briefly the currently implemented ICT.
- 2) What were the major facilitating and inhibiting factors for the implementation of the above ICT.
  - (1) ICT Infrastructure (scant-enough)
    - Preparedness of hardware
    - Preparedness of software
    - Preparedness of networks (LAN, Internet)
    - Preparedness of ICT staffs
    - Master plan for integration & control of ICT
  - (2) Financial status
    - Financial capability for ICT implementation
    - Standardization of tasks and processes before ICT implementation
  - (3) Organizational readiness
    - The existence of ICT department
    - The CEO's awareness of ICT
    - The middle-managers' awareness of ICT
    - The clerks' awareness of ICT
  - (4) Change management
    - The appropriate change of regulation, organization, and systems for ICT
    - The ICT education & training of users
    - The ICT maintenance and monitoring staffs & organization
- 3) Was there any change in business process between before-and after-ICT implementation?  
If yes,
  - (1) Please describe briefly the business processes before ICT implementation.
  - (2) Please describe briefly the business processes after ICT implementation..

4) In regards to the benefits of ICT

(1) What were the expected benefits before ICT adoption was implemented?

- Cost/expenditure reduction
- Improvement of task execution speed
- Strategic advantage
- Others

(2) What were the realized benefits after ICT adoption was implemented?

① Financial benefits

- Reduction of labor costs for task execution
- Increased value-added
- Increased sales revenue

② Customer service

- Reduction of customers' waiting time
- Reduction of customers' complaints & improvement of complain resolution
- Improvement of communication with customers
- Satisfaction of customers with services

③ Improved internal processes

- Reduction of task execution time/efforts
- Reduction of non-value-added tasks occurring occasionally
- Reduction of errors in task execution
- Improvement of value-added tasks (analysis, planning, forecasting, strategic policy)
- Satisfaction of clerks with the new task execution methods and processes
- Simplification of reporting and approval procedure & hierarchy

④ Learning/Growth

- Improvement of organizational members' awareness of ICT
- Improvement of CEO's awareness of ICT
- Standardization of documents & reports
- Communication within company and between departments
- Reusability of documents & reports
- Database for employees' career management

## 4. Influential factors for ICT adoption & use

Please comment on your experiences in regards to hitherto ICT implementation.

### 1) The influence of national ICT infrastructure, H/W, S/W, consulting organization

#### (1) National ICT infrastructure

- What was the influence of telecommunication infrastructure on ICT implementation?
- What was the influence of public administration organization & other ICT infrastructure on your ICT implementation?

#### (2) IT special organization

- Did you have enough consulting firms for H/W and S/W implementation? Did such availability make a positive influence on your ICT implementation?
- What was the influence of external consulting firm's capability on your ICT implementation?

### 2) Value Chain

What was the influence of the following business needs on your ICT implementation?

- (1) Industry-wide efforts to standardize tasks and processes
- (2) Competitors' push for ICT
- (3) Encouragement of sellers & buyers for ICT
- (4) Influence of large companies (encouragement, pressure, alliance etc.)

### 3) Supporting organization

What were the supporting organizations for your ICT implementation? (ex, financial support, technical support, PR, IT community building, etc.)

- (1) Government Organization
- (2) Public Organization
- (3) Non-Government Organization
- (4) International Organization
- (5) Association

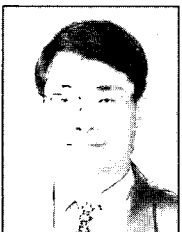
## □ 저자소개

**권 순 동**

저자는 현재 충북대학교 경영대학 경영정보학과에 조교수로 재직하고 있으며, 서울대학교 경영대학 시간강사, 이화여자대학교 정보과학대학원 겸임교수, 목포대학교 경영대학 전임강사를 역임하였다. 충북대학교 경영학과를 졸업하였고, 서울대학교 경영학과에서 경영정보학 전공으로 석사와 박사 학위를 취득하였다. 주요 연구분야는 eMarketplace, ASP, 중소기업의 정보화 전략 등이며, 저서로 경영정보론(홍문사, 2003), B2B와 e마켓플레이스(법문사, 2001) 등이 있다.

**양 희 동**

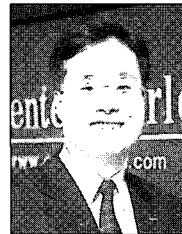
저자는 Case Western Reserve University에서 MIS 분야로 Ph.D.를 취득하고, 현재 이화여자대학교 경영대학 조교수로 재직중이다. 개인 및 조직 차원의 정보기술 수용, 전자상거래 및 e-비즈니스 모델, 정보기술에 의한 거래가시성 변화, IT중사자들의 공유멘탈모델 등에 관한 연구를 진행 중이다.

**손 용 엽**

저자는 Purdue University에서 경제학 박사학위를 취득하고, 현재 전남대학교 경제학부 교수로 재직중이다. 저서로 사이버시장의 경쟁원리(시그마인사이트컴, 2001), 지역경제와 지역산업구조의 개편방향(집문당, 1998) 등이 있으며, 경쟁정책, 정보재 산업의 가격설정, 한국 자동차 산업을 중심으로 연구를 진행중에 있다.

**이 성 봉**

저자는 독일 Mannheim 대학에서 국제경영 분야에서 Ph.D.를 취득하고, 대외경제정책연구원 무역투자정책실에서 외국인투자 분야를 담당하고 있다. 현재 미국 Temple 대학교 경영대학에 방문연구원(visiting scholar)으로 국제경영 및 경영전략 분야에 관한 연구를 진행 중이다.

**서 진 영**

저자는 연세대학교에서 경영학 학사를, 서울대학교 대학원 경영학과에서 전략(국제경영, IT)으로 경영학 석사와 경영학 박사 학위를 받았다. 현재 서울과학기술대학교 교수와 자의누리(Centerworld Corp.) 수석부사장으로 재직하고 있다. 저서로 '한번 보면 이야기 책 두번 보면 경영학책', '재미있는 경영이야기' 등 다수가 있다.

**조 태 희**

저자는 충북대학교에서 경제학 박사 학위를 취득하고, 현재 충북개발연구원 책임연구원으로 재직중이며, 경제동향분석팀을 맡고 있다. 충북의 산업정책과 관련된 각종계획과 지역거시계량모형, 산업인력수급모형 등에 관한 연구를 수행중에 있다.