韓國經營科學會誌
第28卷 第3號
2003年 9月

정보기술 인프라가 비즈니스 프로세스와 조직성과에 미치는 영향

이우형* · 이명호**

A Influence of Information Technology Infrastructure to Business Process and Organizational Performance

Woo Hyoung Lee* · Myoung Ho Lee**

Abstract

This research shows that as the use of IT spreads, the investments of IT must be accompanied by the innovation of the business process of an organization to increase productivity. It examines closely to the relations between these by presenting a theoretical formula, with related-theories at the basis, that shows the characteristics of IT Infrastructure and heightens the results of organization. In previous researches, various results co-exist in presenting the direct relativeness between IT Infrastructure and results of organization. But in this research, a parameter called business process has been included making it possible to analyze even the indirect effects to the results of organization. Also, the difference and relativity between the IT Infrastructure and business process groups according to the company environment factor has been proved.

Keyword : Investments of IT, Productivity, IT Infrastructure, Business Process

논문접수일 : 2002년 9월 2일 논문게재확정일 : 2003년 8월 19일
* 과학기술정책연구원 부연구위원
** 한국외국어대학교 경영학과

1. 서 론

최근 우리나라는 물론 세계 각국 경제는 디지털 혁명으로 대표되는 신경제의 도래와 정보기술의 활용이 확산되면서, 많은 기업들이 거액의 예산을 정보기술에 투자하고 있다. 이러한 대규모 투자에 따른 정보기술 확산이 가져올 파급효과와 기업구조의 변화에 대한 관심이 증대되고 있다.

정보기술 투자가 비즈니스 가치와 조직의 성과에 미치는 영향에 관해서는 이미 적지 않은 이론적 성과가 있었다. 그러나, 정보기술 투자와 생산성의 관계에 대한 실증분석은 기업, 산업, 국가경제 차원에서 뚜렷한 결론을 제시하지 못하고 있다. 많은 연구들이 소위 생산성 역설(Productivity Paradox)[1]에 대해 설명하고자 노력하였고 대부분이 측정의 문제, 시차의 문제 그리고 재분배 효과를 그 원인으로 제시하고 있다[1]. 이러한 원인은 정보기술에 대한 설비투자는 단순히 물리적인 생산능력의 증가보다는 효율성 제고를 통한 생산성 증가를 목적으로 하기 때문이다.

최근 정보기술에 대한 설비투자가 급속히 증가하여 1999년 이후 증가율이 60% 내외에 달하고 있다. 이에 따라 전체 설비투자에서 차지하는 정보기술 투자비중이 1990년대 중반 10% 수준에서 최근 30% 가까이로 상승하였으며 전체 설비투자증가에 대한 정보기술 투자의 기여율도 30%대 후반으로 높아졌다. 그러나 국내 정보기술투자의 설비증가에 대한 기여율은 미국의 60~70%에 비해서는 크게 낮은 수준이다[3].

이렇듯 현실에서 정보기술의 효과가 천차만별로 나타나는 현상을 이해하기 위해서는 정보기술이 이른바 범용 기술(General Purpose Technologies : 예를 들어, 증기엔진, 전기, 전신, 전기모토 등)이라는 점을 먼저 인식해야 한다[2]. 이러한 범용 기술이 생산성 향상을 가져오기 위해서는 이 기술을 보완하는 추가적인 혁신이 이루어져야 하고, 이 보완적인 혁신의 대부분은 조직의 비즈니스 프로세스의 혁신을 수반하는 것이다. 따라서 정보기술도 투자가 효과를 거두기 위해서는 그에 걸맞는 기업조직의 비즈니스 프로세스의 변화가 수반되었을 때 비로서 기업의 생산성 내지는 수익을 증가시킬 것이다.

정보기술 투자는 기업의 입장에서 보면 정보기술 인프라를 구축하는데 투자하는 것으로 볼 수 있다. 이러한 정보기술 인프라는 기업의 경쟁우위를 달성하기 위한 전략적 자원으로서 중요성이 증가되고 있다[20, 30, 43]. 정보기술 인프라는 조직의 구조와 전략에 혼재되어 있기 때문에, 새로운 경쟁전략에 따라 조직을 전환할 계획이나 구현을 하기 위한 중요한 가능자이거나 혹은 장벽이 되었다[10, 22]. 게다가 기술진화의 속도가 빨라지게 되고, 기업은 기존에 가지고 있는 시스템을 유지해야하는 도전에 직면하게 되었다. 그래서 정보기술 인프라의 능력이 정보시스템 성장의 비용효과성과 타당성을 결정하는 중요 요소가 되었다.

또한 정보기술 인프라 상태가 어떠냐에 따라 기업에게 체계적으로 가치를 더해줄 수 있기 때문에 관리자의 입장에서 매우 중요하다 하겠다. 새로운 정보기술 인프라의 투자는 확실히 기업의 성과에 영향을 미친다. 왜냐하면, 정보기술 인프라의 투자는 제한된 기업의 자원을 기반으로 특정 정보기술 프로젝트와 다른 비즈니스를 단기간에 완성해야 하기 때문이다[63].

정보기술 인프라가 비즈니스에 영향을 미칠것인가하는 의문에 대한 답하기 위해서, 먼저 정보기술 인프라의 특성을 이해해야 한다. 정보기술 인프라의 목적은 공유와 재사용 가능한 정보기술 자원과 능력을 조직 전반에 제공하는 것이다[22]. 이것은 정보기술 인프라는 현재 비즈니스 요구와 일치하는 능력을 가져야할 뿐만 아니라, 미래의 불확실성과 변화에 적합해야 한다는 것을 요구한다[63]. 지속적인 기술들의 변화 그리고 조직의 비즈니스 프로세스 재구축과 리엔지니어링으로 인해 유연성이

1) 정보기술에 대한 지출이 증가했음에도 불구하고 생산성이 정체하는 현상을 생산성의 역설(Productivity Paradox)이라고 한다.

좀 더 중요하게 되었다. 결정적인 도전은 유연성(Flexibility)을 유지하면서도 운영의 효율성을 위한 현재 기업의 요구를 만족시킬 수 있는 적절한 정보기술 인프라 능력 포트폴리오를 결정하는 것이다[4].

이러한 정보기술 인프라 투자의 중요성과 전략적 중요성에도 불구하고 정보기술 인프라의 특성과 조직의 성과에 관한 실증연구는 발표되지 않고 있다. 비록 초기에 Broadbent *et al.*[10]과 Duncan [22]에 의해 연구가 시작되었지만, 아직도 정보기술 인프라와 조직의 성과간의 특성에 관한 연구는 찾아보기 어렵다. 특히 국내의 경우에는 거의 찾아보기 힘든 실정이다.

따라서, 본 연구의 목적은 크게 두 가지로 구분하여 설명할 수 있다. 첫째, 조직의 정보기술 인프라를 측정하기 위한 도구를 개발하고, 둘째, 정보기술 인프라와 조직의 성과를 설명하는데 있어 매개 역할을 수행하는 비즈니스 프로세스와의 관계를 설명하는 개념적 모델을 개발하는 것이다.

2. 이론적 고찰

2.1 정보기술 인프라 정의

이전의 연구들은 일반적으로 지속적인 경쟁우위를 보다 효율적으로 달성하기 위해서 애플리케이션 자체에 초점을 맞추기보다는 정보기술 인프라에 주력해야 한다는 것을 관찰한 Davenport and Linder [20]의 주장을 지원하고 있다. Keen[30]은 정보기술 인프라가 주요한 경영자원이며 경쟁우위를 위한 극소수의 원천 중 하나라고 주장했다. 정보기술 인프라의 중요성은 Broadbent and Weill[9]에 의해서도 관찰되었는데 그들은 정보기술 인프라 비용은 기업의 정보기술 예산의 58%를 구성하고 있다는 사실을 밝혔다. 또한 IS 전문가들을 대상으로 한 여러 설문조사에서 지속적으로 정보기술 인프라가 가장 중요한 과제로 지정되었다[34, 39, 8].

본 연구는 정보기술 인프라를 조직의 정보요구를 설명하기 위한 기반을 제공하는 기술적이며 조직적인 요소들의 조합으로 정의한다. 기술적인 요소들은 네트워크, 데이터베이스, 하드웨어, 소프트웨어 애플리케이션을 포함한다. 조직적인 요소들은 인적자원과 조직의 능력, 전문성, 경쟁력, 지식, 열성, 가치, 기준, 조직 구조를 포함한다[5]. 이러한 것들은 정보기술 애플리케이션이 개발되고 비즈니스 프로세스가 지원되는 기반을 제공한다.

2.2 기존 정보기술 인프라 측정체계

정보기술 인프라를 측정하는 연구는 아직 초기 단계로 관련 문헌들이 부족하다. 하지만 기존에 언급된 정보기술 인프라 능력을 측정할 수 있는 측정체계를 정리하면 크게 두 부분 즉, 기술적 자산(Technical Asset)과 지적 자산(Intelligent Asset)으로 나누어 볼 수 있다. 또한 정보기술 인프라를 측정하는 연구는 초창기에는 주로 기술적 자산에 치중되어 있는 것을 발견할 수 있다. 이러한 현상은 정보기술이 단지 기업의 특정 부서의 일로 여겨져 왔기 때문으로 풀이된다. 그러나 기업을 둘러싼 환경이 복잡해지면서 기업이 경쟁우위를 달성하기 위해서는 기업 구성원 전반의 참여가 필요하게 됨을 인식하게 됨으로써, 이러한 정보기술 인프라에 대한 시각이 초창기보다 확대되었음에 원인이 있다 하겠다.

이러한 기존 연구의 한계는 크게 두 가지로 나누어 설명할 수 있다. 첫째, 기존의 연구는 대부분 기술적인 부분 즉, 기술적 자산에 치우쳐 있다. 이는 앞서 기술한 정보기술을 바라보는 기업의 시각차의 문제이기도 하지만, 기존의 정보기술 인프라의 개념에서 벗어난 측정체계라 볼 수 있다. 즉, 많은 연구자들(예를 들어, [62, 26, 20, 63])이 언급한 정보기술 인프라의 정의 즉, 기술적 요소와 인적/조직적 요소를 포함한다는 정의에서 벗어난 것이다. 정보기술 인프라의 정의에서도 언급되었듯이 기술적인 것과 인적/조직적인 부분이 함께 고려되어야 함에도 불구하고 기술적 요인에만 치우친다는 것이다.

둘째, 인적/조직적 요인들은 대부분 정보기술 부서에 종사하는 인력들의 능력을 고려하였다. 이는 엄격한 의미로 인프라라 보기 어렵다. 즉, 인적/조직적 능력은 조직 전반에 걸친 인적/조직적 능력을 측정해야함에도 불구하고 정보기술 부서만 한정해서 측정했을 때 대표성에 위배된다고 판단할 수 있다.

이러한 기존 연구의 한계를 극복하기 위해서는 먼저, 정보기술 인프라의 정의를 수용할 수 있는 포괄적인 측정체계의 수립이 필요하다. 이러한 것을 충족시킬 수 있는 것이 자원기반이론을 바탕으로 정보기술 인프라를 측정할 수 있는 측정체계를 구축하는 것이다. 즉, 자원기반 이론은 기업의 경쟁우위를 달성하는 요인을 크게 두 가지(예를 들어, 자원과 능력)로 구분하고 각각의 세부항목을 구성하는 것이다. 이러한 자원기반이론의 기본 개념은 본 연구에서 정의한 정보기술 인프라의 개념을 설명할 수 있을 것이다.

다음으로, 인적/조직적 능력을 평가함에 있어 정보기술 부서에 종사하는 인력들의 능력을 평가함에 따라 발생할 수 있는 대표성의 문제점을 해결하기 위해 흡수역량이론(Absorptive Capacity Theory)을 채택하였다. 이러한 조직의 흡수역량의 주요소는 정보기술과 소유하고 있는 비즈니스와 관련된 지식의 결합, 그리고 정보기술과 라인 관리자간의 지식의 교환으로 대변된다.

본 연구에서 정보기술 인프라 능력을 구성하는 정보기술 인프라는 다음과 같이 크게 두 가지 요소로 구분하였다. 즉, 기술적 요소(Technical Component), 인적 요소(Personnel Component)이다. 여기서 기술적 요소는 물리적 자산(Physical Asset)을 의미하고, 인적 요소는 지적 자산(Intellectual Asset)을 의미한다. 이는 자원기반관점(Resource-based View)에서 주장하는 이론적 근거를 토대로 작성하였다.

2.3 자원기반관점에서의 정보기술 인프라

IS 연구자들은 정보기술과 지속적 경쟁우위간의 연결을 검증하기 위한 이론적 근간으로 자원기반이론을 채택했다(예를 들어, [17, 40, 53, 24, 54, 7]). 자원기반관점을 채택한 IS 연구자들은 정보기술의 전략적 공헌을 검증하기 위해 두 가지 연구 주제를 추구했다.

첫 번째, 몇 몇 연구자들은 정보기술만 가지고는 지속적 경쟁우위를 창출하기에 불충분하다고 지적했다. 자원기반관점에서 말하는 정보기술은 정보기술 인프라 측면에서 보면 기술적 요소(Technical Component)를 의미한다. 그들은 경쟁자들에 의해 모방되기 어려운 가치있고 지속적인 자원을 만들어 내기 위해 조직속에 깊이 채화된 정보기술에 의해 지속적인 정보기술-기반 경쟁우위와 이윤을 창출할 수 있다고 주장했다[17, 16, 48]. 이러한 관점에서, 전략적 정보기술 애플리케이션으로부터 얻어지는 이익은 방어될 수 있다. 만일 애플리케이션을 기업의 보충적인 자원으로 이용한다면, 경쟁자는 모방으로부터 얻어지는 이익을 완전하게 얻지 못하게 된다. Clemons and Row[17]는 정보기술이 수직적 통합의 차이, 다양성, 기존 자원의 이용과 같은 전략적 자원의 서로 다른 레버리지로 사용될 때, 정보기술은 지속적 경쟁우위를 만들 수 있다고 주장했다. Powell and Dent-Micallef[48]는 정보기술과 인력, 비즈니스, 기술 자원을 포함한 기업 자원간의 보충적인 자원의 효과에 대해 실증연구를 수행하였다. 그들은 정보기술이 그러한 기업 자원의 레버리지로 이용될 때 몇몇 기업들은 최상의 성과를 얻는다는 것을 발견했다.

두 번째, 몇 몇 IS 연구자들은 전략적 상태(예를 들어, 희소성, 가치, 모방하기 어려움)와 일치하고 IS 자원과 능력의 주요속성에 대해 강조하고, 지속적인 경쟁우위의 자원으로써 그러한 자원과 능력을 고려했다(예를 들어, [50, 24, 54, 7]). 이러한 관점으로부터 네트워크, 데이터베이스와 다른 하드웨어와 소프트웨어와 같은 물리적인 정보기술 자원은 경쟁자들이 쉽게 획득할 수 있다. 따라서 그러한 물리적인 자원은 경쟁우위의 자원으로 고려될 가능성이 없다. 대신에 정보기술의 눈에 보이지 않는

측면은 기업의 모방하기 어려운 경쟁우위를 제공할 가능성이 있다고 연구자들은 주장했다[40, 53, 24]. 따라서, 최상의 IS 자원과 능력을 개발하고 비즈니스 전략을 지원하기 위해 레버리지하는 것을 통해 전략적인 정보기술 혁신과 현저한 비즈니스 성공을 얻을 수 있다고 연구자들은 제안했다(예를 들어, [53, 24, 54, 7]).

따라서, 이러한 자원기반관점에서 기업의 경쟁우위를 달성하기 위한 두 가지 연구주제를 채택하고 이를 정보기술 인프라 연구에 적용하면 정보기술 인프라는 두 개의 다른 범주 즉, 자원 요소(Resource Component)와 조직적 능력 요소(Organizational Capability)로 나눌 수 있다. 이는 Henderson and Venkatraman[26]이 정의한 정보기술 인프라의 개념과도 일치한다.

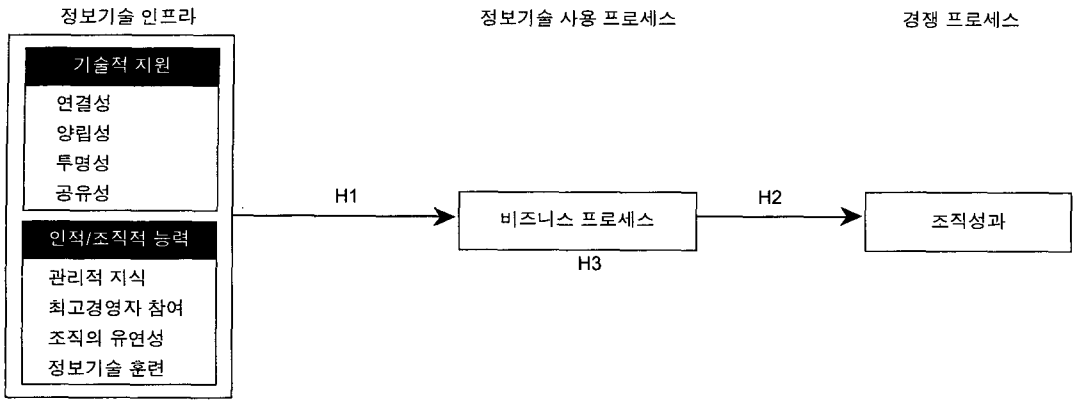
먼저, 자원 요소는 시장에서 이용 가능한 표준화된 기술들이다. 그러한 요소는 하드웨어 플랫폼, 소프트웨어 플랫폼, 네트워크/텔레커뮤니케이션 기술, 데이터베이스 등을 포함한다. 비록 그러한 요소들이 가치있고 대체가 어려운 기준들이지만 희소하고 모방하기 어려운 범주는 아니다. 그래서 그러한 표준화된 기술적 요소들에 의해 기업의 경쟁우위를 달성할 수는 없다. 그러한 표준화된 기술적 요소의 대안적 역할을 하는 것이 다른 경쟁사에 의해 널리 사용되는 기업이 가지지 못한 기술에 의한 불이익(Disadvantage)을 피하기 위한 전략적 필수요소[18]를 제시한다.

다음으로, 능력요소는 조직 환경에 깊이 뿌리내린 정보기술 계획과 관리 프로세스와 정보기술의 인적 자원(기술적 숙련도와 정보시스템 부서의 조직적 지식을 포함)을 포함한 정보기술 인프라의 조직적인 측면을 대변한다[22, 42]. 그러한 조직적 요소는 또한 능력의 요소이다. 왜냐하면 조직의 특정 비즈니스 요구에 맞추기 위해 정보기술의 기술적 요소를 전개하고, 성공적으로 개발하고, 조정하기 위한 능력이기 때문이다. 조직적 능력은 보통 전략, 구조, 문화와 같은 기업의 환경에 경로 의존적이고 보충적이다. 그들은 독특하고 유일한 성격을 지니고 있다. 추가적으로, 그러한 조직적 요소는 프로세스 지식으로 대변된다.

3. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구모형의 설계

본 연구의 모델을 개발함에 있어 다음과 같은 사항들을 고려하여 연구모형을 구축하였다. 첫째, 정보기술과 비즈니스 가치와 직접적인 상관관계가 있다는 기존의 연구결과가 일관된 결과를 가져오는데 한계가 있다. 따라서, 이러한 한계를 극복할 수 있는 대안적 이론(Alternative Theories)과 접근방법을 통해 생산성의 역설(Productivity Paradox)을 보다 잘 설명할 필요성이 있다. 둘째, 정보기술 투자가 생산성과 재무적 성과에 미친 영향을 측정하는 정통적인 단일 측정방법은 정보기술과 비즈니스 가치간의 영향을 측정하는데 적합한 측정방법이 아니다. 따라서, Multi-Facted 측정방법들이 정보기술과의 영향, 직접/간접, 유형적인 요인과 무형적 요인 모두를 "획득"하는데 필요하다. 셋째, 단지 정보기술을 보유하고 있는 것만으로는 비즈니스 가치를 생성하기에는 부족하다. 정보기술이 조직에 어떠한 형태로든 영향을 가지기 위해서 매개역할을 수행하는 비즈니스 프로세스를 이용하여 효과적으로 적용하여야 한다. 그래서, 정보기술과 조직의 성과간의 관계를 직접 연결하는 대신에 매개역할을 수행하는 비즈니스 프로세스를 통해 간접적으로 연결하는 모델을 구축하는 것이 보다 나을 것이다. 그러한 프로세스 지향적 관점은 어떻게, 언제, 정보기술 투자가 조직의 성과로 전환되는지에 대한 보다 나은 이해를 보증하는 접근법을 제공한다. 넷째, 비록 적은 수의 연구들이 프로세스 지향적 접근방법을 이용하였지만 어떤 특정 프로세스 단계에서 어떤 특정 기술들이나 어플리케이션들이 중심에 있다는 것에 초점을 두고 있다. 정보기술과 전반적인 조직의 성과간에 프로세스 지향적 모델을 검증한 연구가 많지 않고, 특히 정보기술 인프라의 영향에 대한



[그림 3-1] 연구모형

연구는 더더욱 많지 않다.

이상과 같은 원칙을 바탕으로 연구모형을 구축하였고 그 결과는 [그림 3-1]과 같다.

본 연구모형에서는 다양한 이론들을 적용하였다. 먼저, 정보기술 인프라 능력이 조직의 경쟁우위에 미치는 영향을 보는 연구는 프로세스 지향적 접근방법을 이용하였다. 이 이론은 기존에 여러 학자들이 언급한 것(예를 들어, [37, 39, 6, 54, 56, 63, 57, 50])으로 본 연구에서 사용하는 프로세스 단계는 Soh and Markus[56]가 사용한 프로세스 단계 즉, 1단계 : "정보기술을 사용한 프로세스", 2단계 : "경쟁 프로세스"를 이용하였다.

변수들간의 관계는 가설의 형태로 구체화되었다. 먼저, 정보기술 인프라는 크게 두 가지 측면 즉, 기술적 지원과 인적/조직적 능력으로 측정하였다. 이러한 분류는 자원기반관점에 기인한다. 즉, 자원기반관점을 채택한 정보시스템 연구자들은 정보기술의 전략적 공헌을 검증하기 위해 두 가지 연구 주제를 채택했다. 첫 번째는 정보기술만 가지고는 지속적 경쟁우위를 창출하기에 불충분하다는 것이고, 두 번째는 정보시스템 자원과 능력에 대해 강조하면서 지속적 경쟁우위의 자원으로써 그러한 자원과 능력을 강조해야한다는 것이다. 따라서 이러한 자원기반관점을 기반으로 정보기술 인프라 능력을 분류해보면 자원요소와 조직적 능력요소로 분류할 수 있다.

먼저, 정보기술의 기술적 지원을 정의하는데 있어 기술적 유연성을 크게 통합(Integration)과 모듈화(Modularity) 두 가지 차원으로 정의하였다[22, 30, 13]. 먼저, 통합은 조직을 다같이 연결하는 정보기술의 물리적 실체와 일관성 수준을 의미하는 것으로 여기에는 연결성과 양립성의 개념으로 구성된다. 모듈화는 전반적으로 쉽게 노력을 덜 드리고 조직의 정보기술 인프라에 하나인 소프트웨어 어플리케이션을 삭제하고, 조정하고, 추가할 수 있는 능력[22]을 의미하는 것으로 여기에는 자료의 투명성과 공유성의 개념으로 구성된다.

다음으로 인적/조직적 능력은 기업에 종사하고 있는 인적/조직적 자원이 잠재적이고, 모방하기 어렵고, 기업의 특정한 이점을 지니는 정보기술과 융합할 수 있는 능력을 의미하며, 인적 능력과 조직적 능력으로 나누어 구성하였다. 인적 능력은 흡수역량 이론(Absorptive Capacity Theory)을 이용하였는데 이는 효과적인 정보기술의 적용을 위해서는 정보기술 관리자와 라인 관리자 모두를 엮는 정보기술과 관련된 지식의 개발에 의존한다는 것으로 정보기술과 관련된 조직의 흡수 능력의 주요소는 소유하고 있는 정보기술과 비즈니스와 관련된 지식의 결합과 정보기술 관리자와 라인 관리자간의 지식의 교환이다. 여기에는 라인 관리자의 정보기술과 관련된 지식, 정보기술 관리자의 라인과 관련된 지식, 라인과 정보기술 계획과의 통합으로 측정하

였다. 조직적 능력을 측정하기 위한 세부항목은 최고경영자 참여, 조직의 유연성, 정보기술 훈련 변수를 이용하였다. 이러한 연구들은 여러 학자들(예를 들어, [48, 51, 25, 49, 45] 등)에 의해 언급된 것으로 이를 바탕으로 변수들간의 관계를 규명하는 가설을 세워 검증하였다.

정보기술 인프라, 비즈니스 프로세스, 그리고 조직성과와의 관계에서는 앞서 밝힌 프로세스 지향적 접근방법을 바탕으로 크게 두 단계의 성과를 측정하였다. 먼저, 1단계의 성과는 Soh and Markus [56]가 주장한 1단계 프로세스인 "정보기술을 사용한 프로세스"의 결과로 본 연구에서는 비즈니스 프로세스가 개선된다고 보았다. Keen[30]과 McKenney[43]는 정보기술 인프라는 주요한 비즈니스 자원이고 지속적인 경쟁우위를 달성하기 위한 주요 원천이라고 주장하였고, Venkatraman[59]은 정보기술 인프라는 조직에게 단순히 자동화된 비즈니스 활동을 도울뿐만 아니라, Reshaping, Redesigning Business Process를 돕는다고 주장하였다. 또한 정보기술 인프라는 비즈니스 프로세스를 계획하고 바꾸기 위한 중요한 장벽 또는 가능자(Enabler) 역할을 할 수 있다[60]고 주장하였다. 따라서 이러한 기존 연구를 바탕으로 정보기술 인프라를 통해 비즈니스 프로세스가 개선된다고 판단하였다.

본 연구에서는 매개 변수인 비즈니스 프로세스를 측정함에 있어 Porter[46]의 가치 사슬을 이용하였다. Porter[46]에 따르면 기업의 가치 사슬은 기술적인 것과 경제적인 것으로 구성되었다고 밝히고 있다. 그러한 두 그룹은 본원적 활동과 지원활동이다. 여기서 본원적 활동은 공급자 관계, 프로세스 관리, 고객관계, 생산과 운영, 제품과 서비스 확장, 판매와 마케팅 지원 등을 의미하고, 지원활동은 기업의 인프라, 인적자원관리, 기술개발, 절차 등을 의미한다. 가치사슬 모델은 프로세스 수준에서 정보기술의 영향에 관한 프레임워크를 개발하는데 IS 연구가들에 의해 자주 이용된다[44, 47]. Rockart and Short[52]은 상호의존적 관리와 네트워크화된 조직을 지원하는 행위적 수준에서 정보기술의 역할을 고려하는데 가치사슬 관점을 채택하였다. Venkatraman[59]은 "정보기술이 비즈니스 재편을 유발한다"는 연구에서 가치사슬 프레임워크를 채택하였다. Tallon *et al.*[57]은 정보기술 투자의 비즈니스 가치를 측정하기 위한 도구를 개발하는데 가치사슬 모델을 사용하였다.

또한 본 연구는 비즈니스 프로세스를 Davenport [21]가 분류한 체계를 따랐다. 즉, 비즈니스 프로세스를 운영 프로세스(Operational Process)와 관리 프로세스(Management Process)로 나누었다. 이러한 분류는 Mooney *et al.*[44]에 의해 지지된다. 상기 두 가지 분류는 다음과 같이 구분된다. 운영 프로세스는 조직의 가치사슬상의 활동을 구성된 업무의 실행을 구체화하는 것을 말한다. 운영 프로세스는 실질적으로 "업무의 실행"을 야기한다. 반면에 관리 프로세스는 조직의 행정, 자원 배치, 자원의 통제 등과 관련한 활동을 지칭한다. 관리 프로세스를 관리자들에 의해 행해지는 절차나 조직의 고위 관리자 수준에서만 이뤄지는 절차로만 국한하여 이해해서는 안된다[44]. 본 연구의 관심은 핵심 업무운영과 관련된 프로세스와 그러한 핵심 업무의 효율적이고 효과적인 운영을 지원하기 위한 정보의 관리, 조정, 통제 절차 등과 관련된 프로세스를 구분하는 것이다.

따라서, Porter[46]의 가치사슬에서 의미하는 것을 운영 프로세스와 관리 프로세스로 구분하면 운영 프로세스에는 생산과 운영, 제품과 서비스 확장, 판매와 마케팅 지원을 들 수 있고, 관리 프로세스는 프로세스 관리, 공급자 관계, 고객관계를 들 수 있다. 이에 정보기술 인프라와 비즈니스 프로세스와의 관계를 규명하는 가설을 세웠다. 비즈니스 프로세스는 Porter[46], Tallon *et al.*[57]등의 연구를 바탕으로 6개의 변수(즉, 공급자 관리, 프로세스 관리, 생산과 운영, 제품과 서비스 확장, 판매와 마케팅 지원, 고객 관계)를 이용하여 검증하였다.

다음으로, 2단계의 성과는 Soh and Markus[56]가 주장한 2단계 프로세스인 "경쟁 프로세스"의 결

과로 1단계의 성과가 달성되면 경쟁 프로세스는 달성된다고 보았다. 따라서 비즈니스 프로세스와 조직성과와의 관계를 규명하는 가설을 세웠다. 조직성과는 시장성과, 운영적 성과를 이용하여 검증하였다. 여기서 시장성과는 경쟁에 반응하는 기업의 능력을 의미하고 운영적 성과는 기업의 재무적 성과를 측정함으로써 기업의 경제적 목표의 달성을 확인하는 것이다. 이러한 두 가지 성과측정체계를 채택한 연구는 Kettinger *et al.*[32], Powell and Dent-Micallef[48], Lertwongsatien[35] 등이 있다.

3.2 연구가설의 설정

3.2.1 정보기술 인프라와 비즈니스 프로세스

단지 정보기술 자원을 보유하고 있는 것만으로는 기업의 비즈니스 가치를 생성하기 어렵고 결과적으로 지속적인 경쟁우위를 달성하는데 실패할 것이다. 이는 정보기술 자원이 조직에서 어떠한 형태로든 영향을 가지기 위해서는 비즈니스 프로세스를 효과적으로 적용해야 한다는 것이다. 이에 본 연구에서는 이러한 비즈니스 프로세스를 경쟁우위의 원천으로 정의한다.

또한, 정보기술 인프라와 비즈니스 프로세스간의 연결을 시험하기 전에 비즈니스 프로세스 설계 또는 분류가 필요하다.

조직적 관점에서 Porter[46]의 가치사슬모델은 조직의 가치 창출 프로세스에 포함되어 있는 비즈니스 활동을 분류하는데 유용한 메카니즘을 제공한다. Porter에 따르면 기업의 가치 사슬은 기술적인 것과 경제적인 것으로 구성되었다고 밝히고 있다. 그러한 두 그룹은 본원적 활동과 지원활동이다. 본원적 활동은 공급자와의 관계, 프로세스 관리, 고객관계, 생산과 운영, 제품과 서비스 확장, 판매와 마케팅 지원 등이다. 지원활동은 기업의 인프라, 인적자원관리, 기술개발, 절차이다.

가치사슬 모델은 프로세스 수준에서 정보기술의 영향에 관한 프레임워크를 개발하는데 IS 연구가들에 의해 자주 이용된다[44, 47]. Rockart and Short [52]은 상호의존적 관리와 네트워크화된 조직을 지원하는 행위적 수준에서 정보기술의 역할을 고려하는데 가치사슬 관점을 채택하였다. Venkatraman [59]은 "정보기술이 비즈니스 재편을 유발한다"는 연구에서 가치사슬 프레임워크를 채택하였다. Tallon *et al.*[57]은 정보기술 투자의 비즈니스 가치를 측정하기 위한 도구를 개발하는데 가치사슬 모델을 사용하였다.

어떻게 정보기술 인프라가 특정 비즈니스 활동에 영향을 주는지에 대한 고찰을 할 때 가치사슬 모델은 효과적인 프레임워크를 제공한다. 그래서 상세한 정보기술 인프라의 영향력을 분석하는 출발점이 될 수 있다[28]. 정보기술 인프라는 운영 프로세스와 관리 프로세스 모두에 대해 밀접한 관련이 있다[22, 62]. Malone *et al.*[38]은 일반적으로, 정보기술은 생산기술과 조정기술로 구성되어 있다고 주장했다. 이러한 주장은 정보기술은 본원적 활동과 지원활동과 같은 두 가지 활동으로 구성된 가치사슬 활동을 지원한다는 것을 밝혀낸 Lind and Zmud [36]에 의해 지지된다.

정보기술 인프라는 자동화를 통해 운영의 효과성을 증대시키거나 혹은 신뢰성과 효율성을 증대시킨다. 정보기술 인프라는 사이클 타임을 줄이고 생산비용을 줄이고, 품질과 고객 서비스를 개선하고, 판매를 증가시키기 위해 조직될 수 있다. 관리 프로세스는 정보 공유, 정확한 의사소통, 개선된 의사결정에 의해 확대된다.

Porter and Millar[47], Davenport[21] 그리고 Tallon *et al.*[57]에 근거하여, 본 연구에서는 6개의 가치사슬활동을 검증하였다. 즉, 공급자 관리, 프로세스 관리, 고객 관리, 생산과 운영, 제품과 서비스 확장, 판매와 마케팅 지원 등이다.

정보기술 인프라가 잘 구축되어 있는 기업은 정보기술 인프라가 잘 구축되지 않은 기업과 비교하여 경쟁우위를 달성하기 쉬울 것이다[33]. 또한 정보기술 인프라가 잘 구축되면 비즈니스 프로세스의 효과성이 높아진다. 따라서, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1 : 정보기술 인프라는 비즈니스 프로세스에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-1 : 기술적 지원체계는 비즈니스 프로세스에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-2 : 인적/조직적 능력은 비즈니스 프로세스에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 비즈니스 프로세스와 조직성과

조직은 가치 사슬 활동을 통해 그들의 제품과 서비스를 전달하고 가치를 창출한다[46, 47]. 가치 사슬안에 포함되어 있는 비즈니스 활동과 프로세스의 효과성과 효율성은 조직의 전반적인 성과에 영향을 주는 주요 요인이다. 새로운 경쟁전략을 세우고, 제품 설계 비용을 절감하고, 제품을 개발하고, 마케팅과 판매, 그리고 내부 조직간의 효율성을 증대시키기 위해 정보기술을 사용한다[5, 41]. 이것은 생산성, 시장 점유율, 이윤 등의 조직성과를 개선시킬 것으로 예상된다. 따라서, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2 : 비즈니스 프로세스는 조직성과에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2-1 : 비즈니스 프로세스는 시장성과에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2-2 : 비즈니스 프로세스는 운영성과에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 매개변수로서의 비즈니스 프로세스 효과

정보기술 인프라의 구축과 투자의 궁극적인 목적은 조직의 성과를 향상시키려는 것이다. 제2장에서 언급하였듯이, 기존의 연구에서는 정보기술 인프라를 평가하기 위해 직접 또는 간접적인 접근방법을 사용하였다. 그러나, 정보기술과 사업성과를 직접적으로 연결하는 접근방법 즉, 조직수준에서 정보기술과 사업성과가 직접적으로 관련이 있다고 믿고있는 연구자들에 의해 진행된 연구들은 일관성있는 결과를 이끌어 내는데 실패하였다[19, 29, 11, 27]. 이는 생산성의 역설이 발생한 것을 의미한다.

정보기술 인프라는 정보기술이 지원된 비즈니스 프로세스의 구축과 정보기술 애플리케이션을 개발하기 위한 근간으로 장기간의 투자가 요구되는 것이다[62]. 정보기술 인프라는 장기간의 전략적 기회와 유연성을 조직에게 제공한다[22, 39].

정보기술은 비즈니스 프로세스라는 매개수준의 향상을 통해 사업의 가치를 창출한다는 것은 일반적으로 많은 연구자들이 동의하고 있다. 이러한 제안을 하기 위한 기본적인 논리는 정보기술 인프라는 그 자체가 목적이 아니라 목적을 달성하기 위한 수단이라는 것이다. 정보기술 인프라와 조직성과 간의 중간 매개적인 역할을 수행하는 비즈니스 프로세스는 "전환효과(Conversion Effectiveness)"라는 또 다른 차원을 반영한 것이다[62].

몇몇 연구자들은 중간 비즈니스 프로세스의 매개적인 역할을 주장하는 프레임워크를 제안했다. 예를 들어, Sambamurthy and Zmud[54]는 정보기술은 조직의 능력을 증대시키고, 비즈니스 프로세스를 변경하고, 새롭고 향상된 제품과 서비스를 전달함으로써 사업가치를 창출한다고 주장했다. Markus and Soh[39]는 정보기술 자산 또는 인프라는 생산성을 증대하고, 보다 나은 의사결정을 하도록 지원하고, 비즈니스 프로세스를 재설계하고, 제품과 서비스를 개선하고 개발하기 위한 목적으로 정확하게 사용되지 않는다면 조직의 성과에 영향을 미치지 않는다고 주장했다. 그래서, 정보기술 인프라는 가치사슬(Value chain)내에서 비즈니스 활동의 향상을 통해 명확하게 중간단계의 역할을 수행한다. 따라서, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3 : 정보기술 인프라는 비즈니스 프로세스를 매개로 조직의 성과에 간접적인 영향을 미칠 것이다.

4. 실증분석

4.1 연구조사설계

4.1.1 설문 개발

설문을 통한 검증절차는 Churchill[5]과 Sethi

and King[55] 등이 제시한 방법을 따랐다. 본 설문은 몇 차례의 Pre-Test와 Pilot Test를 거쳐 진행됐다. 측정의 유의성과 신뢰성을 확고히 하기 위해 모든 항목들은 다항목에 의해 측정되고 가능한 한 이전의 연구에서 사용된 척도들을 본 연구에 적용 또는 변형하여 참조하였다. 개념이 모호하거나 유의하지 않은 변수들의 경우에는 실증적인 문헌들에 대한 문헌연구를 통해서나 현장의 IS 담당자 또는 관리자들과의 인터뷰를 통해 새롭게 도출되었다. 대부분의 항목들은 리커드 5점 척도가 사용되었다.

각 기업에서 조사될 두 가지 설문이 준비되었다. 첫 번째 종류의 설문은 IS 부서 중간 관리자를 대상으로 한 것이었고 두 번째 종류의 설문은 경영기획 부서 또는 일반관리 부서 중간관리자를 대상으로 한 것이었다. IS에 관련된 설문은 연구모델의 앞부분을 다루고 있는 정보기술 인프라의 특성(즉, 정보기술 인프라 능력을 평가하는 항목 중 정보기술의 기술적 지원과 관리적 지식)과 비즈니스 프로세스, 조직의 성과에 대한 질문을 포함하고 있다. 경영기획 또는 일반관리 부서에 관련된 설문은 정보기술 인프라의 특성(즉, 정보기술 인프라 능력을 평가하는 항목 중 정보기술의 인적/조직적 능력과 관리적 지식)과 비즈니스 프로세스, 조직의 성과를 측정했다.

4.1.2 변수의 조작적 정의

조작적 정의는 연구에서 선택된 개념 즉 구성을 실제현상에서 측정 가능하도록 관찰 가능한 형태로 정의해 놓은 것으로 조작적 정의를 통하여 변수

〈표 4-1〉 연구변수의 조작적 정의

구성개념	연 구 단 위		조작적 정의
정보기술 인프라	기술적 지원	연결성	연결성의 차원은 조직을 다같이 연결하는 정보기술의 물리적인 실체로 표현할 수 있다
		양립성	양립성이란 조직에서 통용되는 정보기술 인프라의 일관성 수준을 의미한다
		자료의 투명성	조직내부에서 인증된 사람들간에 또는 조직 구성원들의 위치에 상관없이 그들간에 자료를 보내고 복구할 수 있는 능력을 의미한다.
		공유성	분산된 정보기술 애플리케이션(예를 들어, EDI, 멀티미디어 등)의 사용으로 묘사된다
	인적/조직적 능력	관리적 지식	라인 관리자의 정보기술과 관련된 지식, 정보기술 관리자의 라인과 관련된 지식, 라인과 정보기술 계획과의 통합
		최고경영자 참여	최고 경영자의 정보기술 인프라에 대한 중요성과 직원들에게 정보기술의 사용을 독려
		조직의 유연성	시험과 변화를 환영하는 문화, 실패의 두려움을 최소화, 새로운 정보기술을 적용하기 위한 기회를 환영하는 문화
		정보기술 훈련	조직원들이 조직이 보유하고 있는 애플리케이션에 대해 잘 훈련된 상태
비즈니스 프로세스	관리 프로세스	공급자 관계	공급자와의 분쟁 조정하고 탐색비용을 줄이는 활동
		프로세스 관리	품질을 보증하기 위한 표준절차의 개발
		고객 관계	고객서비스와 시장관련 활동들을 개선시키는 활동(고객과의 관계)
	운영 프로세스	생산과 운영	가치를 창출할 수 있는 제품과 서비스의 개발
		제품과 서비스 확장	조직의 유연성을 확대하고 의사소통과 조정을 향상시켜 계획과 의사결정을 향상시킨다
		판매와 마케팅 지원	기업에 혁신적인 제품과 서비스를 제공하고, 기업의 비즈니스 범위를 확장시킬 수 있는 가치를 제공할 수 있는 능력
기업성과	시장성과		경쟁에 반응하는 기업의 능력
	재무성과		기업의 재무적 성과를 측정함으로써 기업의 경제적 목표의 달성을 확인

를 측정하고 조작할 수 있는 방법을 규정한다. 변수들의 개념적 정의만으로는 변수들을 측정할 수 없으므로 개발된 설문 항목들에 토대를 둔 변수를 측정하기 위하여 조작화를 수행한다. 변수의 조작화는 선행연구를 기반으로 하였으며 각각의 외생변수, 내생변수에 관한 조작화는 <표 4-1>에 요약되어 있다.

4.2 신뢰성 및 타당성 분석

4.2.1 표본의 구성

분석수준은 기업내에서 사용하는 특정 정보기술 인프라가 아닌 기업 전반에 걸쳐 사용 가능하거나 현재 사용하고 있는 전반적인 정보기술 인프라를 분석 대상으로 설정하였고 개인차원이 아닌 조직수준에서 측정하였다.

설문조사는 2002년 2월 20일부터 27일까지 예비설문을 실시하여 설문 항목의 모호성과 기타 문제점 등을 검증하였다. 그리고 여기서 나온 결과를 바탕으로 미비한 점들을 보완하여 2002년 3월 1일부터 2002년 4월 30일까지 설문조사를 실시하였다. 설문조사 방법은 먼저, 전화로 설문에 응할지를 묻고 설문에 응하겠다는 의사표시를 하신 예비 응답자들에게 E-Mail과 우편을 통해 설문지를 발송한 후 E-Mail이나 우편으로 회수하는 방법을 사용하였다. 설문을 보내고 응답율을 높이기 위해 수시로 전화로 설문에 응답할 것을 독려하였다. 설문 회수 결과는 총 340부(전산부서 170부, 일반부서 170부)

〈표 4-2〉 인구통계학적 변수들의 분포

구 분		전산부서			일반부서		
		빈도수(명)	비율(%)	누적백분율(%)	빈도수(명)	비율(%)	누적백분율(%)
산업군별	정보통신	35	37.2	37.2	35	37.2	37.2
	증권/금융	22	23.4	60.6	22	23.4	60.6
	제조업	22	23.4	84.0	22	23.4	84.0
	건설업	10	10.6	94.6	10	10.6	94.6
	교 육	4	4.4	100	4	4.4	100
종업원수	100명 이내	23	24.4	24.4	23	24.4	24.4
	100명~1000명 이내	38	40.4	64.8	38	40.4	64.8
	1000명 이상	33	35.2	100	33	35.2	100
직책별	과 장	55	58.5	58.5	41	43.6	43.6
	차 장	9	9.5	68.0	13	13.8	57.4
	부 장	9	9.5	77.5	13	13.8	71.2
	팀 장	12	12.7	90.2	12	12.7	83.9
	이 사	4	4.4	94.6	10	10.8	94.7
	CEO	5	5.3	100	5	5.3	100
연령별	30대 이하	2	2.4	2.4	0	0	0
	30대	59	63.5	65.9	53	56.1	56.1
	40대	29	31.7	97.6	29	31.7	97.8
	50대	3	2.4	100	11	12.2	100
학력별	대 졸	71	75.5	75.5	73	77.6	77.5
	석 사	20	21.2	96.7	18	19.1	96.5
	박 사	3	3.3	100	3	3.3	100

중 최종 분석에 사용된 설문은 188부(전산부서 94부, 일반부서 94부)로 전체적인 회수율은 58%로 낮았다. 회수율이 낮은 이유는 한 기업에 2부의 설문이 전달되었기 때문으로 풀이된다.

분석에 사용된 설문 응답자들의 인구통계학적 특성을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 직책별로 살펴보면 전산부서와 일반부서 모두 과장급이 가장 많은 것으로 나타났고 연령별로는 두 부서 모두 30대가 가장 많은 것으로 나타났다. 이는 직책이 과장이 가장 많은 빈도를 나타낸 결과로 해석된다. 마지막으로, 두 부서의 학력을 살펴보면 대졸이 가장 많은 것으로 나타났다. 이러한 설문 응답자들의 인구통계학적 특성을 정리하면 다음 <표 4-2>와 같다.

4.2.2 신뢰성 분석

본 연구에서는 신뢰성을 측정하는 방법으로 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시킴으로써 측정도구의 신뢰성을 높이는 방법으로 크론바하 알파(Cronbach's Alpha)계수를 이용하였다. 크론바하 알파 계수는 값이 0.6 이상이 되면 측정도구의 신뢰성을 인정하는 것이 보통이다[31].

본 연구모형의 연구단위는 외생변수와 내생변수로 분류되며 외생변수로는 기술적 지원과 관련되는 연결성, 양립성, 자료의 투명성, 공유성과 인적/조직적 능력과 관련되는 관리적 지식, 최고경영자 참여, 조직의 유연성, 정보기술 훈련 등 총 8개의 외생변수들이 있다. 외생변수들로부터 영향을 받는 내생변수들로는 비즈니스 프로세스인 매개변수(여기에는 공급자와의 관계, 프로세스 관리, 고객관계, 생산과 운영, 제품과 서비스 확장, 판매와 마케팅 지원 등 6개 변수)와 조직성과인 종속변수(여기서는 시장성과, 재무성과)가 있다.

이러한 요인들을 바탕으로 외생변수, 내생변수(매개변수 포함)들에 대한 요인분석을 실시하고 요인분석한 결과를 바탕으로 신뢰성 분석을 실시한 결과를 요약하면 <표 4-3>과 같다.

4.2.3 타당성 분석

본 연구변수의 타당성을 검증하기 위해 요인분석을 실시하였고 요인분석 결과는 <표 4-4>에서 <표 4-6>에 나타난 바와 같다. 요인분석을 실시함에 있어, 외생변수와 내생변수 각각에 대해 요인분석을 실시하였다. 그 이유는 내생변수는 전산부서

〈표 4-3〉 각 변수들의 신뢰성 계수

			최초 항목수	요인분석에서 제거된 항목수	신뢰성 분석에 사용된 항목수	Cronbach's α
독립변수	양립성		6	4	2	.6016
	공유성		6	4	2	.6155
	최고 경영자 참여		5	1	4	.8394
	조직의 유연성		3	1	2	.6272
	정보기술 훈련		3	1	2	.6805
	관리적 지식	전산부서	3	0	3	.7565
		일반부서	3	0	3	.8559
매개변수	공급자와의 관계		4	1	3	.8695
	프로세스 관리		8	6	2	.6102
	생산과 운영		5	2	3	.7708
	판매와 마케팅 지원		4	0	4	.8713
종속변수	시장성과		7	5	2	.7802
	재무성과		3	1	2	.7416

〈표 4-4〉 외생변수의 요인분석

	공 통 성	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7
경영자 참여 1	.781		.745					
경영자 참여 2	.771		.809					
경영자 참여 4	.674		.685					
경영자 참여 5	.787		.844					
조직 유연성 1	.850							.758
조직 유연성 3	.806							.821
정보기술 학습 1	.797				.847			
정보기술 학습 2	.805				.864			
관리적 지식 1*	.661	.754						
관리적 지식 2*	.742	.842						
관리적 지식 3*	.823	.883						
공유성 3	.849						.916	
공유성 4	.740						.682	
관리적 지식 1**	.765			.860				
관리적 지식 2**	.792			.800				
관리적 지식 3**	.704			.717				
양립성 5	.797					.849		
양립성 6	.730					.772		
요 인적재값		2.823	2.756	2.214	1.605	1.571	1.478	1.427
분 산		15.682	15.311	12.299	8.914	8.728	8.212	7.927
누적합		15.682	30.994	43.293	52.207	60.935	69.148	77.075

주) * 일반부서의 전산부서에 대한 관리적 지식.
** 전산부서의 일반부서에 대한 관리적 지식.

와 일반부서에 같은 설문지를 이용하여 얻은 결과를 가지고 평균값을 이용하여 분석하였기 때문이다. 먼저, 외생변수에 대해 요인분석한 결과 전반적으로 변수들의 공통성 지수가 0.5를 상회하는 것으로

〈표 4-5〉 매개변수 요인분석

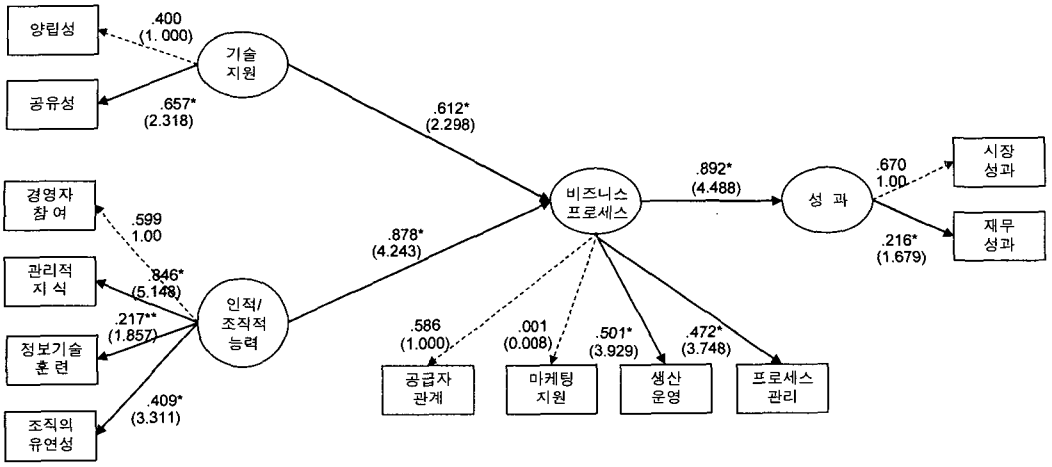
	공통성	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4
공급자 관계 1	.843		.844		
공급자 관계 2	.883		.938		
공급자 관계 3	.729		.842		
프로세스 관리 1	.717				.791
프로세스 관리 2	.715				.831
생산과 운영 1	.846			.858	
생산과 운영 3	.796			.891	
생산과 운영 5	.633			.699	
판매와 마케팅 1	.715	.826			
판매와 마케팅 2	.839	.887			
판매와 마케팅 3	.836	.905			
판매와 마케팅 4	.670	.770			
요인적재값		3.036	2.451	2.163	1.575
분 산		25.296	20.422	18.026	13.129
누적합		25.296	45.718	63.744	76.872

〈표 4-6〉 종속변수 요인분석

	공통성	요인 1	요인 2
시장성과 1	.834	.896	
시장성과 5	.887	.901	
재무성과 1	.711		.852
재무성과 3	.696		.926
요인적재값		1.752	1.590
분 산		43.792	39.757
누적합		43.792	83.549

나타났다. 그리고 기술적 지원을 설명하는 4개의 요인 중 2개(연결성, 자료의 투명성 변수)의 요인이 요인분석결과 제거되었다. 따라서, 최종 분석에 사용된 요인의 수는 최초 9개의 변수에서 7개의 변수로 나타났다.

다음으로, 내생변수에 대해 요인분석을 실시하였다. 매개변수의 경우 최초 6개의 비즈니스 프로세스 변수 중 1개의 변수(고객과의 관계 변수)가 요인분석에서 제거되었고 나머지 5개 변수들의 공



주) 1. ( ) : C.R.
2. * 0.05에서 유의함.

[그림 4-1] 경로분석 결과

통성 지수도 0.5 이상을 상회하는 것으로 나타났다. 종속변수의 경우 최초 2개의 변수 모두 공통성 지수가 0.5를 상회하는 것으로 나타났으며 2개의 변수 모두 채택되었다.

4.3 가설검증

본 연구모형의 분석을 위해 구조방정식 모형분석에 유용한 Amos 3.61을 이용하였다. 구조방정식 모형은 측정모델과 구조모델로 구성되었다.

4.3.1 구조방정식 모형분석

본 연구모형의 가설을 검증하기 위해 모형의 부합도를 평가하였다. 본 연구모형의 전반적인 부합도 지수를 살펴보면 <표 4-7>에서 보듯이 NFI를 제외하고는 일반적인 권장수용기준(p는 0.0. 이하, GFI, AGFI, NFI는 0.9 이상, RMR은 0.05 이하)을 충분히 만족시키고 있다. 따라서 본 연구모형의 실증분석을 하는데는 무리가 없는 것으로 판단된다.

〈표 4-7〉 전체 연구모형의 부합도 지수

구 분	χ^2	df	p	GFI
부합도지수	156.988	49	0.000	0.913
구 분	AGFI	RMR	NFI	
부합도지수	0.902	0.036	0.520	

다음은 전체구조 모형의 모수 추정결과에 대해 살펴보았다([그림 4-1] 참조).

분석 결과 인적/조직적 능력과 기술적 지원은 대체적으로 양의 상관관계를 보여주고 있다. 본 연구의 측정변수인 두 변수는 비즈니스 프로세스에 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있다. 이는 정보기술에 대한 투자와 사용은 조직의 다양한 측면에 영향을 미치고 향상된 최종제품, 품질, 고객서비스와 공급자와의 관계와 같은 광범위한 매개 이익을 발생시킨다는 Brynjolfsson and Hitt[12], Hitt and Brynjolfsson[27]의 연구를 뒷받침하고, 또한 이들의 연구에서 밝히지 못했던 조직의 성과까지도 유의한 결과를 제시한 것이다.

따라서 국내에서도 기술적 지원과 인적/조직적 능력이 비즈니스 프로세스에 영향을 주는 변수임이 증명되었다. 또한 본 연구모형에서는 비즈니스 프로세스가 조직의 성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 Xia[63] 등이 주장한 정보기술 인프라가 비즈니스 프로세스를 매개로 조직성과에 영향을 미친다는 기존의 연구와 같은 결과를 보이는 것으로 국내 기업들은 정보기술 인프라가 비즈니스 프로세스를 향상시켜 조직의 성과에 영향을 미

친다고 생각하는 것으로 판단된다. 또한 Porter[46]가 주장한 것처럼 기업의 프로세스가 개선되면 기업의 성과가 오르고 이는 지속적 경쟁우위의 원천이 됨을 증명한다고 볼 수 있다.

이러한 결과는 국내 기업들이 정보기술 인프라를 기반으로 중·장기적인 성과를 올리는데 주력하였기 때문으로 판단되며 앞으로 지속적으로 정보기술 인프라에 대한 투자를 통해 비즈니스 프로세스의 개선을 가져온다면 본 연구에서 주장한 매개적 이익은 점점 더 커질 것으로 판단된다. 또한 기술적 지원과 인적/조직적 능력의 변수들을 세부적으로 살펴보면 관리적 지식이 중요한 변수임을 볼 수 있다. 이는 관리적 지식이 기업의 성과에 영향을 미친다는 기존 연구(예를 들어, Mata *et al.* [40])가 확장된 것으로 판단된다.

결과적으로 전통적인 측정방법과 모델링의 문제를 인식하고 정보기술 인프라와 조직의 성과를 매개 프로세스를 통해 연결하는 대안적 모델을 제시하고자 하였던 본 연구의 목적이 달성된 것으로 판단된다.

5. 결 론

본 연구는 정보기술의 활용이 확산되면서 정보기술 투자가 생산성 향상을 가져오기 위해서는 조직의 비즈니스 프로세스의 혁신을 수반해야 한다는 것으로, 이들간의 관계를 규명하기 위해 관련 이론들을 토대로 정보기술 인프라 특성, 비즈니스 프로세스 그리고 조직성과 제고를 위한 이론적 틀을 제시하고 인과관계를 검증하고자 수행되었다. 특히 기존 연구들에서는 정보기술 인프라와 조직성과간에 직접적인 관련성을 제시하는데 있어 결과가 혼재되어 있지만 본 연구에서는 비즈니스 프로세스라는 매개변수를 포함하여 조직의 성과로의 간접적인 효과까지도 분석하였으며 기업 환경요인을 중심으로 정보기술 인프라와 비즈니스 프로세스와의 집단간 차이 및 관련성을 검증하였다.

이러한 연구결과를 바탕으로 본 연구의 의의는 크게 세 가지로 나누어 설명할 수 있다. 첫째, 정보기술 인프라를 측정할 수 있는 척도를 마련한 것으로 이는 다항목 측정척도를 사용하여 체계적으로 개발한 것이다. 이 측정도구는 앞서 이론적 고찰에서 제시된 정보기술 인프라 측정체계를 통해 도출된 8가지 요인으로 구성되어 있으며 전반적으로 본 측정도구는 충분한 유의성과 신뢰성을 보유하고 있다. 정보기술 인프라는 중요하면서도 시의적절한 주제로서 이 주제와 관련된 연구는 이제 막 이론적 토대를 구축하고 있는 단계이다. 정보기술 인프라에 관하여 검증된 최초의 척도로서 본 측정도구는 후속 연구에서 제기되는 문제의 형성과정과 해석에 이전에 비해 보다 명료한 기준을 제시하며 연구자들이 본 연구에서 사용된 항목들과 동일한 항목을 동일한 방식으로 연구를 수행할 수 있도록 가능하게 했다. 이에 더하여, 검증된 본 연구의 측정도구는 연구자들이 다른 연구들과의 비교를 통해 본 연구를 확장시킬 수 있게끔 하였다.

둘째, 정보기술 인프라가 비즈니스 프로세스에 미치는 영향을 평가할 수 있는 도구를 개발한 것이다. 가치 사슬 모형([21, 46])에 기초한 이 도구는 정보기술 인프라가 어떤 부분에서, 어떤 방식으로 조직의 성과에 영향을 미치는지를 확인할 수 있는 효과적인 도구이다. 특히 정보기술 인프라 특성 중 하나인 관리적 지식이 비즈니스 프로세스에 영향을 주는 것을 밝힌 것은 큰 연구의 수확이라 말할 수 있다. 즉, 기존의 관리적 지식은 정보기술의 성과에 필수 불가결한 요인으로 많은 학자들에 의해 연구되어왔다. 하지만 본 연구에서는 이러한 기존의 연구를 확장한 것이다. 가치사슬이 조직 능력의 근본적인 부분을 대변하는 만큼 정보기술 인프라는 정보기술 능력의 기초를 대변하고 있다. 이러한 두 가지 척도를 함께 고려함으로써 향후 연구에서 정보기술 능력과 조직의 능력간의 관계를 나타내는 변수의 정의와 측정에 활용될 수 있을 것이다.

셋째, 다중 응답 방식(Multiple Respondents)의 사용은 응답자료 왜곡(Common Source Biases)을 최소화함으로써 연구결과의 질을 높였다. 이는 두

종류의 독립 변수들과 종속 변수들을 기업의 IS 부분과 운영 부분의 고위 관리자들에게 별도로 질의함으로써 가능했다.

이러한 의의에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 첫째, 측정변수의 대표성에 대한 신뢰성이 부족할 수 있다. 본 연구는 연구방법론에서 논의되었던 바와 같이 한 기업 당 두 개의 응답자들의 응답이 모여야 하나의 샘플로서 인정되고 이렇게 수집한 응답을 기초로 신뢰성 및 타당성 검증을 위하여 다양한 노력을 하였다. 그렇지만 한 기업 당 1명의 응답자를 선정하여 설문지가 측정되어 응답자의 대표성에 문제가 있을 수 있어 응답의 대표성에 관한 신뢰성이 떨어질 수 있다. 따라서, 차후 연구는 이와 같은 문제점을 다루기 위해 조직 수준 연구에서 1개 기업 당 여러 대표성을 가질 수 있는 여러 개의 응답을 고려하여 그에 대한 평균값 혹은 극단치를 제외하거나 평균치를 사용함으로써 1개의 응답에 의존함으로써 나올 수 있는 편의를 제거하여 보다 나은 응답의 신뢰성을 확보하여야 할 것이다.

둘째, 본 연구는 부서간 교차 설문 자료(Cross-Sectional Survey Data)를 사용했다. 특히 정보기술 인프라의 특성과 조직성과에 대한 조직적 요인들에 대한 동시적인 측정은 시간의 변화에 따른 효과를 무시하고 있을 수도 있다(즉, 두 요인 모두 우선적으로 비즈니스 프로세스에 영향을 미치고 조직 수준에 2차적인 영향을 미친다). 본 연구는 부서간 교차 설문 자료 설계가 가진 이러한 본질적인 문제점을 어느 정도 완화하기 위해 두 명의 고위 관리자가 서로 다른 설문에 응답하도록 했다. 그러나, 정보기술 인프라특성, 비즈니스 프로세스의 효과성, 조직성과 등의 상황 요인들간의 관계성과 시간의 변화에 따른 영향을 측정하기 위한 장기적인 연구에는 좀 더 심도있는 사례 연구를 사용할 수 있다고 보여진다.

셋째, IT 인프라가 비즈니스 프로세스에 영향을 미친다는 단순한 사실을 파악하는 것보다는 구체적으로 비즈니스 프로세스를 어떻게 바꾸어야 하는 것을 제시할 필요가 있다.

앞서 논의된 본 연구의 한계를 극복하고 본 연구와 관련된 향후 연구를 위한 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 향후 연구는 본 연구에서 도출된 결론이 이론적 실증적 연구들에서 예상된 결과와 모순되는 부분을 조사하는 것에서 시작할 수 있다. 둘째, 본 연구에서 개발된 설문을 보다 확실히 검증하기 위해서는 추가적인 실증 연구가 필요하다. 셋째로, 향후 연구는 본 연구에서 제시된 세부 항목 수준에서 본 연구와 관련된 연구를 진행하거나 새로운 변수를 추가하는 형태의 연구를 진행할 수 있다.

참 고 문 헌

[1] 손상영, 홍동표, 박명호, "인터넷 경제에 대한 이론적 분석", 「정보통신정책연구원」, 2000.

[2] 전종규, "왜 기업마다 IT 투자효과가 다른가", 「LG주간경제」, 제659호, 2002.

[3] 최계영, 홍동표, 배찬권, "IT의 활용이 산업구조에 미치는 파급효과", 「정보통신정책연구원」, 2001.

[4] Allen, B.R. and Boynton, A.C., "Information Architecture : In Search of Efficient Flexibility," *MIS Quarterly*, Vol.15, No.4(December 1991), pp.435-445.

[5] Bakos J.Y. and Treacy, M., "Information Technology and Corporate Strategy : A Research Perspective," *MIS Quarterly*, Vol. 10, No.2(1986), pp.107-119.

[6] Beath, C.M., Goodhue, D.L. and Ross, J.R., "Partnering for Business Value : The Shared Management of IS Infrastructure," *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Information Systems*, Vancouver, British Columbia, (1994), pp.459-460.

[7] Bharadwaj, A.S, "A Resource-based Perspective on Information Technology Capa-

bility and Firm Performance : An Empirical Investigation," *MIS Quarterly*, Vol.24, No.1(March 2000), pp.169-196.

[8] Brancheau, J.C., Janz, B.D. and Wetherbe, J.C., "Key Issues in Information Systems Management : 1994~1995 SIM Delphi Results," *MIS Quarterly*, Vol.20, No.2(1996), pp.225-242.

[9] Broadbent, M., Weill, P., "Management by Maxim : How Business and IT Managers Can Create IT Infrastructures," *Sloan Management Review*, (Spring 1997), pp.77-92.

[10] Broadbent, M., Weill, P., O'Brien, T. and Neo, B.S., "Firm Context and Patterns of IT Infrastructure Capability," *Proceeding of International Conference on Information Systems*, (1996), pp.174-193.

[11] Brynjolfsson, E., "The Productivity Paradox of Information Technology," *Communications of the ACM*, Vol.35, No.12(1993), pp.66-77.

[12] Brynjolfsson, E. and Hitt, L., "Is Information Systems Spending Productive? New Evidence and New Results," *Proceedings of the Fourteenth International Conference on Information Systems*, Orlando, Florida, (1993), pp.47-64.

[13] Byrd, T.A. and Turner, D.E., "An Exploratory Analysis of the Value of the Skills of IT Personnel : Their Relationship to IS Infrastructure and Competitive Advantage," *Decision Sciences*, Vol.32, No.1(Winter 2001), pp.21-54.

[14] Byrd, T.A. and Turner, D.E., "An Exploratory Examination of the Relationship Between Flexible IT Infrastructure and Competitive Advantage," *Information & Management*, Vol.39(2001), pp.41-52.

[15] Churchill, G.A., Jr., "A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs," *Journal of Marketing Research*, Vol.16, No.1(1979), pp.64-73.

[16] Clemons, E.K., "Corporate Strategies for Information Technology : A Resource-based Approach," *Computer*, Vol.24, No.11(1991), pp.23-32.

[17] Clemons, E.K. and Row, M., "Sustaining IT Advantage : The Role of Structural Differences," *MIS Quarterly*, Vol.15, No.3(September 1991), pp.275-292.

[18] Clemons, E.K. and Weber, B.W., " Strategic Information Technology Investments : Guidelines for Decision Making, *Journal of Management Information Systems*, Vol.7, No.2(1990), pp.9-28.

[19] Crowston, K. and Treacy, M.E., "Assessing the Impact of Information Technology on Enterprise Level Performance," *Proceeding of Seventh International Conference on Information Systems*, San Diego, California, (1986), pp.284-295.

[20] Davenport, R. and Linder, J., "Information Management Infrastructure : The New Competitive Weapon," *Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Hawaii International Conference on systems Sciences*, IEEE, (1994), pp.885-899.

[21] Davenport, T.H., *Process Innovation : Reengineering Work through Information Technology*, Boston, MA : Harvard Business School Press, 1993.

[22] Duncan, N.B., "The Invisible Weapon : A Study of Information Technology Infrastructure as a Strategic Resource in the Insurance Industry," *Dissertation of Texas A&M University*, 1995.

[23] Duncan, N.B., "Capturing Flexibility of Information Technology Infrastructure : A Study of Resource Characteristics and their Measure," *Journal of Management Information Systems*, Vol.12, No.2(Fall 1995), pp.37-57.

[24] Feeny, D.F. and Willcocks, L.P., "Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology," *Sloan Management Review*, (Spring 1998), pp.9-21.

[25] Hansen, G. and Wernerfelt, B., "Determinants of Firm Performance : The Relative Performance of Economic and Organizational Factor's," *Strategic Management Journal*, Vol.10, No.5(1989), pp.399-411.

[26] Henderson, J.C. and Venkatraman, N., *Strategic Alignment : A Model for Organizational Transformation via Information Technology*, In T.J. Allen and M. Scott-Morton(Eds.). Information Technology and the Corporation in the 1990s. New York, NY : Oxford University Press, 1994.

[27] Hitt, L.M. and Brynjolffson, E., "The Three Faces of IT : Theory and Evidence," *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Information Systems*, Vancouver, British Columbia, (1994), pp.263-278.

[28] Kauffman, R.J. and Kriebel, C.H., "Measuring and Modeling the business value of IT," In P. Berger, J.G. Kobielus, and D.E. Sutherland(eds.), *Measuring Business Value of Information Technologies*, International Center for Information Technologies, Washington, D.C., (1988), pp.93-119.

[29] Kauffman, R.J. and Weil, P., "An Evaluative Framework for Research on the Preformance Effect of Information technology Investment," *Proceedings of the 10th International Conference on Information System*, Boston, MA, 1989.

[30] Keen, P., *Shaping the Future, Business Design through Information Technology*, Boston : Harvard Business School Press, 1991.

[31] Kerlinger, F., "Foundations of Behavioral Research," Holt, Rinehart and Winston, Orlando, FL, 1973.

[32] Kettinger, W.J., Grover, V., Guha, S. and Segars, A., "Strategic Information Systems Revisited : A Study in Sustainability and Performance," *MIS Quarterly*, (March 1994), pp.31-58.

[33] King, W.R., Grover, V. and Hufnagel, E.H., "Using Information and Information Technology for Sustainable Competitive Advantage : Some Empirical Evidence," *Information and Management*, Vol.17, No.2 (1989), pp.87-93.

[34] Koeller, R.D "It's top Ten Executive Issues," *Computer World*, (April 1994), p.96.

[35] Lertwongsatien, C., "An Empirical Investigation of the Strategic Implications of Information Systems Resources and Capabilities," *Dissertation of Rensselaer Polytechnic Institute*, 2000.

[36] Lind, M.R. and Zmud, R.W., "The Influence of a Convergence in Understanding Between Technology Providers and Users on Information Technology Innovativeness," *Organization Sciences*, Vol.2, No.2(1991) pp. 195-217.

[37] Lucas, H.C., Jr., *The Business Value of Information Technology : A Historical Perspective and Thoughts for Future Research*, In R.D. Banker, R.J. Kauffman and M.A. Mahmood(Eds.), Strategic Informa-

tion Systems Technology Management : Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage. Harrisburgh, PA : Indea Group Publishing, (1993), pp.359-374.

[38] Malone, T.W., Yates, J. and Benjamin, R.I., "Electronic Markets and Electronic Hierarchies," *Communications of the ACM*, Vol. 30, No.6(1987), pp.484-487.

[39] Markus, M.L. and Soh, C., *Banking on Information Technology : Converting IT Spending into Firm Performance*, In R.D. Banker, R.J. Kauffman and M.A. Mahmood (eds.), Strategic Information Systems Technology Management : Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage. Harrisburg, PA : Idea Group Publishing, (1993), pp.375-403.

[40] Mata, F.J., Fuerst, W.L. and Barney, J.B., "Information Technology and Sustained Competitive Advantage : A Resource-Based Analysis," *MIS Quarterly*, (December 1995), pp.487-505.

[41] McFarlan, F.W., "Information Technology Changes the Way You Compete," *Harvard Business Review*, (May-June 1984), pp.98-103.

[42] McKay, D.T. and Brockway, D.W., "Building IT Infrastructure for the 1990s," *Stage by Stage*, Vol.9, No.3(Fall 1989), pp.1-11.

[43] McKenney, J.L., *Waves of Change : Business Evolution through Information Technology*, Boston, MA : Harvard Business School, 1995.

[44] Mooney, J.G., Gurbaxani, V. and Kraemer, K.L., "A Process Oriented Framework for Assessing the Business Value of Information Technology," *Proceeding of International Conference on Information Systems*, (1995), pp.17-27.

[45] Neo, B.S., "Factors Facilitating the Use of Information Technology for Competitive Advantage : An Exploratory Study," *Information & Management*, Vol.15(1988), pp.191-201.

[46] Porter, M., *Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York, 1985.

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

[48] Powell, T.C. and Dent-Micallef, A., "Information Technology as Competitive Advantage : The Role of Human, Business, and Technology Resources," *Strategic Information Systems*, Vol.18, No.5(1997), pp. 375-405.

[49] Powell, T., "Total Quality Management as Competitive Advantage : A Review and Empirical Study," *Strategic Management Journal*, Vol.16, No.1(1995), pp.15-37.

[50] Ray, G., "Information Systems and Competitive Advantage : A Process-oriented theory," *Dissertation of the Ohio State University*, 2000.

[51] Reed, R. and DeFillippi, "Casual Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage," *Academic of Management Review*, Vol.15(1990), pp.88-102.

[52] Rockart, J.F. and Short, J.E., *The Networked Organization and the Management of Interdependence*, In M. Scott Morton (eds.), The Corporation of the 1990s : Information Technology and Organizational Transformation, Oxford, England : Oxford University Press. 1991.

[53] Ross, J.W., Beath, C.M., abd Goodhue, D.L., "Develop Long-Term Competitiveness through IT Assets," *Sloan Management Review*, (Fall 1996), pp.31-42.

[54] Sambamurthy, V. and Zmud, R.W., *At the Heart of Success : Organizational wide Management Competencies*, in Steps to the Future : Fresh Thinking on the Management of IT-Based Organizational Transformation, C. Sauer, P.W. Yetton, and Associates(eds.), Jossey-Bass Publishers, San Francisco, CA, (1997), pp.143-163.

[55] Sethi, V. and King, W.R., "Development of Measures to Assess the Extent to which an Information Technology Application Provides Competitive Advantage," *Management Science*, Vol.40, No.2(1994), pp.1601-1627.

[56] Soh, C. and Markus, M.L., "How IT Creates Business Value : A Process Theory Synthesis," *Proceeding of International Conference on Information Systems*, (1995), pp. 29-41.

[57] Tallon, P.P., Kraemer, K.M. and Gurbaxani, V., "Executive's Perceptions of the Business Value of Information Technology : A Process-Oriented Approach," *Journal of Management Information Systems*, Vol.16, No.4(Spring 2000), pp.145-173.

[58] Turnbull, P.D., "Effective Investments in Information Infrastructure," *Information and Software Technology*, Vol.33, No.3, (1991), pp.191-199.

[59] Venkatraman, N., *IT-Induced Business Reconfiguration*, In M.S. Scott-Morton (eds.), The Corporation of the 1990s : Information Technology and Organizational Transformation. New York, NY : Oxford University Press, 1991.

[60] Wastell, D.G., White, P. and Kawalek, P., "A Methodology for Business Process Redesign : Experiences and Issues," *Journal of Strategic Management*, Vol.3, No.1(1994), pp.23-40.

[61] Weill, P., "The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance : A Study of the Value Manufacturing Sector," *Information System Research*, Vol.3, No.4(1992), pp.307-333.

[62] Weill, P., "The Role and Value of Information Technology Infrastructure : Some Emprical Observation," in *Strategic Information Technology Management* : Perspevtives on Organizational Growth and Competitive advantage, R.D. Banker, R.J Kauffman. and M.A Manhood(eds.), Idea Group, PA, (1993), pp.547-572.

[63] Xia, W., "Dynamic Capabilities and Organizational Impact of IT Infrastructure : A Research Framework and an Empirical Investigation," *Dissertation of University of Pittsburgh*, 1998.