This paper explores the features, patterns and strategies of innovation in knowledge intensive service (KIS) suppliers in Korea. It was found that characteristics of service innovation and manufacturing innovation tend to converge. Also, diverging elements were found particularly in organizational dimension in the innovation of the service sector.

Investigation into the case of information and communication technology (ICT) services revealed that KIS suppliers are active in innovation. They obtained ideas required for their innovations from their knowledge activities inside firms and in the process of interaction with user firms. Large KIS suppliers are to a great extent interested in R&D for innovation, while small and medium suppliers are interested in developmental work. Weak knowledge flow was found between KIS suppliers and the public sector like universities and public research institutes.

Keywords: Knowledge intensive services, Information and communication technology services, Service innovation, Knowledge flow, South Korea
가치를 창출한다는 점에서 지식집약서비스 부문에 대한 새로운 인식이 필요하다. 그러나 지식집약서비스 부문을 포함하는 서비스산업은 연구나 정책의 대상에서 종종 제외되어 왔다.

본 연구는 지식집약서비스 부문에 초점을 맞추어 이 부문의 기술혁신 과정을 제조업과 비교하여 분석하고, 지식집약서비스 공급업체가 어떤 기술혁신 특성과 패턴 그리고 전략 양태를 나타내고 있는가를 파악하고자 한다. 이를 연구결과를 바탕으로 지식집약서비스 부문의 경쟁력 강화를 위한 정책적 시사점을 얻는 것도 본 연구의 목적이다.

II. 지식집약서비스 혁신의 특성

1. 서비스혁신은 제조업 혁신과 다르다?

서비스부문이 중요하게 인식되면서서 서비스부문과 제조업을 비교하는 연구가 활발해지고 있다. 이들 연구 이유 중 하나는 서비스혁신과 제조업 기술혁신에 어떤 차이가 있는가를 탐색하는 것이다. 서비스부문에 대한 최근의 연구들은 제조업과 서비스부문의 속성이 점차 수렴되고 있다는 점을 강조한다.

서비스 혁신과 제조업 혁신 간에는 많은 부분에서 차이가 있지만, 이는 점진적인 변화보다는 양적 변화로 전개된다. 서비스와 제조업의 혼재된 상황에서 이러한 방법으로 이러한 특성과 수렴했음을 봐야 한다. 이는 기술혁신 후기, 기술적 기회의 특성, 새로운 시장의 도입에 적합한 기업의 전략 등에 따라 달라질 것이다.

서비스와 제조업이 기술혁신의 차원에서 수렴한다면 앞으로 서비스의 '특수성'이 줄어들 것이라는 주장도 있다 (Boden and Miles, 2000). 특히, 혁신적이지 못하고, 혁신시스템에 쉽게 통합되는 서비스 유형의 경우 이런 주장이 들어맞을 가능성이 크다. 그리고 서비스 혁신이 보여주고 있는 특성 중 일부는 제조업에서 나타나는 특성처럼 그저지 특별하지 않은 것으로 보여 질 수 있다.

생산과 제품 측면에서 서비스부문과 제조업에서 얼마나 세분화되어 있는 개념적인 특성을 [표 1]과 같이 요약한다. 이 두 부문은 전반적으로 유사한 혁신 특성으로 수렴하고 있다. 예를 들어 생산기술과 설비, 소비, 시장 등에서 서비스부문이나 제조업 공영 정보 통신기술은 더 많이 채용하는 방향으로 수렴하고 있다 (Miles, 1996). 그리고 두 부문은 공히 지식 절약도 또는 기술 집약도를 증가해 나가는 방향으로 수렴해 나가고 있다.

한편, 두 부문의 혁신 특성이 수렴하지 않고 다르게 변화하는 요소도 발견된다. 서비스부문은 생산에서 규모의 경제가 앞으로 중요하게 부각될 것이나, 제조업에서는 재고 축소, 대품중 소량생산 등 유연성을 증가하는 방향으로 전개하고 있다 (Miles, 2002). 산업 구조면에서는 서비스부문에서 대기업이 중요해지 것으로나 제조업에서는 특정기술에 전문화하는 기업이 증가하고 있다.

제품의 유통에 있어서는 서비스부문이나 제조업이 공히 인터넷을 이용한 서비스 제공이 확대되고 생산자와 소비자가 인터페이스가 증가하고 있다 (Miles, 1999a; Miles, 1999b). 정보통신기술의 채용은 서비스부문과 제조업 모두에 기술혁신에서 소비자의 역할이 확대되는 방향으로 진행되고 있다. 소비자의 의견과 아이디어가 생산자에게 빠르게 전달되는 생산자는 소비자 요구에 부응하도록 혁신하고 있는 것이다 (Miles et al., 1995).

소비구조에서는 서비스부문과 제조업이 달라 다른 양상으로 혁신을 전개해 나가고 있다. 서비스부문은 생산과 소비의 구분이 모호한 현재의 소비양상을 가 능한 한 양자간을 분리하여 부가가치를 극대화하는 방향으로 전개하고 있다. 그러나 제조업에 종사하는 업체들은 제품과 서비스를 가능한 한 많이 통합하면서, 양자를 묶어 폐기지향적으로 경영력을 강화하는 방향으로 혁신해 나가고 있다 (AEGIS, 2002).

결국 서비스부문과 제조업은 업계의 과정에서 상호 유사성을 확대하여 나갈 것으로 أس산가는 두 부문간의

2) Tidd and Hull, 2002; Boden and Miles, 2000; AEGIS, 2002 등의 문헌을 참조
(표 1) 서비스부문과 제조업의 기술혁신 특성 비교

<table>
<thead>
<tr>
<th>특성</th>
<th>서비스업에서의 혁신</th>
<th>제조업에서의 혁신</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>생산</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>기술, 설비</td>
<td>ICT 설비자본의 증가; 서비스는 기술 접착적</td>
<td>ICT의 사용증가는 서비스에서도 유사; 기술의 구별은 없음</td>
</tr>
<tr>
<td>노동</td>
<td>더욱 기술적으로 독일, 다른 분야에서도 바꾸거나</td>
<td>지식 접착적인 생산; 고도의 속관과 사무적이기의 선장 축소; 아웃소싱</td>
</tr>
<tr>
<td>작업구조</td>
<td>신기술과 조직관리기술을 사용한 전문직이고 기능지향적인 표준화</td>
<td>노동구조의 새로운 형태; 판매와 영업직원의 역할 증가</td>
</tr>
<tr>
<td>생산특성</td>
<td>규모의 경제; '산업화된' 생산이 많은 서비스에서 발견</td>
<td>유연성의 증가; JIT와 같은 관리법으로 제고의 감소</td>
</tr>
<tr>
<td>산업구조</td>
<td>글로벌 기업을 포함하여 대기업이 강세</td>
<td>실질 전문기술에만 집중하는 'hollow firms' 형태의 기업 탄생, 하류 및 글로벌화 강화</td>
</tr>
<tr>
<td>제품</td>
<td>새로운 서비스는 물질적 ICT 배제에 기여 (음 반영)</td>
<td>제품 수명주기 (법령은 증가, 제고기간 단축)</td>
</tr>
<tr>
<td>제품의 특징</td>
<td>표준화된 제품이 보편적, '대량 주문화', 표준화된 작업단위로부터 제품의 다양성을 조합</td>
<td>유연생산체제는 대량 표준화된 제품의 '대량 주문화'를 가능케 함</td>
</tr>
<tr>
<td>소비</td>
<td>소비자는 생산자료 저장 상태에 따른 선택, 소비하려는 고객의 선호</td>
<td>소프트웨어의 접착적 성격이 강해지면 보호하기가 어려워진</td>
</tr>
<tr>
<td>소비의 유동</td>
<td>유통할 수 있는 새로운 제품의 사용(특히 인터넷을 이용한 정보서비스, 금융포인트 등)</td>
<td>새로운 ICT기술을 사용함으로써 생산과 설계, 시장의 연계가 가까워짐</td>
</tr>
<tr>
<td>소비자의 역할</td>
<td>소비자는 소비자로 직접 상태하기보다는 ICT 시스템을 선호</td>
<td>설계와 R&amp;D에 대한 사용자의 역할이 증가</td>
</tr>
<tr>
<td>소비구조</td>
<td>생산과 소비를 구별하기 위해 새로운 배제를 사용</td>
<td>일부 장비는 대여, 공급자는 단순한 제품이 아니라 서비스와 컨텐츠를 사용</td>
</tr>
<tr>
<td>시장</td>
<td>공공서비스의 민영화, 글로벌 경쟁 신화</td>
<td>공기업의 민영화</td>
</tr>
<tr>
<td>규제</td>
<td>규제완화, 제도 개선: 서비스 무역, 조달 등에 대한 새로운 규제 제도 (EU, WTO)</td>
<td>환경규제의 강화, 표준화의 중요성 증가</td>
</tr>
<tr>
<td>마케팅</td>
<td>마케팅의 중요성 증가</td>
<td>시장 지향적인 특성 증가, 고객 서비스 활동의 촉진</td>
</tr>
</tbody>
</table>


구분이 어려워질 것으로 예상된다. 서비스부문과 제조업의 수렴 현상은 호주 AEGIS의 연구결과에서 나타난 것처럼 지속적으로 관찰되고 있다. 일부 기술혁신학자들은 이 두 분야간의 기술혁신 특성이 유사하다는 실증 분석 결과를 발표하기도 하였다(Tidd and Hull, 2002).

2. 지식집약서비스의 혁신 특성

지식집약서비스의 기술혁신 특성은 아직 명확하게 규명되지 않고 있다. 앞에서 설명한 바와 같이 서비스부문의 혁신 특성이 제조업과 유사하여 차이가 있는가에 대한 연구가 간혹 이루어지고 있음을 봤다. 지금까지 기술혁신학자들은 갖고 있는 초기적인 결과의 합리성과 서비스부문의 혁신과 제조업의 혁신 특성이 수렴하고 있다는 인식 정도이다.

지식집약서비스의 혁신 특성이 명확하게 구별된다면, 혁신시스템에서 지식집약서비스의 역할을 규명할 수 있을 것이다. 그리고 지식집약서비스 부문의 혁신을 촉진하기 위한 전략과 정책도 보다 더 분명하게 도출될 수 있다. 현재까지 확인하고 있는 지식집약서비스

비즈의 혁신 특성을 몇 가지 찾아보면 다음과 같다.

첫째, 일반적으로 서비스 부문은 폭 넓은 신기술을 활용하는데 어려움을 가진다. 개인이 가지고 있는 암묵이나 복잡한 지식을 습득, 표현, 처리하기 위하여 신기술을 활용하는 데는 한계가 가진다. 그러나 지식

집약서비스는 정보통신기술과 같은 신기술을 비교적 빠르게 적용하고 또 이 과정에서 많은 혁신을 유발하고 있다(Miles et al., 1995). 지식집약서비스는 정보통신

기술의 대표적인 선도 사용자(lead users)이다. 특히,

금융서비스나 사업지원서비스와 같은 지식집약서비스는 정보통신기술을 활용하기 위한 투자확대, 그리고 혁신하고 있다(Mayer, 1987).

지식집약서비스 부문은 또한 제조업에 비해 신기술을 더 활발하게 사용하면서 신기술을 빠르게 확산

한다. 새로운 시스템을 운영하기 위해 이에 맞는 새로운 소프트웨어를 개발하는 등의 활동이 이에 해당

한다.

둘째, 지식집약서비스 부문에서 중요하고, 대기업에 비해 많은 기술혁신의 장애요소로 가진다

(Barric, 1998). 제조업에서와 다르지만 대기업은 기술을 습득하기 위해 투자할 만한 여력이 없을 뿐더러。

투자확대를 갚기가 어렵다. 반면에 대기업은 조직 내에서 관련 부서들이 자식을 공유하기가 어렵기 때문에 핸드를 극심으로 수행하기 어려운 특성을 갖는다. 거기에 기업조직 내에서 대기업의 관행도 혁신을 추구하는 점에 장애요소로 작용한다. 제조업은 R&D 부서

형태의 기술혁신 조직을 갖는 반면에 지식집약서비스

부문은 프로젝트 팀 형태의 조직을 갖는 경향을 갖는다(Miles, 2002).

셋째, 특별한 기술을 보유하지 않은 지식집약서비스

공급업체 근로자들은 새로운 업무를 배울 수 있는 훈련이나 직업의 재설계를 하지 않는 이상 신기술을 습득하는 것이 어렵다(Hauknes, 2000). 그러나 전문기

술을 보유한 근로자들은 자율적인 업무수행에 방해가 되는 교육훈련에 저항하는 경향이 가진다. 따라서 지

식집약서비스 부문은 제조업에 비해 새로운 기술을 교육하거나 이들을 업무에 적용시키기가 어렵다.

일부 정보통신기술에 기반을 두고 있는 지식집약

서비스 부문은 고객 혹은 다른 공급자들의 단말기 또는 PC의 보유와 이의 사용법을 교육시킨다. 또 일부

지식집약서비스 공급자들은 서비스 보급을 촉진하기 위해 무상 혹은 옵선으로 장비를 제공하고 교육서비스

을 제공한다. 한 예로 프랑스의 Minitel사에는 전화번호부를 내재하기 위해서 무상단말기를 보급하였다고

한다(Hauknes, 2000).

넷째, 지식집약서비스 공급자와 소비자간 긴밀한 상호작용은 서비스부문이 복잡한 혁신시스템을 유지

하고 있는 특성을 잘 나타낸다. 그러나, 최근 인터

넷의 등장으로 지식집약서비스 부문에서도 공급자와

고객이 직접 만나는 대면접촉이 줄어들고 있다(Boden

and Miles, 2000). 과거에는 지식집약서비스 부문에서

공급자와 소비자간의 상호작용이 제조업에 비해 훨씬 더 빨랐는데 ICT기술의 도입으로 제조업과 유사한

수준으로 상호작용이 줄어들고 있다. 이는 서비스가

필요로 하는 정보를 고객으로부터 얻거나, 공급자의

선택로 인해 계약이 될 수 있다.

마지막으로, 지식집약서비스 부문은 서비스산업의

반반한 특성과는 달리 연구개발 활동을 상당히 발

발하게 전개하고 있다. 특히 컴퓨터서비스, 통신서비스

서비스, 사업서비스 등의 분야는 제조업보다 훨씬 더 많

은 연구개발투자를 내내고 있다. 서비스 부문은 생

산체자가 무형이기 때문에 혁신의 성과를 결정하지는

어려워 혁신을 위한 연구개발 지출을 정량화하기가

어려운 특성을 가진다. 서비스부문의 이러한 특성을

제조업에 비해 연구개발투자를 적게 하는 요인으로

작용하였으며, 그 결과 서비스부문의 연구개발 집약

도가 전반적으로 낮게 나타났다.

III. 지식집약서비스 공급업체의 혁신 특성

1. 조사 대상업체

우리나라 지식집약서비스 공급업체의 혁신 특성을

파악하기 위하여 주로 정보통신 관련 서비스를 공급
하는 업체 중 약 250여 개의 조사 대상업체를 선정하였다. 이들 중에서 36개는 중소기업이었다. 즉, 빈처 기업 중 7개의 대기업과 2개 중소기업이 36개 중 1/3에게 대기업을 보유하고 있었다. 조사 대상 그룹의 대표적으로는 대기업 3개, 중소기업 2개, 기타 1개였다. 이 중에서 대기업이 전체 재정 77.5%를 차지하였다. 조사 대상업체의 조사 결과는 대기업이 3개, 중소기업이 2개, 기타 1개를 포함하였다. 국내 업계에 속한 업체가 2개였다. 이들 업체 중 조사 대상업체 중 17개 업체에 대해서는 그룹별 집중 방문 조사를 실시하였다. 면담을 실시한 대상자는 기업의 사원, 대리, 경영, 부서장, 동료 등 다양하였으며, 부서장은 가장 많았다. 기업별 면담 인원수는 한정 내지 두 명이었으며, 필요에 따라 관련 업무 담당자가 백업하여 업무를 지원하였다.

2. 연구개발 활동

지식집약서비스 공급업체들의 연구개발 활동을 조사하기 위하여 1) 연구개발 부서를 가지고 있는가? 2) 연구개발 부서를 가지고 있을 경우 연구 인력의 규모와 연구개발비 지출규모는 어느 정도인가? 3) 연구개발 활동은 어떤 방식으로 수행하는가? 등의 질문을 하였다. 조사 결과 [표 3]에 나타난 바와 같이 40개 업체 중 37개 업체 (92.5%)가 연구개발 부서를 가지고 있다고 응답하였다. 대기업은 모두 연구개발 부서를 보유하고 있으나, 30개 중소기업 중 3개 기업 (8.3%)은 연구개발 부서를 설치하지 않고 있었다. 연구개발 활동에 대한 공정히 개인적인 연구와 수행할 기업은 2개 업체 (50%)였으며, 자체 연구사업 뿐만 아니라 외부와의 공동연구사업을 수행하는 26개 (65%) 업체가 2개 부서에 의뢰하여 연구를 수행하였다. 연구개발 활동을 수행하는 업체의 96% 이상이 어떤 형태이든 자체 연구사업을 수행하는 것으로 나타났다. 연구개발 활동을 수행하는 업체들이 고용하는 연구 인력의 규모는 전임 연구인력이 평균 30.4명이었고, 임시 연구인력이 평균 5.1명이 것으로 나타났다. 대기업과 중소기업으로 나누어 보면 대기업이 평균 1.18억의 전임 연구인력을 보유하고 있으며, 중소기업은 평균 22.4명의 전임 연구인력을 고용하고 있는 것

<table>
<thead>
<tr>
<th>조사 대상업체의 유형</th>
<th>대기업</th>
<th>중소기업</th>
<th>합 계</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>기업 수</td>
<td>4</td>
<td>36</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>벤처기업 지정</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>조직 형태</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>지식집약서비스 공급업체의 연구 활동</th>
<th>대기업</th>
<th>중소기업</th>
<th>계</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>전담 연구부서 유무</td>
<td>4</td>
<td>36</td>
<td>40</td>
<td>100.0</td>
</tr>
<tr>
<td>-유</td>
<td>4</td>
<td>33</td>
<td>37</td>
<td>92.5</td>
</tr>
<tr>
<td>-무</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>7.5</td>
</tr>
<tr>
<td>연구 수행 방식</td>
<td>4</td>
<td>52</td>
<td>56</td>
<td>100.0</td>
</tr>
<tr>
<td>-자체연구</td>
<td>1</td>
<td>27</td>
<td>28</td>
<td>50.0</td>
</tr>
<tr>
<td>-자체연구+공동연구</td>
<td>3</td>
<td>23</td>
<td>26</td>
<td>46.4</td>
</tr>
<tr>
<td>-외부에 위탁</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3.6</td>
</tr>
<tr>
<td>-연구활동 없음</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(표 4) 조사 대상업체의 연구인력 및 연구개발비 규모

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>대기업</th>
<th>중소기업</th>
<th>합계</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>연구인력규모</td>
<td>3 118  33  22.4  36  30.4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-전업연구직</td>
<td>1  20   17  4.2   18  5.1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-임시연구직</td>
<td>2  357  28  72.9  30  306.0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-자체부담액</td>
<td>1  419  14  21.0  15  47.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-수탁연구비</td>
<td>0  0    11  301.0 11  301.0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 주: n은 설문에 응답한 업체 수를 의미함.

으로 나타났다.

한편, 연구개발 활동을 수행하는 지식집약서비스 공급업체들이 자세적으로 부담하는 연구개발비는 평균 30억 6,000만원으로 나타났다. 대기업은 평균 35억 5,000만원을 부담했으나 중소기업들은 평균 2억 3,000만원을 부담하였다. 이는 외부 위탁연구비에 있어서 대기업 1개가 41억 900만원을 지출하였으며, 중소기업은 14개 기업이 평균 2억 1,000만원을 지출하였다. 수탁연구비에서는 11개 중소기업이 평균 30억 1,000만원의 실적을 올렸 것으로 나타나 상당히 높은 계약연구를 수행하고 있는 것으로 나타났다.

3. 기술혁신의 원천과 내용

지식집약서비스 공급업체가 기술혁신을 어느 정도 수행하고 있는지를 파악하기 위하여 기술혁신 경험 여부를 질문하였다. 40개 업체 중 36개 업체가 기술혁신을 했다고 응답한 서비스 공급업체들이 기술혁신을 수행하고 있는 것으로 제시된다. 기업들은 4개 업체 모두가 기술혁신을 하고 있다고 응답하였고, 중소기업은 4개 기업이 기술혁신 경험을 가지고 있다고 응답하였다. 이 응답결과로 보면 대기업이 중소기업보다 기술혁신에 더 민감한 것으로 여겨진다.

(표 5) 지식집약서비스 혁신 시 아이디어의 원천

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>대기업</th>
<th>중소기업</th>
<th>합계</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>기업 내부</td>
<td>4.0</td>
<td>3.0</td>
<td>3.9</td>
</tr>
<tr>
<td>외부 기업 및 시장</td>
<td>3.7</td>
<td>4.0</td>
<td>3.8</td>
</tr>
<tr>
<td>대학</td>
<td>1.9</td>
<td>3.0</td>
<td>2.0</td>
</tr>
<tr>
<td>공공연구기관</td>
<td>2.0</td>
<td>2.0</td>
<td>2.0</td>
</tr>
<tr>
<td>협력, 협회 등 단체</td>
<td>1.6</td>
<td>2.0</td>
<td>1.7</td>
</tr>
<tr>
<td>지식소유권</td>
<td>2.1</td>
<td>2.3</td>
<td>2.1</td>
</tr>
<tr>
<td>전문 행사 및 전람회</td>
<td>3.1</td>
<td>2.5</td>
<td>3.1</td>
</tr>
<tr>
<td>전문 감시</td>
<td>2.9</td>
<td>2.5</td>
<td>2.9</td>
</tr>
<tr>
<td>신문, TV 및 인터넷</td>
<td>3.3</td>
<td>3.5</td>
<td>3.3</td>
</tr>
<tr>
<td>합 계</td>
<td>2.7</td>
<td>2.8</td>
<td>2.7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 주: 1) 5점 척도(관계없음: 1, 중요하지 않은: 2, 약간 중요: 3, 상당히 중요: 4, 매우 중요: 5)에 따른 응답결과의 평균치임.

기술혁신을 추진하는 데 기여한 아이디어가 어느 곳으로부터 왔는가를 묻는 설문에는 [표 5]과 같이 주로 기업 내부에서 스스로의 지식활동을 통해서 얻거나, 기업과의 거래관계를 통해서 혹은 시장에서의 교류를 통해서 얻는다고 응답하였다. 신문, TV, 인터넷 등 중용매체가 전문 행사 및 전람회 통해 서로도 아이디어를 얻는 것으로 나타났다. 그 외 대학이나 공공기관, 협회, 협업 등의 단체로부터는 많은 도움을 받지 않는다고 응답하였다.

아이디어의 원천에서 대기업과 중소기업의 차이가 있는가를 보이기 위하여 설문 응답결과를 가지고 K2값을 계산하여 보았다. 통계적 결과 중소기업과 대기업간 아이디어의 원천에 차이가 없는 것으로 나타났다. 단순하게 평균 응답결과만 보면 중소기업은 자기 회사 내부에서 더 많은 아이디어를 얻고, 대부분은 내부보다는 타 기업으로부터 더 많은 아이디어를 얻는 것으로 나타났다.

지식집약서비스 공급업체들이 수행하는 기술혁신의 내용은 무엇일까? 해당 업체가 수행한 기술혁신과 연관성이 높은 기술활동을 설문한 결과 가장 많은 것이 개발(37.3%)이었다. 소비자가 곧바로 활용할 수 있
(그림 1) 자식집약서비스 공급업체의 기술혁신 내용

는 최종 제품이나 서비스를 생산해야 하는 기업의 속성 상 개발이 기술혁신과 가장 깊은 관련성을 갖는다고 응답한 것은 이상한 반응이다. 개발 이외에 연구 활동도 많은 관계를 갖는 것으로 응답하였다.

d대기업과 중소기업을 구분해 보면 대기업은 연구 활동에 상대적으로 더 많은 응답비율을 차지하였으나, 중소기업은 개발활동에 더 많은 응답비율을 나타냈다. 중소기업이 판매 및 홍보 활동이 기술혁신과 높은 관련을 갖는다고 응답하였다는 점이 타당하다. 기술혁신이 성공하기 위해서는 신제품이 시장에서 ful

[표 6] 자식집약서비스 혁신의 내용

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>중소기업</th>
<th>대기업</th>
<th>합계</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>혁신의 유형 측면에서</td>
<td>69</td>
<td>11</td>
<td>80</td>
<td>100.0</td>
</tr>
<tr>
<td>- 신제품 개발</td>
<td>28</td>
<td>2</td>
<td>30</td>
<td>37.5</td>
</tr>
<tr>
<td>- 신공정 개발</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>3.8</td>
</tr>
<tr>
<td>- 품질 향상</td>
<td>17</td>
<td>3</td>
<td>20</td>
<td>25.0</td>
</tr>
<tr>
<td>- 공정의 개량</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
<td>10.0</td>
</tr>
<tr>
<td>- 마케팅 혁신</td>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>6</td>
<td>7.5</td>
</tr>
<tr>
<td>- 조직 혁신</td>
<td>8</td>
<td>3</td>
<td>11</td>
<td>13.8</td>
</tr>
<tr>
<td>- 기타</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>혁신의 정도 측면에서</td>
<td>35</td>
<td>4</td>
<td>39</td>
<td>100.0</td>
</tr>
<tr>
<td>- 대폭 혁신</td>
<td>13</td>
<td>3</td>
<td>16</td>
<td>41.0</td>
</tr>
<tr>
<td>- 소폭 혁신</td>
<td>22</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td>59.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 주: 중복응답이 허용된 설문결과

4. 신기술 활용

자식집약서비스 공급업체는 신기술을 습득하고 내부화하기 위하여 혁신과정을 구체적으로 어떻게 수행하고 있을까? 일반 기업 혁신의 먼저서를 제품에 체화시키는 것과 마찬가지로 자식집약서비스 공급업체는 자식을 소프트웨어에 체화시키는 경향이 있다. 이러한 체화 과정에서의 변은 기존의 제품생산에서의 변보다도 더 밝혀져 모듈화된 형태로 나타난다. 예를 들어 데이터베이스의 회계과 기업의 고용 인력을 활용하여 소프트웨어 개발 과정에서 상호 분업을 수행하고 있는 사실에서 드러난다. 의사소통

2003. 12. 85
의 정도에 따라 통신망으로 퍼져진 장소에서 학습을 진행하고 있는 것이다.

현재 저작권 소프트웨어는 이를 사용하지 않는 정보통신서비스 공급업체가 없음을 경로로 일반화되어 있다. 이 때문에 소프트웨어가 지식학습의 허브역할을 하는 학습매체에 이론이 구축되어 있다고 해도 과언이 아니다. 이는 소프트웨어 기술입력이 여러 정보통신서비스 공급업체에 영향을 미치는 것을 보아도 쉽게 이해할 수 있다.

그림에 보완 소프트웨어, DB 관리 소프트웨어, Java 이용 인터넷 콘텐츠 작성 등 각종 정보통신서비스는 지식의 형식화와 서비스의 제품화를 추진한 결과 탄생하였다. 시스템의 유지·보수 서비스를 제공하는 업체도 자체적으로 프로그램을 만들어 자신의 서비스 환경에 융합하고 있다. 본 연구의 조사대상 업체들의 경우도 통계 업체 또는 관리업체와의 교류가 활발한 것으로 나타났다. 이들이 교류의 플랫폼으로 이용하는 수단은 물론 소프트웨어였음을 파악할 수 있었다.


정보화의 구조가 업무의 형태뿐만이 업무성과를 결정하는 특성이 있다 (Stinchcombe, 1990). Burn가 언급한 서비스의 “역제품수명주기”(reverse-product cycle)는 사용자와 생산과정의 협업화가 일어나면 서비스를 제품에 제화시키는 과정을 설명하고 있는데 이것은 골 수습의 확장과정을 의미한다. 도요타(Toyota)의 간반시스템 같은 물류 협업화가 나중에 바코드(barcode)와 연결되어 자동물류시스템과 결합하는 과정 수습의 확장과정으로 볼 수 있다.

지식집약서비스의 혁신에 기여한 신기술은 정보통신기술이 있다. 정보통신기술의 활용으로 금융과 유통 흐름이 빨라졌고, 거래 마감이 줄어들었으며 재화 및 통화의 확장주기가 확장되었다. 정보통신기술의 활용은 이전까지 신기술이 적용된 제품과 제품을 달리한다. 자동화를 통해 노동투입 감소 및 효율증대를 주로 하는 기존의 방식과 달리 운영비용 감소에 초점을 맞추고 있다.


대체로 기능성이 불확실하고 해결책이 다양한 분야의 척추행과 같이 분산하여 각각 학습을 하는 조직을 가진다. 이들의 학습환경은 인력의 이동이 원활한 네트워크 조진이다. 중소기업은 도출에 네트워크 조직을 갖는다. 이는 중소기업의 특성상 인력의 배치를

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>중소기업</th>
<th>대기업</th>
<th>합계</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>전문가 조직</td>
<td>7</td>
<td>23.3%</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>전략팀 조직</td>
<td>21</td>
<td>70.0%</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>네트워크조직</td>
<td>2</td>
<td>6.7%</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>합계</td>
<td>30</td>
<td>100.0%</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 자료원: STEPI 실태조사 (2002. 10)

(표 7) 지식집약서비스 공급업체의 학습조직 유형

(단위: %)

(그림 2) 컴퓨터 소프트웨어와 주변 서비스와의 관계

3) C++ JAVA SDK 등의 기초 프로그램 제작 도구

[지식경영연구 제4권 제2호]
<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>중소기업</th>
<th>대기업</th>
<th>합계</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>외부 관련 전문가의 채용</td>
<td>15</td>
<td>2</td>
<td>17</td>
<td>25.8</td>
</tr>
<tr>
<td>해외 전문가가 대기업을 위한 성공적인 경영상</td>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td>12.1</td>
</tr>
<tr>
<td>국내외 관련 기업과 전략적 제휴</td>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>28</td>
<td>42.4</td>
</tr>
<tr>
<td>해외 현지 연구소를 설립</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3.0</td>
</tr>
<tr>
<td>국내 연구기관이나 대학에 문의</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>7.6</td>
</tr>
<tr>
<td>외국의 거래업체의 문의</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>4.5</td>
</tr>
<tr>
<td>기타</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>4.5</td>
</tr>
<tr>
<td>합 계</td>
<td>60</td>
<td>6</td>
<td>66</td>
<td>100.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>


느슨하게 하기 힘들다는 점이 그 원인이라고 여겨진다.
조직의 양태가 모든 나라에서 일률적으로 나타난 것은 아니다. 일본의 소프트웨어 공업업체의 조직구조는 자유분방한 서구와 비교할 때 아직까지 전통적인 공장 및 사무실형을 크게 벗어나지 않고 있다. 이는 NITT와 같은 대기업에서 소프트웨어를 생산하는 비중이 높았던 1990년대 초 일본의 일반적인 현상이다.

5. 공공부문과의 지식교류

지식접역서비스 공공부문은 제조업에 비해 연구개발을 적극 하고 기술혁신에서 뒤처지기 때문에 공공부문과의 지식교류가 활발하지 않을 것이라는 인식을 갖는다. 본 연구팀은 정보통신서비스 공업업체가 지식 정보 부족을 어떻게 해결하는가를 조사하여 공공부문과의 지식교류를 확인하고자 하였다. 조사 결과 지식 접역서비스 공업업체들은 공공부문보다는 외부 기업들과의 전략적 제휴나 협력(42.4%)을 통하여 지식정보 부족을 해소하거나, 관련 전문가를 채용(25.8%)하여 해결하는 것으로 나타났다. 즉, 기업 간의 지식교류는 활발한 반면, 대학이나 공공연구기관 등 공공부문과의 지식교류는 미약한 것이다.

지식접역서비스 공공업체와 지식정보의 부족을 "국내 연구기관이나 대학에 문의하여 해결"한다는 설문 항목의 응답율은 7.6%에 불과하였다. 그러나 공공부문과의 지식교류는 외국 전자연구센터 설립하여 해결(3.0%)하거나 외국의 거래업체에 문의하여 해결(4.5%)한다는 항목보다는 더 높은 응답율을 보였으며 공공기관에 어느 정도 의지하고 있음을 알 수 있다.

지식접역서비스 공공업체가 공공서비스를 활용한 다음 그 내용은 무엇이며 또 얼마나 자주 활용하고 있을까? [표 9]에서 나타난 바와 같이 지식접역서비스 공공업체가 가장 많이 활용하는 공공서비스는 연구개발 서비스이다. 그리고로서는 "정보통신 관련 교육훈련", "정보통신 전문가 교육", "경영 및 구조조정 컨설팅" 및 "고급인력 고용 및 파견" 등의 서비스가 거의 같은 수준의 응답률(1.6)을 나타냈다.

공공서비스를 활용하는데 있어서 중소기업과 대기업간에 차이나 있는지 여부를 파악하기 위하여 \( x^2 \) 값을 구해 본 결과 "정보통신 전문가 자문" 항목에서 대기업과 중소기업간에 유의한 차이가 존재하는 것으로 나타났다(5% 수준에서 통계적으로 유의), 즉, 대기업은 공공부문에 종사하는 외부 전문가를 중소기업

4) 한 정보통신서비스 공급업체의 인터뷰에서 오간 다음과 같은 대화에서 이를 점검할 수 있다. "얼마나 오래 근무하겠어요?" "2년째입니다. 이 바닥에는 상당히 오래 근무한 분이라고 생각하는데요." 정보통신서비스 공급업체의 IN의 과장과의 인터뷰, 2002. 10)
### (표 9) 지식집약서비스 공급업체의 공공서비스 활용

<table>
<thead>
<tr>
<th>공공서비스</th>
<th>평균 응답점수</th>
<th>대기업</th>
<th>중소기업</th>
<th>평균</th>
<th>X^2값</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>연구 및 개발</td>
<td></td>
<td>2.3</td>
<td>2.0</td>
<td>2.0</td>
<td>0.449</td>
</tr>
<tr>
<td>정보통신 관련 교육훈련</td>
<td></td>
<td>2.5</td>
<td>1.9</td>
<td>2.0</td>
<td>1.805</td>
</tr>
<tr>
<td>지적재산권 전문가 활용</td>
<td></td>
<td>1.8</td>
<td>1.6</td>
<td>1.6</td>
<td>1.110</td>
</tr>
<tr>
<td>소프트웨어 페키지 활용</td>
<td></td>
<td>1.5</td>
<td>1.6</td>
<td>1.6</td>
<td>0.102</td>
</tr>
<tr>
<td>정보통신 전문가 자문</td>
<td></td>
<td>2.3</td>
<td>1.3</td>
<td>1.4</td>
<td>5.974*</td>
</tr>
<tr>
<td>시스템통합 컨설팅</td>
<td></td>
<td>1.5</td>
<td>1.4</td>
<td>1.4</td>
<td>0.588</td>
</tr>
<tr>
<td>경영 및 구조조정 컨설팅</td>
<td></td>
<td>1.8</td>
<td>1.3</td>
<td>1.4</td>
<td>1.468</td>
</tr>
<tr>
<td>고급인력 고용 및 파견</td>
<td></td>
<td>1.5</td>
<td>1.3</td>
<td>1.3</td>
<td>2.288</td>
</tr>
<tr>
<td>제품개발 및 공정</td>
<td></td>
<td>1.5</td>
<td>1.2</td>
<td>1.2</td>
<td>2.613</td>
</tr>
<tr>
<td>평 균</td>
<td></td>
<td>1.9</td>
<td>1.5</td>
<td>1.5</td>
<td>1.822</td>
</tr>
</tbody>
</table>


자료원: STEPI 설계조사(202. 10).

### (표 10) 지식집약서비스 공급업체의 대학 서비스 활용

<table>
<thead>
<tr>
<th>대학서비스</th>
<th>평균 응답 점수</th>
<th>대기업</th>
<th>중소기업</th>
<th>평균</th>
<th>X^2값</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>연구 및 개발</td>
<td></td>
<td>1.0</td>
<td>2.0</td>
<td>1.9</td>
<td>0.350</td>
</tr>
<tr>
<td>정보통신 관련 교육훈련</td>
<td></td>
<td>1.5</td>
<td>1.7</td>
<td>1.7</td>
<td>0.427</td>
</tr>
<tr>
<td>지적재산권 전문가 활용</td>
<td></td>
<td>0.0</td>
<td>1.0</td>
<td>1.0</td>
<td>0.174</td>
</tr>
<tr>
<td>소프트웨어 페키지 활용</td>
<td></td>
<td>1.0</td>
<td>1.5</td>
<td>1.5</td>
<td>0.064</td>
</tr>
<tr>
<td>정보통신 전문가 고용자문</td>
<td></td>
<td>1.0</td>
<td>2.3</td>
<td>2.1</td>
<td>0.061</td>
</tr>
<tr>
<td>시스템통합 컨설팅</td>
<td></td>
<td>1.0</td>
<td>1.6</td>
<td>1.5</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>경영 및 구조조정 컨설팅</td>
<td></td>
<td>1.5</td>
<td>1.3</td>
<td>1.4</td>
<td>3.116</td>
</tr>
<tr>
<td>고급인력 고용 및 파견</td>
<td></td>
<td>1.0</td>
<td>2.0</td>
<td>2.0</td>
<td>2.088</td>
</tr>
<tr>
<td>제품개발 및 공정</td>
<td></td>
<td>0.0</td>
<td>2.0</td>
<td>2.0</td>
<td>0.538</td>
</tr>
<tr>
<td>평 균</td>
<td></td>
<td>1.2</td>
<td>1.9</td>
<td>1.7</td>
<td>0.758</td>
</tr>
</tbody>
</table>


보다 더 많이 활용하고 있다. 그 이유는 대기업이 중소기업보다 더 강한 제조능력을 갖고, 외부 전문가에 대한 정보를 더 많이 갖고 있어 문제가 발생할 때마다 외부 전문가로부터 자문을 받을 수 있는 여건을 보유하기 때문이다. 공공부문에 종사하고 있는 전문가들도 중소기업보다 대기업을 더 선호하는 유인을 가질 것이다. “고급인력 고용 및 파견”, “연구 및 개발”, “제품개발 및 공정” 등 기타 공공서비스에서는 중소기업이나 대기업에서 유의한 차이가 발견되지 않았다.

한편, 공공서비스 중에서도 대학이 제공하는 서비스를 지식집약서비스 공급업체가 얼마나 많이 활용하고 있음을? (표 10)에 나타난 바와 같이 지식집약서비스 공급업체들은 대학이 제공하는 서비스 중에서 전문가의 고용 및 자문(2.1) 서비스를 가장 많이 활용하였고, 그 다음으로 제품개발 및 공정(2.0), 연구개발 (1.9) 등의 서비스를 많이 활용하는 것으로 나타났다. 기업 규모별로는 대기업이 상대적으로 대학이 제공하
(표 11) 지식접근서비스 혁신의 성공요인

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>중소기업</th>
<th>대기업</th>
<th>합계</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>내외부 원활한 협력과 의사소통</td>
<td>14</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>13.3</td>
</tr>
<tr>
<td>전사 차원의 혁신 노력</td>
<td>17</td>
<td>3</td>
<td>20</td>
<td>17.7</td>
</tr>
<tr>
<td>효과적인 연구개발사업 추진</td>
<td>19</td>
<td>1</td>
<td>20</td>
<td>17.7</td>
</tr>
<tr>
<td>신중한 연구계획 및 관리계획</td>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>11</td>
<td>9.7</td>
</tr>
<tr>
<td>경영진의 수준 높은 경영</td>
<td>8</td>
<td>3</td>
<td>11</td>
<td>9.7</td>
</tr>
<tr>
<td>고객의 니즈에 부합한 마케팅</td>
<td>10</td>
<td>1</td>
<td>11</td>
<td>9.7</td>
</tr>
<tr>
<td>우수 A/S 제공 및 고객 교육</td>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>7</td>
<td>6.2</td>
</tr>
<tr>
<td>혼성 기술인력의 보유</td>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14</td>
<td>15.0</td>
</tr>
<tr>
<td>기타</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>합계</td>
<td>104</td>
<td>9</td>
<td>113</td>
<td>100.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 주: 중복응답이 허용된 설문결과임

눈 경영 및 구조조정 컨설팅을 많이 활용하는 반면, 중소기업은 고급인력의 고용 및 파견서비스 관련 서비스를 많이 활용하는 것으로 나타났다. 그러나 각 항목에서 대기업과 중소기업간에 통계적으로 유의한 차이는 발견되지 않았다.

공공문서이나 대학이 제공하는 연구개발서비스는 모두 활용도가 높게 나타났는데, 이는 신학연 협력에 의한 지식공유 및 창출이 상당한 수준에 있음을 알 수 있었다. 지식접근서비스 공급업체들은 정부연구소나 관련 기관에서 제공하는 정보통신 관련 교육훈련도 비교적 활발하게 이용하고 있는 편이나 일반 제조업체는 그렇지 않은 것으로 나타났다.

6. 기술혁신의 성공요인


지식접근서비스 부문의 기술혁신도 제조업과 같이 이러한 성공요인을 가지고 있는 것일까? Tidd와 Hull (2002)은 제조업과 서비스산업간 비교분석을 통해서 기술혁신의 성공요인을 종합적으로 분석한 결과 이들간에 차이가 없다는 점을 내린 바 있다. 그리고 서비스산업과 제조업의 기술혁신 특성이 수렴하고 있다고 주장하였다. 그동안 지식접근서비스업과 제조업의 기술혁신의 성공요인은 같을까?

설문 항목에 [표 11]와 같이 9개 요인을 제시하고 기술혁신에 가장 중요한 요인을 체크하도록 요청하였다. 중복응답을 허용한 결과 가장 많은 응답률을 기록한 요인은 “전문 차원의 혁신도” (17.7%)와 “효과적인 연구개발사업 추진” (17.7%)이었다. 다음으로 “혁신 기술인력의 보유” (15.0%)와 “내·외부간 원활한 협력과 의사소통” (13.3%)이었고, “상중소 연구계획 및 관리계획” (9.7%), “경영진의 수준 높은 경영” (9.7%) 및 “고객의 니즈에 부합한 마케팅” (9.7%)은 같은 응답률을 나타냈다. 질문방식이 다르기 때문에 직접적으로 비교한다는 것은 무리이나 로스팅이 발생한 고객과 관련된 요인은 지식접근서비스 부문에서 가장 높은 순위를 차지하는 것은 알 수 있다.
이 글에 대한 텍스트는 다음의 내용이 포함됩니다:

7. 기술혁신의 경로와 상업화 전략

지식정보서비스 공급업체가 새로운 서비스를 개발하고 혁신하는데 채용하는 경로는 무엇이며 또 혁신한 서비스의 상업화는 어떤 방향으로 추진하는지가 정부의 육성정책이나 전략을 구상하는데 중요하다. 민간부문이나 공공부문 모두가 최근 지식정보서비스의 외부 조달하는 수단이 빠르게 진전하고 있는 과정 에서서 서비스 전문 공급업체가 추구하고 있는 서비스혁신 경로는 흥미와 연구주제이다.

지식정보서비스 공급업체가 추구하는 기술혁신 경로를 파악하기 위하여 1) 서비스의 모델화, 2) 서비스의 표준화, 3) 서비스 생산의 자동화, 4) 맞춤형 서비스 생산 등으로 구분하여 설문조사를 실시하였다.

조사 결과 [그림 3]와 [표 12]에서 보는 바와 같이 서비스 공급업체들은 고객이 원하는 "맞춤형 서비스"의 생산으로 가정 뉴소자(41.4%) 기술혁신 경로를 선택하는 것으로 나타났다. 다음으로는 서비스의 표준화를 가하는 경로(29.3%)를 추구하는 것으로 나타났으며, 서비스의 모델화(24.1%)도 중요한 기술혁신 전략의 하나로 부각되었다. 서비스의 모델화가 서비스의 분업 생산을 가능케 하고 또 조직학습에 영향을 미치고 있는 현실과 맥락을 같이 한다.

 같은 설문을 제조업체(기계산업)에 제시하고 설문

5) 통신서비스나 소프트웨어의 활용을 증가함에 따라 형성 서비스와 교육 및 보건서비스 시장이 급격한 증가를 보이고 있다(최재영·홍동표·배현진, 2001).

[표 12] 지식정보서비스 공급업체의 기술혁신 경로

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>중소기업</th>
<th>대기업</th>
<th>합계</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>서비스의 모델화를 추진</td>
<td>13</td>
<td>1</td>
<td>14</td>
<td>24.1</td>
</tr>
<tr>
<td>서비스의 표준화를 추진</td>
<td>16</td>
<td>1</td>
<td>17</td>
<td>29.3</td>
</tr>
<tr>
<td>서비스 생산의 자동화</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>5.2</td>
</tr>
<tr>
<td>맞춤형으로 고객맞춤 강화</td>
<td>22</td>
<td>2</td>
<td>24</td>
<td>41.4</td>
</tr>
<tr>
<td>기타</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>합 계</td>
<td>54</td>
<td>4</td>
<td>58</td>
<td>100.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 주: 충북음악이 수용된 설문결과

한 결과 모델화를 통한 기술혁신 경로를 선택하고 있는 업체는 14%로 나타났다. 이에 비하여 지식정보서비스 공급업체는 상대적으로 높은 모델화 경향(24.1%)을 보이고 있다. 서비스 공급업체들이 모델화를 통하여 사용자 측을 분화해서 다른 한편으로는 고객맞춤을 위한 맞춤서비스를 제공하는 방향으로 혁신경로를 선택하는 것으로 여겨진다.

한편, 서비스 생산에서의 자동화는 상대적으로 낮은 설문응답률 (5.2%)을 기록하였는데, 이는 자동화에 대한 개념의 불명확성에서 비롯된 것으로 여겨진다. 서비스 생산 자동화의 근본이 소프트웨어라는 점을 고려할 때 자동화는 단순히 대차대조표에 기록된 회계무를 컴퓨터에 입력하고 계산하는 등 형평 및 회계산술의 의미를 갖는다. 이 경우 기존의 투자한 회계무를 총합 집중적인 데이터베이스를 통해 자동화하는 것이 서비스의 자동화를 정의하여도 무방함
(표 13) 지식집약서비스의 상업화전략

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>중소기업 대기업</th>
<th>합계</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>서비스의 차별화확대</td>
<td>20</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>기존 서비스의 향상</td>
<td>17</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>기술 평가와 제고</td>
<td>10</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>기술의 활용과 동시에 고객의 서비스를 지향</td>
<td>13</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>기타</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>합계</td>
<td>60</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 주: 작은企業이 협력된 설문결과

것으로 여겨진다.

지식집약서비스 공급업체가 혁신한 서비스를 어떤 전략을 통해서 상업화를 추진하는지 기술혁신이나 연구개발 활동에서 일반적으로 제기되는 상업화 이슈와 유사하다. 다만 서비스는 일반 제품보다 고객에 혜택을 더욱 근접해 있다는 점에서 상업화 이슈가 더 중요할 것이다.

서비스의 상업화 전략은 교과서적인 관점에서 본다면 1) 차별화의 확대, 2) 기존 서비스의 질적 향상, 3) 기술평가의 제고, 4) 신기술 활용과 고객의 확장 등으로 생각할 수 있다. 시장을 적절하게 구분하고, 시장 계층에 적합한 서비스를 공급하거나 신기술 활용을 최적화하는 것이 기본적인 상업화 전략일 것이다.

문제조사 결과 우리나라 지식집약서비스 공급업체들은 [표 13]과 같이 서비스의 상업화 전략으로서 차별화 (32.3%)을 가장 많이 활용하고 있다. 다음으로는 기존 서비스의 질 향상하여 고가적 가치를 창출하는 전략 (27.7%)이 제고되고 있으며, 최신 기술을 활용하여 새로운 서비스 기능을 추가하고 높은 가치를 부과하는 상업화 전략을 채택하는 기업도 상당수 (23.1%) 존재하는 것으로 나타났다.

## IV. 결론 및 정책사례

이상에서 지식집약서비스 부문의 기술혁신 특성을 정보통신서비스 사례를 통해서 간접적으로 분석하였 다. 실제로를 통해서 지식집약서비스 사례의 기술혁신 특성을 파악한 결과 응답업체의 95.25%가 연구개발 부서를 보유하고 있으며, 90% 이상이 기술혁신 경영을 가지고 있다고 응답한 것으로 보건차, 비교적 활발하게 기술혁신을 추진하고 있는 것으로 나타났다. 기술혁신을 추진하는 데 기여한 아이디어는 주로 기업 내부에서 스스로의 지식활동을 통해서 얻거나, 타 기업과의 협력관계를 통해서 혹은 시장에서의 교류를 통해서 얻는 것으로 나타났다.

지식집약서비스 공급업체가 추진한 기술혁신과 연관성이 높은 기업 활동은 대기업이 “연구”에 많은 응답비율을 보인 반면, 중소기업은 “생산”에 더 많은 응답비율을 보였다. 또한 대기업은 강한 경쟁력의 경쟁력 감을 갖고, 외부 전문가에 대한 정보를 확보하고 있어 문제가 발생할 때마다 공동부문에 종사하는 외부 전문가를 중소기업보다 더 많이 활용하고 있는 것으로 나타났다. 정부 지원에 의하여 운영되고 공급되는 공공서비스가 중소기업보다 대기업에게 더 많이 활용되고 있다는 것은 중소기업을 지원한다는 정책의 목표와 상반되므로 공공서비스가 중소기업을 지향할 수 있도록 관련 정책과 제도의 개선이 필요함을 시사하고 있다.

기술혁신의 성공요인에 대해서는 가장 많은 응답률을 기록한 요인이 전사 차원의 혁신내역과 효과적 인 연구개발사업 추진이었다. 다음으로는 해외 기술 인력의 보유와 내외부 간 원활한 협력과 의사소통, 신중한 연구기획 및 판매기획, 경영진의 수준 높은 경영 및 고객의 이해와 부담의 마케팅 등의 요인 순으로 나타났다. 이 같은 조사 결과는 지식집약서비스 공급업체가 기술혁신을 성공시키기 위해서는 연구개발사업을 별도로 추진하는 것이 우선적으로 필요하며, 동시에 전사적인 혁신내역을 기울이야 한다는 것을 시사하고 있다.

한편, 신기술의 확산 및 상업화이전을 조사한 결과 지식집약서비스 공급업체들은 분권화를 확대하여 각 사업부의 독립성을 강화하는 등 상향식 의사결정 방식

식을 많이 선택하는 것으로 파악되었다. 또한 이들은 공공부문보다는 외부 기업들과의 전략적 제휴나 협력 또는 관련 전문가를 채용하여 지식재생 부족을 해결하는 것으로 나타났다. 기업 간의 지식교류는 활발한 반면, 대학이나 공공연구기관 등 공공부문과의 지식 교류는 미약한 것으로 나타나, 공공부문 서비스의 질적 향상과 활용도 제고가 중요한 정책과제로 부각 된다.

서비스 공급업체가 추진하고 있는 서비스의 상업화 전략은 서비스의 차별화 전략을 가장 많이 활용하고 있으며, 다음으로는 기존 서비스의 질을 향상하여 고객을 만족시키는 전략을 제택하는 경향이다. 최선 기술을 활용하여 새로운 서비스 기능을 추가하고 높은 가격을 부과하는 상업화 전략을 제택하는 기업도 상당히 존재하는 것으로 나타났다. 따라서 지식많아 서비스 공급업체도 혁신과의 상업화에 성공하기 위해서는 제조업체와 마찬가지로 서비스 차별화와 고객 만족에 초점을 맞추어야 한다는 것을 시사한다.

이상의 분석 결과를 종합해 볼 때 지식집약서비스 부문의 기술혁신에서 제조업과 특이한 차이를 발견하기 어렵다. 지식집약서비스 부문은 기술혁신 특성 면에서 기존의 서비스업체보다는 제조업에 오히려 더 가깝지 않나 여겨진다. 우리나라 지식집약서비스 부문은 여러 측면에서 제조업을 놀라게 하는 과급효과를 보유하고 있고(이공대 외, 2003), 기술혁신을 비교적 왕성하게 추구하고 있지만도 국제경쟁력이 위약하여 대규모의 무역적자를 나타내고 있어 정책적으로 시급히 육성해야 할 대상이라는 정책 시사점을 얻게 되었다.

참고 문헌

(국내 문헌)


[국외 문헌]
services, Helsinki, Finland: Uusimaa TE Centre Publications 3.


[27] OECD (1999), Strategic Business Services, Paris: OECD.


저 자 소 개

이 공례 (kong-Rae Lee)

인하대 기계공학과 학사, 부산대 경제학 석사, 태국 타마사트대학교 경제학 석사를 받고 영국 서섹스대학교에서 과학기술정책을 전공하여 박사학위를 취득하였다. 산업연구원 책임연구원, 과학기술정책연구소장, 대외과장, 한국과학기술재단 차관, UN CSTD 한국대표 등을 맡은 바 있다. 현재 과학기술정책연구소장, 한국과학기술재단 차관, 대외과장, 한국과학기술재단 차관이자, 국제과학기술협력센터, 기계산업 등의 분야에 대해서 주로 연구를 발표하였으며, 주요 관심분야로는 창조적 학습, 지역학습, 잠재학습 등 학습과 기술혁신정책 관련 이슈이다.