

# 웹기반 중소기업 경영혁신 및 정보화 수준 진단 시스템(WESBI) 개발 및 활용

A Study on Developing A Web-based Evaluation System of  
Information & BPR in Small and Medium Enterprises :  
WESBI

김진수\*, 임세현\*\*, 이상현\*\*\*

## 목 차

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| I. 서론           | 5. 진단 프로세스 개발         |
| 1. 연구의 목적 및 필요성 | III. 진단시스템 개발 : WESBI |
| 2. 연구의 구성       | 1. 진단시스템의 개요          |
| II. 문헌 연구       | 2. 진단시스템 설계 및 개발      |
| 1. 중소기업의 경영혁신   | 3. 진단시스템의 활용          |
| 2. 중소기업의 정보화    | IV. 결론                |
| 3. 전략격자         | 1. 연구의 시사점            |
| 4. 단계별 진단       | 2. 한계 및 향후의 연구 방향     |

**Key Words** : 정보화 진단, 경영혁신 진단, 웹기반 시스템

## Abstract

Small and Medium Enterprises(SME's) Informatization is the essential element for the competitive advantage. But SME's lack of IS specialist, Informatization Mind, IS implementation's funds etc. This study suggest Framework and Key Performance Indicator(KPI) which is will be able to diagnose a BPR & Information system of SME's Informatization and developed A Web-based Evaluation System for BPR & Information Systems(WESBI). WESBI help efficiently SME's Informatization implementation and WESBI' data which is accumulated provide guideline in the policy development a SME's Informatization.

\* 중앙대학교 상경학부 교수, sunny@cau.ac.kr, 016-252-4650

\*\* 중앙대학교 정보시스템학과 겸임교수, slimit@hanmail.net, 016-240-1723

\*\*\* 중앙대학교 대학원 경영학과 박사과정, onlyuni@cau.ac.kr, 016-285-1411

# I. 서론

## 1. 연구의 목적 및 필요성

디지털 경제시대를 맞이하여 중소기업의 경영 혁신과 정보화는 경쟁력 강화를 위한 주요 경영 기법으로 자리 잡았다. 그러나 중소기업은 정보화를 추진하는데 있어서 정보화 마인드의 결여, IT 전문 인력의 부족, 자금 부족 등의 여러 가지 문제점으로 인해 자체적으로 경영혁신이나 정보화를 성공적으로 추진하기 어려운 실정이다. 따라서, 중소기업이 경영혁신과 정보화를 성공적으로 추진하기 위해서는 자체적인 노력뿐만 아니라 외부의 지원을 통한 다각적인 노력이 요구된다 [김진수, 김정태, 2003].

중소기업이 성공적으로 정보화를 보다 체계적으로 추진하기 위해서는 선행되어야 할 단계가 있다. 현 정보 시스템 활용 및 관리상의 문제점을 정확히 진단하고, 진단결과를 토대로 비효율적인 업무 프로세스를 획기적으로 재설계하는 BPR (Business Process Reengineering)을 수행한 후, 재설계된 업무프로세스를 효과적으로 지원하는 정보시스템 (Information System)을 구축해야 한다 [중소기업진흥공단, 2001].

그러나 현재 중소기업은 정보화를 위한 전산 인력 부족, 전산화 자금 부족, 전산화 마인드 부재, 정보화 역량 부재 등 내부 정보화 역량이 매우 부족하기 때문에 자체적으로 경영혁신 수준이나 정보화 수준을 진단하고 추진하는데 많은 어려움이 뒤따른다.

따라서 본 연구에서는 중소기업이 성공적인 정보화를 추진하는데 도움을 줄 수 있도록 하기 위해 웹기반으로 중소기업의 경영혁신 및 정보화 수준을 진단할 수 있는 시스템 WESBI (A

Web-based Evaluation System for BPR & Information Systems)을 개발하였다.

WESBI 개발을 위해 정보화와 경영혁신 관련 선행 연구를 토대로 경영혁신과 정보화를 진단 템플릿을 개발하였고, 진단템플릿을 이용하여 웹상에서 자동화된 진단이 이루어질 수 있도록 웹기반 시스템을 구축하였다.

WESBI는 경영혁신과 정보화 측면으로 진단하는 시스템이다. 경영혁신 진단 측면에서는 업무 프로세스에 대한 분석결과와 CSF 관점의 경영혁신 레벨업 포인트를 제공해주고 경영혁신 성공 수준을 제시해준다. 정보화 진단 측면에서는 정보화 수준의 진단 결과와 전략격자를 통한 분석 결과를 제공해주고 정보화 성공 수준을 제시해준다.

WESBI는 중소기업이 정보화를 성공적으로 추진하기 위해 선행되어야 할 현재 기업의 경영 혁신과 정보화 수준을 진단하고, 이를 토대로 정보화 추진을 위한 대안을 제시해 준다. 따라서 중소기업이 경영혁신에 기반한 정보화를 추진하는데 시간 측면과 비용 측면에서 효율성과 효과성을 제공해 줄 것이다. 더불어 WESBI를 이용해 중소기업의 경영혁신과 정보화에 대한 데이터를 축적함으로써, 향후 중소기업 정보화 지원을 위한 정책수립에 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 2. 연구의 구성

본 연구는 웹기반 경영혁신 및 정보화 수준 진단시스템 개발에 대한 연구로 4개의 부분으로 구성되어있다. I 단원은 서론으로 연구의 필요성 및 목적, 연구의 구성에 대하여 설명하였다. II 단원은 이론적 배경으로 WESBI 개발 진단 템플릿을 개발하였다. III 단원은 진단시스템 개발

에 대한 시스템 개발을 위한 아키텍처, 시스템 상황도, 데이터 흐름도, 객체관계모델을 다루었다. IV단원은 본 연구를 통해 개발된 WESBI의 실제 운영 사례를 살펴보았다. V단원은 결론으로 WESBI의 기대효과와 시사점을 다루었다.

## II. 문헌 연구

### 1. 중소기업의 경영혁신

BPR은 기업의 업무가 보다 효율적으로 이루어지도록 하기 위해 업무 프로세스를 혁신하는 방법으로 Hammer (1993)의 연구를 필두로 많은 연구가 이루어져왔다. 기업의 자원관리를 위한 ERP (Enterprise Resource Planning)도 BPR을 기반으로 이루어진다는 점에서 BPR은 정보화를 추진하기 위해 가장 기본적으로 이루어져야 하는 것이라 할 수 있다. BPR에 대한 많은 연구에서의 공통점을 찾아보면 다음과 같은 특징이 있다 [Caren et al, 1994; Hammer & Champy, 1993; Bashein et al., 1994; Stewart, 1994].

[1] 성취도를 높이기 위해 업무흐름의 본질적인 프로세스 재설계를 요구한다.

[2] 기존의 고정관념을 타파할 수 있는 혁신적 설계를 필요로 한다.

[3] 부서별 관점이 아닌 업무의 시작과 종료에 이르는 전사적 프로세스 관점의 조화가 중시된다.

[4] 조직의 업무, 채용, 교육, 성과측정, 문화 등의 비즈니스 시스템 모든 부분에 대한 혁신을 달성해 준다는 특징을 갖고 있다.

중소기업 정보화를 위한 경영혁신 수준진단은 중소기업의 업무프로세스 수준별 측정을 통해 이루어질 수 있다. 일반적으로 중소기업의 업무 프로세스는 5~7개 정도의 프로세스로 이루어져 있다 [이재정, 1997]. 그러나 프로세스 수준을 측정한다는 것은 매우 어려운 일이기 때문에 본 연구에서는 중소기업진흥공단의 리팩토리, 김진수 (2000)의 중소기업 업무프로세스 핵심활동에 대한 연구, 이재정 (1996)의 BPR 수행에 관한 연구 등 다양한 BPR 관련 연구를 토대로 중소기업의 경영혁신 수준을 측정하는데 적합한 평가요인을 도출하였다.

본 연구에서 중소기업의 BPR 수준을 측정하기 위한 주요성공요인은 경영층의 지원 및 리더쉽, 업무표준화, 관리시스템의 변화, 의사결정 참여, 협업환경, 조직순응(저항)의 6가지이다. 주요 성공 요인에 대한 선행연구를 정리하면 < 표 1>과 같다.

<표 1> CSF관점의 BPR 성공요인

요 인	항 목	관련 연구
경영층 지원 및 리더쉽	비전과 정보의 공유, 지원적 행동, 조직 하부에서의 신뢰감, CEO의 지원, BPR 교육과 훈련, 보상시스템, 업무기능별 조정역량	Lee et al (1993), Caron et al (1994), Hammer & Champy (1993), Bashein et al (1994)
업무 표준화	업무절차에 대한 문서화, 성과측정을 위한 체계화된 규칙, 절차, 업무에 대한 문서화된 가이드라인	이재정 (1996), Caren et al (1994), Hammer & Champy (1993)

요 인	항 목	관련 연구
관리 시스템 변화	커뮤니케이션의 강화, 종업원의 임파워먼트, 성과측정, BPR수행을 지원하기 위한 조직구조	Goll (1992), Hammer et al. (1993), Harrison & Pratt (1993)
관리 시스템 변화	커뮤니케이션의 강화, 종업원의 임파워먼트, 성과측정, BPR수행을 지원하기 위한 조직구조	Goll (1992), Hammer et al. (1993), Harrison & Pratt (1993)
의사 결정 참여	의사 결정의 참여정도, 재설계된 프로세스에서의 운영정도	Stanton et al. (1993), 이재정 (1996), Bashein et al. (1994)
협업 환경	부서간 상호협력, 조직구성원간의 높은 신뢰감	이재정 (1996), Stewart (1994), Hammer & Champy (1993)
조직순응 (갈등)	직무이질성 심화, 권력의 손실, 결과에 대한 회의, 기능에 대한 새로운 노력	Stanton et al (1992), 이재정 (1996), Woofe (1993), Caren et al. (1993)

중소기업의 경영혁신 수준을 측정하기 위한 항목 도출을 위해 중소기업진흥공단의 리펙토리, O사의 정보화 진단 보고서 [김진수, 2000], BPR에 관한 선행연구로 이재정 (1996), Caren et al. (1994), Hammer & Champy (1993), Goll (1992), Harrison & Pratt (1993), Stanton et al. (1993), Bashein et al. (1994) Stewart, (1994) Woofe, (1993), Caren et al. (1993) 등의 선행연구를 분석하여 <표 2>와 같이 5개의 프로세스로 구성하였다.

BPR의 성과는 BPR 성공수준으로 측정하고자 하였다. 기존의 BPR 성과와 관련한 선행연구 중에서 이재정 (1997), Furlly (1993), Hammer & Champy (1993), Morris & Brandon (1992) 등의 연구를 통해 BPR 성과를 다음의 <표 3>과 같이 도출하였다.

<표 2> 업무 기능 경영혁신 평가수준

평가수준	평가 항목	관련 연구
경영관리 프로세스	사무관리, 경영전략, 시장전략	Lee et al (1993),
생산관리 프로세스	생산계획관리, 자재구매관리, 설비보전관리, 공정관리, 품질관리, 능률관리	Caron et al (1994), Hammer & Champy (1993), Bashein et al (1994), Stanton et al (1993), 이재정 (1993),
영업관리 프로세스	고객서비스관리, 영업관리, 상품관리, 유통관리	Belmonte & Murray (1993)
재무회계관리 프로세스	예산관리, 회계관리, 자금관리	
인사조직관리 프로세스	조직관리, 인사관리, 임금관리	

〈표 3〉 경영혁신 성공수준

성 과	내 용	관련 연구
프로세스 시간	프로세스 시간 단축을 통한 경영혁신 성과는 경영혁신을 통해 업무처리·생산과정·조달과정 등의 프로세스 시간의 혁신이 발생한 정도를 의미한다.	이재정 (1997), Furly (1993), Hammer & Champy (1993), Morris & Brandon (1992)
프로세스 비용	프로세스 비용 절감을 통한 경영혁신 성과는 프로세스 단축을 통해 획득한 비용의 절감 정도를 의미한다.	
업무성과 향상	업무 성과의 향상은 경영혁신을 통해 획득한 업무 처리의 효율화를 의미한다.	
경영성과 개선	경영 성과의 개선은 경영혁신을 통해 획득한 경영목표 달성 및 재무상태의 개선 정도를 의미한다.	

## 2. 중소기업의 정보화

정보화란 기업에서 컴퓨터와 소프트웨어, 정보통신기술 등을 활용하여 기업에서 필요한 정보를 수집, 가공, 처리, 전달하고, 사무업무를 신속하게 처리하며, 경영 의사결정을 지원하고 나아가 이를 전략적으로 활용하여 생산성과 경쟁력을 강화시키려는 제반 활동을 말한다. 과거에는 급여계산, 회계처리 등의 단순 업무를 전산화하는 의미였으나 현재는 보다 발전된 개념으로서 경영관리 및 의사결정을 지원하는 것뿐만 아니라, 이를 전략적으로 활용하는 것을 포함하고 있다.

중소기업의 정보화에 대한 연구는 주요관리이슈와 CSF관점을 중심으로 이루어졌다. CSF관점에서는 김길조 (1991)가 중소기업의 정보화의 실용화를 위한 모형을 제시한 바 있고, 김진수 (1998)가 중소기업 정보화 성공모형과 성공요인을 중심으로 연구를 수행하였다. 또한 IS평가와 관련한 연구로는 Peoples (1978), Olson (1983), 최종현 (1993) 등의 연구가 있다.

〈표 4〉에서 제시한 연구자의 레퍼런스는 [1]은 Raymond (1985), [2]는 Watson & Brancheau (1991), [3]은 이대용 (1996), [4]는 김길조, 김성

수 (1991), [5]는 한재민 (1994), [6]은 김영근 (1988), [7]은 Power, Dickson (1973), [8]은 Deans et al. (1991), [9]는 성태경 외 2인 (1998), [10]은 최병규(1999), [11]은 박종영 (2001)의 연구를 의미한다. 본 연구에서는 이러한 선행연구를 토대로 정보화 진단을 위한 6개의 요인을 도출하였다.

### ■ 정보화 전략 수준

중소기업의 정보화 전략수립을 위한 정보화 계획의 인식, 중요성, 전략의 수립, 전략의 수행, 전략의 수행에 따른 IT 혁신을 통한 경영 목표 달성에 이르는 IT 전략 전반에 해당하는 수준

### ■ 정보화 지원 수준

중소기업의 정보화 지원을 위한 IS 관련 부서의 역량, 효율적인 정보화를 지원하기 위한 정보 기술 교육 지원, IT 투자 예산 등의 수준

### ■ 정보화 개발 및 관리 수준

중소기업 정보화를 위한 IS개발력, 효율적으로 업무 지원을 위한 표준화 정도, 전산팀 역량, IT 운영 및 관리 수준, IT 전문가의 효율적인 활용 수준

■ 정보화 마인드 수준

정보화 전략의 효율적인 추진을 위해 사용자, 전산팀, 경영자의 IT에 대한 중요성 인식, 활용 능력, 지원 수준

(정보화 인프라 수준

효율적인 정보화를 위한 중소기업의 하드웨어 역량, 소프트웨어 역량, 네트워크 역량, 데이터 베이스 역량 등의 정보화를 위한 인프라 수준

〈표 4〉 정보화 진단 요인 도출 검토

평가항목	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	평가척도
계획		□		□	□		□	□	□	□	□	정보화 전략 수준
실행		□			□					□		
혁신									□		□	
IS 부서의 지위	□		□			□	□				□	정보화 지원 수준
정보화교육 수준		□		□	□	□	□	□	□			
정보화투자 수준		□		□		□					□	
IS 개발력	□	□		□	□	□		□		□		정보화 개발 및 관리 수준
업무표준화				□	□	□	□			□		
전산책임자능력/자질	□			□		□	□		□			
IS 운영 및 관리력	□		□		□				□	□	□	
IT 전문가 활용수준			□			□						
사용자 정보화	□	□	□	□	□		□	□	□		□	정보화 마인드 수준
전산부서 정보화	□		□	□	□							
최고경영자 정보화		□						□	□		□	
업무기능	□	□		□	□					□	□	정보화 활용 수준
경영계층별		□	□		□							
최신 IT활용		□			□	□		□	□			
시스템간 연계수준		□	□		□	□		□		□	□	
하드웨어	□		□	□	□	□		□	□	□	□	정보화 인프라 수준
소프트웨어	□		□	□	□	□		□	□	□	□	
네트워크		□	□		□			□	□	□	□	
데이터베이스			□		□					□	□	

〈표 5〉 정보화 성공수준

성과	내용	관련 연구
정보	정보는 중소기업 정보화를 통한 정보자원의 효율적 활용 정도를 알려준다.	Olson & Lves (1981), Raymond(1985), 김성내 (1990), Delone& Maclean (1992), Yap, Raman (1997), Ein-Dor, Segev (1978), Raymond (1985), Lees(1987), Davis(1989), Yap, Raman (1997)
시스템	IS를 얼마나 체계적으로 갖추고 있고, 또한 IS가 체계적으로 운영되는가를 알려준다.	
업무지원	업무 지원은 IS가 얼마나 업무 처리를 단순하게 해주고 효율적으로 처리되도록 지원해 주는가를 알려준다.	
경영목표달성	경영성과는 정보화를 통해 얼마나 중소기업의 경영목표인 업무 효율화 재무상태 개선 등에 긍정적인 영향을 주었는지를 알려준다.	

정보화의 성공수준을 측정하기 위한 변수는 사용자 만족도와 시스템 효과성으로 구분하여 선행연구를 정리하였다. Olson & Lves (1981), Raymond(1985), 김성내 (1990), Delone & Maclean (1992), Yap, Raman (1997)의 연구에서는 IS성공을 사용자 만족도로 보았고, Ein-Dor, Segev (1978), Raymond (1985), Lees (1987), Davis (1989), 김성내 (1990), Yap, Raman (1997)의 연구에서는 정보시스템의 성공을 시스템 효과성으로 보았다. 선행연구의 결과를 토대로 정보화 성공수준을 사용자 만족도와 시스템 효과성 차원에서 각각 정보, 시스템, 업무지원, 경영 목표달성으로 구성하였다.

### 3. 전략격자

McFarlan과 Mckenney (1984)는 정보화에 있어서 전략적인 역할 및 위치를 강조하였고, 조직에서 IS의 전략적 역할을 구분할 수 있는 전략격자 (Strategic Grid)를 개발하였다. 전략격자는 기업의 운용측면에 있어서 현재의 IS의 전략

적인 중요성과 미래의 IS을 토대로 중요성에 따라 지원형, 공장형, 전환형, 전략형으로 구분한다.

Neuman & Ahituv (1992)의 연구에서도 정보화 전략을 수립함에 있어서 전략격자의 중요성을 강조했고, 김준석 (1995)은 특성에 적합한 정보화 계획 수립을 위해서는 IS의 전략적 위치를 확인해야 함을 강조했으며, 유승훈 (1996)은 정보시스템 성과와 기업 성과의 관계를 전략격자를 통해 유용성을 제시한 바 있다. 본 연구에서는 중소기업 정보화 전략수립을 위해 전략격자를 통해 정보화 추진 유형을 도출하였다.

### 4. 단계별 진단

중소기업의 경영혁신과 정보화의 현 상황을 진단하고 결과에 따라 전략수립을 위한 대안을 제시하기 위해서는 체계적인 방법론이 필요하다. 본 연구에서는 체계적인 단계별 진단도구 개발을 위해 단계별 전략 수립에 대한 연구를 통해 단계별 특성을 도출하였다.

〈표 6〉 정보화 진단 단계

구 분	내 용
정보화 1단계	단순한 업무를 처리하는 초보적인 단계로 정보화 마인드에 대한 인식이나 컴퓨터 및 소프트웨어 도입과 활용에 대한 필요성을 어느 정도 인식하고 있는 단계로 주요 관리 업무를 단순한 전산작업에 의하여 처리하고 있으며, 업무 표준화와 전산화의 필요성을 개별 부서 수준에서 느끼고 있다.
정보화 2단계	단위 업무별 관리시스템의 체계화와 하드웨어 및 소프트웨어 시스템을 어느 정도 구축하여 활용하고 있는 단계로서 개별 단위 부서의 단위 업무별로 관리시스템이 잘 구축되어 하위 관리자의 부서별 업무 통제가 잘 이루어지고 있다.
정보화 3단계	정보관리시스템이 구축되고 활용되고 있는 단계로 네트워크를 통해 정보와 자료가 잘 관리되며, 중간관리자들의 관리적 업무통제가 잘 이루어지고 있다.
정보화 4단계	전사적으로 전략적 정보시스템을 구축하여 운영하고 있는 단계로서 국내의 경영환경 하에서 경쟁사와 협력사 등의 정보와 자료를 전략적으로 수집하고 분석하여 경영자가 의사결정에 전략적으로 활용하며, 중·장기 정보화 계획을 수립하는 단계이다.
정보화 5단계	세계화 기업으로 정보시스템을 전략적으로 구축하여 운영하고 있는 단계로서 상위 및 최고 경영자가 국내·외적인 경영환경 하에서 경쟁사와 협력사 등의 정보와 자료를 효율적으로 수집 분석할 수 있는 시스템을 구축하고, 이 시스템을 통한 전략적 정보를 활용하는 단계이다.

〈표 7〉 경영혁신 진단 단계

구 분	내 용
경영혁신 1단계	기능별 업무처리 업무가 단편적으로 처리되고, 프로세스가 단속적이며, 정보관리가 개별적으로 이루어지고, 전략의 중요성이 인식되지 않은 단계이다.
경영혁신 2단계	관련 업무 프로세스가 연계 단계로서 부분적으로는 연계되어 있지만, 업무 처리에 혁신이 이루어 지지는 않고, 더불어 정보관리 중요성은 인식하지만 정보관리가 체계적으로 이루어지지 못하며, 경영혁신과 전략의 연계의 중요성을 인식하기 시작하는 단계이다.
경영혁신 3단계	BPR 도입 및 구축단계로서 1~2개 정도의 업무 프로세스 차원에서 BPR 구축 및 활용이 나타나며, 정보의 체계적인 관리가 시작되고, 초보적 정보 활용이 이루어진다. 더불어, 경영전략의 중요성을 인식하고, 전략과 업무 프로세스와의 연계를 위한 노력이 나타나기 시작한다.
경영혁신 4단계	BPR의 단계적 확대 단계로서 3~4개 정도의 업무 프로세스에서 경영혁신이 나타나고, 더불어, 체계적인 정보관리와 이를 업무에 활용하며, 단계적 전략의 수립과 이를 경영혁신을 위하여 활용한다.
경영혁신 5단계	전사적 업무 프로세스 단계로서 전사적 차원에서 업무 프로세스의 통합관리가 이루어지고, 정보의 전략적 활용을 통한 업무의 효율성 증대되고, 경영전략에 근거한 전사적 업무 프로세스의 통합과 활용을 통한 성과가 나타난다.

단계별 성장이론 연구는 Nolan과 Gibson (1974)에 의해 이루어졌다. Nolan, Gibson은 IS 활용 수준이 성장한다는 4단계 성장모형을 제시하였고, 그 후 Nolan (1979)은 IS 발전 단계설을 보강하여 6단계 이론을 제시하였다. Nolan의 6단계 이론은 각 단계별 특징을 제시함으로써 현재의 성장 단계를 진단하고, 다음 단계로 이동하기 위한 계획적 변화에 이용될 수 있다. Nolan의 단계 이론은 IS의 발전 방향을 이해하는데 유용한 개념적 모형으로 정보화 계획 수립에 도움을 주고, 성장 단계 모델을 통해 IS 계획을 위한 일반적인 지침으로 간주되고 있다.

본 연구에서는 5단계의 정보화 진단과 경영혁신 진단으로 단계별 진단영역을 구성하였다. 정보화 진단은 정보화 수준과 정보화 성공요인, 그리고 전략적 특성차원에서 다음의 〈표 6〉과 같은 특성을 갖는다. 경영혁신 진단은 업무 프로세

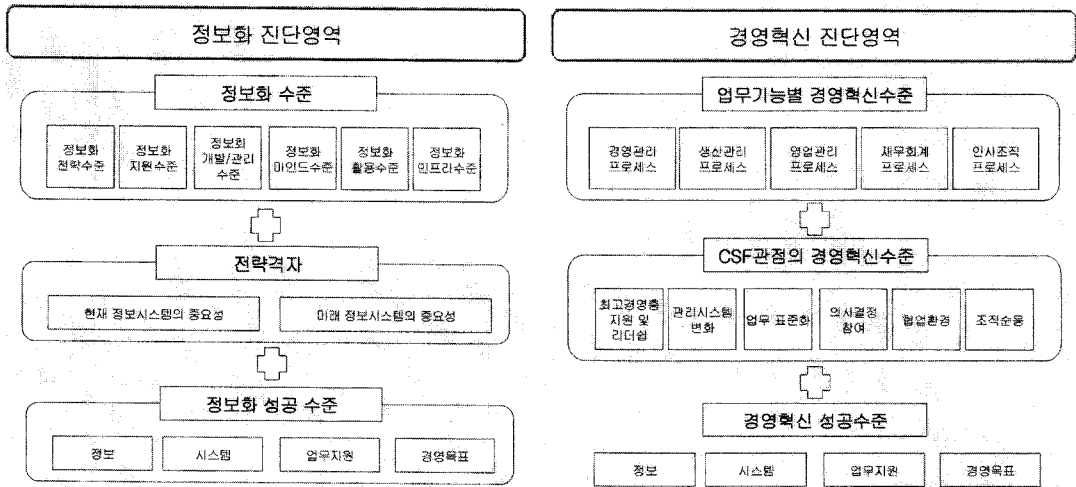
스별 성숙도, CSF 관점의 BPR, 성과 차원에서 다음의 〈표 7〉과 같은 특성을 갖는다.

### 5. 진단 프로세스 개발

본 연구에서는 문헌연구를 통해 경영혁신과 정보화를 진단하기 위한 평가척도를 도출하고 각 평가척도에 따른 세부 항목을 구성하였다. 템플릿은 경영혁신 측면과 정보화 측면으로 구분하고, 각각 3가지 차원으로 구분하였다. 진단체계의 구성은 다음의 [그림 1]과 같이 정보화 진단 영역과 경영혁신 진단영역으로 구분된다. 정보화 진단영역에서는 정보화 수준, 정보화 성공 수준, 전략격자로 구성되어 있고, 경영혁신 진단영역에서는 업무기능별 경영혁신 수준, CSF 관점의 경영혁신 수준, CSF 관점의 경영혁신 수준, 경영혁신 성공 수준으로 구성된다.



[그림 1] 정보화 및 경영혁신 진단 체계의 구성

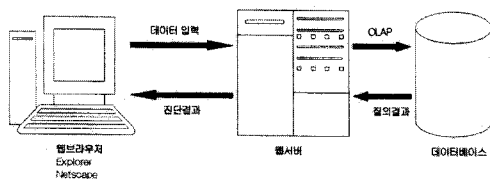


### Ⅲ. 진단시스템 개발 : WESBI

#### 1. 진단시스템의 개요

WESBI는 자금력과 유연성이 부족한 중소기업에게 인터넷을 통해 진단 서비스를 제공함으로써 비용과 시간의 절감효과를 가져다 줄 수 있다. WESBI의 평가요소들은 선행연구를 통해 도출되었다. 웹 브라우저를 통해 진단시스템에 접속하고 요구하는 사항에 대한 데이터를 입력하면, 해당 데이터는 데이터베이스에 기록된다. 그리고 해당 데이터를 통해 경영혁신 및 정보화 진단결과를 제시해준다.

[그림 2] WESBI의 논리적 구조



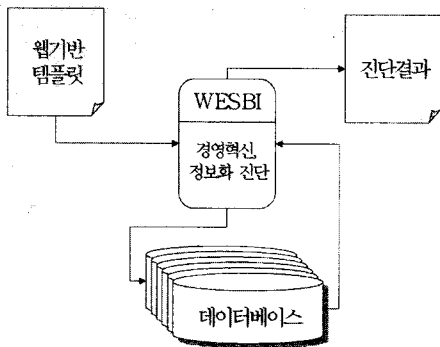
WESBI는 중소기업의 경영혁신과 정보화에 대한 데이터의 체계적인 관리가 가능하기 때문에 업종별, 산업별, 회사규모 등에 따라 데이터를 분류하고 분석할 수 있도록 해준다. 이러한 데이터관리는 기업에서 사용하고 있는 CRM (Customer Relationship Management)의 기능과 같이 중소기업의 산업별, 업종별 특성에 따른 중소기업의 효과적인 관리에 도움을 줄 수 있다.

#### 2. 진단시스템 설계 및 개발

본 연구에서 개발한 WESBI 사용자는 웹 브라우저를 통해 WESBI에 접속하여 진단템플릿의 각 항목을 체크한다. 이 결과에 대해 진단 평가 로직에 근거하여 경영혁신 및 정보화 진단 결과를 제시할 수 있다. WESBI의 구현을 위한 설계는 시스템 아키텍처 설계 도구인 ER-WIN을 사용하여 시스템 상황도 (Context Diagram), DFD (Data Flow Diagram), ERD (Entity

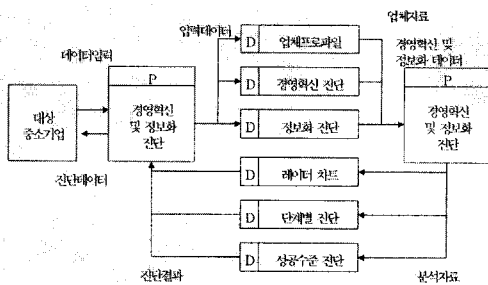
Relation Diagram)를 작성하였다. 시스템의 처리 기능과 외부 실체의 자료 흐름 및 프로세스의 흐름을 종합적으로 표현해 주는 시스템 상황도는 다음의 [그림 3]과 같다. 시스템 상황도의 핵심은 진단기업이 인터넷 기반 진단시스템에 접속해서 경영혁신 및 정보화 진단에 대한 데이터를 입력하고, WESBI를 통해 진단 결과를 획득하는 과정이다.

[그림 3] 시스템 상황도



WESBI의 DFD는 시스템 내에서의 자료의 흐름을 모형화하는데 사용된다. 즉 시스템 내에서의 자료의 흐름과 변환 그리고, 어떠한 결과물을 나타내는지 파악할 수 있다.

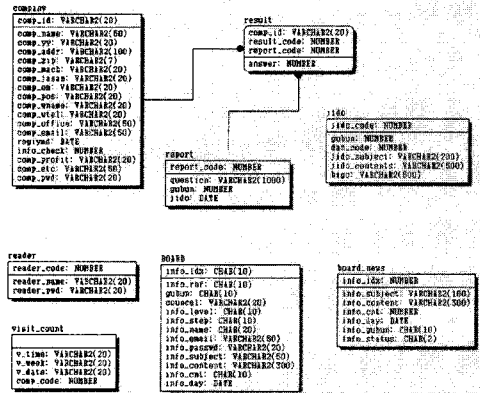
[그림 4] 진단시스템의 DFD



시스템에 있어서 실체간의 관계표현과 속성의

정의는 매우 중요하다. ERD는 시스템에 필요한 자료의 개념적 모형을 파악하는 데 사용되는 도구로서 WESBI의 ERD는 다음의 [그림 5]와 같다.

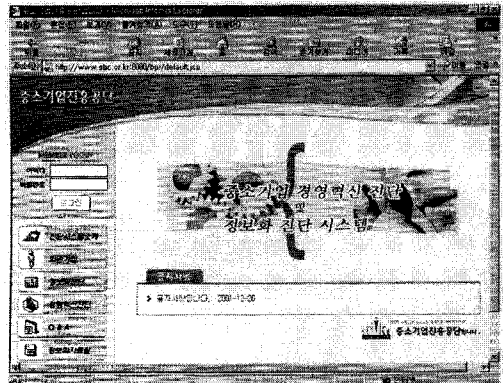
[그림 5] 진단시스템의 ERD



### 3. 진단시스템의 활용

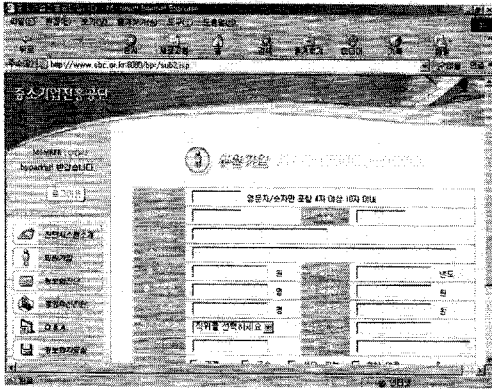
WESBI를 활용하기 위해서는 우선, 중소기업 진흥공단의 중소기업 경영혁신진단 및 정보화 진단 홈페이지에 접속한 후, 회원등록을 하여 아이디 (ID)와 패스워드 (Password)를 발급 받아야 한다.

[그림 6] 메인 화면



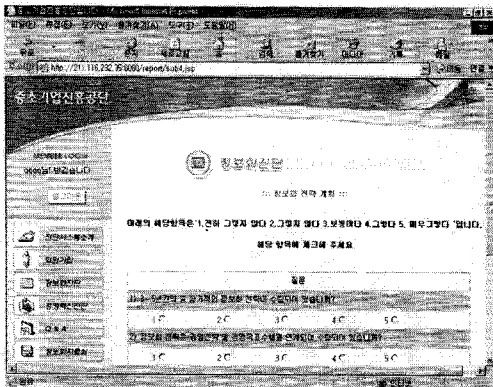
사용자 아이디와 패스워드를 발급 받기 위해서는 WESBI에서 회원가입 메뉴를 클릭한 다음 회원 가입을 위한 사항을 입력 한 후 확인버튼을 클릭하면 된다. 회원 등록 후, 아이디와 패스워드를 입력하고 로그인하면 경영혁신 진단 및 정보화 진단 시스템을 이용할 수 있다.

[그림 7] 회원가입 화면



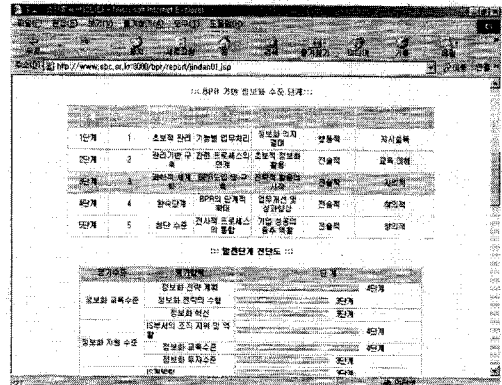
메뉴에서 「정보화 진단」을 클릭하면, 정보화 진단 템플릿이 나타난다. 진단 템플릿은 정보화 수준 진단, 전략격자 진단, 정보화 성공 수준 진단 3가지로 구성되어 있고, 템플릿에 대한 모든 입력을 마치면 WESBI는 진단결과를 디스플레이 해준다.

[그림 8] 정보화 진단 데이터 입력 화면



진단결과는 레이더차트에 의한 정보화 수준 진단, 단계별 테이블에 의한 진단, 전략격자 진단, 정보화 성공 수준 진단으로 구분된다. 정보화 수준 진단은 정보화 전략 수준, 정보화 지원 수준, 정보화 마인드 수준, 정보화 활용 수준, 정보화 개발 및 관리 수준, 정보화 인프라 수준으로 구분되어 진단 할 수 있다.

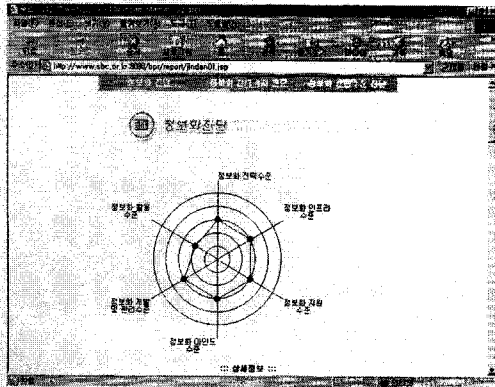
[그림 9] 정보화 진단 결과 도출 화면



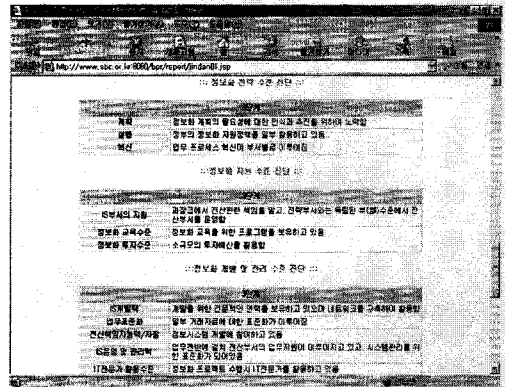
이들 영역별 진단 결과를 토대로 기업의 정보화 수준을 파악하고 전략을 수립할 수 있으며, 또한 영역별로 조직의 IT 역량을 체크할 수 있다. 단계별 테이블에 의한 진단은 정보화 수준 진단 결과에 대한 단계별 테이블로서 중소기업의 현재 정보화 상황을 확인하게 해준다.

정보화 전략격자 진단은 중소기업의 정보화 유형을 구분하게 해주어, 향후 정보화 진행 방향의 가이드라인을 제시해 준다. 정보화 성공수준 진단은 현재 중소기업의 정보화 효과가 어떠한 방향에서 성과를 알려준다. 다음의 그림은 진단 시스템을 통해 획득한 진단 결과이다.

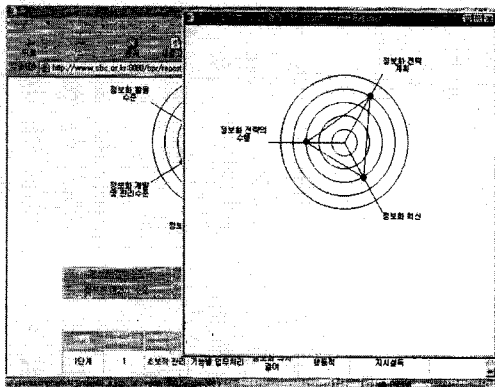
[그림 10] 정보화 진단 레이더 차트



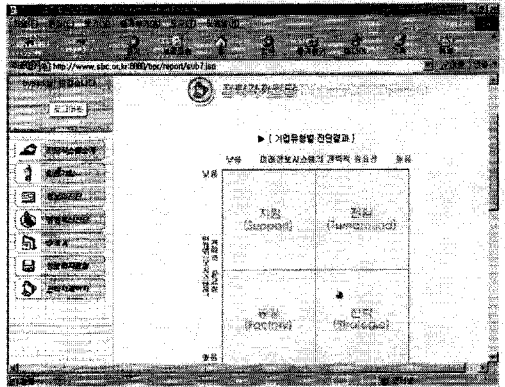
[그림 13] 영역별 진단결과



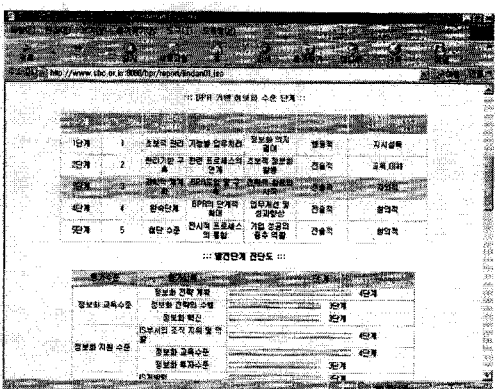
[그림 11] 하부항목 진단 레이저 차트



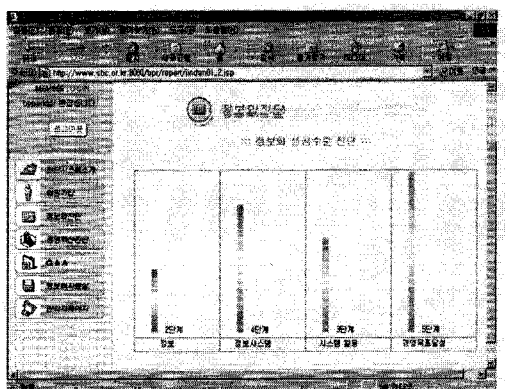
[그림 14] 전략격자 진단



[그림 12] 발전 단계 진단도



[그림 15] 정보화 성공수준 진단



경영혁신 진단은 정보화 진단과 동일한 방법으로 이루어진다. 그리고 진단시스템을 통해 획득한 경영혁신 진단 및 정보화 진단 결과는 인터넷상에서 출력해서 사용할 수 있으며, 진단 시스템으로 재접속 하는 경우 해당 결과를 살펴 볼 수 있다.

## IV. 결론

### 1. 연구의 시사점

최근 내부의 업무 운영 효율성 강화를 위한 ERP시스템 및 협업 IT시스템을 도입하는 중소기업들이 증가하고 있다. WESBI는 중소기업의 운영 효율성을 높이기 위한 경영혁신 수준을 진단해 주고, 정보화 지원 관점에서 정보화 수준을 진단해 주며, 그에 따른 대안을 제시해 준다. 또한 WESBI는 중소기업의 경영혁신 및 정보화 진단에 따르는 시간적 문제와 경제적 문제를 해결해 줄 것이고 궁극적으로 중소기업이 성공적으로 정보화를 추진하는데 기여할 것이다. WESBI를 통한 기대 효과는 다음과 같다.

첫째, 표준화된 시스템에 의한 경영혁신 및 정보화 진단을 수행함으로써 진단 결과에 대한 데이터베이스 축적이 가능하다.

둘째, 축적된 데이터베이스를 통하여 기업의 경영혁신 및 정보화 수준을 업종별, 규모별, 정보화 활용 수준별로 비교 분석이 가능함에 따라 보다 정확한 진단이 가능하다. 또한, 축적된 결과는 정부의 중소기업 지원정책에 중요한 참고 자료로 활용될 수 있다.

셋째, 인터넷을 활용하여 자가진단은 물론 유사 업종, 유사 규모의 기업들과 상대비교가 가능

하여 중소기업들이 보다 쉽게 경영혁신 및 정보화 수준을 진단할 수 있다.

넷째, 축적된 데이터베이스를 통하여 중·장기적인 관점에서 경영혁신 및 지도가 단계적으로 추진될 수 있어 보다 정확한 지도를 하는데 도움을 준다.

다섯째, 현재 국내에는 중소기업에 대한 경영혁신 및 정보화 데이터가 부재한 실정이기 때문에 WESBI는 향후 업종별, 규모별 정보화 수준의 비교 분석데이터는 물론 개별 중소기업별 기간 단위의 추세 분석을 지원하고, 이러한 자료를 통해 보다 정확한 정보화 지원 정책 수립에 필요한 자료를 제공하는데 도움을 줄 것이다. 향후, WESBI의 축적된 데이터를 분석한다면, 중소기업 경영혁신 및 정보화 성공요인에 관한 학술연구에 있어 유용하게 활용될 수 있을 뿐만 아니라 국가의 중소기업 정보화 정책 수립에 있어 매우 의미 있는 자료로 사용될 수 있을 것이다

### 2. 한계 및 향후의 연구 방향

본 연구에서는 기존의 중소기업 정보화에 대한 선행연구 분석을 통해 효과적인 중소기업 정보화 추진을 위한 웹기반 경영혁신 및 정보화 진단 체계를 도출하고, 이에 기반해 웹기반 진단시스템 WESBI를 개발하였다. 하지만, 본 연구를 추진함에 있어 몇 가지 연구의 한계가 존재한다.

첫째, 본 연구를 수행함에 있어 시스템 개발에 있어 중소기업 고유의 상황적 특성을 반영하지 못한데 연구의 한계가 존재한다. 그러므로 향후의 연구에서는 중소기업 고유의 상황적인 특성을 반영한 시스템 개발이 이루어져야 할 것이다.

둘째, 경영혁신 및 정보화 진단에 있어 진단 항목이 전문적이고, 너무 많은 항목을 사용하기 때문에 중소기업 실무자들이 이용하는데 어려움

이 있다. 따라서 향후의 연구에서는 통계적 검증을 통해 진단 항목을 단순화시키고, 중소기업 정

보화 관리자와 일반관리자도 쉽게 이용할 수 있도록 시스템의 보완이 이루어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 김길조, 김성수, "중소기업에 있어서 MIS 실행의 기술적 모형화에 관한 연구", 중소기업연구, 1991
2. 김대식, "경영정보시스템의 성공적 실행을 위한 주요성공요인의 인식에 관한 연구", 연세대학교 일반대학원 경영학 박사학위논문, 1991
3. 김영걸, 조규산, "정보인프라 수준이 은행의 경영성과에 미치는 영향", 경영학연구, 제26권 제3호, 1997.8
4. 김영대, 한승오, "중소기업의 정보화 추진과 정보활용에 관한 연구, 호남대학교 논문집, 제18권 제7호, 1998, 8
5. 김진수의 2인, "중소기업의 성공적 정보화를 위한 요인분석에 관한 연구", 한국경영정보학회, 1994, PP129-162
6. 김진수, 김정태, "상황적 접근에 의한 중소기업 정보화 진단 및 지도 방법론 개발에 관한 연구", Journal of Information Technology Application & Management, 2003, 6
7. 김진수의 1인, "중소기업에 있어서 효과적인 ERP패키지 선정에 관한 방법론과 Web Based DSS 개발에 관한 연구", 산업경영연구, 제8권, 제2호, 1999
8. 박노련의 7인, IMF시대의 경영혁신 프로그램 : 리팩토리, 중소기업진흥공단, 1999
9. 박종영, 중소기업 정보화수준 평가체계 개발 및 실태조사, 중소기업연구원, 2001, 3
10. 대한상공회의소 한국경제연구센터, 중소기업의 정보화 전략, 1997,
11. 성태경, "비즈니스 프로세스 리엔지니어링", 경기대학교 산업연구, 1994, 3.
12. 성태경, 주석진, 김중환, 김재경, "중소기업 정보인프라 진단에 관한 연구". 경영정보학연구, 제7권 제2호, 1997, 9
13. 성태경, 주석진, 김중환, 김재경, "중소기업 정보인프라 진단 및 구축전략분석", 경영정보학연구, 제8권 제3호, 1998, 12
14. 이동만, 최종민, "우리나라 기업의 정보시스템 효율화 전략", 경영학연구, 제18권 제2호, 1985,
15. 이대용, "중소기업 전산화 성공모형에 관한 연구, 중소기업연구, 1996
16. 이재정, "리엔지니어링 작업의 성공요인 분석 : 성공요인과 저항관리에 대한 실증연구", 경영정보학연구 제6권 제2호, 1996년 12월.
17. 중소기업진흥공단, 「중소기업 BPR 추진 방법론」, 1999, 4.
18. 최동규, "중소기업 정책/전략 패러다임의 변화", 중소기업학회, 춘계학술대회, 1994.

19. 최병규 외 8인, 중소기업 정보화수준 평가지표 개발, 중소기업연구원, 1999.
20. 최병규, 유남규, 중소기업 정보화 수준 평가지표 개발, 중소기업연구원, 1999
21. 한경수 외 3인, "중소기업 정보화의 주요 관리 이슈와 주요성공요인에 관한 연구," 경영정보학연구, 1996.
22. 한계섭, "우리나라 중소기업의 경쟁력 제고를 위한 정보시스템 개발", 경영정보학연구, 1996
23. Anandhi S. Bharadwaj, "A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation", Volume 24, Number 2 June, MIS Quarterly, 2000
24. Blaize Horner Reich and Izak Benbasat, "Factors That Influence the Social Dimension of Alignment Between Business and Information Technology Objectives, An Empirical Investigation", MIS Quarterly, Volume 24, Number 2 June 2000
25. Richard L. Nolan & Cyrus F. Gibson, "Organizational Issues in the Stages of EDP Growth" Database, 1973, pp.50-68.
26. David G. Wastell, "Learning Dysfunctions in Information Systems Development: Overcoming The Social Defenses With Transitional Objects, MIS Quarterly, Volume 24, Number 2, June 2000.
27. F. Warren McFarlan, Richard L. Nolan, "Curriculum Recommendations for Graduate Professional Programs in Information Systems: Recommended Addendum on Information Systems Administration", Communications of ACM, 1973, pp. 439-441
28. H. James Harrington, Erik K. C. Esseling, Harm van Nimwegen, Business Process Improvement Workbook, McGraw-Hill, 1998
29. Hardgrave, Bill C., Wilson, Rick L. and Eastman, Ken, "Toward a Contingency Model for Selecting an Information System Prototyping Strategy", Journal of Management Information System, Volume 16, Number 2, Fall 1999.
30. Henry J. Johansson, Patrick McHugh, A. John Prndlebury, William A. Wheeler III, Business Process Reengineering: Breakpoint Strategies for Market Dominance, John Wiley & Sons, 1993
31. Judy E. Scott, "The Measurement of Information System-Effectiveness, Evaluating a Measuring Instrument", DataBase, 1995
32. Louis Raymond, "Validating and Applying User Satisfaction as a Measure of MIS Success in Small Management, SIM Delphi Results", MIS Quarterly, 1996
33. Cragg, King, "Small-Firm Computing: Motivators and Inhibitors", MIS Quarterly, March, 1993, pp.47-60

34. Ravichandran, T. and Rai, Arun, "Total Quality Management in Information Systems Development: Key Constructs and Relationships", Journal of Management Information Systems, Volume.16, Number.3, Winter, 2000.
35. Robert L. Ashenhurst: On the Problem of Characterizing Information Systems. Database, 1973
36. Ravichandran, T. and Rai, Arun, "Total Quality Management in Information Systems Development: Key Constructs and Relationships", Journal of Management Information Systems, Vol.16, No.3, Winter 2000.
27. Richard, John T. and Torre, Nicolo G., "Information Systems for Optimal Transaction Implementation", Journal of Management Information Systems, Vol.16 No.3, Winter 2000, pp. 47-62

## 저자약력



### 김진수 (Kim Jin Su)

- 루이지애나 주립대학교에서 경영정보학으로 박사학위를 취득하였고, 부산대학교 교수를 역임한 후 현재 중앙대학교 교수로 재직중이다. 주요 연구분야는 정보화 수준 진단, 전사적 자원관리(ERP), 공급사슬 관리(SCM), e-business 전략 수립, 성과측정, 중소기업 정보화 등이다. 현재 산업자원부, 중소기업청, 중소기업 진흥공단, 중소기업정보화경영원, 전자상거래 진흥원 등에서 자문위원으로 활동하고 있다.
- e-mail : sunny@cau.ac.kr



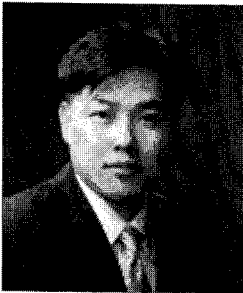
## 저자약력



### 임세현 (Lim Se Heon)

· 중앙대학교에서 경영학 박사를 취득하였다. 현재 중앙대학교 정보시스템학과에서 자료 및 파일구조론, 정보통신론, 전략정보시스템 등을 강의하고 있다. E-비즈니스, SCM, ERP, CRM, 중소기업 정보화에 대한 연구를 수행한 바 있고, 연구결과는 Information System Review, Journal of Information Technology Application and Management, Journal of Supply Chain Management, Journal of Knowledge Study 등의 논문을 게재하였다. 현재 관심 분야는 e-비즈니스, 공급사슬관리(SCM), 유비쿼터스 컴퓨팅, 디지털 콘텐츠 전략, 성과측정 및 평가 등이다.

· e-mail : slimit@hanmail.net



### 이상헌 (Lee Sang Heon)

· 중앙대학교 경영학과를 졸업하고, 현재 중앙대학교 대학원 경영학과 박사과정에 재학중이다. 중앙대학교에서 정보관리론, 경영학원론, 컴퓨터활용 등을 강의하고 있다. E-비즈니스, 중소기업의 정보화와 관련된 다양한 연구를 다수 수행한 바 있으며, 주요 관심 분야는 중소기업 정보화 및 성과측정, 통합자원관리(ERP), 고객관계관리(CRM), 공급사슬관리(SCM), 유비쿼터스 컴퓨팅, e-비즈니스 전략 등이다.

· e-mail : onlyuni@cau.ac.kr