

디지털화에 따른 조직혁신의 전개과정 - 개념적 준거틀의 개발 -

송위진* · 박진서**

(목 차)

1. 문제의 제기
2. 기존 논의들의 검토
3. 디지털화에 따른 조직혁신의 유형
4. 조직혁신 전개과정의 사례: 보건의료서비스 부문
5. 맺음말

Summary: This study examines the impact of the Internet on the organizational innovation. With the introduction of digital technology, the entire organizational process and structure is now being restructured. The purpose of this study is to develop a framework to help classify the organizational innovations and understand organizational innovation processes.

This study suggests that the wide diffusion of digital technology has affected the modularization of the organizational routines and processes. The modularization of knowledge and organization give rise to a new organizational architecture, a modular architecture. In the Fordist regime, the characteristics of organizations were depicted as vertically integrated and tightly coupled system. The organizational processes and routines were tightly linked and integrated. However, the diffusion of Internet, which has a tendency to disassemble this tightly coupled system, has resulted in the emergence of loosely coupled and vertically disintegrated system. Eventually the modular architectures are emerging as a new organizational paradigm in the post-Fordist regime.

In this study, the modes of organizational innovation is classified as follows. If the

* 과학기술정책연구원 기술사회팀장 (e-mail: songwc@stepi.re.kr)

** 고려대학교 과학기술학 협동과정 (e-mail: jayoujin@hanimail.com)

organizational innovation enhances both existing organizational components and the tightly coupled architecture, it is incremental innovation (Mode 1); if it destroys both existing components and the tightly coupled architecture, it is radical innovation (Mode 4); however if only the tightly coupled architecture is transformed into the modular architecture and the codification of organizational component is enhanced, the innovation is architectural (Mode 3). The last one is component innovation (Mode 2), in which existing organizational components are destroyed but tightly coupled architecture is enhanced. It is argued that the organizational innovation process follows Mode I → Mode II → Mode III → Mode IV in order.

1. 문제의 제기

정보통신기술과 인터넷의 발전과 확산은 기업의 조직구조와 과정에 새로운 변화를 가져오고 있다. 기업이나 정부에서 일이 이루어지는 방식에서 변화가 생기고 e-Business라는 새로운 유형의 기업 운영 방식이 등장하고 있다.

정보통신기술과 인터넷의 확산에 따라 조직구조와 과정이 변화하는 것을 다룬 연구들은 일반적으로 제품 정보를 소비자에게 전달하고 또 소비자 정보를 확보하여 분석하는 마케팅 분야나 유통 채널 등에서 나타나는 변화에 초점을 맞추어서 논의를 전개해왔다. 이들 연구들은 조직전체를 아우르는 조직구성이나 운영원칙의 변화라는 측면에서 인터넷의 확산이 갖는 의미를 다루기보다는 조직의 개별 기능부분에서 생산성을 높이고 새로운 서비스를 도입하기 위해 인터넷을 어떻게 활용할 것인가를 탐구해왔다.

그러나 최근에 들어와 마케팅이나 유통 등과 같은 개별 기능분야를 넘어, 조직구조와 과정 전반에서 새로운 시스템이 등장하고 있다는 입장을 취하면서 인터넷의 효과를 파악하는 접근들이 나타나고 있다 (ADL, 2000; PwC, 1999; Barras, 1986; 1990; Rayport and Sviokla, 1994; 1995). 이러한 접근들에서는 e-Enterprise, 디지털 비즈니스 디자인의 등장을 새로운 조직구조와 운영방식을 가진 조직시스템의 등장으로서 파악하면서, 개별 기능 활동에 초점을 맞추어 e-Business를 다루는 논의들을 비판하고 있다 (Slywotzky et al., 2000). 이들은 포드주의나 토요티즘을 이야기했던 것과 같은 맥락에서 e-Enterprise, 디지털 비즈니스디자인을 새로운 생산방식으로 파악하고 있으며 인터넷의 확산으로 인해 경제의 운영방식이 근본적으로 전환되고 있다는 입장을 취하고 있다.

본 연구에서는 디지털화가 기존 체제를 새로운 체제로 대체하는 'e-전환 (E-transformation)'을 가져오고 있다는 관점을 취하면서 조직혁신의 전개과정을 체계화할 수 있는 '개

념적 준거틀 (conceptual framework)'을 도출하고자 한다. 개념적 준거틀은 이론이나 모델의 상위개념으로서 현상들을 조직화하고 정리하는 지침을 제공하며 이론 및 모델 개발 시 예비가설로서 역할을 한다.

기존에 논의들에서도 e-전환에 따른 조직혁신의 전개과정을 다루고 있지만 본 연구에서는 아키텍처라는 개념을 도입하여 아키텍처의 전환에 초점을 맞추어 조직혁신의 전개과정을 논의할 것이다. 이는 시스템을 구성하는 '요소'들과 그 구성요소들이 결합되는 방식인 '아키텍처'가 각기 다른 차원이며 시스템의 변화를 살펴보기 위해서는 이들을 구분해서 접근해야 한다는 관점에 입각한 것이다. e-전환을 시스템 혁신차원에서 접근하는 기존의 논의들은 이런 차이들을 구분하지 않고 조직혁신을 다루었기 때문에 디지털화에 의해 나타나는 아키텍처 차원의 독특한 변화들을 명확하게 개념화하지 못하고 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 e-전환에 따른 조직시스템 혁신의 과정을 새로운 관점에 개념화하는 하나의 시도라고 할 수 있다.

논의의 순서는 다음과 같다. 우선 디지털화에 의해 이루어지는 조직혁신의 전개과정을 다른 논의들을 살펴보고 (2절), 조직아키텍처라는 개념을 도입하여 조직혁신이 이루어지는 단계를 구분하는 개념적 준거틀을 도출하는 작업을 수행할 것이다 (3절). 그리고 이 틀을 응용하는 하나의 사례로서 보건의료서비스 산업에서 조직혁신이 이루어지는 과정을 살펴볼 것이다 (4절).

2. 기존 논의들의 검토

2.1 기술과 조직·제도의 공진화

디지털화에 따른 조직혁신의 양상을 살펴보기 위해서는 우선 신기술의 등장과 조직·제도의 변화가 어떠한 관계를 맺는가에 대한 기본적인 논의가 필요하다. 기술혁신과 제도의 상호작용을 논의해온 학자들은 기술과 조직·제도는 상호작용을 주고받으면서 발전하는 것으로 파악해왔다 (Boyer, 1988; OECD, 1988; Best, 1990; Nelson, 1994). 특히 이들은 기술이 사회제도의 변화에 미치는 영향력에 관심을 기울여 기술적 특성과 조직·제도의 연관관계를 연구해왔다.

Nelson (1994)에 따르면 기술의 변화와 함께 기업조직, 시장구조, 기술을 지원하는 제도들이 동시에 진화한다. 즉 새로운 기술 패러다임이 태동할 때, 그 산업에서의 기업조직, 기업간 관계, 기술관련 협회, 기초연구를 수행하는 대학의 학과, 법적 제도, 정책 등이 동시에 진

화하면서 사회체제가 형성된다는 것이다. Perez (1985)는 기술적 요인과 사회적 요인의 상호작용을 경제성과 연계시켜 논의하고 있다. 경제·사회시스템 전체를 분석대상으로 한 그녀는 기술경제 패러다임과 사회제도적 틀을 경제·사회시스템의 하위시스템으로 설정한 후 기술경제 패러다임과 사회제도적 틀이 '정합 (good match)'을 가져올 때 장기호황이 도래하고 그 성장잠재력이 한계에 도달하여 양자간에 상호보완성이 붕괴 또는 '부정합 (mismatch)'이 나타날 때 구조적 위기가 출현한다고 주장하고 있다. 따라서 새로운 기술경제 패러다임이 나타날 때에는 그에 조응하는 새로운 사회제도의 구축이 중요한 사회적 과제가 된다.

이러한 주장들은 기술과 사회의 관계에서 완화된 기술결정론 (soft determinism)을 주장하는 것이다. 기술적 특성이 사회의 발전을 전적으로 규정하기보다는 기술적 특성에 대응될 수 있는 사회체제가 여러 가지가 있을 수 있는 데, 그 중에 '선택적 친화성'이 있는 사회시스템이 등장하였을 때, 높은 성과가 등장한다는 것을 주장하고 있는 것이다. 물론 이들은 사회가 기술에 미치는 영향을 무시하지 않는다. 이들은 기술적 특성에 조응할 수 있는 다양한 사회체제의 존재가능성을 열어 놓고 있으며, 또 새로운 기술경제 패러다임이 등장하고 자리를 잡아가는 과정에서 다양한 사회적 힘들이 작용하고 있다는 점을 지적하고 있다.¹⁾

이러한 입장에 선다면 정보통신기술의 기술적 특성에 조응하는 사회시스템을 구축했을 때 좋은 성과를 낼 수 있으며 결국에는 선택과정을 거쳐 정보통신기술의 기술적 특성과 조응하고 그것을 잘 활용하는 사회제도와 조직으로 사회시스템이 진화해간다고 볼 수 있다. 선행연구에서 정보통신기술의 확산과 활용에 적합성을 가진 제도 및 조직으로서는 네트워크 조직 (Best, 1990; Freeman, 1991), 모듈라 생산네트워크 (Sturgeon, 2002), 유연 생산네트워크 (Saxenian, 1991) 등이 지적되었다. 이들 연구에서는 정보통신기술의 확산과 함께 기존의 대량생산과 수직적 통합 등으로 이야기되는 조직방식과는 다른 조직원리가 등장하고 있으며 그것이 갖는 특징과 가능성들이 이야기되고 있다. 그러나 이들 연구들에서는 새로운 조직원리의 필요성과 조직원리의 특성을 규명하는 데 초점을 맞추고 있기 때문에 기존 사회체제에서 어떤 과정을 거쳐 새로운 제도·조직으로 전환되는가에 대한 논의들은 본격적으로 다루지 않고 있다.

1) Nelson (1994)의 경우 새로운 기술 패러다임에 대응해서 기업조직과 지원제도들이 형성되는 과정은 경제적 과정임과 동시에 사회적·정치적 과정임을 지적하고 있다. 그는 새로운 기술 패러다임과 조직과 제도의 등장과정은 '단절된 평형 (punctuated equilibrium)'의 양상을 나타낸다고 지적하면서, 새로운 기술은 새로운 제도를 요구하는 데 기존의 제도적 틀들은 관성을 가지고 있기 때문에 새로운 제도의 형성과정에 정치적·사회적 요인들이 개재될 가능성이 높다고 이야기하고 있다.

2.2 정보통신기술의 확산에 따른 조직혁신의 유형

정보통신기술의 확산에 따라 조직혁신이 전개되는 유형을 다룬 논의들은 여러 가지가 있는데, 여기서는 ADL (2000), PwC (1999), Barras (1986), Rayport and Sviokla (1994, 1995)의 논의를 다루어보기로 한다. 이들은 정보통신기술의 확산에 따라 조직혁신이 진화되는 과정을 단계화하여 제시하면서 조직의 전환을 이야기하고 있다.

ADL (2000)은 인터넷을 활용을 통한 조직혁신의 단계를 <표 1>과 같이 구분하고 있다. 여기서는 조직혁신은 크게 거래와 관련된 공정혁신분야에서 시작해서 신제품·서비스와 관련된 제품혁신, 그리고 조직전반의 틀이 바뀌는 비즈니스 모델혁신으로 진화해간다고 파악하고 있다.

<표 1> 조직혁신의 발전단계

조직혁신의 유형	내 용
마케팅 혁신	온라인 사용자들에게 접근하는 방식, 또 개별화된 심층 제품정보를 사용자들에게 제공하는 방식에서의 혁신
채널 혁신	웹을 통해 제품을 판매하고 주문을 처리하는 과정에서의 혁신
제품·서비스 혁신	웹을 통해 독특하게 공급할 수 있는 새로운 제품과 서비스의 개발 - 기존에 축적된 유형적 자산 (하부구조, 소비자 등) 무형적 자산 (브랜드, 조직 지식 등)을 이용한 제품과 서비스의 혁신
비즈니스 모델 혁신	비즈니스 모델의 혁신과 가치창출 방식의 변화

자료: ADL (2000)

PricewaterhouseCoopers (1999)는 정보기술의 발전과 확산은 조직활동의 자동화와 업무의 통합, 효율화와 같은 운영적 측면을 넘어서서 연구개발활동과 같은 조직의 전략적 측면에까지 변화시키고 있다고 파악하면서 정보기술의 활용 단계를 유형화하고 있다. 이들에 논의에 따르면 정보기술은 조직에서 기존에 수행해왔던 단순한 업무들을 자동화하여 조직의 '효율성'을 향상시키거나, 업무들을 통합, 조정하여 조직이 수행해야 하는 업무를 제대로 수행하도록 해 조직의 '효과성'을 제고시켜 왔다. 그러나 최근에 활용되고 있는 정보기술은 이와 같은 운영 측면에 더하여 새로운 제품을 개발하거나 새로운 사업영역을 개발, 형성하는데에도 중요한 역할을 수행하고 있다.

<표 2> 조직에서 정보기술 활용의 변화: 자동화에서 혁신으로

	…1980		2005…
초 점	자동화	통 합	혁 신
정보기술의 역할	기업이 기존에 수행해왔던 일들을 잘하도록 하는 것 (to do things better)	기존 업무의 통합을 통해 더 나은 일들을 하는 데 활용 (to do better things)	새로운 일들을 추진하는 데 활용 (to do new things)
효 과	비용의 감축 (효율성 제고)	기업 성과의 제고 (효과성 제고)	기업능력의 향상 (혁신성 제고)

자료: PricewaterhouseCoopers (1999)

Barras (1986)는 서비스산업에 정보기술이 도입되는 과정을 분석하면서 3개의 단계로 유형화하고 있다. 그에 따르면 서비스산업의 혁신과정은 전통적인 제조업의 혁신과정과 반대의 단계 (reverse product cycle)를 밟는다. 제조업의 경우 초기에는 제품혁신 중심으로 성숙기에 가면 공정혁신을 중심으로 혁신이 이루어지는 패턴을 보이지만, 서비스산업의 경우에는 초기에는 공정혁신 중심으로 성숙기에 가면 제품혁신 중심으로 혁신이 이루어지는 패턴이 나타난다. 즉 서비스산업의 수명주기는 첫째, 새로운 기술의 도입을 통해 기존 서비스의 효율성을 제고시키는 단계에서 시작하여, 둘째, 효율성 제고를 넘어 기존 서비스의 질을 향상시키기 위해 기술을 이용하는 단계를 거쳐서, 셋째, 전체적으로 기존의 것과는 다른 새로운 서비스를 창출하는데 정보기술을 이용하는 단계로 나아간다.

Rayport and Sviokla (1994, 1995)는 e-비즈니스의 확산에 따라 물리적 시장인 marketplace를 넘어 공간적 시장인 marketpace가 등장하고 있다고 주장하면서 정보기술을 활용하여 새로운 부가가치를 창출하는 단계를 조직의 가시성 (visibility)을 확보하는 단계, 조직능력을 대체하는 단계, 새로운 고객관계를 확보하는 단계로 나누어 살펴보고 있다 (Rayport and Sviokla, 1995).

이들의 논의에 따르면 첫 번째 단계인 가시성을 확보하는 단계는 정보기술을 통해 조직과정의 가시성을 높여 조직활동의 효율성과 효과성을 향상시키는 것이다. 두 번째 단계인 조직능력을 대체하는 단계는 물리적인 조직과정의 일부를 정보통신기술을 활용한 '가상적 활동'으로 대체하는 것이다. 가상공간을 이용하여 제품을 설계하는 활동들이 도입되는 것이 이 단계에 해당된다고 볼 수 있다.²⁾ 세 번째 단계는 정보통신기술의 활용을 통해 획득된 정보 (기존

2) 보잉사는 보잉737엔진을 재설계하면서 과거와 같이 물리적 모형을 만들어 풍동시험을 통해 엔진설계를 개선하는 방식이 아니라, 물리이론과 데이터들을 활용하여 컴퓨터 상에 가상적 제품을 모형으로 만들고 가상 풍동시험을 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 수행하는 방식을 도입하였다. 이를 통해 보잉사는 속도가 개선된 엔진을 적은 비용을 들여 개발할 수 있다.

조직과정의 효율화 과정이나 새로운 가상적 조직과정을 통해 창출된 정보)를 활용하여 새로운 서비스나 상품을 개발하여 새로운 고객관계를 형성하는 단계이다. 조직과정에서 발생하는 정보들을 특정 고객들을 위해 수집, 조직화, 선별, 종합, 분배함으로써 새로운 시장을 창출하는 단계가 이에 해당된다고 할 수 있다. 예를 들면 기자의 인터뷰, 오디오 파일, 그리고 신문에는 보도되지 않은 사진, 기사 초고에 대한 편집자의 커멘트들을 독자에게 공급함으로써 신문사가 새로운 부가가치를 형성할 수 있는 고객관계를 구축하는 것이 이에 해당한다고 볼 수 있다.

이들 연구들은 동태적인 관점에서 정보통신기술의 확산에 따라 조직혁신의 전개되는 양상에 초점을 맞추어 논의를 전개하고 있다. 초기에 조직과정의 일부분만 자동화하는 단계를 지나 마지막 단계에서는 조직에서 일이 이루어지는 전체적인 구조를 변화시키거나 완전히 새로운 형태의 재화와 서비스를 공급하는 단계로 전환된다는 주장을 하면서 정보통신기술의 활용이 가져오는 효과를 시스템 전환이라는 관점에서 접근하고 있다. 이들 연구들은 인터넷에 기반한 새로운 조직시스템의 구축이라는 전망을 염두에 두고 정보통신기술의 활용을 이야기하고 있는 것이다.

그러나 이들 논의들은 조직을 '구성 (configuration)'하는 기본적인 원리의 변화와 조직구성요소의 변화를 구분하지 않고 살펴봄으로써 변화의 유형의 핵심적인 측면을 놓치고 있다. 점진적인 변화의 단계를 거쳐 체제 전반이 변화하는 급진적인 조직혁신이 이루어진다는 관점을 제시하고 있지만, 시스템의 '구성'과 관련된 구체적인 내용들이 면밀하게 검토되지 않고 있다.

2.3 아키텍처 혁신

혁신과정에서 시스템의 구성원리에서 나타나는 변화와 구성요소들에서 나타나는 변화를 구분하여 분석을 수행한 대표적인 연구는 Henderson and Clark (1990)이라고 할 수 있다. Henderson and Clark (1990)은 제품기술을 대상으로 기술혁신의 유형을 점진적 혁신, 모듈라 혁신, 아키텍처 혁신, 급진적 혁신으로 구분하고 있다.

이들은 기술을 개별 컴포넌트와 관련된 지식 (component knowledge)과 그 제품의 컴포넌트들이 조직되는 원리 (제품의 기본개념과 컴포넌트들간의 연계구조)인 아키텍처지식 (architectural knowledge)으로 구분하여, 컴포넌트와 관련된 지식이 변화하는가의 여부, 아키텍처지식이 변화하는가의 여부에 따라 기술혁신을 유형화하고 있다. 점진적 혁신은 기존의 컴포넌트관련 지식이 강화되고 또 아키텍처도 강화되는 혁신을 의미한다. 즉 기존 아키텍처에서 기존 컴포넌트관련 지식의 개선을 의미한다. 컴포넌트 혁신은 기존의 아키텍처는 유지·강화되지만 컴포넌트와 관련된 기술이 새로운 기술로 대체되는 것을 의미한다. 아키텍처 혁신은 컴포넌트와 관련된 기존의 기술은 유지되지만 아키텍처와 관련된 지식이 폐기되

고 새로운 아키텍처 지식이 등장하는 혁신을 의미한다. 급진적 혁신은 컴포넌트 및 아키텍처와 관련된 모든 지식이 새롭게 등장하는 혁신을 의미한다.

이들의 혁신유형분류는 기본적으로 共時的인 차원에서 기술혁신을 어떻게 유형화할 것인가라는 문제의식에서 이루어진 것이다. 그러나 이 논의는 동태적인 관점에서도 재해석할 수 있다. Tushman and Anderson (1986)은 이 유형분류를 가지고 신기술의 등장에 따른 혁신유형의 변화를 다루고 있다. 이들의 논의에 따르면 신기술이 등장하여 '지배적 설계'가 등장하기 전까지 여러 기업들에 의해 다양한 형태의 신기술을 활용한 개별컴포넌트와 새로운 아키텍처에 대한 모색이 이루어진다. 그러나 지배적 설계가 등장하게 되면 그것의 아키텍처가 컴포넌트들을 조직화하는 지배적인 구성으로 자리잡게 된다. 따라서 지배적 설계가 등장한 이후 이루어지는 혁신은 주로 개별컴포넌트 분야에서의 이루어지게 된다.

제품기술을 중심으로 논의를 전개한 이들의 혁신유형분류는 조직혁신에도 적용될 수 있다. 조직도 기술과 마찬가지로 인공물이기 때문에 각각의 분석과 관련된 논의들이 서로 활용될 수 있으며, 더 나아가 조직을 기술로 볼 수도 있고 또 기술을 조직과정의 일부로도 볼 수 있기 때문이다 (Nelson and Sampat, 2001). 그리고 혁신이 기술혁신이든 조직구조의 혁신이든 그것은 근본적으로 조직을 구성하는 조직루틴 (organizational routine)의 변화로 볼 수 있기 때문에 (Henderson and Cockburn, 1994; Teece et al., 1997), 조직루틴의 혁신이라는 일반적인 관점에서 접근한다면 Henderson and Clark (1990)의 혁신분류는 조직구조의 혁신에도 적용될 수 있다.³⁾

<표 3> Henderson and Clark 혁신의 유형

	아키텍처 지식 강화	아키텍처 지식 전환
컴포넌트 지식 강화	점진적 혁신	아키텍처 혁신
컴포넌트 지식 전환	컴포넌트 혁신*	급진적 혁신

자료: Henderson and Clark (1990)

* 원래는 모듈라 혁신으로 명명되었지만 여기서는 컴포넌트 혁신이라고 바꿔서 사용

3) 기술사회학 분야에서는 기술과 사회를 명백하게 구분하고 각자를 서로 다른 특성을 지닌 인공물로 파악하는 관점은 극복되었다. 기술은 기술적 효율성에 의해서 발전하고 조직은 사회적 힘에 따라 발전한다는 논의는 신화이며 (McKenzie and Wacjman, 1985), 기술은 사회적으로 구성되고 (Bijker and Law, 1992), 더 나아가 기술과 사회는 서로 구분될 수 없는 양상불을 이루고 있다는 주장도 이루어지고 있다 (Callon, 1986; 1987). 이런 관점에 선다면 기술을 대상으로 한 논의를 조직구조를 대상으로 한 논의에 적용하는 것이 결코 부자연스러운 일이 아니다.

3. 디지털화에 따른 조직혁신의 유형

자원기반이론 또는 진화론적 기업이론의 관점으로 본다면 조직은 여러 조직루틴으로 구성된 시스템이라고 할 수 있다. 조직루틴이라는 개념을 도입하면 조직은 제품을 구성하는 컴포넌트처럼 특정 기능을 담당하는 컴포넌트 루틴들과 특정원리에 입각해서 그 조직컴포넌트들을 조직화하는 조직아키텍처와 관련된 루틴 또는 지식, 능력으로 구분해서 볼 수 있다. 여기서 조직루틴은 조직에서 일이 이루어지는 규칙화되고 패턴화 된 과정을 의미한다. 조직에서 인사관련 업무가 이루어지는 과정, 생산이 이루어지는 전형적인 과정 등이 조직루틴이라고 할 수 있다. 조직루틴은 그 산하에 서브조직루틴을 가지고 있는 경우가 많다.⁴⁾

앞에서 살펴본 바와 같이 아키텍처와 컴포넌트를 구분하여 혁신을 이해하는 새로운 방식을 제시한 Henderson and Clark (1990)이 유형화한 논리를 따르면 조직혁신의 유형은 다음 4가지로 구분할 수 있다. 기존의 조직아키텍처가 유지되면서 기존 조직컴포넌트가 강화되는 혁신 (I 유형)과 디지털화에 의해 기존 조직컴포넌트가 대체되는 혁신 (II유형), 새로운 조직아키텍처가 등장하면서 기존의 조직컴포넌트가 강화되는 혁신 (III유형), 기존의 조직컴포넌트조차도 대체되는 혁신 (IV유형)으로 구분할 수 있다.

각 조직혁신 유형의 특성들에 대해서는 뒤에서 좀 더 자세히 살펴보기로 하고 여기서는 우선 디지털화에 따른 조직아키텍처의 전환이 갖는 의미를 살펴보기로 한다. 이에 대한 논의가 있어야만 조직혁신유형들의 차이가 좀 더 명확하게 드러날 수 있기 때문이다.

3.1 디지털화에 따른 조직아키텍처의 전환: 모듈라 시스템의 등장과 그 효과

디지털 기술의 확산 또는 인터넷기반 정보통신기술의 확산과 발전은 조직컴포넌트의 디지털화와 조직아키텍처의 변화를 가져온다고 이야기되고 있다. 특히 조직아키텍처의 변화는 매우 중요하다고 할 수 있다. 조직이 구성되는 방식과 조직의 가치사슬에 변화를 가져오기 때문이다. 디지털화에 따른 조직아키텍처의 변화와 관련해서 주목할만한 경향은 조직의 모듈라 시스템화 또는 느슨하게 결합된 시스템 (loosely coupled system)화라고 할 수 있다 (Baldwin and Clark 1997; Sanchez, 1999; PwC, 2000; Orton and Weick, 1990)

4) 조직루틴은 조직지식, 조직능력 등과 같이 사용되는 경우가 많다. 조직루틴이 작동하는 과정은 조직이 가지고 있는 지식을 토대로 하여 조직능력 (organizational competence)이 발현되는 것이라고 할 수 있기 때문이다. 따라서 많은 경우 조직루틴, 조직지식, 조직능력을 개념적으로 명확히 구분하지 않고 사용하기도 한다.

3.1.1 모듈라 시스템의 특성

모듈화(modularity)는 시스템이 갖는 속성이라고 할 수 있다. 즉 시스템으로서 제품, 조직, 지식, 건축물, 문학, 음악, 교육과정이 독특한 특성을 나타낼 때 그것을 ‘모듈라 시스템(modular system)’이라고 할 수 있다.

Schilling (2000)은 모듈라 시스템은 컴포넌트들이 느슨하게 결합되어있는 시스템이라고 정의하고 있다. 이 시스템에서는 표준적이고 개방된 인터페이스에 따라 구성요소들이 느슨하게 결합되어 있다. 이 때문에 시스템을 분해하여 기존의 컴포넌트를 새로운 컴포넌트 --- 공개된 인터페이스 기준을 준수하는 ---로 대체해도 시스템의 원활한 작동에 무리가 생기지 않는다. 반면 ‘강하게 결합된 시스템(integrated system, tightly coupled system)’의 경우 컴포넌트를 다른 컴포넌트로 바꾸어서 시스템을 구성하면 시스템이 제대로 작동하지 않거나, 기존의 컴포넌트들을 새롭게 대체한 컴포넌트에 맞게 재구성해야만 시스템이 기능할 수 있게 된다.

Schilling (2000)에 따르면 시스템의 모듈화는 시스템에 투입되는 투입물과 시스템의 결과물에 대한 수요가 비균질적일 때 증대하게 된다. 반면 시스템을 구성하는 컴포넌트들이 상호의존성(synergistic specificity)이 높을 때에는 모듈화의 경향이 감소하게 된다. 즉 투입물이 매우 다양하게 존재할 경우 그것을 활용하기 위해서 시스템이 모듈화되고 또 산출물에 대한 수요가 다양할 경우에도 수요에 대응하기 위해 시스템의 모듈화가 촉진된다. 반면 하나의 컴포넌트가 작동하기 위해 다른 컴포넌트가 필요한 경우에는 다른 컴포넌트를 용이하게 대체할 수 없기 때문에 모듈화가 감소된다.

모듈라 조직시스템은 ‘강하게 결합된 시스템’과 비교해보았을 때 조직과 지식, 능력의 분해와 통합이 용이하다. 이는 주변 환경이 변화했을 때, 그것에 맞추어 조직의 지식 및 능력의 구성을 상대적으로 용이하게 변화시켜 대응성을 향상시킬 수 있다는 것을 의미한다.

모듈라 시스템은 잘 관리되면 제품의 다양성을 향상시킬 수 있고, 기술적으로 향상된 제품을 짧은 시간 안에 출시할 수 있으며, 제품개발 비용을 감소시킬 수 있는 장점을 가지고 있다(Sanchez, 1996; 1999). 또한 조직지식, 능력의 분해와 통합이 용이해지면서 조직내부의 자원과 지식만이 아니라 조직 밖의 모듈화된 지식과 조직들을 동원·활용할 수 있어 다른 조직과의 제휴 및 인수·합병 활동이 활발히 전개될 수 있다.

그러나 조직이 모듈라 시스템적 특성을 갖고 환경변화에 대한 유연성을 갖는다고 해서 마음먹은 대로 모듈화된 지식과 조직을 결합하여 새로운 조직이나 지식체계, 제품을 구성할 수 있는 것은 아니다. 조직모듈이나 지식모듈을 통합하여 새로운 지식과 조직을 만들기 위해서는 통합능력이 필요하기 때문이다. 모듈라 조직이 지배적인 혁신시스템에서는 조직 내·외

부에 있는 지식컴포넌트 또는 조직컴포넌트들을 환경의 변화에 맞게 묶어 낼 수 있는 구조 설계 및 통합능력이 조직의 경쟁우위를 유지해나가는 데 결정적으로 중요하다. Fine (2000)에 따르면 시장·기술환경이 급속하게 변화하여 어느 기업이든 지속적으로 경쟁우위를 확보하기가 어려운 상황에서 궁극적인 핵심능력은 조직의 능력과 자원을 잘 선택해서 조합할 수 있는 능력이다.⁵⁾

3.1.2 제품·조직·지식의 모듈화

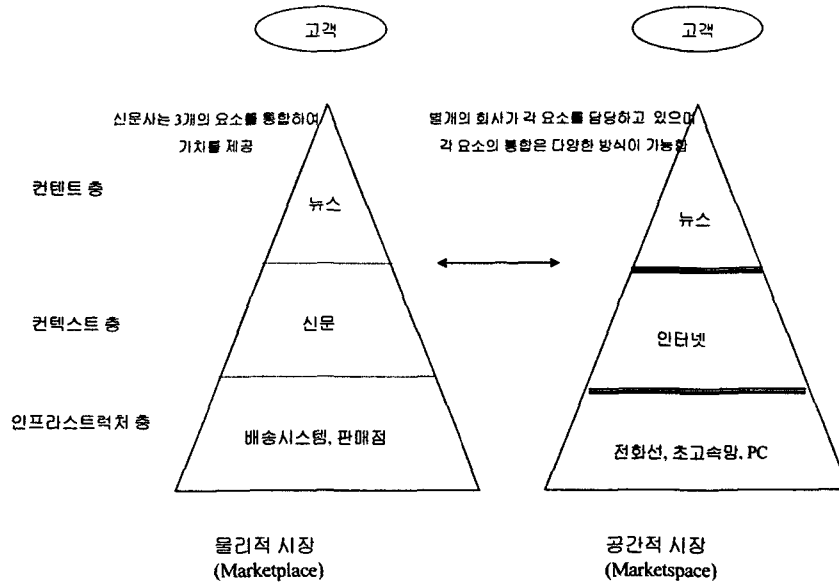
제품이 모듈라 아키텍처를 가지고 있으면 많은 경우 조직아키텍처와 지식아키텍처도 모듈라 아키텍처적인 특성을 갖게 된다 (Sanchez, 1999; Henderson and Clark, 1990). 모듈라 시스템을 논의할 때, 제품과 조직을 구분해서 다루는 경우가 많다. 그러나 많은 경우 제품의 모듈화는 조직의 모듈화와 같이 가게된다고 이야기하고 있다 (Fine: 184-185).

Sanchez (1996; 1999)는 조직활동과 관련된 아키텍처를 제품아키텍처, 조직아키텍처, 지식아키텍처로 구분하면서 이들을 다음과 같이 정의하고 있다. 제품아키텍처는 제품을 구성하는 기능컴포넌트와 컴포넌트들간의 인터페이스 (이것은 제품 내에서 각 컴포넌트들이 서로 상호작용하는 방식을 정의)를 규정하여 제품의 전체적인 기능이 어떻게 구현되는가를 알려준다. 마찬가지로 조직아키텍처는 조직과정을 구성하는 개별 활동들과 그 활동들이 상호작용하는 방식을 규정하여 조직전반의 활동이 어떻게 이루어지는가를 알려준다. 이를 통해 제품이 개발, 생산, 판매되는 과정에 대한 구조적인 틀이 구성된다. 지식아키텍처는 조직과정에서 필요한 지식자산들과 그 지식자산들이 상호작용하는 방식을 규정해준다.

3.1.3 정보통신기술의 확산과 모듈라 아키텍처의 등장: 비즈니스 층의 분리

Rayport and Sviokla (1994)는 정보통신기술의 발전과 확산을 통해 그 동안 통합되어 있던 조직의 구성요소들 (비즈니스 층)이 분해되는 현상이 나타나게 된다고 지적하고 있다. 즉 정보통신기술의 확산으로 물리적 시장에서 공간적 시장으로 전환되면서 재화와 서비스를 공급하는 조직들도 통합된 아키텍처에서 모듈라 아키텍처로 조직구성이 변화하고 있다는 것이다.

5) Teece et al. (1998)이 강조하는 동태적 능력도 바로 이러한 맥락에서 이해할 수 있다. 그 기업이 현재 가지고 있는 자산보다는 내부의 자산과 외부의 자산들을 결합해서 새로운 자산과 능력을 만들어내는 능력이 경쟁우위의 핵심이라는 그들의 주장은 모듈라 조직이 확산되고 있는 상황에 더욱 타당성을 갖는 논이라고 할 수 있다. 동태적 능력은 “조직의 새로운 운영루틴을 창출하고 환경변화에 적응시키는 것을 목표로 하는 조직활동의 체계적 패턴” (Zollo and Winter, 2001)으로 정의된다.



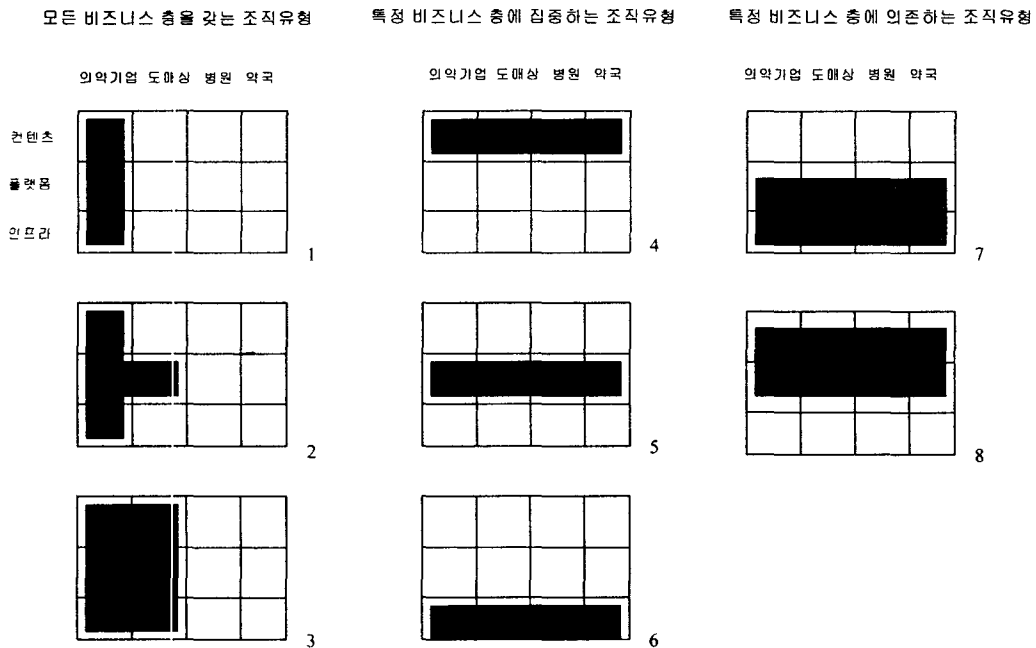
자료: Rayport and Sviokla (1994)

<그림 1> 공간적 시장과 비즈니스 층의 분해: 언론부문

이들의 논리에 따르면 물리적 시장 (marketplace)에서는 콘텐츠, 컨텍스트, 인프라스트럭처로 대변되는 조직의 구성요소들이 서로 결합되어 고객에게 제품과 서비스를 공급하게 된다. 즉 조직 구성요소들인 비즈니스 층들이 결합되어 있다는 것이다. 신문을 예를 들어 설명해보면 신문에 실린 콘텐츠인 뉴스와 컨텍스트인 신문지, 그리고 인프라스트럭처인 신문을 배송하고 판매하는 시스템이 결합되어 신문이 제작되고 소비자에게 전달된다. 신문사는 이들 세 비즈니스 층을 조직 내에 내부화해서 서비스를 공급하게 된다. 그러나 공간적 시장 (marketspace)에서는 콘텐츠, 컨텍스트, 인프라스트럭처가 각기 분리된 상태에서 험겁게 결합되어 재화와 서비스를 공급하게 된다.

공간적 시장에서는 콘텐츠인 뉴스가 컨텍스트인 인터넷을 통해 인프라스트럭처인 초고속망과 PC에 기반해서 소비자들에게 공급된다. 이 때 콘텐츠를 공급하는 조직은 컨텍스트나 인프라를 반드시 내부화할 필요가 없다. 또 컨텍스트를 제공해주는 인터넷 서비스업체도 콘텐츠나 인프라스트럭처를 내부화하지 않고서도 서비스를 공급할 수 있다. 각 회사는 자신들의 상황에 따라 특정 분야에 집중하거나 다른 요소들을 다양한 방식으로 결합하거나 분리하여 재화와 서비스를 공급할 수 있게 된다. 즉 비즈니스 층이라는 모듈들을 환경에 맞게 적절히 조합하여 고객에서 재화와 서비스를 공급할 수 있게 되는 것이다.

根來龍之·小川佐千代 (2001)은 이러한 논의들을 발전시켜 인터넷의 확산에 따라 모듈라 아키텍처가 등장하면서 나타나는 보건의료사업의 조직구성 유형을 8가지로 분류해서 논의하고 있다. 이들은 조직은 콘텐츠, 플랫폼----Rayport and Sviokla (1994)의 논의에 따르면 컨텍스트----과 인프라스트럭처로 구성된다고 보면서 정보통신기술의 확산에 따라 이들이 분리되는 경향과 가치사슬 (value chain)이 분리·결합되는 양상을 양 축으로 해서 다양한 조직구성들을 제시하고 있다. 이들은 보건의료산업에서 환자에게 서비스가 제공되는 과정은 가치사슬을 통해 공급되는 데, 의약업체의 의약개발·생산·공급 → 약도매상들의 유통활동 → 병원의 치료활동 → 약국의 의약공급활동 → 환자의 치료활동 등의 가치사슬 단계들로 구성된다고 보고 있다. 이들의 논의에 따르면 과거 통합형 조직구조가 지배적인 단계에는 인터그레이터 유형의 조직이 의약분야, 도매분야, 병원분야, 약국분야에서 주로 활동하고 있었지만 인터넷의 확산에 따라 모듈라 아키텍처가 구현되면서 다양한 형태의 조직유형들이 등장하고 있다.



주: 1. 인터그레이터 조직 2. 비즈니스 층 확산조직 3. 수직적 통합조직 4. 콘텐츠 집중형 조직
 5. 플랫폼 집중형 조직 6. 인프라 집중형 조직 7. 콘텐츠 의존형 조직 8. 인프라 의존형 조직
 자료: 根來龍之·小川佐千代 (2001)

<그림 2> 모듈라 아키텍처 하에서의 보건의료산업의 조직유형

3.2 디지털화에 따른 조직혁신유형의 특성

이상의 논의들을 종합하여 디지털화에 따른 조직혁신 유형은 다음과 같이 분류할 수 있다.

□ 조직혁신유형 I: 강력하게 통합된 조직아키텍처 + 기존 조직컴포넌트의 강화

이 유형의 조직혁신은 기존의 강력하게 통합된 기업의 조직아키텍처가 유지되는 상태에서 조직컴포넌트가 강화되는 혁신이다. 기존 생산라인에 자동화 공정이 도입되는 과정이나, 제품에 대한 소개나 광고를 웹을 통해 알리는 활동, EDI (electronic data interchange)의 도입을 통한 기존 업무의 자동화 및 디지털화 등이 이 유형의 조직혁신의 사례라고 할 수 있다. 이러한 과정을 통해 조직과정의 일부가 코드화되면서 명시적인 지식으로 전환되는 모습을 보이지만 그것은 오프라인에서 이루어지는 활동의 생산성 향상을 위해 이루어지는 것이라고 할 수 있으며 전체적으로 강력하게 통합된 조직아키텍처가 유지된다.

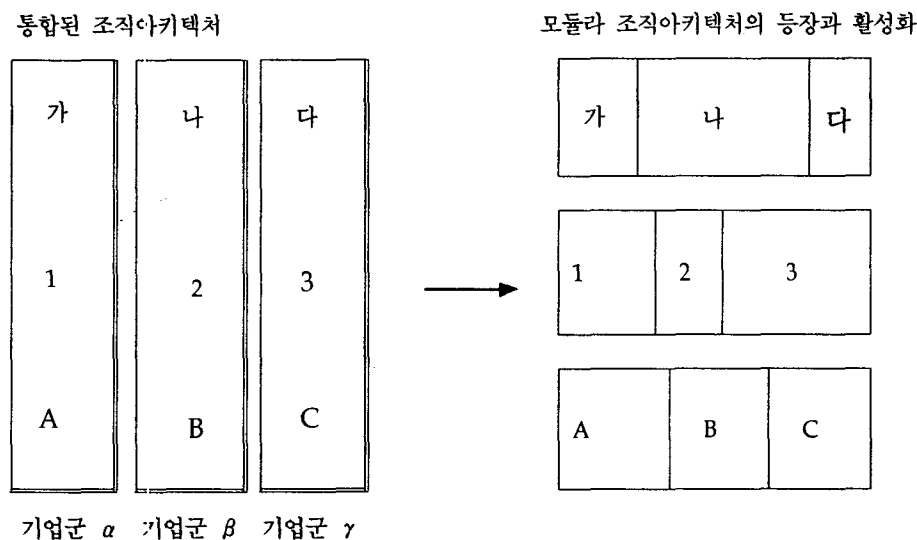
□ 조직혁신유형 II: 강력하게 통합된 조직아키텍처 + 새로운 조직컴포넌트의 도입

이 혁신유형은 강력하게 통합된 조직아키텍처를 가진 기업에 새로운 조직컴포넌트를 도입되는 것이다. 즉 기존의 통합된 조직아키텍처는 유지되고 있지만 디지털화를 통해 기존의 조직컴포넌트를 대체하는 새로운 조직과정이나 서비스가 등장하는 혁신이다. 이는 인터넷 기반 정보통신기술을 활용해서 새로운 조직루틴을 도입하는 혁신이라고 할 수 있다. 웹기술을 도입하여 사이버 커뮤니티를 구성하거나 인터넷을 통해 전자상거래를 도입하는 혁신이 이러한 혁신의 사례라고 할 수 있다. 또한 초기의 e-R&D, e-procurement, e-CRM과 같이 인터넷의 활용을 통해 기존의 연구개발방식이나 원료·부품조달방식, 고객관리방식과는 다른 새로운 조직루틴이 도입되는 혁신도 이 범주에 속한다고 할 수 있다. 그렇지만 조직아키텍처가 강력하게 통합되어 있기 때문에 새로운 조직루틴이 기존의 조직루틴을 대체하기가 용이하지 않으며 이로 인해 기존의 조직루틴과 새로운 조직루틴간의 갈등이 발생하기도 한다. 기존의 대리점을 통한 유통채널과 전자상거래에 기반한 유통채널의 갈등이 이러한 사례라고 할 수 있다.

□ 조직혁신유형 III: 모듈라 조직아키텍처의 도입 + 기존의 조직컴포넌트의 강화

이는 조직이 기존의 강력하게 결합되어 있는 통합시스템에서 거의 분해가능하거나 (nearly decomposable), 험겁게 결합된 모듈라 시스템으로 전환되는 것이라고 할 수 있다. 다시 말하면 조직컴포넌트가 구성되는 방식이 변화하는 아키텍처 혁신이라고 할 수 있다. 그러나 조직컴포넌트 그 자체는 기존의 것이 그대로 활용되거나 디지털화를 통해 기존의 컴포

넛트가 강화된 시스템 혁신유형이다. 이 때 조직은 기존에 내부에서 수행하던 활동이나 조직 루틴을 외부로부터 아웃소싱(수직적 분해) 하는 양상을 보이거나 또는 기존에 외부에서 수행되던 활동이 조직내부의 활동과 결합되는 양상(수평적 통합)들이 전개된다.6) <그림 3>을 통해 기업조직구조의 변화양상을 설명해보기로 하자. 통합된 조직아키텍처 하에서는 각 기업군 α , β , γ 는 서로 다른 산업이나 부문에 존재하면서 수직적 통합의 형태로 가-1-A, 나-2-B, 다-3-C의 조직활동을 수행하였다. 그러나 모듈라 조직아키텍처가 도입되면 이 기업들의 조직활동이 수직적으로 분해되어 '가'업무 또는 '가-A'만을 수행하는 기업이 등장하게 된다. 또한 모듈라 조직아키텍처의 도입은 수평적 통합을 가져와 과거에는 관계가 미약했던 '가-3' 또는 '가-B' 업무를 수행하는 기업들이 등장하게 된다. 이로 인해 수직적으로 통합된 조직이 지배적이었던 산업구조에서 다양한 유형의 조직구성(organizational configuration)이 존재하게 되는 상황으로 변화하게 된다.



<그림 3> 조직혁신유형III에서 나타나는 조직구성의 변화

□ 조직혁신유형 IV: 모듈라 조직아키텍처의 도입 + 새로운 조직컴포넌트의 도입

이는 조직이 통합된 시스템에서 모듈라 시스템으로 전환된 상태에서 새로운 조직컴포넌트가 도입되는 혁신이다. 즉 모듈라 아키텍처로 전환된 상태에서 그 아키텍처에 부합되는 방

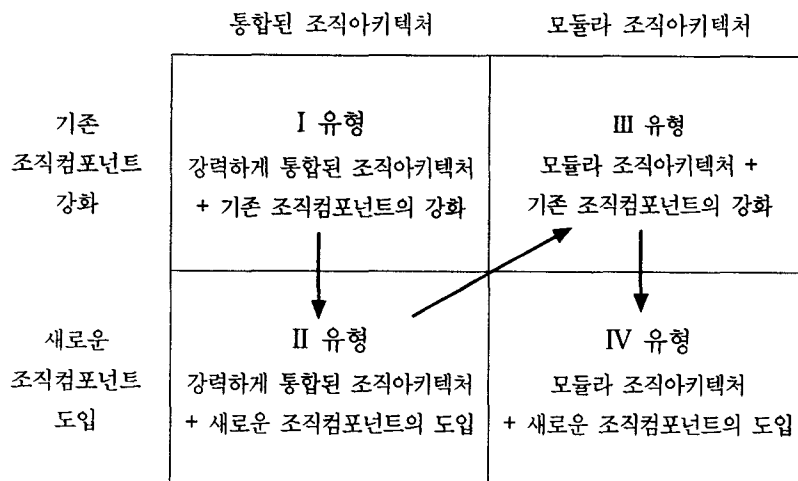
6) 앞서 살펴본 根來龍之·小川佐千代 (2001)의 논의는 모듈라 아키텍처가 등장하면서 나타나는 다양한 조직구성의 유형을 분석한 것이라고 할 수 있다.

식으로 개별 구성요소의 혁신이 일어나는 단계라고 할 수 있다. 이 유형에 도달하면 조직의 e-전환은 완성된 것으로 볼 수 있다. 이 단계에서는 모듈라 아키텍처가 전제된 상태에서 조직컴포넌트에서 다양한 혁신이 나타나는 시기라고 할 수 있다.

이상에서 논의한 조직혁신유형의 양상들은 <표 4>와 같이 정리할 수 있다. 이러한 유형들은 공시적 차원에서 공존하는 조직혁신의 양상뿐만 아니라 통시적 측면에서 조직혁신이 발전하는 단계로서도 파악할 수 있다. 디지털화가 진전되면서 I 유형 → II 유형 → III 유형 → IV 유형으로 조직혁신이 단계적으로 진전되는 것으로 볼 수 있다는 것이다 (Tushman and Rosenkopf, 1992). 기존의 아키텍처에서 조직컴포넌트의 개선과 혁신이 이루어지는 단계에서 새로운 아키텍처가 등장하는 단계로 넘어간 후, 새로운 아키텍처 (모듈라 아키텍처) 하에서 개선과 혁신이 이루어지는 단계로 조직혁신이 전개된다는 것이다.

그러면 다음에서 이러한 조직혁신 전개과정에 대한 개념적 준거들을 디지털화에 따른 보건의료서비스 산업의 조직혁신 전개과정에 적용해보기로 한다. 보건의료서비스 산업은 인터넷의 확산과 Genomics의 등장으로 인해 기존의 조직과정이 급속히 디지털화되고 있는 부문이다. 인터넷을 통한 게놈정보 판매 및 구매, 게놈정보 분석 및 신약 후보 물질 탐색이 이루어지고 있으며 서비스 분야에서도 질병의 진단과 의약 처방, 치료에도 유전자 정보와 인터넷의 활용이 증대하면서 e-Health라는 새로운 보건의료의 패러다임이 형성·발전되고 있다 (INSEAD, 2000).

<표 4> 디지털화에 따른 조직혁신의 유형과 전개과정



4. 조직혁신 전개과정의 사례: 보건의료서비스 부문

의료계 전반의 보수적 사고로 인하여 보건의료서비스 조직은 다른 산업에 비해 정보통신 기술에 대한 저항감이 큰 편이다. 실제로 여러 조사에 따르면 보건의료서비스 부문에서 정보화 관련 투자비용은 여타 산업에 비해 현저히 낮은 것으로 보고되고 있다. 그럼에도 불구하고 디지털화의 경향은 보건의료산업에도 예외 없이 관철되고 있으며 이는 보건의료산업을 구성하는 조직들의 조직혁신을 추동하는 힘으로 작동하고 있다.

4.1 조직혁신유형 I: 통합된 조직아키텍처 + 기존 조직컴포넌트의 강화

디지털화에 따른 조직혁신의 초기단계인 조직혁신유형 I은 전자의무기록 (EMR)나 전자자료교환 (EDI)의 도입을 통해 청구과정과 업무관리를 전산화하는 것처럼, 보건의료서비스 조직을 구성하는 기존의 조직루틴 일부분이 정보화되는 것을 의미한다.

전체 보건의료부문의 지출 중에서 관리비용이 차지하는 비중은 상당하다 (Danzon & Furukawa, 2001). 보건의료서비스 조직은 이러한 관리비용을 감소시키기 위해 전자의무기록카드를 사용하거나 보험청구과정과 업무관리를 전산화하고 환자 교육과 상담에도 온라인 매체를 사용하고 있다. 이처럼 조직 외부에서 기술을 도입하여 기존 조직컴포넌트의 일부과정을 전산화함에 따라 기업은 조직내부 활동의 효율성을 증진시킬 수 있다.

보건의료서비스 조직에서 의료비 청구 및 상환과정에 필요한 비용을 감소시키기 위한 방법중의 하나는 인터넷을 통해 거래를 온라인화하는 것이었다. 미국의 경우 서비스제공자와 지불자간에 문서의 전송을 전문적으로 제공하는 EDI 서비스 업체가 새롭게 출현하였으며, EDI를 통해 청구과정이 전산화되어 문서청구 비용은 청구건당 10-15 달러에서 2-4 달러로 줄었다 (Danzon & Furukawa, 2001).

한편 조직루틴간의 연결이라는 측면에서 가장 중요한 변화는 기존에 종이에 기반한 의료기록에서 전자의무기록 (EMR)으로의 전환이다. EMR을 통해 데이터를 필요로 하는 서비스제공자와 환자 모두가 접근가능하게 되었고 서비스제공자는 의무기록에 자신의 의견을 쓸 수 있게 되었으며 이러한 기록들을 연결하여 불필요하게 중복되는 문서작업과 처치, 의료사고를 줄일 수 있게 되었다.

이처럼 기존 조직아키텍처를 구성하는 청구과정, 업무관리, 의료기록이 전산화된다는 것은 기존의 조직컴포넌트가 디지털화되어 효율성이 향상되는 혁신으로 볼 수 있다. 이러한 조직

혁신유형 I에서는 EDI 업체, ASP (application service provider), 보건정보시스템 (HIS) 업체가 혁신의 원천으로서 기능하고 있다. 즉, 보건의료서비스 조직 내부로부터의 혁신이 아니라 외부의 정보통신기술을 도입함으로써 기존 조직컴포넌트가 강화된 것이다.

4.2 조직혁신유형 II: 통합된 조직아키텍처 + 새로운 조직컴포넌트 도입

EDI를 통해 기존 정보와 지식이 디지털화되고 인터넷이 확산되면서, 보건의료서비스 부문에서는 B2B, B2C 등 새로운 상거래가 도입되었다. 아울러 포털서비스, 커뮤니티 등 새로운 서비스도 출현하였다. 조직혁신유형 I의 경우 정보화를 통해 생산성은 향상되었지만 기존의 조직루틴 자체가 새로운 조직루틴으로 대체되거나 부가되지는 않는다. 그러나 B2B, B2C 등 새로운 상거래를 도입하거나 포털서비스를 제공하는 것은 과거에 없었던 신규서비스를 제공하기 위해서 이를 담당할 새로운 조직루틴을 도입했다는 것을 의미한다. 한편 인터넷의 확산으로 인하여 보건의료서비스 조직의 본원적 활동인 진단, 처방, 치료과정에도 새로운 조직컴포넌트가 도입되고 있다. 그러나 이러한 새로운 조직루틴이나 컴포넌트의 도입은 기존의 통합적인 조직구조를 전제로 해서 이루어지고 있는 것이다.

□ B2B 및 B2C 전자상거래

미국의 경우, B2B 시장은 크게 의약품, 보험, 관리, 생명과학 등의 분야로 구분된다. 대다수의 B2B 기업은 공급비용의 감소, 거래당사자간의 의사소통의 증진, 자본유동성의 증가, 고객서비스의 질적 향상 등을 목적으로 인터넷에 기반한 솔루션을 제공하는데 중점을 두고 있다 (Lee, Conley and Preikschat, 2000). B2C는 대부분 일반의약품 (OTC; over-the-counter), 건강 및 미용 보조품, 비타민 제품 등에 집중하고 있다 (Danzon & Furukawa, 2001).

전자상거래시장이 새롭게 형성됨에 따라 새로운 조직컴포넌트를 도입하기 위해 기존의 유통업체는 전자상거래 전문업체와 제휴관계를 형성하거나 또는 전문업체를 인수하고 있다. 그리고 독자적으로 전자상거래 기능을 도입하여 시장에 진출하는 전략을 취하기도 한다.

□ 포털서비스의 등장

서비스 제공자와 환자에게 의료정보의 자유로운 접근을 허용하는 콘텐츠 포털서비스는 정보의 비대칭성이라는 의료서비스시장의 전통적인 문제점을 치유하고자 하는 시장의 반응으로 파악할 수 있다. 의학관련 콘텐츠는 보통 사용자에게 자유롭게 제공되고 있는데, 초기 포털서비스의 수익모형은 대부분 광고에 의존하였으나, 최근에는 협력과 제휴를 통한 스

폰서, 회원가입, 전자상거래 등 범위를 넓혀가고 있다.

미국의 경우 1999년 전체 인터넷 사용자중 43%가 보건정보를 위해 인터넷에 접속한다는 조사가 있을 만큼 보건의료 웹사이트에 대한 이용은 앞으로도 계속 증가할 것으로 보인다 (Danzon & Furukawa, 2001). 소비자 포털서비스는 질병과 관련된 정보 이외에도 건강관리, 처방, 서비스제공자에 대한 정보, 채팅, 상담 등 다양한 서비스를 제공하고 있다.

인터넷의 확산을 통해 무엇보다 의사가 새로운 기술과 동향을 파악하는데 수반되는 시간과 비용이 크게 감소되었다. 몇몇 사이트는 의학저널에 대한 온라인 접근을 지원하고 있으며 각종 가이드라인과 프로토콜, 온라인 교육, 훈련 등에 대한 서비스도 제공하고 있다. 아울러 증상, 진단, 처방에 대한 의사결정지원 툴도 제공해주는 곳도 있다.

포털서비스의 경우 대부분 신생기업이 주도하였으며 시장이 형성되면서 기존 보건의료서비스 조직도 웹을 통해 콘텐츠를 제공하기 시작했다. 신생기업이 새로운 서비스를 제공하고 새로운 조직루틴이 창출되면서, 기존기업과 신생기업간의 제휴 및 인수·합병이 활발히 진행되고 있다.

□ 원격진료

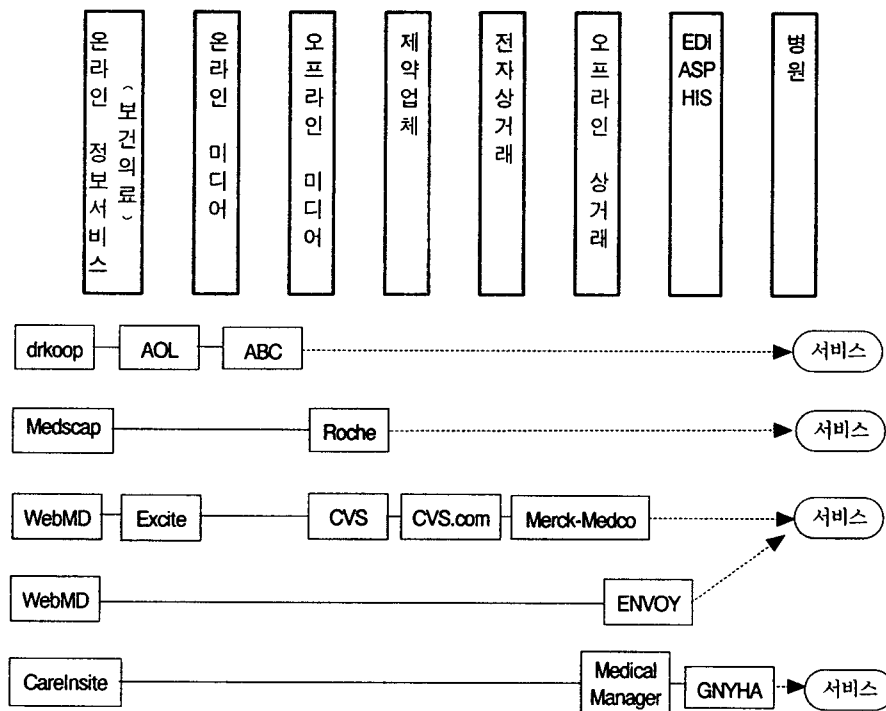
환자모니터링은 인터넷 혹은 통신기술을 통해 자택에서 맥박측정기 등과 같은 의료장비를 통제하고 소비자의 건강상태를 모니터링하는 것을 말한다. 이러한 활동의 목적은 건강문제를 초기에 감지하는 것이다. 원격상담은 전문의료인력과 직접 접촉하지 않고 원거리에서 환자가 상담을 하는 다양한 방법을 의미하나, 의료서비스 시설이 근접해 있어도 환자가 접근하기 어려운 경우에도 사용되고 있다. 환자모니터링, 재택치료, 원격상담 등은 최근에 원격진료라는 보다 넓은 개념으로 통합되고 있다. 새로운 조직컴포넌트를 도입하는 혁신으로서 원격진료는 1990년대 들어와 의료취약지역에 대한 의료접근성의 제고, 의료정보의 효율적 활용을 통한 진료의 질 향상 등과 같은 의료적 요인과 초고속통신망과 인터넷의 확산이라는 의료 외부적 요인을 통해 새로운 가능성을 갖게 되었다 (범희승, 2001).

4.3 조직혁신유형 III: 모듈라 아키텍처 도입 + 조직컴포넌트의 강화

조직혁신유형 III은 통합된 구조를 가지고 있던 조직에서 모듈라 조직으로의 전환을 의미한다. 모듈라 시스템으로의 전환의 한 징후는 정보서비스가 중심이었던 포털서비스가 질병치료와 건강관리를 일정부분 내부화하거나 또는 네트워크 관계를 형성해서 새로운 형태의 의료서비스조직으로 전환하고 있는 데에서 나타나고 있다. 기존의 보건의료서비스의 개별 조직루틴이 코드화되면서 치료, 의학교육, 임상치료, 건강관리를 통합하여 솔루션을 제공하

는 기업이 최근 등장하고 있다. 포털서비스, 임상치료 등 기존의 컴포넌트를 새롭게 재구성함으로써 인터넷을 통한 질병 및 건강관리라는 새로운 아키텍처가 가능하게 된 것이다. 최근 인터넷을 통해 제공되는 보건의료정보서비스는 소비자포털, 의사포털, 질병관리 등 기존의 구분이 무색하리만큼 각 서비스의 경계가 모호해지고 있으며, 정보제공 이외에 전자상거래, 병원과의 협력을 통한 의료서비스까지도 통합하여 서비스를 제공하는 추세이다.

이와 함께 기업들간의 네트워크 협력모형이 일반화되고 있다. 네트워크 협력모형은 주요 온라인 정보서비스 제공업체와 온라인 미디어업체 및 오프라인 미디어 업체간의 협력, 오프라인 제약업체의 온라인 진출, 온라인 B2C업체와 오프라인 제약업체, 미디어 및 포털업체간의 협력, 오프라인 상거래업체의 온라인 B2C 진출, 의사를 대상으로 하는 포털서비스업체와 EDI 업체, 병원간의 협력 등 거의 모든 보건의료서비스 부문에서 이루어지고 있다. 병원 중심의 전통적인 의료서비스에 인터넷을 통한 정보서비스가 결합되면서 기존과는 다른 새로운 조직의 출현가능성이 증대하고 있다. 네트워크 협력모형은 모듈라 조직으로 전환하기 위한 과도적인 조직구조로 볼 수 있다.



자료: Lee, Conley and Preikschat (2000)

<그림 4> 네트워크 협력모형의 사례

4.4 조직혁신유형 IV: 모듈라 아키텍처 도입 + 새로운 조직컴포넌트의 도입

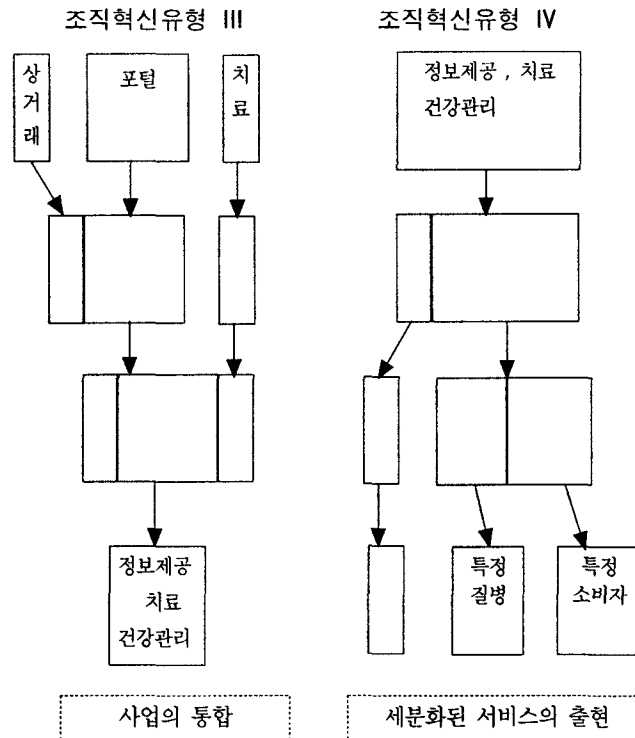
조직혁신유형 IV는 모듈라 아키텍처가 구축되고 새로운 조직컴포넌트가 도입되는 것을 의미한다. 보건의료서비스의 경우 이러한 급진적 혁신의 내용과 전망을 예측한다는 것은 아직은 매우 어려운 일이다. 그러나 최근 e-Health 등과 같은 개념이 등장하고 토탈솔루션 서비스에 대한 소비자의 요구가 커지면서 기존과는 전혀 다른 조직아키텍처와 조직컴포넌트를 바탕으로 한 새로운 서비스가 등장할 가능성이 증대하고 있다.

e-Health는 EDI, 전자상거래의 개념을 포괄하는 개념으로서, 단순히 인터넷을 통한 보건의료서비스의 전달체계가 변화하는 것을 넘어서서, 의료산업의 조직 구조와 산업 특성의 변화를 반영하는 개념으로 보아야 할 것이다 (INSEDA, 2000). 수직적으로 통합된 조직구조 하에서 시장거래 (arm's length market)을 통해 재화와 서비스의 공급과 수요가 이루어지던 보건의료산업에 네트워크 협력모형이 등장함에 따라 기존 기업간 관계가 재구축될 것으로 보인다. 즉, 병원을 정점으로 한 기존의 보건의료산업은 다양한 서비스 제공 기업과 병원들이 네트워크로 연계된 기업구조로 재편될 것으로 보인다.⁷⁾

이 때 형성되는 다양한 형태의 조직유형과 네트워크 중에서 토탈솔루션을 제공하는 네트워크의 구축을 주도하는 조직, 즉 '토탈솔루션 시스템 통합자'라는 새로운 조직이 서비스의 제공과 산업의 발전에 큰 역할을 하리라 전망된다 (PwC, 2000). 정보중심의 서비스가 확대되면서 보건의료산업에서는 한편으로는 그 동안 산업구조상 구분되어 있던 기능 및 서비스의 통합이 이루어지고 다른 한편으로는 지향하는 서비스의 내용이 세분화되면서 과거와는 다른 새로운 유형의 조직인 '토탈솔루션 시스템통합자'가 중요한 행위자로 등장할 것으로 보인다. 현재로서는 토탈솔루션의 제공이 병원 중심으로 조직화될지 아니면 정보서비스 제공업자를 중심으로 조직화될지는 불확실하지만, 특정 질병에 대한 치료서비스든 혹은 일반적인 건강관리서비스든 소비자의 니즈에 대해 일괄적인 서비스를 제공할 수 있는 토탈솔루션 중심으로 서비스가 공급될 것으로 보인다.

토탈솔루션의 지공이라는 관점에서 보았을 때, 조직혁신유형 III이 기존의 독립적인 사업(혹은 서비스)이 디지털화됨에 기존 조직루틴이 새로운 아키텍처에서 모듈화되면서 상이한 영역에 존재하던 다양한 조직컴포넌트들이 결합되어 종합적인 서비스를 제공하는 현상이라고 한다면, 조직혁신유형 IV는 토탈솔루션 시스템통합자에 의해 다양한 형태로 결합된 서비스들이 새로운 컴포넌트의 도입에 의해 다시 질병이나 소비자별로 세분화되는 과정으로 파악할 수 있다.

7) 다양한 조직유형의 가능성에 대해서는 根來龍之小川佐千代 (2001)의 논의를 참조할 것.



<그림 5> 보건의료산업의 조직혁신유형 III과 IV

5. 맺음말

이 글에서는 인터넷기반 정보통신기술의 확산에 따라 나타나는 조직혁신의 전개과정을 체계적으로 살펴볼 수 있는 개념적 준거틀을 도출하는 작업을 수행했다. 특히 기존에 조직혁신의 진화를 다룬 논의들이 소홀히 하고 넘어간 조직아키텍처의 변화에 초점을 맞추어 현재 나타나고 있는 모듈라 아키텍처의 등장을 설명하고 조직혁신의 전개과정을 4개로 구분하는 틀을 제시했다. 그리고 이 개념적 준거틀을 가지고 보건의료서비스 산업 조직혁신의 전개과정을 살펴보았다.

본 연구에서는 조직시스템을 구성하는 '요소'들과 그 구성요소들이 결합되는 방식인 '아키텍처'가 각기 다른 차원이며 조직시스템의 변화를 살펴보기 위해서는 이들을 구분해서 접근해야 한다는 관점에 입각해서 조직혁신의 유형은 다음 4가지로 구분하였다. 기존의 통합된 조직아키텍처가 유지되면서 기존 조직컴포넌트가 강화되는 혁신 (I유형)과 디지털화에 의해

기존 조직컴포넌트가 대체되는 혁신 (II유형), 새로운 모듈라 아키텍처가 등장하면서 기존의 조직컴포넌트가 강화되는 혁신 (III유형), 모듈라 아키텍처가 도입되고 기존의 조직컴포넌트 조차도 대체되는 혁신 (IV유형)이 그것들이다. 그리고 각 유형은 순차적으로 진행된다는 논의를 전개하였다.

한편 디지털화에 따라 나타나는 조직아키텍처의 변화는 모듈라 아키텍처의 등장이라고 정리하였다. 이는 기존에 조직이 기존에 강하게 결합되어 있는 통합시스템에서 조직요소들이 거의 분해가능하거나 험겁게 결합된 시스템으로 전환되는 것이라고 할 수 있다. 모듈라 아키텍처 하에서는 기존에 내부에서 수행하던 조직루틴을 외부에서 아웃소싱하거나 또는 기존에 외부에서 수행되던 활동을 조직내부의 활동으로 수용하는 양상을 보이게 된다.

디지털화에 따른 조직혁신 전개과정에 대한 이와 같은 지식은 조직혁신을 추진하는 조직들에게 현재 자신들이 어떤 위치에 있고 다음 단계로 넘어가기 위해서는 어떤 작업을 수행하는가에 대한 방향과 전략을 제공해준다. 본 연구는 조직혁신의 현황과 발전 단계를 구조적으로 접근하기 위한 준거들을 모색하는 탐색적 연구라고 할 수 있다. 앞으로 여러 산업분야에서 전개되는 디지털화에 따른 조직혁신의 전개과정에 대한 경험적 연구들을 수행하여 이러한 준거들의 타당성을 검토하는 작업이 필요하다.

〈참 고 문 헌〉

- 범희승 (2001), “원격진료”, *WebHealth Research*, May, Vol. 4.
- 이희윤 (1998), “Combinatorial Chemistry”, 「생명공학동향」, 제6권, 제3/4호.
- 根來龍之·小川佐千代 (2001), 「製藥·醫療産業の未來戰略」, 東京: 東洋經濟.
- ADL (2000), *e-Business in Healthcare: The Unstoppable Revolution*, (in http://www.arthurdlittle.com/services/management_consulting/healthcare).
- Baldwin, C. and Clark, K. (1997), “Managing in the Age of Modularity”, *Harvard Business Review*, Sep.-Oct.
- Barras, R. (1986), “Towards a Theory of Innovation in Services”, *Research Policy*, Vol. 15, pp. 161-173.
- Barras, R. (1990), “Interactive Innovation in Financial and Business Services: The Vanguard of the Service Revolution”, *Research Policy*, Vol. 19, pp. 215-237.
- Best, M. (1990), *The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring*,

- Cambridge: Polity Press.
- Bijker, W. and J. Law (eds.) (1992), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Socio-Technical Change*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Bijker, W. T., Hughes, and T. Pinch (eds.) (1987), *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Boyer, R. (1988), "Technical Change and the Theory of Regulation", in Dosi et al., *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publishers.
- Callon, M. (1987), "Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis", in Bijker et al. (1987).
- Callon, M., J. Law, and A. Rip (eds.) (1986), *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World*, London: Macmillan.
- Danzon, P. M. and M. Furukawa (2001), "e-Health: Effects of the Internet on Competition and Productivity in Health Care", Working Paper: The Wharton School, University of Pennsylvania.
- Dosi, G., C. Freeman, R. Nelson, G. Siverberg and Soete, L. (eds.) (1988), *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publishers.
- Fine, C. (1998), *Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*, New York: Perseus Books Publishing.
- Freeman, C and C. Perez (1988), "Structural Crisis of Adjustment: Business Cycle and Investment Behaviour", in Dosi et al., *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publishers.
- Freeman, C. (1991), "Networks of Innovator: a Synthesis of Research Issues", *Research Policy*, Vol. 20, No. 5.
- Henderson, R. and K. Clark (1990), "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Systems and the Failure of Established Firms", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp. 9-30.
- Henderson, R. and I. Cockburn (1994), "Measuring Competences?: Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research", *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue, Vol. 15.
- INSEAD (2000), *Healthcare2020, the INSEAD Healthcare Management Initiative* (<http://www.insead.edu/events/e-Health/index.htm>).

- Lee, R. D., D. A. Conley and A. Preikschat (2000), *eHealth 2000: Healthcare and the Internet in the New Millennium*, WIT CAPITAL.
- MacKenzie, D. and J. Wajcman (eds.) (1985), *The Social Shaping of Technology*, Milton Keynes: Open University Press.
- Nelson, R. and B. Sampat (2001), "Making Sense of Institutions as a Factor Shaping Economic Performance", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 44. pp. 31-54.
- Nelson, R. (1994), "The Coevolution of Technologies, Industrial Structure, and Supporting Institutions", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 3, No. 1.
- OECD (1988), *New Technologies in the 1990s: A Socio-Economic Strategy*, Paris.
- Orton, D. and K. Weick (1990), "Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization", *Academy of Management Review*, Vol. 15, No. 2.
- Perez, C. (1985), "Microelectronics, Long Waves and World Structural Change", *World Development*, Vol. 13, No. 3.
- PricewaterhouseCoopers (1998), *An Industrial Revolution in R&D*.
- PricewaterhouseCoopers (2000), *Metacapitalism: The E-Business Revolution and the Design of 21st Century Companies and Markets*, PricewaterhouseCoopers (http://www.pwcglobal.com/gx/eng/about/ind/pharma/industrial_revolution.pdf).
- Rayport, J. and J. Sviokla (1994), "Managing in the Marketspace", *Harvard Business Review*, November-December.
- Rayport, J. and J. Sviokla (1995), "Exploiting the Virtual Chain", *Harvard Business Review*, November-December.
- Sanchez, R. (1996), "Strategic Product Creation: Managing New Interaction of Technologies, Markets, and Organizations", *European Management Journal*, Vol. 14, No. 2.
- Sanchez, R. (1999), "Modular Architectures in the Marketing Process", *Journal of Marketing*, Vol. 63, pp. 92-111.
- Saxenian, A. (1991), "The Origins and Dynamics of Production Networks in Silicon Valley", *Research Policy*, Vol. 20, No. 5.
- Schilling, M. (2000), "Toward a General Modular System Theory and its Application to Inter-firm Product Modularity", *Academy of Management Review*, Vol. 25,

pp. 312-334.

- Slywotzky, A., D. Morrison and K. Weber (2000), *How Digital is Your Business* (국역, 「초일류기업의 디지털 비즈니스 디자인」, 세종서적).
- Sturgeon, T. (2002), “Modular Production Networks: A New American Model of Industrial Organization”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 11, No. 3.
- Teece, D., G. Pisano and A. Shuen (1997), “Dynamic Capabilities and Strategic Management”, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7.
- Tushman, M. and P. Anderson (1986), “Technological Discontinuities and Organization Environments”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31, pp. 439-465.
- Tushman, M. and Rosenkopf (1992), “Organizational Determinants of Technological Change: Toward a Sociology of Technology Evolution”, in *Research in Organizational Behavior 14*, Greenwich, Conn: JAI Press Inc.
- Zollo, M. and S. Winters (2001), “Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities”, INSEAD Working Paper.