

# 부품·소재 산업 통합 정보화 비용 편익 분석

## Cost-Benefit Analysis of Integrated Information System for Materials & Parts Industry

김윤중  
용인대학교 컴퓨터·정보학부 부교수

Youn-Chong Kim  
Associate Professor, Dept of Computer & Information,  
Yong-In University

문영호  
한국과학기술정보연구원 부연구위원

Yeong-Ho Moon  
Manager, Dept of Knowledge Information Evaluation Research,  
Korea Institute of Science and Technology Information

중심어 : 비용편익분석, 부품·소재산업, 정보화, 할인율, 비용편익비율

### 요약

정부의 부품·소재 산업 육성 방침에 따라 중소기업의 비중이 높은 부품·소재 산업의 정보화 지원 사업에 대한 타당성을 비용편익분석으로 검토하였다. 비용편익분석에서 비용부문은 한국과학기술정보연구원의 사업내용과 예산을 인용하여 현재 계산하였고, 편익부문은 각 산업별 생산액을 예측하고, 생산액 대비 정보화 투자비율을 이용하여 각 산업별 정보화 비용을 산출하여 현재 계산하였다.

비용편익 비율은 4.67로 계산되어 사업타당성이 있는 것으로 검토되었다.

### Abstract

The purpose of this study is to investigate validity of integrated information system for materials & parts industry. This purpose is carried out using cost-benefit analysis. In cost analysis, we use a present value of budget of KISTI. In Benefit analysis, we use a present value of investment on information of materials & parts industry.

In the result of cost-benefit analysis, we can find that cost-benefit ratio is 4.67.

### 1. 서론

한국의 부품, 소재산업은 그 특성상 중소기업의 비중이 90% 정도로서 매우 높은 분야이며 이들은 인력, 자금, 조직 등의 환경이 열악하여 자체적인 정보 입수 및 활용 기반이 매우 취약하므로 정부차원에서 기술개발정보, 생산정보, 시장정보, 기업정보, 정책정보 등의 제반정보를 상시적으로 제공할 수 있는 종합정보 유통시스템의 구축이 필요하다.

국가적으로 지원되는 지역정보지원센터, 산업정보망, 무역정보망, 이노넷 등의 정보망은 그 지역, 특정산업 또는 특정 분야에 관련된 정보들을 수집, 제공하고 있으나 부품, 소재 분야에 대한 연구개발정보, 생산기술정보, 시장정보, 정책정보, 기업정보 등을 종합적으로 지원하고 있는 곳은 없다. 부품, 소재산업은 그 구조상 원제품 산업과 밀접한 관계를 맺고 있으므로 기술개발과 같은 부품, 소재 자체에 관한 정보뿐만 아니라 사업화 정보, 해외시장 정보, 수출입규제 정보 등 완제품 산업과 관련된 정보까지도 포괄적으로 지원해 주어야 하기 때문에 관련 정보를 종합적으로 지원할 수 있는 종합정보

유통시스템이 필요하다.

이러한 부품·소재산업의 통합정보화는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다[5].

첫째, 부품·소재산업의 육성과 국산화 기술개발 지원으로 우리나라 부품·소재산업의 문제점의 하나인 원천 기술력의 확보를 위해 해외 선진기술 정보의 제공 등 정보측면에서 기술개발을 지원 가능하고, 핵심 기술정보들을 신속히 습득함으로써 기업의 기술혁신 능력을 배양하고 제조업 경쟁력을 향상시킬 수 있으며, 핵심 부품 및 소재 제조기술들의 국산화 비율을 높임으로써 해외 수입 의존도를 낮추고 대외 무역수지를 개선할 수 있다.

둘째, 부품·소재 관련 정보의 공유 및 활용의 극대화로 분야별로 산재된 부품·소재 관련 정보를 통합·유통함으로써 종합적이고 체계적인 정보의 접근을 용이하게 할 수 있고, 통합정보 서비스 시스템 구축으로 동종 및 이 업종간의 정보를 공유하고 부품·소재산업의 특성인 복합성을 지원할 수 있어 정보활용을 극대화 할 수 있다.

셋째, 전통 부품·소재 산업의 IT화로 기업의 정보화를 지

표 1. 부품·소재산업 통합정보화의 사업내용 및 소요예산

항 목	기반구축(2002년)	기반확립(2003년)	발전단계(2004년)	고도화 단계(2005년)
계획수립 및 체계화	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술, 상품의 분류체계 구축</li> <li>국내외 관련 기관 및 사이트 정보지 원조사</li> <li>부품·소재 업체 및 완성품 업체의 정보 수요조사</li> <li>기본계획 수립, 타당성조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술, 상품의 분류체계 수정 및 보완</li> <li>국내외 관련 기관 및 사이트 정보자원조사</li> <li>부품·소재 업체 및 완성품 업체의 정보 수요조사</li> <li>기본계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 관련 기관 및 사이트 정보자원조사</li> <li>부품·소재 업체 및 완성품 업체의 정보 수요조사</li> <li>기본계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 관련 기관 및 사이트 정보자원조사</li> <li>정보 수요조사</li> <li>중장기 로드 맵 구축</li> <li>장기발전 확립, 자립화 방안확립</li> </ul>
포털서비스 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보센터 시스템 인프라 체계 구축</li> <li>각 사이트의 특성을 고려한 통합검색 시스템 개발 및 시범 서비스</li> <li>통신 및 시스템 호환 및 연계망안 조사 계획</li> <li>부품·소재 관련 정보시스템과의 연계망안 마련</li> <li>주요 상용정보자원을 활용한 부품·소재 정보분석시스템 개발</li> <li>홈페이지 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보센터 시스템 인프라 체계 구축</li> <li>각 사이트의 특성을 고려한 통합검색 시스템 구축</li> <li>부품·소재 관련 시스템 호환 및 연계망 구축</li> <li>원시스템으로 산업, 기술, 시장정보를 조사 가능한 e-부품·소재 맵 구축</li> <li>영어 지원시스템 구축</li> <li>주요 상용정보자원을 활용한 부품·소재 정보분석시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보센터 시스템 인프라 체계 구축확장</li> <li>통합검색 시스템 보완확장</li> <li>부품·소재 관련 시스템 호환 및 연계 활용 확장</li> <li>e-부품·소재 맵 확장</li> <li>다국어 지원시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보센터 시스템 인프라 체계 완비</li> <li>통합검색 시스템 확장</li> <li>부품·소재 관련 시스템 호환 및 연계활용 확장</li> <li>e-부품·소재 맵 확장</li> </ul>
전자상거래 Gate기반구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2B Gate 시스템 구축</li> <li>B2B 통합검색시스템 개발</li> <li>인간 B2B Marketplace 현황조사 및 연계활용 시스템 설계</li> <li>B2B 통합검색 시스템 및 E-MP 구축</li> <li>Billing, 보안시스템 구축</li> <li>부품·소재 공동구매 시범 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2B Gate 시스템 구축(인간 B2B 연계 활용)</li> <li>B2B 통합검색 시스템 및 E-MP 구축</li> <li>부품·소재 공동구매, 기획구매 시스템 서비스</li> <li>수요자(완성품 생산자)의 요구제품 수집서비스 및 역 경매 지원시스템(인간 B2B 업체 연계)</li> <li>지식정보 전자거래 지원시스템 구축</li> <li>DOI, DRM 시스템 구축</li> <li>완성품별 부품·소재 사이버 전시관 시스템 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2B Gate 시스템 구축확장(인간 B2B 연계 활용)</li> <li>공동구매, 기획구매 부품·소재(특화사업, 민간사업자 활용)</li> <li>B2B 통합검색 시스템 및 E-MP 구축</li> <li>지식정보 전자상거래 지원 시스템 확충</li> <li>완성품별 부품·소재 사이버 전시관 시스템 구축</li> <li>(셀러러폰 부품·소재 사이버 전시관 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2B Gate 시스템 구축(인간 B2B 연계 활용)</li> <li>공동구매, 기획구매 부품·소재(특화사업)</li> <li>지식정보 전자상거래 확대</li> <li>B2B 통합검색 시스템 및 E-MP 구축</li> <li>부품·소재자식정보/공동구매 사이버 전시관 구축 완비</li> <li>전자상거래는 기반 구축 완성, 사업은 민간의 적극적인 참여에 의해 민간주도로 발전</li> </ul>
기술교류기반구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 커뮤니티를 활용한 핵심기술 정보 상담지원 가능</li> <li>장비 및 설비 공동 활용서비스</li> <li>ERP, 솔루션, ASP 업체 등의 부품·소재 전문 소프트웨어 교류지원 서비스</li> <li>전문가, 기술자의 구입/구직/공동활용을 위한 인력교류 지원시스템 구축</li> <li>부품·소재 전문 소프트웨어 공동활용 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 커뮤니티를 활용한 핵심기술정보 상담지원 가능</li> <li>지식정보의 전자상거래 시장 개설</li> <li>완성품별 부품·소재 Cyber 전시관 개설</li> <li>해의 바이어, agent, 출장 등을 활용한 해외 부품·소재박람회 동영상 제공</li> <li>장비 및 설비 공동 활용서비스</li> <li>전문가, 기술자의 구입/구직/공동활용을 위한 인력교류 지원시스템 구축</li> <li>ERP, 솔루션, ASP 업체 등의 부품·소재 전문 소프트웨어 교류지원 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 커뮤니티를 활용한 핵심기술정보 상담지원 가능(인간 전문기업의 컨설팅 업체 참여)</li> <li>지식정보의 전자상거래 시장 발전</li> <li>완성품별 부품·소재 Cyber 전시관 개설</li> <li>해외 부품·소재박람회 동영상 제공</li> <li>장비 및 설비 공동 활용서비스</li> <li>전문가, 기술자의 구입/구직/공동활용을 위한 인력교류 지원시스템 구축</li> <li>ERP, 솔루션, ASP 업체 등의 부품·소재 전문 소프트웨어 교류지원 서비스</li> <li>해외 부품·소재박람회 동영상 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 커뮤니티 활성화</li> <li>지식정보의 전자상거래 시장 발전</li> <li>완성품별 부품·소재 Cyber 전시관 발전</li> <li>해외 부품·소재박람회 동영상 제공</li> <li>장비 및 설비 공동 활용서비스</li> <li>전문가, 기술자의 구입/구직/공동활용을 위한 인력교류 지원시스템 구축</li> <li>ERP, 솔루션, ASP 업체 등의 부품·소재 전문 소프트웨어 교류지원 서비스</li> </ul>
지식기반구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>e-catalog 콘텐츠 구축(기업지원/관련 기관 참여)</li> <li>통계정보/신뢰성정보 구축(관련기관)</li> <li>정책경영정보(정책, 인허가, 뉴스, 투자유치)</li> <li>R&amp;D관련 콘텐츠 구축(기술문헌, 신기술, 물성, 특허, 전문인력)</li> <li>설계정보(규격, 표준, 설계도면, 엔지니어링 정보)</li> <li>생산정보(제조기술, 설비, 장비정보, 유휴설비, 생산공정지식)</li> <li>시장정보(시장, 수출입, 기업, 시장수요예측)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>e-catalog 콘텐츠 구축(기업지원/관련 기관 참여)</li> <li>영문 e-catalog 콘텐츠 구축 및 지원</li> <li>기업정보 영문콘텐츠 구축 지원</li> <li>통계정보/표준화정보/신뢰성정보 구축(관련 기관)</li> <li>정책경영정보(정책, 인허가, 뉴스, 투자유치)</li> <li>R&amp;D관련 콘텐츠 구축(기술문헌, 신기술, 물성, 특허, 전문인력)</li> <li>설계정보(규격, 표준, 설계도면, 엔지니어링 정보)</li> <li>생산정보(제조기술, 설비, 장비정보, 유휴설비, 생산공정지식)</li> <li>시장정보(시장, 수출입, 기업, 시장수요예측)</li> <li>부품·소재별 기술시정분석보고서(PDF, 웹진)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계정보/표준화정보/신뢰성정보 구축 확대(관련기관)</li> <li>영문 콘텐츠 확충</li> <li>설계정보, 생산정보 등 현장에 필요한 지식정보 위주의 구축</li> <li>부품·소재별 기술시정분석보고서(PDF, 웹진)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계정보/표준화정보/신뢰성정보 구축 확대(관련기관)</li> <li>영문 콘텐츠 확충</li> <li>설계정보, 생산정보 등 현장에 필요한 지식정보 위주의 구축</li> <li>부품·소재별 기술시정분석보고서(PDF, 웹진)</li> </ul>
기업정보화지원사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>새내 정보화 지원</li> <li>기업의 요구에 따른 맞춤형 정보지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cyber 교육 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cyber 교육 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cyber 교육 시스템 확대 구축</li> </ul>
소요 예산(백만원)	5,000	8,000	5,800	6,200

자료 : 한국과학기술정보연구원

원함으로써 영세한 부품·소재 기업의 지식기반을 구축하고, 기업의 생산성 및 경쟁력을 향상시킬 수 있다.

넷째, 부품·소재 산업의 전자상거래 활성화로 통합정보 유통시스템에서 현재 시범 구축중인 산업별 전자상거래 시스템에 연결시켜 주는 GATE 역할을 함으로써 관련 부품·소재의 구매와 조달을 신속하게 처리 가능하다.

다섯째, 부품·소재 산업의 글로벌 공급능력 확보를 통한 국제 경쟁력 제고로 무역, 수급동향, 시장, 투자, 신뢰성, 표준화 정보 등을 신속히 제공함으로써 제품에 대한 수요자의 신뢰성 확보와 부품·소재산업의 해외진출을 확대할 수 있다.

이와 같은 필요성과 효과를 고려하면 부품·소재산업의 통합정보화는 반드시 실행되어야 하지만, 부품·소재산업의 통합정보화에는 상당한 비용이 소요되므로 예산을 투입하기 전에 비용효과분석을 실시하여야 한다.

본 논문에서는 부품·소재산업의 통합정보화를 달성하기 위하여 소요되는 비용과 그것에 의해 얻어지는 효과를 현재가치(Net Present Value, NPV)로 계산하여 비교하는 비용편익분석을 실시하여 부품·소재산업의 통합정보화에 대한 투자 적절성을 평가하고자 한다[4].

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장의 부품·소재산업 통합정보화 비용분석에서 한국과학기술정보연구원에서 제시한 부품·소재산업 통합정보화 소요예산을 현재가치로 계산하여 예상되는 비용을 계산하였고, III장의 부품·소재산업 통합정보화 편익분석에서는 부품·소재산업 통합정보화로 예상되는 정보비용 절감효과와 기술정보활동의 수입대체효과를 현재가치로 편익을 계산하였다. IV장의 결론에서 II장의 비용 현재가치와 III장의 편익 현재가치의 비율을 계산하여 부품·소재산업 통합정보화에 대한 투자 효율성을 계산하였고, 본 연구의 문제점을 제시하였다.

## II. 부품·소재산업 통합정보화 비용분석

한국과학기술정보연구원에서 제시한 부품·소재산업 통합정보화의 사업내용과 소요예산은 표 1과 같다.

표 1과 같이 부품·소재산업의 통합 정보화 사업은 총 4개 년도에 25,000백만 원이 소요되는 것으로 분석되었다.

표 1의 연도별 소요예산을 할인율 10%로 현재가치 계산하면 다음의 표 2와 같다.

표 2. 부품·소재산업 통합 정보화 소요예산 현재가

(백만원)					
년 도	2002년	2003년	2004년	2005년	계
소요예산 현재가	4,545	6,612	4,358	4,235	19,750

부품·소재산업의 통합 정보화 사업의 비용을 현재가치로 계산한 결과, 총비용의 현재가는 19,750백만원으로 계산되었다.

## III. 부품·소재산업 통합정보화 편익분석

부품·소재산업의 통합정보화 편익은 정보비용 절감효과와 기술정보활동의 수입대체효과로 나누어 분석하기로 한다. 부품·소재산업의 통합정보화 편익분석은 정보화 부분의 빠른 변화와 보수적인 관점을 고려하여 2003년부터 2006년까지만 계산하고, 할인율은 15%를 적용하기로 한다.

### 1. 부품·소재 산업의 정보비용 절감효과

부품·소재 산업의 정보비용 절감효과는 한국전산원에서 발표하는 제조업의 생산액 대비 정보화 투자 비율을 이용하고, 산업별 생산액은 2003년부터 2006년까지 시계열 예측 자료를 이용하여 산출하기로 한다[5].

#### 1.1. 부품·소재 관련 산업의 생산지수 전망

제조업 중 부품·소재 통합정보화에 해당되는 표준산업분류의 산업 중 분류는 섬유제품 제조업(17), 화학물 및 화학제품 제조업(24), 고무 및 플라스틱 제품제조업(25), 제 1차 금속산업(27), 조립금속제조업(28), 기타기계 및 장비제조업(29), 사무, 계산 및 회계용기계 제조업(30), 기타 전기기계 및 전기 변환장치제조업(31), 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업(32), 의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업(33), 자동차 및 트레일러 제조업(34), 기타운송장비제조업(35)이며, 통계청에서 발표하는 이들 산업에 대한 생산지수를 홀트 모형으로 예측한 결과는 다음의 표 3과 같다.

표 3. 부품·소재산업의 생산지수 예측결과 (1995=100)

산 업	2003년	2004년	2005년	2006년
섬유제품제조업	83.20	83.20	83.20	83.20
화합물 및 화학제품제조업	160.42	166.87	173.32	179.77
고무 및 플라스틱제품제조업	116.40	119.91	123.42	126.93
제1차 금속산업	134.82	139.77	144.72	149.67
조립금속제조업	91.66	93.68	95.71	97.73
기타 기계 및 장비제조업	116.66	120.93	125.20	129.47
사무, 계산 및 회계용기계제조업	1,095.80	1,290.50	1,485.20	1,679.90
기타 전기기계 및 전기변환장치제조업	129.93	135.24	140.54	145.85
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업	726.10	832.40	938.70	1,045.00
의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	108.75	111.50	114.25	117.00
자동차 및 트레일러제조업	139.88	146.36	152.83	159.31
기타운송장비제조업	234.37	245.79	257.22	268.64

부품·소재 관련 산업의 생산지수 예측결과 사무, 계산 및 회계용 기계제조업과 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업의 성장 속도가 빠른 것으로 나타났고, 섬유제품제조업과 조립금속제조업은 일정한 수준을 유지하며 성장이 매우 느릴 것으로 예측되었다.

### 1.2. 부품·소재산업의 생산액 전망

부품·소재 관련 산업의 부품·소재 생산액 비율이 2000년도와 동일하다고 가정하여 부품·소재 산업의 생산액을 산출하면 다음의 표 4와 같다.

연도별 부품·소재산업의 생산액을 추정할 결과 생산액이 비중이 큰 제조업은 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 화합물 및 화학제품제조업, 제1차 금속산업, 자동차 및 트

표 4. 연도별 부품·소재산업의 생산액 (백만원)

산 업	2003년	2004년	2005년	2006년
섬유제품제조업	5,375,882	5,375,882	5,375,947	5,375,947
화합물 및 화학제품제조업	28,766,452	29,922,690	31,078,749	32,234,988
고무 및 플라스틱제품제조업	11,743,675	12,098,018	12,452,362	12,806,705
제1차 금속산업	20,610,245	21,367,133	22,124,021	22,880,755
조립금속제조업	2,416,186	2,469,459	2,522,731	2,575,977
기타 기계 및 장비제조업	13,823,346	14,329,059	14,834,891	15,340,605
사무, 계산 및 회계용기계제조업	7,325,013	8,626,510	9,928,006	11,229,503
기타 전기기계 및 전기변환장치제조업	15,482,929	16,115,211	16,747,612	17,380,014
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업	66,963,305	76,766,637	86,569,968	96,373,300
의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	1,959,796	2,009,355	2,058,933	2,108,493
자동차 및 트레일러제조업	16,750,230	17,526,094	18,301,838	19,077,583
기타운송장비제조업	657,984	690,056	722,125	754,195

레 일러 제조업, 기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업 순으로 나타났고, 특히 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업의 생산액은 큰 폭의 성장이 기대되어 2006년에는 96,373,300백만 원이 될 것으로 추정되었다.

### 1.3. 부품·소재산업의 정보화 투자액 산출

제조업의 생산액 대비 정보화 투자비율이 지속적으로 증가할 것으로 전망되지만, 이에 대한 명확한 전망을 제시하기에는 많은 어려움이 있고, 보수적인 편익계산을 위하여 한국전산원에서 발표한 정보화통계집의 비율인 1.1%를 계산하여 산출하였다.

표 5. 연도별 부품·소재산업의 정보화 투자액 (백만원)

산 업	2003년	2004년	2005년	2006년
섬유제품제조업	59,135	59,135	59,135	59,135
화학물 및 화학제품제조업	316,431	329,150	341,866	354,585
고무 및 플라스틱제품제조업	129,180	133,078	136,976	140,874
제1차 금속산업	226,713	235,038	243,364	251,688
조립금속제조업	26,578	27,164	27,750	28,336
기타 기계 및 장비제조업	152,057	157,620	163,184	168,747
사무, 계산 및 회계용기계제조업	80,575	94,892	109,208	123,525
기타 전기기계 및 전기변환장치제조업	170,312	177,267	184,224	191,180
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업	736,596	844,433	952,270	1,060,106
의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	21,558	22,103	22,648	23,193
자동차 및 트레일러제조업	184,253	192,787	201,320	209,853
기타운송장비제조업	7,238	7,591	7,943	8,296

1.4. 부품·소재산업의 정보비용 산출

부품·소재산업의 정보비용은 정보통계집(한국전산원)의 제조업 평균 정보화 투자액 대비 정보이용비율을 사용하여, 정보화 투자액 중 14.33%를 정보이용비용으로 계산하였다.

표 6. 연도별 부품·소재산업의 정보비용 (백만원)

산 업	2003년	2004년	2005년	2006년
섬유제품제조업	8,476	8,476	8,476	8,476
화학물 및 화학제품제조업	45,353	47,176	48,998	50,821
고무 및 플라스틱제품제조업	18,515	19,074	19,632	20,191
제1차 금속산업	32,494	33,687	34,881	36,074
조립금속제조업	3,809	3,893	3,977	4,061
기타 기계 및 장비제조업	21,794	22,591	23,389	24,186
사무, 계산 및 회계용기계제조업	11,549	13,600	15,652	17,704
기타 전기기계 및 전기변환장치제조업	24,410	25,407	26,404	27,401
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업	105,574	121,030	136,485	151,941
의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	3,090	3,168	3,246	3,324
자동차 및 트레일러제조업	26,408	27,631	28,855	30,078
기타운송장비제조업	1,037	1,088	1,138	1,189

1.5 부품·소재산업 통합정보화 시스템의 비용절감효과

부품·소재산업 통합정보화 시스템의 연도별 예상 이용률을 2003년 3%, 2004년 5%, 2005년 9%, 2006년 15%로 가정하여 연도별 비용절감효과를 계산한 결과 다음과 같다.

표 7. 연도별 비용절감효과 (백만원)

산 업	2003년	2004년	2005년	2006년
섬유제품제조업	254	424	763	1,271
화학물 및 화학제품제조업	1,361	2,359	4,410	7,623
고무 및 플라스틱제품제조업	555	954	1,767	3,029
제1차 금속산업	975	1,684	3,139	5,411
조립금속제조업	114	195	358	609
기타 기계 및 장비제조업	654	1,130	2,105	3,628
사무, 계산 및 회계용기계제조업	346	680	1,409	2,656
기타 전기기계 및 전기변환장치제조업	732	1,270	2,376	4,110
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업	3,167	6,051	12,284	22,791
의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	93	158	292	499
자동차 및 트레일러제조업	792	1,382	2,597	4,512
기타운송장비제조업	31	54	102	178

표 7의 비용절감효과를 할인율 15%로 현가 계산하면 부품·소재산업 통합정보화 시스템의 비용절감효과는 다음의 표와 같다.

표 8. 부품·소재산업 통합 정보화 비용절감효과와 현가 (백만원)

년 도	2003년	2004년	2005년	2006년	계
비용절감 효과의 현가	6,862.19	10,744.51	18,068.57	27,999.47	63,674.75

2. 부품·소재 산업의 통합 정보화로 인한 수입대체효과

2003에는 1995년보다 부품·소재 관련 산업의 기술정보활동의 비중이 더 커지리라 예상되지만, 현재 사용 가능한 산업연관표는 1995년 기준이므로 이를 활용하기로 한다[2].

2.1. 부품·소재 관련 산업 기술정보활동의 수입대체액.

1995년 산업연관표 기준 부품·소재 관련 산업 기술정보활동

동의 수입대체액은 다음과 같다[3].

표 8. 부품·소재 관련 산업 기술정보활동의 수입대체액 (백만원)

섬유제품제조업	1,034
화학물 및 화학제품제조업	38,053
제1차 금속산업	1,486
조립금속제조업	1,441
기타 기계 및 장비제조업	6,461
전기전자기기	108,357
정밀기기	22,718
수송장비	8,339

표 8의 1995년 산업연관표 기준 수입대체액 기준으로 표 3의 2003년부터 2006년까지의 산업생산지수 전망결과를 이용하여 연도별 부품·소재 산업 기술정보활동의 수입대체액을 추정하면 다음과 같다.

표 9. 연도별 수입대체액 추정결과 (백만원)

산 업	2003년	2004년	2005년	2006년
섬유제품제조업	834	834	834	834
화학물 및 화학제품제조업	31,377	32,639	33,899	35,161
제1차 금속산업	1,595	1,653	1,712	1,770
조립금속제조업	483	494	505	515
기타 기계 및 장비제조업	2,955	3,063	3,171	3,279
전기전자기기	89,260	92,905	96,551	100,197
정밀기기	13,019	13,349	13,678	14,007
수송장비	5,980	6,272	6,563	6,855
합 계	141,526	146,941	152,355	157,769

## 2.2. 부품·소재 관련 산업 기술정보활동의 수입대체효과

표 9의 연도별 수입대체액 추정 결과를 1.5에서 가정한 연도별 통합정보화 시스템 이용률로 계산하면 다음의 표와 같은 통합정보화 시스템에 의한 수입대체효과를 산출할 수 있다.

표 10. 연도별 수입대체효과 (백만원)

산 업	2003년	2004년	2005년	2006년
섬유제품제조업	25.03	41.72	75.10	125.17
화학물 및 화학제품제조업	941.32	1,631.93	3,050.95	5,274.10
제1차 금속산업	47.84	82.66	154.06	265.56
조립금속제조업	14.50	24.70	45.43	77.31
기타 기계 및 장비제조업	88.64	153.14	285.39	491.86
전기전자기기	2,677.79	4,645.24	8,689.56	15,029.48
정밀기기	390.58	667.44	1,231.03	2,101.10
수송장비	179.41	313.60	590.71	1,028.25
합 계	4,385.13	7,560.44	14,122.24	24,392.82

표 10의 연도별 수입대체 효과를 할인율 15%로 현가 계산하면 다음의 표와 같이 28,474백만 원으로 추정된다.

표 11. 부품·소재산업 통합 정보화 수입대체효과 현가 (백만원)

년 도	2003년	2004년	2005년	2006년	계
수입대체 효과의 현가	3,301	4,971	8,074	12,128	28,474

## IV. 결론

II장에서 검토한 비용 현가와 III장에서 검토한 편익 현가의 비율을 계산하면 다음과 같다.

표 12. 비용·편익 비율

편익 현가	비용 현가	비용·편익 비율
92,148	19,750	4.67

부품·소재 산업의 통합정보화 사업에 대한 타당성 분석 결과 비용·편익 비율이 4.67로 계산되어, 부품·소재 산업의 통합정보화에 투자되는 비용에 약 4.67배의 효과가 있는 것으로 나타나 이 부문에 대한 투자의 타당성이 있는 것으로 분석되었다.

본 논문의 수정·보완되어야 할 점은

첫째, 비용분석 부분이 연구기관의 사업계획을 그대로 적용하였기 때문에 객관적인 비용 계산에 문제점이 있다.

둘째, 비용분석과 편익분석에서 현가를 계산하는 할인율이 서로 다르다는 점에 문제가 있다. 그러나 현행 가치평가기관의 할인율 적용 사례를 분석하면 비용부분은 할인율을 낮게, 편익부분은 할인율을 높게 자의적으로 조정하고 있다.

셋째, 부품·소재 산업 통합정보 시스템의 연도별 이용률을 주관적으로 가정하였다. 이 부분에 대해서는 그간 많은 논란이 있었으나, 정보화 부문의 전문가 집단의 토의를 거쳐 합의된 내용이다.

넷째, 기술정보활동의 수입대체액 추정에서 이용한 산업연관표가 1995년 기준이라는 점이다. 우리나라 제조업의 정보화 속도를 고려할 때, 지나치게 저평가 되었을 가능성이 있다.

다섯째, 1995년 기준의 산업연관표에서 고려한 표준산업분류체계가 기술정보활동의 영역을 적절하게 구분하지 못하고 있다. 그러나 2000년에 개정된 표준산업분류에서는 어느 정도 구분이 가능할 것으로 판단된다.

이러한 문제점들이 수정되어야 하지만, 본 연구에서 제시한 비용·편익 비율이 충분히 크게 산출되었고, 부품·소재 산업의 중소기업 비중이 90%에 달한다는 점을 고려하면 부품·소재 산업 통합정보화 사업은 시행되어야 한다.

### 참고 문헌

- [1] 박현우, "기술정보의 생산과 시장에 관한 연구", 정보관리 연구, 제30권, 제2호, 1996.
- [2] 박현우·김진옥, "기술정보활동의 사회경제적 기여효과 분석", 기술혁신학회지, 제4권, 제1호, pp.96-109, 2001.3.
- [3] 박현우·김진옥, "국가 기술정보활동의 사회적 기여도 분석", 한국과학기술 정보연구원, 2001.
- [4] 오완근·민완기·이성국, "디지털TV의 경제적 가치평가", 기술혁신학회지, 제3권, 제1호, pp.100-112, 2000.3.

- [5] 이윤재·조준모·오갑수, "정보화투자효과에 관한 연구", 한국전산원, 1996.
- [6] 홍동표·김용규·정시연, "산업연관표를 이용한 정보통신 산업의 경제효과분석", 정보통신정책연구, 제6권, 제1호, 1999.6.
- [7] Bassanini, A., S. Scarpetta and I. Visco, "Knowledge, Technology and Economic Growth: Recent evidence from OECD countries," *OECD Working Paper*, 2000.
- [8] Miller, R. and P. Blair, "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions," *Prentice-Hall*, 1985.

김 윤 중(Youn-Chong Kim)

종신회원



1980년 2월 : 성균관대학교 통계학과  
졸업(경제학사)

1982년 2월 : 성균관대학교 대학원  
통계학과 졸업 (경제학석사)

1995년 2월 : 성균관대학교 대학원  
통계학과 졸업 (경제학박사)

1990년 3월 ~ 현재 : 용인대학교 컴퓨터정보학부 부교수  
<관심분야> : 수요예측, 경제성 분석, CP

문 영 호(Yeong-Ho Moon)

정회원



1984년 2월 : 부산대학교 토목공학과  
졸업(공학사)

1986년 2월 : KAIST 대학원  
토목공학과 졸업 (공학석사)

1998년 2월 : KAIST 대학원  
토목공학과 졸업 (공학박사)

1986년 3월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원 부연구위원  
<관심분야> : 기술가치평가, 정보가치평가, CP