

정보의 경제성에 관한 담론

A Discourse on the Economic Efficiency of Information

고 영 만(Young-Man Ko)*

목 차

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. 서론 | 3. 1 부가가치의 경제학적 관련성 |
| 2. 경제적 대상으로서의 정보 | 3. 2 정보작업과 정보의 부가가치 |
| 2. 1 정보와 저시경제 | 3. 3 정보의 부가가치의 체계화 |
| 2. 2 독자적 경제부문으로서의 정보 | 4. 정보의 경제성 분석 |
| 2. 3 일차정보부문과 이차정보부문 | 4. 1 정보의 경제성 분석 척도 |
| 3. 정보의 부가가치 | 4. 2 정보서비스의 비용편익 사례 분석 |
| | 5. 결론 |

초 록

본 연구는 최근 정보업무의 실제영역에서 정보의 부가가치와 정보서비스의 경제성 문제가 점점 중요한 문제로 부각되고 있는 현상을 그 배경으로 한다. 본 연구의 목적은 정보의 가치와 정보의 효율성 측정에 관한 논의를 통해 정보의 경제성 문제를 정보학적 관점에서 재조명하기 위한 것이다. 분석 결과 정보의 부가가치에 관한 논의는 수량화가 어려운 효과적 측면과 관련되며, 효율성 측면에서 바라볼 경우 정보의 경제성 분석은 비용편익 분석과 거의 동일한 개념임을 보여주고 있다. 본 연구는 또한 국립디지털도서관 DLP에 대한 사례연구를 통해 정보학의 실제 분야에 적용할 수 있는 경제성 분석의 실험적 모형을 제시하였다.

ABSTRACTS

This study is an attempt to re-examination of information value and it's economic efficiency from the viewpoint of information science. This study focuses on the analysis of the considerable discussions about added value of information and cost-benefit analysis of information. This study shows that the researchs of information value or value-added information have dealt with the effect of information use and the measuring information efficiency concerns cost-benefit analysis of information services. A case study on 'the national digital library program' is also demonstrated as a pilot model for the cost-benefit analysis of information services.

키워드: 정보경제, 정보시장, 정보경제성, 정보부가가치, 비용편익분석

* 성균관대학교 문헌정보학과 교수(ymko@skku.ac.kr)
논문접수일자 2003년 월 일
게재확정일자 2003년 월 일

1. 서론

인터넷, 초고속정보망, 차세대 모바일서비스 등이 매우 빠른 속도로 확장되고 있다. 그러나 이들을 통해 유통되는 것 중 상당 부분은 이미 알려진 내용이거나 적절하지 않은 내용 또는 틀린 내용들이다. 이러한 것들은 정보에 관한 일반적인 정의에 따르면 비정보에 해당하는 것들이다. 사람들이 이미 알고 있거나 틀린 것은 정보가 아니다. 이처럼 비정보가 정보로 간주되면서 “커뮤니케이션 과정에 있어서의 불확실성의 감소” (Wersig 1973), “정보는 행동을 변화시킨 만큼의 가치를 지닌다” (Stiglitz 1977), 또는 “문제 극복을 위한 행동에 필요한 지식” (Kuhlen 1995) 등으로 정의되었던 정보와 행동과의 관련성이 점점 상실되고 있다. 자신의 행동에 필요한 정보를 확인하는 것, 경쟁관계에 있는 정보에 대하여 자신이 소유한 정보의 권리를 주장해야 하는 것 등의 어려움이 점점 커지고 있는 것이다. 이는 오늘날의 사회가 커뮤니케이션 영역에서 현실적 필요를 넘어서는 공급 과잉에 도달한 것에 기인한다. 정보의 공급 과잉이 원래의 정보를 뒤덮어 그 정보의 전달을 방해하고 있으며, 정보에 대한 과도한 확장에 따라 정보의 가치가 절하되고 있는 것이다. 이와 더불어 정보통신 기술에 의해 전달되는 모든 것들을 정보로 일컫는 현상이 보편화되고 있으며, 오늘날 일반 사회에서 문자정보·음성정보·화상정보 등과 같은 매체적 형식의 정보와 과학기술정보·산업정보·사회과학정보 등과 같은 인식적, 내용적 형식의 정보를 구분하는 것은 무의미하게 되었다. 정보의 내용이나 그것이 지니

는 가치와는 상관이 없게 되는 정보의 탈가치화가 진행되고 있는 것이다.

이처럼 일반 사회에서는 정보의 가치절하와 탈가치화가 진행되고 있는 반면, 정보업무를 수행하는 실제 영역에서는 정보의 가치와 경제성 문제가 점점 더 중요한 주제로 부각되고 있다. 특히 지난 수년간에는 디지털 시대의 학술적 커뮤니케이션의 미래에 대한 예측과 토론이 활발하게 이루어져 왔다. 디지털 생산물과 디지털 유통이 산업의 비용구조를 변화시킬에 따라 산업체의 구조는 어떻게 변화될 것인가? 어떤 부가가치 서비스가 개발될 것인가? 디지털 생산과 유통은 비용 구조를 어떻게 변화시킬 것인가? 빠르고 편리한 접근이 이용 패턴을 어떻게 변화시킬 것인가와 같은 질문이 지속되고 있다. 이 질문들은 모두 기존의 기준들을 재정의하고 있는 전자 자원과 전자 도구 사이에서, 그리고 새로운 도전과 기회 사이에서 학술적 커뮤니케이션 분야가 방황하고 있음을 보여주는 것들이다. 새로운 생산물과 서비스가 개발되는 것과 더불어 개발비용의 문제, 최신정보의 제공과 아카이브의 수집물 저장을 적절하게 구분해야 하는 새로운 경영문제 등이 발생하기 때문이다.

원래 정보가 경제와 관계를 맺게 된 것은 거시경제의 경제부문 연구에서 비롯되었으며, 문헌정보학 분야에서의 정보의 경제성에 관한 논의는 정보의 부가가치에 대한 연구로부터 시작되었다. 그리고 막대한 초기 투자비가 투입되는 디지털 정보서비스의 비용 문제와 경영 문제가 발생함에 따라 정보의 경제성에 관한 논의가 점점 주목을 받게 되었다. 이러한 논의의 출발점은 정보를 자본, 노동, 물질과 함

게 하나의 자원으로 간주하는 것이며, 이 때 문제가 되는 것은 경제성을 측정할 수 있는 기준을 확정하는 것이다. 그렇지만 경영학과 문헌정보학 분야에서 지금까지 관심을 가져온 정보의 (부가)가치에 관한 연구는 주로 수량화가 어려운 효과 측면을 다루는 것이었다. 본 연구는 경제적 대상으로서의 정보와 정보의 부가가치에 관한 논의를 통해 주목받고 있는 정보의 경제성 문제를 정보학적 관점에서 재조명하고자 하며, 또한 정보의 경제성을 측정할 수 있는 이론과 실제 사례연구의 분석을 통해 정보학의 실제 분야에 적용할 수 있는 경제성 분석의 실험적 모형을 제시하고자 한다.

2. 경제적 대상으로서의 정보

2.1 정보와 거시경제

정보와 경제와의 관계는 거시경제의 경제부문 연구에서 비롯되었다. 거시경제학적 부문 연구의 일반적 목적은 국민총생산과 고용구조에 대해 각 부문이 차지하는 비율을 토대로 시간의 경과에 따른 경제의 구조변화를 명확히 밝히고자 하는 것이다. 부문(sector)은 경제 영역의 개념을 보다 효율적으로 평가하고 정량화시키기 위해 사용하는 개념이다.

거시경제학에서는 일반적으로 클라크(Colin Clark)의 삼분법(trichotomy)에 따라 농업, 산업, 서비스업으로 구분하거나 쿠스넛(Simon Kusnetz)이 1957년에 제안한 1차부문(principally extractive), 2차부문(primarily manufacturing), 3차부문(services)으로 경제

의 각 영역을 구분하고 있다(Katz 1988). 이러한 선행연구에 따라 오늘날의 경제분야 배열은 UN-ISIC(International Standard Industrial Classification of All Economic Activities)의 표준분류에 따라 다음과 같이 이루어지고 있다 :

- 1차부문(primary sector : primarily extractive for nature product) : 농업, 임업
- 2차부문(secondary sector : primarily manufacturing) : 광업, 가공업, 산업
- 3차부문(tertiary sector : primarily services) : 상업, 교통, 통신, 은행, 보험, 사회/복지/의료, 국가행정

미국의 표준산업분류(SIC : Standard Industrial Classification)에서는 서비스부문으로부터 국가(일반적으로 공공행정)를 분리시켜 농업, 산업, 서비스업, 국가(행정)의 4차부문으로 구분하고 있다. 이에 대하여 쿠퍼(Michael D. Cooper)는 미국 표준산업분류에 정보부문을 5차산업으로 추가하여 확장시킨 모델을 주장하였다(Cooper 1983). 이러한 시도들은 일반적으로 매클럽(Fritz Machlup)의 연구결과를 기반으로 이루어진 것이다.

매클럽 이후 어떻게 하면 전통적 3차부문(농업, 산업, 서비스업) 모델 내지는 4차부문(농업, 산업, 서비스업, 공공행정) 모델 외에 정보부문을 독자적 경제부문으로 설정할 수 있을 것인가에 관한 논의가 집중적으로 이루어졌다(Deutsch 1983, Schr der 1989). 정보관련 업무가 다른 부문으로 확산되는 정보화 경향과 더불어 정보자원을 상품으로 간주하는 인식이 증가한 탓이다. 매클럽, 루빈과 후버, OECD, 존서, 도스탈 등에 의한 후속연구와

변형연구에서 제시된 통계자료들은 모두 이 새로운 부문의 독립 필요성을 보여주는 것들이다(Machlup 1962, Rubin/Huber 1986, OECD 1981, Jonscher 1983, Dostal 1984). 특히 매크럽, 포렛 및 유사한 후속연구들의 결과는 더 이상 정보분야를 완전히 서비스부문에 포함시키는 것이 합당하지 않음을 명확히 보여준다. 이유는 정보생산물, 정보서비스, 정보관련 업무가 모든 부문에서 발생하고 있기 때문이다.

2. 2 독자적 경제부문으로서의 정보부문

2. 2. 1 매크럽의 지식산업(knowledge industry)

매크럽은 1962년 미국에서의 지식 생산과 분배를 연구하였으며, '지식산업'이라는 개념으로 요약한 산업군과 전체 고용인구에 대한 '지식업무자(knowledge worker)'의 비율에 관한 통계자료를 분류하여 종합적으로 분석하였다. 매크럽의 견해에 따르면, 하나의 국가 경제단위에서 지식의 생산이 가지는 의미를 정확하게 추정할 수 있기 위해서는 산업(생산물) 측면에 관한 통계자료와 고용 측면의 통계자료 모두를 조사하고 분석하는 것이 반드시 필요하다(Machlup 1962, 62).

매크럽은 지식산업의 영역을 "자체적 혹은 다른 사람의 이용을 목적으로 지식, 정보서비스 또는 정보상품을 생산하는 기구들의 집합체(group of establishments)"로 규정하였으며(Machlup 1962, 228), 이 영역에 교육, 연구개발, 커뮤니케이션 매체, 정보기기, 정보서비스와 관련된 산업들을 포함시켰다. 매크럽

은 1980년의 이론적 후속연구에서 다시 지식산업을 여섯 개의 주요분야로 나누었으며, 매크럽 사후 그의 동료들에 의해서 경험분석 방법을 통해 이 여섯 개 분야를 세분화시키는 작업이 이루어졌으나 별로 주목받지 못하였다.

2. 2. 2 포렛의 정보경제(information economy)

포렛(M.U. Porat)은 1976년 그의 박사학위논문과 1977년에 루빈과 함께 작성한 미 상무성 연구보고서 "Commerce Study"에서 지식경제 또는 정보경제의 발전에 관한 경험조사 결과를 제시하였다(Porat 1976, Porat/Rubin 1977, Rubin/Taylor 1981). 이 두 작업을 통해 포렛은 정보경제의 규모를 분석하는 방법론의 개발에 매우 중요한 기여를 하였다. 정보부문을 일차정보부문과 이차정보부문으로 구분하는 그의 방법론은 조직 내부의 정보가공 혹은 정보관리와 정보부문과의 관계 설정 문제를 해결할 수 있는 가능성을 제시하는 것이었다.

일차정보부문에서는 시장형성과 직접 관련되는 정보상품 또는 정보서비스가 생산된다. 이런 의미에서 일차정보부문은 정보상품과 정보서비스가 교환되는 정보시장의 영역과 동일하다. 포렛은 최종수요와 관련된 정보의 생산 측면(개인소비, 대규모 자본형성, 정부지출, 순수출)과 부가가치의 생성과 관련된 개인의 수입 측면(피고용자 급여, 기업이익, 간접세 및 감가상각비)으로부터 추출된 데이터를 기준으로 일차정보부문을 측정하였다.

이차정보부문은 정보상품의 생산과 분배를 그 목적으로 하는 것이 아니라 다른 업무를 지원하는 것을 목적으로 하며, 일반적으로 비

공공적, 사적 조직의 내부 사용을 위한 모든 정보서비스를 포함한다. 조직내부의 정보자료실, 신문자료보관소, 기록부 또는 행정부의 문서보관소 등의 업무기능이 이차정보부문에 속하며, 공공도서관, 전문정보센터에서 제공되는 출력물도 이차정보부문에 해당된다. 이차정보부문은 정보업무로서가 아니라 다른 업무를 위한 비용으로서 간접적으로만 국민총생산에 계정될 수 있다(Porat 1977).

포렛에 있어서의 정보업무(information work)는 정보의 생산 및 가공과 관련되는 것이다. 이와 같은 포렛의 '정보경제' 구상은 총체적으로 볼 때 매클럽의 '지식사회(knowledge society)' 개념과는 차이가 난다. 매클럽이 NIA/BEA를 재구성하고 지식산업의 생산 측면과 그의 최종수요를 조사한 반면(Machlup 1980, 240), 포렛은 정보생산의 부가 가치 프로세스를 측정하였다(Porat 1976, 47).

2. 3 일차정보부문과 이차정보부문

Commerce Study가 매클럽의 연구를 본따서 이루어진 수정연구라고 할 수 있지만 매클럽의 연구와 결정적으로 다른 점은 정보부문을 일차정보부문과 이차정보부문으로 분리한 것이다. 이차정보부문 즉 조직내부의 정보가공 영역을 고려함으로써 포렛은 조직에서의 정보가공에 대한 전문적, 학술적 접근의 토대를 마련하였다.

일차정보부문에서는 시장 형성과 직접 관련되는 정보상품(information goods)이 생산되므로, 일차정보부문을 규정하는 척도로는 공공성보다 정보의 생산과 이용과 관련된 목적의 독

립성이 더 중요하다. 이차정보부문을 규정하는 기준은 우선 조직의 원래 목적에 대한 정보서비스를 명확하고 확실하게 기능적으로 배열하는 것이다. 이러한 기능적 분류방법에 의하면 같은 서비스가 경우에 따라 일차정보부문 혹은 이차정보부문에 속할 수 있다. 인쇄업이 시장을 위해 생산물을 생산하는 경우에는 일차정보부문에 속하지만, 조직내부의 인쇄업무는 이차정보부문에 속한다. 이차정보부문의 정보업무는 다른 산업을 위한 부속물로 이루어지거나, 다른 업무에 배열되어 있는 것이 일반적이다. 이러한 기준에서 볼 경우 이차정보부문은 시장으로부터 제외된다(Rubin/Huber 1986, 12). 이 외에도 이용자의 확정성 즉 이러한 정보서비스를 요구하는 이용자 집단이 이를 독점적으로 사용하며 또 이용상의 비용을 조직으로부터 지원받는지의 여부를 이차정보부문의 추가적 기준으로 삼을 수 있다.

일차정보부문에서는 광범위한 익명시장을 위해 생산물을 생산하며, 시장의 관례에 상응하게 가치가 평가된다. 이차정보부문의 정보서비스는 "폐쇄된 이용자 집단"을 지향한다. 시장을 위해 서비스를 제공하는 데이터뱅크 제공자의 경우 그들 내부의 "private-file service"는 이차 정보부문에 속한다. 마찬가지로 조직내의 폐쇄된 이용자집단을 위한 비디오텍스서비스 또는 공중이용자가 아닌 확정된 이용자 집단을 위한 매일, 메세지, 화상회의서비스 등도 이차정보부문에 해당된다. 공공조직뿐만이 아니라 사적조직도 시장을 위해 정보를 생산할 수 있으며 자체의 조직목적을 위해 정보를 가공한다.

논쟁이 되는 점은 공공기관 스스로 시장에

의 정보제공자로서 나타나는 현상을 어떻게 구분해야 하는가이다. 정보라는 것이 시장 형성을 촉진하고 경제적 효율성을 증진시키기 위한 행정부의 개입을 정당화시키는 공공재화의 특성 및 독점적 특성을 지니고 있기 때문이다(Kingma 2001, 8). 그러나 정보의 생산과 제공은 기본적으로 사경제의 기업활동에 해당하며, 국가차원의 진흥은 예외적인 경우로 간주해야 한다. 국가가 자체적 과제로서 스스로의 정보업무를 수행해야만 하는 것은 의심할 여지가 없으나, 공공의 정보제공자로서의 기능을 할 경우 국가 또는 공공기관이 민간 정보제공자와 경쟁관계에 놓이게 된다. 이는 시장에서의 가격형성을 비정상적으로 만들 수 있으며, 또 이에 따라 자유롭고 경쟁력있는 정보시장의 형성을 방해하거나 완전히 망가뜨릴 수 있다. 비용이 많이 소요되는 데이터베이스 제작에는 정책적 지원이 잘 이루어져야 하며, 반면에 정보생산물의 시장화는 민간제공자에게 넘겨져야 하는 이유가 여기에 있다.

3. 정보의 부가가치

3.1 부가가치의 경제학적 관련성

경제학에서의 정보의 부가가치에 대한 구상은 기본적으로 19세기 막스(K. Marx)의 정치경제학 비판 이론에서 개발된 부가가치(잉여가치) 개념과 관련된다. 경제학 측면에서 정보의 부가가치 역시 교환가치와 사용가치로 구별될 수 있기 때문이다(Rauch et al. 1994). 따라서 정보의 부가가치에 대한 구상은 먼저

정보정책적 측면에서 주목을 받게되었다. 부가가치가 노동자의 노동력에 의한 단순한 재 생산을 넘어서 노동에 의한 실적의 한 부분으로 간주되고, 또 이 부가가치가 생산자인 노동자에게 돌아가는 것이 아니라 자본의 투자와 조직을 통해 노동자로 하여금 그러한 부가가치를 생성토록 한 자본가에게 적합한 것일 경우, 부가가치에 대한 구상은 정치적 측면과 관련되기 때문이다. 정보정책적 문제의 핵심은 노동이 더 이상 정보의 부가가치를 생성하지 않는 방식으로(그래서 하나의 단순 교환가치만 생성되도록) 경제를 조직하거나, 아니면 정보의 부가가치의 생성에 참여한 모든 사람들에게 공평하게 부가가치가 분배됨으로써 부가가치의 습득이 더 이상 착취로 이해되지 않도록 하는 것이었다.

정보의 부가가치에 대한 경영 측면에서의 논의는 주로 영미권에서 이루어졌다. 영미의 학자들은 부가가치의 이념적 의미에 대하여 별다른 문제의식을 가지지 않았으며, 주로 정보사슬 내지는 가치사슬이론에 근거하여 경영상의 가치창출 단계를 규명하는데 집중하였다(Poter 1985, Poter & Millar 1985). 정보의 부가가치에 대한 정보학 측면에서의 연구는 이러한 경영학적 연구 성과를 토대로 정보의 부가가치를 정보학적 연구영역으로 전이시키려는 테일러(Robert S. Taylor)의 시도로부터 비롯된 것이다. 테일러는 지식이 생산되는 출처에서부터 가치 창출에 이르는 진행과정에서 정보가 기여하는 바가 무엇인가를 연구하였다(Taylor 1986).

정보의 부가가치를 경제성 측면에서 바라볼 경우, 정보의 교환가치는 정보의 질적 특성을

토대로 형성되며, 그 정보는 이용자가 사용가치를 가질 수 있을 경우에만 팔리게 되거나 이윤을 남길 수 있다. 이는 기대되는 효용성과 관련하여 이용자들이 비용을 지불하거나, 그 가치를 금전적으로 인정할 자세가 되어있는 이용자에 의해 수용될 경우에만 실질적인 정보의 부가가치가 발생된다는 것을 의미한다. 정보의 사용가치와 이용자와의 사이에서 발생하는 이와 같은 특별한 관련성이 바로 원래 정치경제학적 개념이었던 정보의 부가가치를 경영학적 측면에서 새롭게 조망하는 근거가 된 것이다. 그렇지만 경영학적 연구와 이를 토대로 이루어진 정보학적 논의에서는 원래 출발점이었던 이용자와의 관련성 측면보다는 특정 정보서비스 또는 특정 정보시스템에서 발생하는 정보의 부가가치 문제, 즉 정보의 교환가치 측면이 핵심을 이루고 있다.

3. 2 정보작업과 정보의 부가가치

정보는 기존의 지식들 가운데 특정 행위 또는 의사결정 상황에 필요한, 그리고 그 순간에는 없는 부분을 수집함으로써 생성된다. 행위와 관련된 지식을 이용 가능하게 함으로써 정보가 만들어진다. 이처럼 정보는 실용적 지향에 의해서 기존의 지식에 부가가치를 부여한다. 그리고 정보의 부가가치는 이용자의 입장에서 보면 시스템과 관련된 부가가치서비스를 토대로 형성된다. 따라서 부가가치는 그 자체로서가 아니라 다른 것과의 관련성 내에서만 확인될 수 있는 것이다. 이러한 사실에서 부가가치는 기능적, 상관적 개념임을 알 수 있다. 이러한 상관관계는 지식과 정보의 구분을 통

해 설명될 수 있다.

지식이 정보로 될 수 있으려면 어느 경우거나 정보작업이 필요하다. 그리고 정보의 부가가치는 스스로 형성되는 것이 아니라 기존의 지식대상(knowledge object)에 대한 정보작업을 통해 형성된다. 특히 오늘날의 지식은 양적 질적인 면에서 지속적으로 증가하기 때문에, 최초에 생산된 지식에 대한 부가적 작업이 이루어지지 않을 경우 그 지식에 관심을 가진 사람들에게 충분히 도달되지 않는다. 정보작업은 지식의 생산자 또는 시스템에게 교환가치를 부여함으로써 정보적 부가가치를 형성시키는 전제조건이 되며, 마찬가지로 이용자를 사용가치로 이끌어 주는 전제조건이기도 하다. 부가가치를 형성시키는 정보작업은 대체로 지식의 재구성, 정보의 수집, 정보의 편집 과정의 세 단계에서 찾아볼 수 있으며, 각 단계마다 부가가치 효과를 수반하는 시스템의 구축이 가능하다(Kuhlen 1985, 82-90).

지식의 재구성에 의한 부가가치는 지식을 재구성하는 방법론적 법칙을 사용하여 정보자원을 만드는 과정에서 발생하는 부가가치를 말한다. 예를 들어 논문에 대한 초록이 학술정보 전문가에 의해 만들어질 경우 이는 원문에 대한 추가적 이익을 발생시키는 것이다. 초록이라는 지식 재구성의 특수한 형태를 통해 내재적인 정보의 부가가치가 형성됨으로써 정보적 이익이 발생한다. 지식을 재구성하는 각각의 형식은 정보시스템에 따라 달라지며, 여러 단계를 거쳐 수행될 수도 있다. 초록이 기계가독 형태로 되고 또 자동색인을 통한 검색이 가능하게 될 경우 단계마다 추가적으로 부가가치를 형성시키게 된다. 더 나아가 보다 편리한 이용

자 인터페이스를 제공할 경우 이 편리성은 또 하나의 추가적인 부가가치를 생성시킨다.

정보의 수집에 의한 부가가치는 정보자원을 관련 정보로 반영시키는 방법론을 거쳐 형성되는 부가가치이다. 지식의 재구성을 통해 이용 측면의 정보시스템이 구축되며, 이 시스템에 대한 접근은 정보자원을 관련 정보로 반영하는 일정한 정보수집 방법론을 거쳐서 이루어지게 된다. 정보의 수집은 대상이 되는 지식들로부터 간단하게 이루어지는 것이 아니라 방법론적으로 통제된 정보작업을 통하게 되며, 이때 새로운 정보의 부가가치가 생성된다. 연구업적자동생성시스템은 수집단계에서 부가가치를 형성시키는 대표적 사례라 할 수 있다. 그렇지만 정보수집에 의한 부가가치의 생성은 다른 시스템 또는 다른 방법론과 비교하여 추가적 이익이 발생할 경우에만 가능하다.

정보의 편집에 의한 부가가치는 관련된 정보의 실용적 특성에서 생성되는 부가가치라 할 수 있다. 관련 정보가 실제적으로 사용되는 가 하는 것은 정보의 구문적 특성뿐 아니라 실용적 특성에 따라 더 많이 좌우될 수 있다. 이를 위하여 정보의 편집 방법이 자주 사용되며, 이는 맞춤정보 또는 정보마이닝 등으로 표현되기도 한다. 정보의 편집에는 레이아웃, 통계정보의 변환, 그래픽 또는 색상의 사용과 같은 정형적 방법과 상이한 이용자 인터페이스 구성과 같은 실용적 방법이 사용된다.

3.3 정보의 부가가치의 체계화

정보의 교환가치는 정보시스템 또는 정보의 생산자와 중계자들간의 관계에서 발생하는 부

가가치이며, 정보의 이용자에게서 발생하는 부가가치는 정보의 사용가치에 해당한다. 새로운 정보시스템은 더 많은 효용성을 부여하기 위해 노력하지만, 제공되는 정보생산물과 정보서비스는 기존의 형식에 비해 더 나은 효용성을 가져다 줄 경우에만 지속적으로 이용된다. 따라서 정보의 교환가치와 사용가치는 시스템적 관점과 이용자적 관점에서 살펴볼 수 있다.

실용적 측면에서 볼 경우 '정보의 부가가치에 대한 평가는 어떤 특정 정보시스템의 이용자를 본질적 주체로 파악할 경우에만 가능하다'는 이용자적 관점이 타당성을 지닌다. 즉 정보의 효용도는 이용자의 주관적 판단이 가장 중요하므로 정보의 부가가치는 상대적이며 원칙적으로 시스템과 무관하다는 것이다. 예를 들어 대부분의 이용자에게 있어서 도서관의 전자목록은 전통적 카드목록에 비해 정보적 부가가치를 갖는다고 말할 수 있지만, 특정 조건 하에 있는 상당수의 이용자에게는 정보적 감소가치일 수 있기 때문이다.

그러나 정보의 부가가치가 생성되는 사슬관계를 살펴보면 이용자와 관련된 부가가치 효과는 대부분 시스템과 관련된 부가가치와 상호 의존관계에 있다. 예를 들면 기계가독 목록 또는 기계가독 데이터뱅크로의 데이터 조직, 검색엔진을 통한 접근가능성, 데이터 갱신을 위한 프로그램 등은 시스템과 관련되어 생성되는 부가가치이다. 따라서 실제에 있어서는 어떤 특정 이용자를 위한 정보의 부가가치는 당연히 어떤 특정 시스템과 관련되어 있다는 양자적 관점에서 바라보는 것이 더욱 많은 설득력을 지닌다.

교환가치는 주로 서비스 측면에서 나타난

다. 유사한 기존 형식에 대해 전자적 형식이 갖는 정보가치의 증가, 전자적 생산물 및 전자적 서비스 개개 요소의 개선 또는 전체적 성능향상에 따른 정보가치의 증가, 원래 독립적인 서비스나 생산물들을 집적함으로써 얻어지는 정보가치의 증가, 정보생산물 또는 정보서비스의 여러 상이한 형태들을 조합함으로써 생성되는 정보가치의 증가 등이 서비스 측면에서 나타나는 부가가치에 해당한다(Kuhlen 1994, III-4).

이에 비해 사용가치는 주로 정보작업에서 발생하는 효과적 측면과 관련되며, 이는 다시 개인들의 정보작업에서 발생하는 효과와 조직의 운영에서 발생하는 효과의 두 가지 측면에서 찾아볼 수 있다. 개인적 효과 측면에서는 정보에 대한 체계적 접근을 통해 지금까지의 업무가 더 신속해지고 용이해지며 환경 친화적이고 비용이 절감되는 부가가치, 정보에 대한 체계적 접근에 의해 원래 설정된 목표가 달성됨으로써 나타나는 부가가치, 인체 공학적 미적 기준에 의해 도입된 정보·통신시스

템에 의해 업무만족도가 향상되고 기술도입에 대한 거부감을 저하시키는 부가가치, 전자적 정보처리에 의해 정보생산물과 서비스에 다양한 변형을 허용함으로써 정보 형태 및 상황적 요구에 유연하게 반응할 수 있게되는 부가가치 형태를 찾아볼 수 있다.

그리고 조직 측면에서는 정보·통신시스템에 의해 조직구조가 개선됨으로써 얻어지는 부가가치, 체계적인 정보·통신시스템 선행 도입에 의해 경쟁우위 및 정보관리의 궁극적 목표를 달성하게 하는 부가가치, 조직내의 시스템과 정보시장의 연결에 의해 정보자원 이용의 극대화 및 이를 통한 신상품개발과 업무의 효율적 재조직 등을 가능하게 하는 부가가치, 정보·통신기술의 도입에 의해 경제와 고용구조에 변화를 가져오는 부가가치가 형성될 수 있다(Kuhlen 1995, 90). 이처럼 다양한 측면에서 여러 가지 형태로 나타나는 정보의 부가 가치를 교환가치와 사용가치의 관점, 정보시스템과 이용자 관점, 정보서비스와 효과적 측면에서 체계화하면 다음과 같다(표 1 참조).

〈표 1〉 정보 부가가치의 체계화

	교환가치	사용가치	서비스	
시스템	비교(comparative) 부가가치 내재(inherent) 부가가치 집적(agglomerate) 부가가치 통합(integrated) 부가가치			
시스템 + 이용자		효율적(efficient) 부가가치 효과적(effective) 부가가치 정서적(esthetical-emotional) 부가가치 탄력적(flexible) 부가가치	개인	효과
		조직적(organizational) 부가가치 전략적(strategical) 부가가치 혁신적(innovative) 부가가치 거시경제적(macro-economical) 부가가치	조직	

4. 정보의 경제성 분석

4.1 정보의 경제성 분석 척도

정보의 경제성에 관한 논의의 출발점은 정보를 자본, 노동, 물질과 함께 하나의 자원으로 간주하는 것이다. 이 때 문제가 되는 것은 자본의 생성과 축적 또는 노동의 사용과 보상에 관한 경제성 논의에서와 마찬가지로 정보의 경제성을 측정할 수 있는 기준을 확정하는 것이다. 일반적으로 정보의 경제성은 정보의 부가가치와 관련되어 논의되었으나, 대부분의 경우 수량화가 어려운 효과적 측면에 관한 것이었다. 정보의 부가가치는 기능적, 상관적 개념이어서 이용자에게 수용될 경우에만 실질적인 부가가치의 특성을 유지할 수 있기 때문이다(Kingma 2001).

정보의 경제성을 수량화하기 위한 척도는 정보의 효율성을 측정하는 것이다. 정보의 부가가치와는 달리 정보의 효율성은 시스템적 성질의 것이라 할 수 있다. 윌킨슨(J. B. Wilkinson)이 1980년에 제시한 정보의 효율성 측정 기준에서도 이러한 특성이 잘 나타나고 있다. 윌킨슨은 정보의 효율성을 측정하기 위해 정보 단위당 투입되는 비용과 이용자가 지출하는 비용을 대비하는 방법을 제시하였다(Wilkinson 1980). 이때 정보 단위당 투입 비용은 정보 처리를 위한 내적 관리비용의 분석을 통해 가능하다. 그렇지만 정확히 바라볼 경우, 정보 자체의 효율성 측정이 아니라 정보작업의 효율성을 측정하는 것이라 할 수 있다.

윌킨슨의 기준이 정보작업의 투입비용과 이

용자의 지출비용을 통해 정보의 경제성을 간접적으로 측정하는 것인데 비해, 정보의 효율성을 보다 계량적으로 측정하는 방법에는 비용편익 분석과 기회비용 분석이 사용된다. 비용편익 분석 방법은 정보 제공 시 투입되는 비용과 그로 인해 나타나는 편익을 분석하는 것이다. 이때 정보의 유통에 관계되는 모든 이해 당사자의 비용과 편익 분석이 동시에 이루어져야 완전한 분석이 가능하며, 총 비용에 비해서 편익이 클 때 경제성이 있다고 할 수 있다. 기회비용 분석은 어떤 활동이나 서비스를 선택함으로써 포기하게 되는 여러 대안 중에서 최선의 대안이 가진 가치를 측정하는 것으로서, 정보서비스를 이용하기 위해서 투입한 시간 또는 비용에 의한 편익이 기회비용보다 클 경우 경제성이 있다고 할 수 있다(Saffady 1998, Kingma 2000).

비용편익분석에 의한 정보서비스의 효율성 측정에 있어서 편익은 대체로 서비스의 이용을 통해서 얻게되는 물리적, 심리적 혜택을 말하며, 정보서비스의 편익 추정항목으로는 대체로 접근 편익, 시간절감 편익, 운영비용절감 편익이 적용된다. 비용의 측정에는 주로 고정비용, 가변비용, 한계비용, 평균비용, 기회비용이 사용된다. 고정비용은 정보의 생산이나 이용 여부에 관계없이 발생하는 비용이며, 가변비용은 정보가 생산되거나 검색될 때마다 발생하는 비용이다. 한계비용은 생산량을 한 단위 증가시킬 때 소요되는 비용이며, 평균비용은 고정비용과 가변비용을 합산하여 총 생산량으로 나눈 값을 말한다(표 2 참조). 따라서 비용편익 분석에 의한 정보서비스의 경제성은 분석에 어떠한 비용 값을 사용하는가에 따

〈표 2〉 고정비용, 가변비용, 평균비용, 한계비용 사례

산출량	고정비용	가변비용	총비용	평균비용	한계비용
0	₩1,200	0	₩1,200		
1	₩1,200	₩100	₩1,300	₩1,300	₩100
2	₩1,200	₩200	₩1,400	₩700	₩100
3	₩1,200	₩300	₩1,500	₩500	₩100
4	₩1,200	₩400	₩1,600	₩400	₩100
5	₩1,200	₩500	₩1,700	₩340	₩100
6	₩1,200	₩600	₩1,800	₩300	₩100

라 다르게 나타날 수 있다(Alsmeyer 2000, Kingma 2000).

4. 2 정보서비스의 비용편익 사례 분석 : 국립중앙도서관 DLP

국립중앙도서관의 DLP에 관한 사례 분석은 국립중앙도서관이 추진하고 있는 국립디지털도서관 프로젝트 중 서고 증축부분을 제외한 디지털도서관프로그램의 경제성을 분석한 것이다. 이 연구는 2001년 1월부터 6월까지 총 6개월에 걸쳐 이루어졌으며, 한국개발원의 “국립디지털도서관 건립사업 예비타당성조사” 연구진과 공동으로 진행되었다. 비용대비 편익의 추정은 2001년부터 2030년까지 30년간의 누적치를 2001년도 현재가치로 환산하여 계산한 것이다.

4. 2. 1 편익 추정

국립중앙도서관 DLP의 경제성 분석에서는 접근편익, 대출시간 절감편익, 교통시간 절감편익, 공공도서관 운영비용 절감편익을 편익 항목으로 삼았다. 각 항목별 편익의 추정에 사용된 공식은 다음과 같다.

① 접근편익의 추정

$$\text{도서이용회수} = \text{방문자수} \times \frac{\text{도서이용회수}}{\text{방문자수}}$$

$$\text{디지털화된 도서이용회수} = \text{방문자수} \times \frac{\text{도서이용회수}}{\text{방문자수}}$$

$$\times \frac{\text{디지털화된 도서이용회수}}{\text{종이로된 도서이용회수}} \times \frac{\text{디지털 장서규모}}{\text{종이 장서규모}}$$

② 대출시간 절감편익 추정

$$\text{대출시간 절감편익} = \frac{\text{디지털화된 도서이용회수}}{\text{종이로된 도서의 1권당 대출소요시간}} \times \frac{\text{시간의 기회비용}}$$

③ 교통시간 절감편익 추정

$$\begin{aligned} \text{서울지역 교통시간 절감편익} &= \frac{\text{서울지역 공공도서관 방문자수}}{\text{디지털자료의 열람만을 목적으로 한 방문자 비율}} \\ &\times \frac{\text{평균 소요시간}}{\text{시간의 기회비용}} \end{aligned}$$

④ 공공도서관 운영비용 절감편익 추정

$$\begin{aligned} \text{공공도서관 운영비용} &= \text{디지털화된 도서자료의 누적규모} \times \text{도서 1권당 연간 총비용} \\ \text{절감편익} &= \text{공공도서관 개수} \times \text{DLP가 없을 경우 보유했을 권수} \end{aligned}$$

4. 2. 2 비용 추정

국립중앙도서관 DLP의 경제성 분석에서 사용된 비용 항목은 초기 투자비와 경상운영비이다. 초기투자비에는 부지매입비, 건축공사비, 정보시스템 투자비와 정보시스템 재투자비가 포함되었으며, 경상운영비는 인건비, 유지보수비 및 디지털라이징 비용으로 구성되었다.

① 초기투자비

- 부지매입비
- 건축공사비 : 디지털도서관 건축공사비
- 정보시스템 투자비 : 물리적 설비 및 환경, H/W 설비, N/W 설비, 상용 S/W
- 정보시스템 재투자비 : H/W 및 N/W (교체주기 7년), PC (교체주기 4년)

② 경상운영비

- 인건비 : 관장, 연구개발실, 데이터정비과, 정보운영과, 시설관리
- 유지보수 비용 : 건물 및 부속설비 유지보수, 정보시스템 설비 유지보수
- 디지털라이징 비용 : 디지털라이징 계획 도서 총 면수 x 면당 디지털라이징 비용

4. 2. 3 국립디지털도서관 DLP의 경제성 분석 결과

편익 추정 결과 2001년부터 2030년까지 30

년동안 국립디지털도서관의 DLP를 통해 발생하는 편익의 합계는 2001년 기준 현재가치 약 2,541억원으로 분석되었다. 항목별로는 공공도서관 운영비용 절감편익이 1,249억원으로 약 49.2%를 차지하며, 그 다음으로 접근편익이 864억원으로 약 34.0%를 차지한다. 교통시간 절감편익을 전체의 약 9.5%, 대출시간 절감편익은 약 7.3%를 차지하는 것으로 나타났다.

국립디지털도서관의 DLP를 위한 2007년까지의 초기 투자비는 부지매입비(80억6천3백만원), 건축공사비(232억4천6백만원), 정보시스템 투자비(180억3백만원)를 합하여 약 493억으로 추정되었다. 2001년부터 2030년까지의 경상운영비와 정보시스템 재투자비 및 초기투자비용을 합한 총 비용의 2001년 기준 현재가치는 약 1,492억원으로 추정되었다.

DLP 수행에 따른 편익 및 비용 추정치를 바탕으로 계산한 결과 비용대비 편익 비율(B/C ratio : 2,541/1,492)은 1.70, 순현재가치(NPV)는 약 1,048억원, 내부수익률(IRR)은 17.75%로 나타났으며, 이를 통해 DLP 프로그램은 경제성이 충분한 것으로 평가되었다.

5. 결 론

정보를 경제적 측면에서 바라보기 시작한 것은 정보부문을 독자적 경제부문으로 독립시켜야 할 필요성을 인식한 거시경제학의 부문 연구였다. 이러한 연구는 대부분 미국에서의 지식 생산과 분배를 연구한 매크럽의 연구결과를 기반으로 이루어졌으며, 특히 정보부문

을 일차정보부문과 이차정보부문으로 구분하는 포렛의 방법론은 정보학의 실제 분야와 관계를 맺는 조직 내부의 정보처리 혹은 정보관리의 문제를 독립적으로 다루었다는 점에서 정보학 측면에서 중요한 의미를 갖는다.

정보의 경제성은 대체로 효과적인 측면과 효율적인 측면에서의 논의로 나누어지며, 정보의 (부가)가치에 관한 논의는 주로 수량화가 어려운 효과적 측면의 경제성과 관련된다. 정보의 부가가치는 '지식을 정보로 변환시키는 정보작업 과정에서 창출되는 가치'로서, 대체로 지식의 재구성, 정보의 수집, 정보의 편집과정에서 부가가치가 형성된다. 정보의 부가가치는 또한 서비스 측면, 조직 측면, 효과 측면에서 다양한 형태로 나타나고 있다.

효율성 측면에서 정보의 경제성을 바라볼 경우 정보의 경제성 개념은 비용편익 분석과 거의 동일한 개념이라 할 수 있다. 정보 자체의 비용편익을 수량화하여 분석하는 것은 매우 어렵다. 특히 정보 자체의 범주를 명확하게 정의하여 측정하는 것이 거의 불가능하기 때문에, 정보의 경제성 측정이라는 것은 정확하게 바라볼 경우 특정 시스템과 관련된 정보서비스의 경제성을 측정하는 것이다. 특정 정보

서비스의 비용 측정은 고정비용, 가변비용, 한계비용, 평균비용, 기회비용 등을 토대로 이루어지며, 이때 어느 비용을 분석에 적용하는가에 따라 그 값이 다르게 나타난다. 편익은 대체로 접근 편익, 시간절감 편익, 운영비용절감 편익으로 측정한다. 비용편익 분석을 토대로 하여 국립중앙도서관의 디지털도서관프로그램의 경제성을 분석한 결과 비용편익 비율 1.70으로 그 경제성이 매우 높은 것으로 나타났다.

본 연구는 정보와 정보기술의 공급과잉에 따라 정보의 개념 상실, 특히 정보의 가치절하와 탈가치화가 진행되는 현상에 비추어, 정보의 경제성에 관한 문제를 정보학적 입장에서 논의함으로써 정보의 가치와 효율성을 재조명하고자 하였다. 따라서 본 연구의 일차적 목표는 정보의 경제성에 관한 문제가 정보학의 실제분야와는 어떠한 관계가 있는가, 그리고 정보학에서는 어떠한 이론적 기여를 할 수 있는가에 관하여 기초적 탐구를 하는 것이었다. 이러한 의미에서 본 연구의 사례분석에서 시도한 비용편익 분석 모형은 앞으로 이루어질 보다 전문적이고 실용적인 연구의 기초로 적용될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 한국개발연구원. 2001. 국립디지털도서관 건립사업. 『2001년도 예비타당성조사 보고서』. 서울: 한국개발연구원.
Alsmeyer, D. 2000. Economics and Usage of a Corporate Digital Library. Con-

- ference PEAK ; *The Economics and Usage of Digital Library collections*, March 23-24, 2000. Ann Arbor, Michigan.
〈<http://www.si.umich.edu/PEAK->

- 2000/speakers.htm>
- Cooper, M. D. 1983. "The structure and future of the information economy." *Information Processing & Management*, 19(1): 9-26.
- Deutsch, K. W. 1983. "Die Zukunft der Informationsgesellschaft." *Arnoldshainer Schriften zur interdisziplinären Ökonomie, Kapitel Soziale und politische Aspekte der Informationsgesellschaft*, Bd. 5: 66-88. Frankfurt a. M.: Haag & Herchen.
- Dostal, W. 1984. "Datenverarbeitung und Beschäftigung." *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 4: 405-505.
- Jonscher, C. 1983. 84. "Datenverarbeitung - Information resources and economic productivity." *Information Economics and Policy*, 1: 13-35.
- Katz, R. L. 1988. *The information society : An international perspective*. New York: Praeger.
- Kingma, B. R. 2000. "The Economics of digital Access : The Early Canadiana Online." *Conference PEAK : The Economics and Usage of Digital Library collections, March 23-24, 2000, Ann Arbor, Michigan*. <<http://www.si.umich.edu/PEAK-2000/speakers.htm>>
- Kingma, B. R. 2001. *The Economics of Information. A Guide to Economic and Cost-Benefit Analysis for Information Professionals*. 2nd. ed. Englewood, colorado: Libraries Unlimited, Inc.
- Kuhlen, R. (ed.). 1989. "Pragmatischer Mehrwert von Information : Sprachspiele mit informationswissenschaftlichen Grundbegriffen." *Informationswissenschaft Bericht*, 89(1). Konstanz: Universität Konstanz.
- Kuhlen R. 1990. "Zum Stand pragmatischer Forschung in der Informationswissenschaft." *Herget, J. & R. Kuhlen (ed.). Pragmatische Aspekte beim entwurf und Betrieb von Informationssystemen. Proceedings des 1. Internationalen symposiums für Informationswissenschaft*, 13-18
- Kuhlen, R. 1994. "Zur Problematik des Informatinsmarktes. Vorlesungsmanskript im SS 1994." *Informationswissenschaft Bericht.*, 94(51). Konstanz ; Universität Konstanz.
- Kuhlen, R. 1995. *Informationsmarkt : Chancen und Risiken der Kommerzialisierung von Wissen*. Konstanz: UVK.
- Machlup, F. 1962. *The production and distribution of knowledge in the United States*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Machlup, F. 1980. *Knowledge : Its*

- creatin, distribution, and economic significance*. Vol. I : Knowledge and knowledge production. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Marchand D. A. & F. W. Horton. 1986. *Infotrends. Profiting from your information resources*. New York etc: John Wiley & Sons
- OECD. 1981. "Information activities, electronics and telecommunications technologies. Impact on employment, growth and trade." *ICCP-Report 6*, OECD: Paris.
- OECD. 1986. "Trends in the information economy." *ICCP-Report 11*, Paris: OECD.
- Porat, M. U. 1976. *The information economy. Vol. 1. Institute for Communicatin Research*. (Report No. 27. Ph.D. dissertation). Stanford, CA : Stanford University.
- Porat, M. U. 1977. "The information economy : Definitions and measurement," *Porat, M. U. & Rubin M. R. (ed.), Office of Telecommunications Special Publications*. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Porat, M. U. & M. R. Rubin (ed.). 1977. *The information economy. Office of Telecommunications Special Publications. Government Printing Office*. Washington, D.C. : Government Printing Office.
- Porter, M. E. 1985. *Competitive advantage*. New York: The Free Press.
- Porter, M. E. & V. E. Millar. 1985. "How information gives you competitive advantage." *Harvard Business Review*, (Juli-August): 149-160.
- Rauch W. et al (ed.). 1994. *Mehrwert von Information - Professionalisierung der Informationsarbeit, Proceedings des 4. Internationalen Symposium für Informationswissenschaft (ISI'94)*, Konstanz: UVK.
- Rubin, M. R. & E. Taylor. "The U. S. information sector and GNP : An input-output study." *Information Processing & Management*, 17: 163-194.
- Rubin, M. R. & M. T. Huber. 1986. *The knowledge industry in the United States : 1960-1980*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Saffady, W. 1998. *Cost analysis concepts and methods for records management projects*. Prairie Village, Kansas: ARMA International.
- Schröder T. A. et al. 1989. "Die Bundesrepublik auf dem Weg zur Informationsgesellschaft." *Politik und Zeitgeschichte*, Vol 15: 17-24.
- Stiglitz, J. E. 1975. "Introduction to symposium on economics of information (Stanford, 1975)." *Review of Economic Studies*, 44(3).

Taylor, R. S. 1986. *Value-added processes in informatin systems*. Norwood N.J.: Ablex.

Wersig, G. 1973. *Informationssoziologie*. Frankfurt a. M.: Athenäum.

White, G. T. 1977. "Quantitative measures of library effectiveness." *Journal of Academic Librarianship*, (3): 128-136

Whitehead, C. 1978. Pricing information services. Raffin, M. (ed.), *The marketing of information services*. London : Aslib.

Wilkinson, J. B. 1980. "Economics of information : criteria for counting the cost and benefit." *ASLIB Proceedings*, vol 32(1): 1-9.