

전자저널 도입의 기술·경제적 타당성 검토

Techno-Economic Issues of Electronic Journal for Implementation

설성수*, 남수현**, 윤배현***

〈目 次〉	
I. 서 언	IV. 전자저널의 경제적 차원
II. 전자저널의 현황	V. 결 어
III. 전자저널의 기술적 차원	

〈Abstract〉

As a new medium for knowledge diffusion, E-Journal is expected to be a general type of scholarly communication. However, the techno-economic problems have hindered the advancement of the E-Journal. For the technical aspects, there are problems such as the standardization of document format, automatization of the document preparation, forward and backward link between documents. Also there are necessities for the support of the information infrastructure of digital library and information superhighway. For the economic domain, reengineering of total publishing cycle is considered and the new paradigm of peer review is analyzed. We pointed out that the main difficulties in the diffusion of E-Journal are on the promotion of service and technological advance, not the price and marketing strategy.

Key Words : Electronic Journal, Standardization of Document Format, Forward Link, Backward Link, Digital Library, Information Superhighway

I. 서 언

학자들의 커뮤니케이션은 심포지움이나 컨퍼런스 등의 모임을 통해 이루어지고 대부분 학회에서 발행하는 학술지나 소식지를 통한 다해도 과언이 아니다. 그런데 인터넷의 발전은 학술적인 커뮤니케이션에서도 여러 변화를 야기시키고 있다.

뉴스레터가 전자적으로 배포되어 배포시간을 크게 단축시키고 있으며, 매년 수천개의 컨퍼런스가 전자적으로 이루어져 시간과 공간의 제약을 뛰어 넘고 있다.

학술지에 있어서도 마찬가지로 변화가 일어나고 있다. 논문이 워드프로세서로 처리되어 전자적으로 제출되고 있으며, 심사를 위한 전달과정도 전

* 한남대학교 경제학과 교수
(E-mail : s.s.seol@eve.hannam.ac.kr)
** 한남대학교 경영정보학과 조교수
(E-mail : namn@eve.hannam.ac.kr)
*** 한남대학교 응용통계학과 교수
(E-mail : bhyoon@stat.hannam.ac.kr)

자우편을 이용하고 있다. 또한 인쇄본 학술지가 전자적으로 대체되어 배포되고 있고, 문헌검색도 전자적으로 이루어지고 있다. 더 나아가 제출 이전의 논문들에 대한 사전 코멘트를 위한 공간이 제공되기도 하고 심사 자체를 사이버 공간에서 무작위로 받기도 한다.

전자저널은 기존 학술지에 비해 발행시간 단축, 쌍방향 커뮤니케이션, 멀티미디어 데이터 지원, 전후방링크 기능의 보유라는 장점이 있다. 조금 더 나아가 모두가 전자저널화한다면 참고문헌 검색이나 참조가 실시간으로 이루어지고, 학술활동과는 별개로 이루어지지만 학술활동에 큰 영향을 미치는 인용도 조사(citation index)를 별도로 실시할 필요가 없다는 장점도 있다. 또한 논문심사의 폐쇄성을 극복할 수 있다는 장점도 있어서 전자저널은 기존 학술지를 대체하는 정도가 아니라 전혀 새로운 형태의 지식의 진보와 확산모형을 제시하고 있다는 평가도 받는다(남수현, 설성수, 윤배현, 근간).

이러한 점에 따라 전자저널은 매년 엄청난 속도로 증가하고 있다. 영어권에서 심사과정이 있는 전자저널만도 1,000개를 넘는다. 그럼에도 이들 각각의 전자저널은 경제적으로 아직 취약하기만 하다. 이미 학술지를 발행하는 학회나 출판사 입장은 기존의 인쇄본에 전자본을 추가해야 하므로 전자저널을 구현시키기 위한 비용이 만만치 않은데다, 전자저널만을 유료로 발행하는 경우에는 구독자들이 그렇게 많지 않기 때문이다. 그런가 하면 무료저널들도 계속 증가하고 있어서 전자저널은 성격상 무료로 운영될 수 있다는 입장도 존재한다.

전자저널과 관련된 지금까지의 논의는 다음과 같다. 전자저널의 이론적인 측면에서는 Harnad(1991, 1992), Collins & Berge(1994), Goffe & Parks(1997) 등이 있고, 전자저널 구현의 기술적인 차원으로는 Hitchcock, Carr, Harris et al.(1997)과 Hitchcock, Queck et al.(1997), Carr, Davis et al.(1997), Carr, Roure et al.(1997)이 있다. 전자저널의 현황분석으로는 Roes(1994), Hitchcock & Hall(1996), Harter & Kim(1996), ARL(각년)이 있고 전자저널의 사례분석 및 시행계획에 관해서는 APS Report(1991), Collins & Berge(1994), Denning & Rous(1995), Borghuis et al.(1996) 등이 있다.

한편 1997년 이후에는 전자저널의 경제성 문제

가 핵심주제로 부각되고 있다. 시기적인 측면에서 1995년 웹 브라우저의 출현에 힘입어 1996년에 전자저널이 집중적으로 등장한 결과를 반영하고 있는 것이다. 출판사들의 비용분석으로 Getz(1997), Fisher(1997), Regier(1997), Whisler & Resenblatt(1997), Shirrel(1997) 등의 연구가 있고, 학자들의 비용절감과 관련된 지적으로 Odlyzko(1997), Varian(1997a) 등의 연구가 있다. 전자저널의 가격결정에는 Stoller, Christopherson & Miranda(1996), Varian(1996), 그리고 Meadows et al.(1995) 등이 있다.

본 논문은, 여러 종류의 전자적인 학술커뮤니케이션 수단 중 심사과정이 있는 저널만을 전자저널로 규정하고, 전자저널 도입의 기술적 경제적 타당성을 검토하고자 한 것이다. 전자저널은 지식의 진보와 확산의 새로운 수단으로 평가되고 있으므로 이의 도입은 조만간 급격히 확대되리라 예상된다. 따라서 본 논문은 전자저널이 현재 기술적으로는 또한 경제적으로는 어떠한 문제점을 노정시키고 있는가를 살펴본 다음, 이에 대한 해결책이 무엇인가를 총체적으로 살펴보고자 한다.

II. 전자저널의 현황

1. 새로운 학술커뮤니케이션 수단

미국의 연구도서관협회(Association of Research Libraries)는 주로 영어로 발행되는 전자간행물을 1991년 이후 매년 조사 발표하는데 내용은 <표1>과 같다. 전자간행물에는 전자저널/잡지와 전자뉴스레터가 있다. 전자적인 커뮤니케이션 수단에는 이 밖에도 전자컨퍼런스가 있지만 간행물은 이 두가지로 구분된다. 전자간행물은 1970년대에도 존재하였지만 1990년대부터 일반화되었다. 전자간행물은 초기에는 뉴스레터가 많았지만 1995년경부터 전자저널/잡지가 보다 일반적인 형태로 나타나고 있다.

본 논문에서의 전자저널은 <표1>에서 보는 전자저널/잡지가 아니다. 전자저널/잡지에는 잡지가 포함되어 있기 때문에, 본 논문과 같이 학문적인 커뮤니케이션 수단을 지칭하는 전자저널은 전자저널/잡지나 전자뉴스레터 중 심사과정이 있

〈표 1〉 전자저널 현황

유 형		연 도						
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
E-Journals/Zines		27	36	45	181	306	1093	2459
E-Newsletter/Other		83	97	175	262	369	596	955
Peer Review	합 계	7	15	29	73	139	417	1049
	신 설	8	14	44	66	278	632	

주 : 본 논문의 전자저널은 심사저널(Peer Review)만 지칭.
 자료 : ARL(1997)

는 것(Peer Review)만을 말한다. 1997년 현재 심사과정이 있는 전자저널은 모두 1,049종인데 생명과학 분야 35%, 사회과학 분야 24%, 자연학 13%, 기술 10% 및 기타로 구성된다(ARL, 1997).

표에서 보는 바와 같이 심사과정이 있는 전자저널(이후 전자저널)이 본격화된 것은 1995년부터이다. 이는 Mosaic이나 Netscape과 같은 인터넷 브라우저가 등장한 것에 큰 영향을 받았기 때문이다. 전자적인 커뮤니케이션을 위해서는 상당한 기술적인 능력이 요구되었으나 웹 브라우저로 인해 초보자도 인터넷 상에서 전자적인 커뮤니케이션을 자유로 할 수 있게 되었기 때문이다.

1997년 현재 유료 전자저널은 44.5%이고 무료저널은 7.1%이다. 나머지 48.4%는 아직 유료인지 무료인지를 모르는 것들이다. 1996년중의 조사시점 이후에 새로 창간된 전자저널이 632개 인데 이들은 아직 준비단계라 구독료 유무가 명확하지 않기 때문이다.

유료저널들의 상당수는 기존 학술지가 인쇄본과 전자본을 동시에 배포하는 것이다. 전자본만을 발행하는 새로운 저널도 있지만, 기존의 학술지는 거의 대부분이 전자본과 인쇄본을 동시에 발행하고 있다. Elsevier Science같은 출판사는 이미 1991년부터 주요 대학들과 전자저널의 도입을 위한 연구(Borghuis et al., 1996)를 하였고, 대부분의 영국의 저널발행 출판사는 영국 고등교육지원재단(HEFC)의 지원 아래 1994년부터 전자저널을 발행하였다(Hitchcock, Carr & Hall, 1997). 이에 따라 다른 출판사들도 경쟁적으로 전자저널의 발행을 고려하게 된 것이다.

전자저널의 발행빈도는 년 7회 이상이 30.3%로 가장 많다. 이는 기존 학술지에 비해 그만큼 발행이 쉽다는 것을 반영하고 있는 것이다. 다음으로는 년 4회 27.8%, 년 6회 19.4%, 부정기

8.1% 순이다. 그런데 년 6회 이상, 즉 2개월 이내에 매호를 발행하는 전자저널은 모두 49.7%라 거의 절반의 전자저널이 2개월 이내에 매호를 발행하고 있다.

2. 전자저널의 시장규모

전자저널의 수는 급격하게 증가하고 있지만 개개 전자저널의 유통규모는 그렇게 크지 않다. 캘리포니아대학의 출판부와 도서관이 공동으로 추진하는 전자저널 프로젝트 MUSE의 경우 1997년 현재 시작후 2년간의 고객은 378건에 불과하고, 이 대학출판부의 다른 저널은 9개월간 25건에 불과하다(Whisler & Resenblatt, 1997). MIT대학 출판부에서 발행하는 4개 전자저널도 평균 100건의 구독이 있을 뿐인데 기관구독자는 그중 20-40건이다. 반면 1996년에 시작되고 1년밖에 안된 사회과학 분야의 기존 학술지 구독은 기관 75개를 포함한 550건에 달해 전자저널과 단적으로 비교된다(Fisher, 1997). 즉, 전자저널 시장은 아직 조건이 무르익지 않은 것이다.

이와 더불어 전자저널의 시장성에 부정적인 측면은 다음과 같이 지적될 수 있다. 첫째로, 도서관은 전반적인 구독료 증가로 인해 저널구독을 중단하는 경향이 있다. 둘째로, 개인 구독자는 교내 네트워크로 자신의 연구실에서 저널 검색이 자유로와 지면 기존 저널구독을 중단하는 경우도 적으나 발생하고 있고 또 확대되리라 예상된다. 셋째로, 도서관 연합과 같은 기관구독자에 대해서는 보통 40% 정도로 할인된 가격이 제공된다. 따라서 수입은 기존 학술지에 비해 더 줄어든다. 넷째로, 무료 전자저널이 아직도 증가하고 있고 이들의 질적인 향상이 무시할 수준이 아니라 점도 유료 전자저널의 한 위협요인이 된다.

그러나 전자저널 시장에 대한 긍정적인 징후가 없는 것은 아니다. 첫째로, 인터넷의 발달에 따라 전문대나 고등학교 나아가 공공도서관의 구독도 예상되어 새로운 시장이 열릴 가능성이 있다는 보고도 있다(Whisler & Resenblatt, 1997). 또한 기업인들은 논문의 핵심적인 내용들이 짧게 제공된다면 이러한 부분을 흡수할 것이라는 지적도 있다(Varian, 1997).

둘째로, 사이트 라이선스(site license)된 학교와 같은 경우에는 과거와는 달리 개개 논문이나 책의 일부분을 열람 복사하는 시장이 열리고 있다는 긍정적인 보고도 있다. 이를 위해서는 출판사는 논문당 5-10달러 정도에 달하는 소액거래가 주를 이루는 전자상거래에 대비하여야 한다.

셋째로, 가격전략도 여러 형태가 보고된다. 전자저널의 가격전략만도 대단히 다양하지만 핵심은 서비스의 질적인 차별화와 가격을 연계해 수입을 늘리고 구독자를 확대시키자는 것이다.

현 단계에서 그렇게 활발하지 못한 전자저널 구독은 여러 이유로 분석될 수 있다. 미국에서도 소수이긴 하지만 일부 학자들은 아직도 워드프로세서도 사용하지 않는다. 또한 교내 네트워크가 잘 발달되지 못한 학교가 의외로 많아 이러한 곳에 속한 구성원들에게 인터넷과 네트워크를 통한 전자저널 이용을 기대하기는 아직 무리이다. 전자저널의 구독료 문제도 제기된다. 전자저널의 구독료가 훨씬 저렴해 질 수 있는데 잘못된 관행으로 아직 해결이 되지 않고 있다는 것이다.

한편 독자 입장에서는 전자저널의 다각화경제성(economies of scope)이 없다는 지적도 있을 수 있다. 기존의 학술지 몇 종을 구독하더라도 이들은 필요한 내용 전체를 검색할 수가 없다. 따

라서 어떠한 주제에 대한 포괄적인 검색은 다시 도서관을 이용해야만 한다. 몇 종류의 저널만을 전자적으로 구독할 특별한 이점이 없는 것이다.

이상의 내용을 요약한다면 현 단계에서의 전자저널의 시장확대 방안은 다음과 같이 정리될 수 있다. 첫째, 공급자인 출판사나 발행인 입장에서는 전자저널의 생산비용을 낮추어 기존 학술지보다 싼 가격에 공급할 수 있어야 한다. 두번째로는 역시 출판사는 전자저널 구독의 매력도를 높려야 한다. 독자들에게 기존 학술지를 구독하는 것보다 전자저널을 구독하는 것이 편리하고 유리하다는 인센티브를 제공해야 한다. 이러한 상황에서 가장 우선적으로 제시되는 것이 가격결정이론에서 제시되는 서비스와 가격의 혼합적인 선택전략이다.

그러나, 적어도 현 단계에서는, 전자저널의 매력도는 출판사측의 가격과 서비스 혼합전략에만 의존하지는 않는다. 독자와 출판사를 중개하는 대학도서관의 역할이 있고 다른 중개인의 역할도 필요해 진다. 또한 사회 전체로는 정체되지 않는 고속통신망과 디지털도서관이 갖추어져야 한다는 과제도 있다.

III. 전자저널의 기술적 차원

전자저널이 구현되기 위해 필요한 시스템은 다음과 같다. 먼저 저자 및 구독자 측의 클라이언트시스템과 전자저널 출판사 측의 서버시스템이 있어야 한다. 그리고 이 시스템들은 인터넷 프로토콜을 기반으로 연계된다. 클라이언트 측은 논문편집(구독)을 위한 문서편집기(뷰어)가 필수적이고 서버 측은 논문 저장을 위한 데이터베이스,

〈표 2〉 전자저널의 확산에 필요한 요소

관련주체 구성요소	직접 당사자		매 개 인	
	저자/독자	발행인/출판사	도서관	유통 에이전트
시스템 명칭	클라이언트시스템	서버시스템	서버시스템 클라이언트시스템	서버시스템
필요 S/W, DB	문서편집기, 뷰어	논문 DB 검색엔진 링크 DB	뷰어 논문 DB 검색엔진 링크 DB	논문 DB 검색엔진 링크 DB
정보하부구조	통신망(구내 네트워크, 인터넷, 제2인터넷), 디지털도서관			

주 : 뷰어-논문 구독기

문헌검색을 위한 검색엔진 및 문서간의 링크를 제공할 수 있는 링크 데이터베이스 시스템 등이 필요하다.

한편 도서관은 출판사를 대행하는 공급대행자로서의 역할과 독자를 대신하는 역할을 모두 가져야 한다. 공급대행자로서는 논문데이터베이스와 링크데이터베이스 나아가 검색엔진을 구비한 나름대로의 서버시스템을 가져야 한다. 또한 도서관에서 직접 논문을 확인하는 독자들을 위해서는 일반 독자가 가져야 하는 뷰어를 가져야 한다.

이상은 전자저널의 공급자와 수요자만을 언급한 것이다. 그러나 전자저널의 유통을 위해서는 구내 통신망이 제대로 갖추어져 있어야 하고, 사회 전체를 연계할 수 있는 거미줄같은 통신망이 갖추어져 있어야 한다. 통신망은 사회간접자본의 성격이 짙기 때문에 전자저널의 보급 확산을 위한 어떠한 관련 주체의 직접적인 노력의 대상이 되는 것은 아니다. 그러나 통신망이 제대로 구비되지 않은 곳에서 전자저널의 보급확산을 기대할 수 없다.

1. 전자문서 표현방식

전자저널은 간단하게 언급하면 전자적으로 처리한 도큐먼트들의 집합이다. 따라서 개개의 도큐먼트를 원격지에 잘 전달하고 누구든 읽어볼 수 있도록 해야한다. 그런데 현실속에는 다양한 컴퓨터 운영체제가 있고 워드프로세서 역시 다양하다. 또한 웹 브라우저등의 문서뷰어도 혼재되어 있다. 따라서 인터넷상에서 저작, 출간, 구독을 원활하게 할 수 있는 전자적인 문서표현 방식의 표준화가 시급한 문제로 대두되고 있다.

문서작성 언어는 크게 세 종류로 구분된다. 하나는 단순한 문자정보만을 표현하는 방식인 텍스트언어이며, 다른 하나는 글자나 기호 혹은 문서 형태를 표현하는 마크업언어, 마지막으로 페이지를 표현하는 페이지 레이아웃 언어가 있다.

텍스트 표현방식으로는 아스키(ASCII) 및 이에 준하는 EBCDIC이 있다. 이들은 완벽한 호환성 및 이식성을 제공하나 표현의 한계로 인하여 다양한 서체, 페이지 형태 등을 지원하기에는 역부족이다. 하지만, 이들은 검색기능 제공능력이 탁월하여 다른 문서형태 언어의 보조수단으로 널리 활용되고 있다.

문자나 기호의 형태 혹은 이들의 위치 등의 문

서의 구성요소를 표현하기 위한 표준인 마크업언어에는 SGML(Standard Generalized Markup Language), HTML (Hypertext Markup Language), XML(Extensible Markup Language), TeX, LaTeX 등이 있다. 이 언어들은 문서의 구성요소들을 데이터 타입의 형태로 논리적으로 정의하여 플랫폼에 관계없이 사용할 수 있는 강점을 갖고 있다. 마크업언어는 문서변환기를 이용하여 서로 변환이 가능한데, 여타 워드프로세서의 경우에도 이러한 형태의 문서로 변환하는 기능이 추가되고 있는 상황이다.

SGML은 정형화된 문서유형을 정의하여 데이터베이스화하는데 유용한 측면이 있으나 아직 복잡한 기호의 표현에 한계가 있다. HTML은 SGML보다 비교적 간단하고 웹에서 하이퍼링크 기능을 지원하여 현재 웹 문서 작성에 폭발적으로 사용되고 있다. 특수기호 표시기능이 약하나 하이퍼링크 기능이 있다는 점에 의해 사회과학이나 인문학에서 많이 사용된다.

TeX나 LaTeX는 PostScript 혹은 DVI파일 형태로 컴파일하여야 볼 수 있는 단점을 갖고 있으나, 특수기호나 수학적 등을 표현하는데 편리하다. 따라서 수학 물리학 등에서는 거의 모든 저널이 이 형태의 언어로 논문을 작성할 것을 요구하고 있다.

페이지 레이아웃 언어란 페이지 형태 자체를 그대로 인식하여 표현하는 방법이라 할 수 있다. 이에 PostScript, 제록스사의 Interpress, Adobe사의 Acrobat PDF(Portable Document Format) 등이 존재한다. 이 언어는 전문성이 요구되는 글자 형태, 그래픽스, 플롯 등을 표현하는데 적합하다. 그러나 이 표현방법은 논리적인 구조를 지니지 못하여 하이퍼링크나 검색기능을 지원하지 못하는 약점이 있다.

PDF문서를 보기 위해서는 공개 소프트웨어인 Acrobat Reader를 사용하여야 하고, PostScript문서는 Ghostview등의 뷰어가 필요하다. 그런데 PostScript로 작성한 문서는 파일이 크다는 약점에 의해 최근에는 PDF가 많이 사용되고 있다.

이상에서 검토된 문서작성 언어는 각각 장단점을 가지고 있어서 단일 언어로는 모든 것을 충족시킬 수가 없다. 따라서 현재의 일반적인 경향은 저널의 검색기능을 보완하기 위하여 2가지 형태의 파일로 저장되고 있다. 즉, 사용자의 보기나 출력력을 위해서 PDF, PostScript, SGML, HTML 등

으로, 검색기능을 위해서 ASCII파일로의 저장이 그것이다. 기존의 대량의 문서를 디지털화하기 위해서는 이미지파일 형태를 많이 취하고 있는데, 이때에도 역시 문자인식기를 이용하여 텍스트 파일화하는데 주력하고 있다.

이상을 다시 기술경제적인 차원에서 살펴보면 전자문서 표현방식의 표준화는 효과적인 지식의 생산 및 확산을 위해 시급히 필요한 요소이고 또한 경제적으로도 커다란 비용절감 요인이라 할 수 있을 것이다.

2. 전후방링크

하나의 논문이 존재하기 위해서는 타 논문과의 상호 의존성이 필수적이다. Hitchcock, Carr, Harris et al.(1997)과 Hitchcock, Quek et al.(1997)은 기존 학술지로는 실현 불가능한 실시간에 타 논문과의 연계기능이 중요함을 주장하고 있다. 실시간에 타 논문과 연계시키는 링크서비스를 제공하기 위해서는 하이퍼링크 개념의 도입으로 문서의 공유가 필수적이라는 것이다. 하이퍼링크를 도입하면 관련 참고문헌에 대한 실시간 접근이 가능해지므로 과거에 비동기(asynchronous) 방식으로 참고문헌을 조회하며 소요되었던 시간과 그에 따른 연구집중력 저하를 방지할 수 있다. 즉, 관련 논문 및 정보원천에 빠른 접근을 제공하는 것이 전자저널의 매력도를 향상시키는 일이고, 또 지식의 진보에 있어서도 보다 효율적이고 유효한 절대과제인 것이다.

하이퍼링크는 현재의 논문을 말미에 있는 참고문헌과 연계시키는 '전방링크'만을 의미하는 것은 아니다. 미래에 어떠한 논문이 해당 논문을 인용할 경우에 자동적으로 해당 논문에 그 내용이 기록되는 '후방링크'도 하이퍼링크의 대상임을 지적한다. 그리고 이를 전자저널에 구현하기 위한 방법의 예를 다음과 같은 두 시도로 설명한다.

Electronic Press 출판사는 후방링크를 찾기 위해서 SGML로 기록된 서지정보 데이터베이스를 이용한다. 어떤 논문에서 특정 논문에 대한 인용이나 참고가 이루어지면 그 내용이 서지정보 데이터베이스에 기록되도록 하여, 후방링크가 필요할 때는 자동적으로 서지정보 데이터베이스에 대한 추가검색이 이루어져 링크정보를 찾아주는 것이다(Hitchcock, Quek et al., 1997).

이에 반해서 Open Journal Project의 DLS서비

스(Distributed Link Service)는 링크 서버에 링크의 집합체인 링크데이터베이스를 제공함으로써 후방링크를 찾도록 한다. 또한 링크데이터베이스가 지역적으로 분산되어 있을 경우 계층적 구조화등을 통해서 타 데이터베이스와의 상호 연계성을 높이도록 설계되어 있어 높은 품질의 링크서비스가 가능하다. 참고문헌의 단계를 넘어서 사용자의 키워드에 의한 검색에 대해서도 링크 데이터베이스는 관련 문서에 링크를 제공할 수 있도록 신축성있게 디자인되어 있는 것이 DLS의 특징이다(Carr, Roure et al., 1997).

3. 문헌검색과 인용도 조사

문헌정보 검색 및 수집은 연구활동을 지원하는 가장 기본적이고도 중요한 도구이다. 정보검색을 위해서는 문헌을 체계적으로 저장하는 데이터베이스 및 검색엔진이 필요하다. 현 단계에서 가장 보편적인 정보검색 시스템은 데이터베이스 제작자에 의해 제공되는 CD-ROM을 기반으로 하여 학문 분야별로 논문의 기본적인 서지정보를 검색하는 것이다. 그렇지만 이는 극히 제한된 검색기능으로 그 효용성에 문제가 있다. 따라서 이를 보강하는 방안으로, 주제어 및 주요 단어 등을 서지정보와 함께 검색연산 기능을 통해 지원하는 시스템이 많이 사용되고 있다.

메뉴를 이용하여 텍스트 문서를 중심으로 하는 고퍼 서버의 정보를 검색하기 위해서 Veronica와 Jughead가 등장하였다. 두 종류 모두 디렉토리 서비스를 제공하는데 Veronica의 경우 지역적으로 광범위하게 분산되어 있는 고퍼 서버의 링크를, Jughead는 하나의 논리적인 기관의 링크 디렉토리를 총체적으로 제공하기 위해서 운영되고 있다. 한편 Archie는 인터넷에 산재해 있는 파일의 집합체들인 FTP 사이트들에 대한 파일 검색 서비스를 제공하고 있다.

웹의 등장으로 디렉토리 서비스 대신에 사용자가 직접 찾고자 하는 주요 단어를 이용한 야후, Alta Vista, WAIS 등 인터넷 기반 검색엔진 기능은 고퍼에 비해 효용이 높은 서비스 제공을 가능하게 하였다. 또한 다양한 에이전트 소프트웨어의 등장은 동적으로 변화하는 광범위한 웹 검색의 신빙성을 높이는데 결정적인 영향을 미치게 되었다. WAIS의 경우 인터넷 상에 존재하는 문서에 대해 데이터베이스 서비스를 제공하고 있지만 역할은

미미한데, 가장 큰 이유는 검색을 위한 사용료를 부과하고 있기 때문이다. 위에서 거론된 Veronica, Jughead, WAIS, 검색엔진 등은 검색범위가 광범위하여 저널검색에 적용하기에는 현실성이 결여되어 있다. 대신, 웹을 기반으로하는 출판활동에서는 하이퍼텍스트/하이퍼미디어의 최대 강점인 하이퍼링크의 개념을 전후방링크에 이용한 문서간의 연계성, 상호 대화채널 제공 등이 전자저널과 관련된 검색 및 참조에 적합한 방법일 것이다.

다른 정보수집 방법으로는 Bellcore의 GAB (Group Asynchronous Browsing)에서 제안된 브라우저의 bookmark 기능을 이용한 것이다. 웹 브라우저의 bookmark 기능은 주제별로 계층구조를 갖는 URL들을 수록할 수 있다. 그러므로 동일 분야에 관심을 갖는 여러 사람의 bookmark을 통합하여 하나의 다중 트리구조를 갖는 통합 bookmark을 서버에 저장하여 정보검색을 용이하게 할 수 있다. GAB의 장점은 정보를 검색하는데 컴퓨터의 알고리즘에 의한 단순한 검색기능을 이용하지 않고 인간의 판단력과 지식을 바탕으로 한 bookmark이 이용된다는 것이다. 따라서 그들은 이 방법이 보다 효과적이고 저렴한 정보 검색 수단이라 주장한다(Wittenburg & Das, 1997).

후방링크가 활성화된다면 전자저널은 출판활동과는 전혀 별개로 이루어지는 인용도 조사를 위해서도 활용될 수 있다. 특히 실시간으로 이 조사가 가능해진다. SCI(Science Citation Index)나 SSCI(Social Science Citation Index)는 어떠한 논문이 다른 논문에서 얼마나 인용되고 있는가를 파악하기 위한 것이다. 따라서 이 작업은 대단히 많은 시간이 소요되고 방대한 작업일 수밖에 없다. 그렇지만 논문과 학술지의 우수성 파악이라는 목적을 위해 이 작업은 필요하다.

웹사이트에서 기존 학술지의 인용도와 동일하게 여겨질 수도 있는 접속(hit) 수는 즉흥적이고 심리적인 차원에서의 문서접근으로 학문저널에 적용하기에는 적합하지 않은 개념이다. 따라서 SCI나 SSCI가 기존의 학술지 시스템에서 인용도 조사 목적으로 사용되는 것처럼 전자저널에서는 후방링크를 이용하여 논문의 영향력 및 기여도를 실시간으로 측정할 수 있을 것이다.

4. 정보하부구조

지금까지 언급한 하이퍼링크나 그를 활용하는 문헌검색 혹은 인용도 조사에서 암묵적으로 가정된 것은 그러한 의도나 시도를 충분히 소화해 줄 수 있는 데이터베이스가 어딘가에 존재한다는 것이다. 각종 논문을 동시에 담고 있는 데이터베이스가 있어야 하이퍼링크도 가능하고 문헌검색이나 인용도 조사가 가능하다. 이는 현재 발행되는 저널의 전자화만 가지고는 해결되지 않는다. 현재 발행되는 논문의 참고문헌은 대부분 과거에 발행된 것이므로 과거 발행본의 데이터베이스도 어느 정도는 구축되어 있어야 전후방링크가 가능해지는 것이다.

따라서 디지털도서관에서 이러한 데이터베이스가 구축되고 있는 현재의 초기 단계에서는 전자저널이 갖는 장점이 충분히 나타날 수 없다. 디지털도서관은 전자저널의 장점과 지향점이 충분히 발휘될 수 있는 정보하부구조인 것이다. 디지털도서관은 전자저널의 기술경제성을 다루는 본고의 논제를 넘어서는 주제라 크게 다를 수는 없다. 다만 이러한 도서관이 소장하는 데이터베이스가 현재와 같이 서지정보의 검색이 아니라 전문정보의 검색이 가능하도록 하는 등의 보다 개선된 형태가 나타나면 새로운 경제성이 확보될 수 있을 것이다.

전자저널의 활성화에 필수적인 또 다른 요소는 고속통신망이다. 고속통신망도 본 논문의 범주를 벗어나는 것이지만 전자저널의 하부구조에 해당하는 것이라 배경으로서만 언급하기로 한다. 국내 네트워크가 구축되지 않은 곳에서는 전자저널은 구현될 수 없기 때문에 연구현장에서의 실시간 활용이라는 장점은 충분히 구현되지 않는다. 이는 사회적인 통신망인 인터넷에서도 마찬가지이다. 물리적인 인터넷 접속과 인터넷의 속도 역시 전자저널의 보급속도에 영향을 미칠 수밖에 없다. 특히 회선용량을 키우려는 노력보다 인터넷 트래픽이 점점 많아져 속도가 크게 떨어지는 상황에서는 통신망의 속도가 주는 의미는 크다.

이러한 문제점에 대한 대책으로 미국은 1994년 말부터 소위 제2세대 인터넷이라는 vBNS(Very High Backbone Network Service) 프로젝트를 수행하고 있다. 이 프로젝트는 미국 국립과학재단(NSF)이 연구교육기관의 네트워크를 155Mbps로 연결시키고자 한 것인데, 최근에는 622Mbps로

업그레이드되고 있다. 그리고 일부 사이트들은 1 Gbps 이상으로 업그레이드하는 테스트를 하고 있다. 이러한 시도는 기본 의도가 최종사용자간 (End-to-End) 전송속도를 100Mbps - 1Gbps 까지 지원하자는 것이다¹⁾. 이러한 통신망은 분명 전자저널의 보급확산에 큰 영향을 미칠 것이다. 그러나 멀티미디어화의 진행으로 데이터의 크기가 대규모화해지고 있는 현 상황에서는 제2의 인터넷도 머지않아 포화상태에 이르리라는 비판론도 있다는 점을 염두에 둘 필요가 있다.

IV. 전자저널의 경제적 차원

1. 출판비용 사례분석

1) 비영리 출판사의 경험

학술지의 출판비용은 초본생산비, 대량생산비, 배포비로 구분될 수 있으며 여기에 출판사의 이윤이 추가되어 유통된다. 초본생산비란 기존 학술지라면 인쇄에 들어가기 전의 최초의 원본비용을 말하는 것으로, 편집진의 활동비와 심사비 및 글자 크기나 레이아웃 등을 위한 협의의 편집비와 조판비가 일반적이며 경우에 따라 원고료와 관련 지적재산권료가 포함된다. 전자저널은 기존 학술지에 비해 인쇄제본비나 배포비가 불필요하다는 점에서 기존 학술지보다 훨씬 저렴한 가격에 생산이 가능해 학술지의 새로운 출현과 유통에 큰 영향을 미칠 것이라고 지적된다.

그러나 Regier(1997)는 존스 홉킨스대학 출판부의 경험을 비추어 볼 때 인쇄본과 전자본의 동시배포는 약 30% 정도의 추가비용이 있고, 인쇄본이 없는 전자저널의 경우도 인쇄본의 90% 비용이라고 보고한다. 그렇지만 이 비용은 대학내의 네트워크 구축 및 운영비용과 외부로의 인터넷 이용비용 등이 고려되지 않았다는 점에서 비용은 훨씬 커진다는 점을 지적하고 있다.

한편 Fisher(1997)는 MIT대학 출판부의 경험을 다음과 같이 보고하고 있다. 첫째로, 1년간 동일

한 페이지를 가진 기존 학술지와 전자저널의 비용을 비교할 때, 전자저널의 직접비는 페이지당 13.05달러인데 비해 기존 학술지는 51.05달러로 약 3배의 비용이 든다. 전자저널은 비교가 된 2,000부 정도 발행되는 기존 학술지의 페이지당 인쇄제본비 약 35달러가 절약된 것이다.

둘째로, 같은 전자저널에서도 저널의 성격에 따라 페이지당 직접비는 8달러 수준에서 49달러까지 차이를 보인다. 특수한 기호나 수식이 필요하거나 페이지 형태가 복잡한 경우 혹은 다른 전자문서와의 링크처리의 많고 적음 등에서 비용 차이가 큰 것이다.

셋째로, 복잡한 페이지 형태를 유지하는 경우 전자저널의 페이지당 직접비가 기존 학술지와 유사한 수준이 되는 경우도 있다. 다시 말해 전자저널은 인쇄제본 및 배포비가 불필요하지만 새로운 형태의 페이지 구성이라는 점에서 많은 비용이 들고 있는 것이다.

네째로, 행정관리 비용이나 전자저널을 위한 전산비 등을 지칭하는 간접비에서는 페이지당 비용이 전자저널은 182달러, 기존 학술지는 14달러로 비용구조가 역전된다. 앞의 직접비와 합산하면 전자저널은 195달러이고 기존 학술지는 65달러에 불과하다. 전자저널 발행의 간접비가 경제성 분석의 핵심인 것이다.

Whisler & Resenblatt(1997)은 캘리포니아대학 출판부의 경험에서 전자저널 발행으로 전자화를 담당할 새로운 생산인력과 전자저널을 위한 새로운 마케팅 전문화 및 인력이 필요하다고 지적한다. 또한 자주 언급되고 있지 않지만 이미 발행된 부분에 대한 전자적인 장기보관도 새로운 비용점임을 보고하고 있다.

Shirrel(1997)은 MIT대학 출판부의 경험을 평가하며 다음과 같은 두가지 점을 지적하고 있다. 첫째로, 대체로 전자저널 초본비의 50% 정도를 전자적인 처리비용인데, 이 비율이 이렇게 높은 이유는 전자적인 처리에 아직도 수작업 요소가 많기 때문이라고 지적한다. HTML이나 PDF화일을 만들더라도 하나 하나의 모든 전자적인 처리가 손으로 이루어져야 한다는 것이다.

1) Next Generation Internet에 대해서는 <http://www.ngi.gov/> 참조.
vBNS는 <http://www.vbns.net> 참조.

둘째로, 전자저널의 초본비가 기존 학술지보다 페이지당 약 20달러 비싸므로 200쪽짜리라면 4,000달러 차이가 나는데, 이 비용은 200쪽짜리 기존 학술지 500부 발송비용이라 한다. 다시 말해 이 비용에 인쇄비를 추가로 고려할지라도 부수가 작은 경우에는 기존 학술지가 전자저널보다 유리하다는 것이다.

2) 학자들의 주장

전자저널 발행비용이 결코 저렴하지 않다는 출판사의 주장에 대한 학자들의 반론은 다음과 같이 요약된다. 첫째, 상당수 학술지는 경쟁이 고려되지 않은 것이라 효율성 개념이 없다. 따라서 이들의 비용은 과대평가된 것이라 비용절감을 위한 리엔지니어링이 이루어져야 한다는 것이다(Va-

rian, 1997). 두번째, 상업적인 출판사에 의한 저널의 이윤이 적지않다는 것이다²⁾. 대학출판부나 학회도 30% 정도의 이윤을 고려한다는 것이다. 세번째는 학술지 발행에는 학자들이 주로 개입하므로 무료로 처리할 수 있는 부분이 커 비용을 크게 절감시킬 수 있다는 것이다. 이는 무료 전자저널이 숫적으로도 급격히 증가하고 있고 질적인 향상도 보이고 있다는 점에 의해 설명되기도 한다. 다시 말해 비용이 전혀 문제가 되지 않는 전자저널들이 많이 출현하고 있는 것이다. 물론 대다수 전문가들은 무료저널은 언젠가는 소멸될 것이라고 보지만 상당기간 무료와 유료가 병행될 것이라는 점이 지적된다(Odlyzko, 1997). 네번째로는 비용절감을 가져오는 정보처리기술의 진보에서 답을 찾기도 한다. 이제 이들을 세부적으로 살펴보자.

〈표 3〉 기존 학술지 출판비 구조

구 성	미국경제학회(3종)	시카고대 출판부(37종)
편집부분	36	32
조판	13	10 (to 18)
인쇄발송	23	24
기타	27	34

자료 : Shirrel(1997), 단위 %

출판비용을 낮추기 위한 리엔지니어링을 위해 학술지 출판과정을 다시 한번 살펴보자. 편집자에게 제출된 논문은 보통 우편으로 분야별 부편집위원장이나 심사자에게 전달된다. 심사가 끝나면 다시 사무국으로 전달되어 저자에게 수정요구를 하거나 편집조판 과정으로 들어간다. 조판과정 이전의 단계를 편집부분이라 한다면 이 부분의 예산은 3개 학술지를 발행하는 미국 경제학회의 경우 전체 비용의 36%, 37개 학술지를 발행하는 시카고대학 출판부의 경우 32%라 한다. 시카고 대학의

경우 22%는 심사관련이고 10%가 협의의 편집비용이다(Shirrel, 1997)³⁾. 그런데 조판은 출판사 외부에서 이루어지는 것이 보통이므로 커뮤니케이션 비용이 수반된다.

이러한 점을 반영하여 커뮤니케이션 비용의 절감이 우선 지적된다. 커뮤니케이션 과정을 전자화하면 할수록 직접적인 커뮤니케이션 비용의 절감이 있고, 간접적으로는 관련 사무직의 절감이 존재하므로 비용절감 폭은 커질 것이라는 점이다. 물론 이를 위해서는 문자표현과 페이지 구성의 표

- 2) 학술지 전문 출판사의 학술지당 이윤은 미국의 경우 1,000달러 이하에서 8,000달러 이상까지 여러 형태가 있으나 평균 4,000달러 수준이라 한다(Odlyzko, 1997). 그렇지만 이윤은 해당 분야 학술지간 경쟁 혹은 출판사의 전략 등 여러 요인이 작용하는 부분이므로 우리는 순수한 비용만 고려하기로 한다.
- 3) 한편 Goffe & Parks(1997)는 조사대상이었던 6개의 학술잡지가 편집진에게 지급된 경비 23%, 조판 9%, 인쇄 28%, 배포 12%, 일반관리비 25%의 비용을 사용하고 있다는 점을 보고한다. 인쇄발송비가 40%로 〈표3〉의 조사보다 훨씬 크다. 〈표3〉에서의 미국경제학회는 약 3만부를 발행한다. 어쨌든 인쇄발송비는 전자화가 될 경우에 비용이 들지않는 부분이다. 반면 전자 저널 Electronic Journal of Combinatorics은 편집진 및 평가자들이 무료로 봉사함으로써 무료 저널로 운영되고 있다.

준화가 필요하고 멀티미디어 전자메일의 확산이 필요하다.

두번째로는 조판비용이 대상이 된다. 저자들이 사용하는 워드프로세서나 습관의 차이가 있기 때문에 출판사는 게재 수락된 논문들을 모두 동일한 형태로 변환시켜 왔다. 따라서 조판비는 필수이었는데 자유로운 표현이 가능한 전자저널에서는 꼭 문서형태를 일치시킬 필요가 있는나는 것이다. 저자들에게서 받은 그대로를 사용한다면 조판비가 불필요해지는 것이다. 그러나 문서형태의 자유화는 검색의 일관성이 상실되어 검색이 어려워진다는 문제가 있다. 따라서 이 부분에서의 기술진보가 기대된다.

비용절감의 다른 유형은 기술적인 측면에서 찾을 수 있는데, 현존 기술을 이용하여 새롭게 제시된 한 방법은 시카고대학 출판부가 도입한 SGML을 이용하는 방법이다. 보통의 전자저널에서는 심사가 완전히 끝난 후 최종 전자파일을 만드는데 시카고대학 출판부는 최종 수락후 편집위원회에서 논문을 넘겨받음과 동시에 SGML로 변환시킨다는 것이다. 그러할 경우 변환비가 추가되지만 조판비용 절감으로 인해 인쇄본과 병행시켜도 10% 정도의 추가비용이 있고, 경우에 따라 인쇄본에 비해 전혀 추가비용이 없을 수 있다고 보고한다. 또한 심사종료후 바로 전자파일이 형성되므로 보통 수개월이 소요되는 조판과정이 축소되어 14일이면 저널이 출판된다는 것이다(Shirrel, 1997).

그리고 보다 혁신적인 대안의 하나는 Varian(1997)이 지적한 바와 같은 심사과정의 분해이다. 논문의 발행비용이 높은 기존의 학술지에서는 발행 전의 심사가 필수적이었지만, 개인이 자신의 홈페이지에 논문을 공표할 수 있는 전자적인 환경에서는 심사도 변해야 한다는 것이다. 보통의 우수 학술지들은 1문단 초록, 1쪽짜리 요약, 4쪽짜리 개괄 및 20쪽짜리 본문을 요구하는데 심사를 개괄 정도로 끝낼 필요가 있다는 것이다. 논문은 지적인 흥미성과 정확성 부분으로 구분될 수 있는데, 4쪽짜리 개괄로 지적인 흥미성만 심사하고 정확성은 출판 후 독자들에게 맡기자는 것이다. 다만 지적흥미성 점수를 논문에 첨부 게재하여 독자들에게 편집진의 의견을 전달하자는

것이다.

심사과정이 변해야 한다는 인식은 비용차원에서 언급될 수도 있지만 현존 심사과정에 문제가 있다는 점에서 부터 출발한다. 경제학의 경우, 인용은 몇 개 학술지의 논문에 국한되고 있고, 읽히는 논문도 점점 그 비중이 줄어들고 있다고 한다. 한 연구에 의하면 1984년 발행된 과학저널의 22%가 그후 10년동안 한번도 인용되지 않았고, 이 비율이 사회과학 논문은 48%, 인문과학 논문은 무려 93%라 한다⁴⁾. 따라서 읽히지 않는 논문에 대한 사전적인 정확성 평가에 대한 노력을 보다 읽힐 수 있는 지적흥미성의 강조로 전환시킬 필요가 있다는 점이다.

사실 심사의 형태가 전혀 달라지는 전자저널도 있다. 미국 물리학회에서 운영 중인 E-Print에서는 저자들의 초고를 게시하여 일반 독자들의 논평을 받은 다음 저자가 논문게재를 위해 심사를 받을 것인가를 결정한다. 그리고 심사신청시에는 일반독자들의 논평까지 첨부하여 제출하도록 요구하고 있다. 이와 같은 형태가 되는 것은 학술지 발행의 과정에 대한 리엔지니어링 정도가 아니라 학술지 자체에 대한 철학의 변경까지를 요구한다. 다시 말해 전자저널은 기존 학술지의 전자적인 대체정도가 아니라 전혀 새로운 형태의 학술 논문 유통수단이 될 수 있다는 점을 보여준다.

2. 도서관의 경제적 문제

전자저널과 도서관의 관계에서 나타나는 가장 큰 논쟁은, 저널들이 집합되어 전자적으로 서비스되는 실체가 많아질 때 도서관이 과연 필요하느냐에 관계된 것이다. 거의 대부분의 물리학 학술지를 보유하고 있으며 전자적으로 서비스하는, 그러면서도 논문에 대한 사전적인 코멘트가 가능한 커뮤니케이션 공간을 제공하는 E-Print와 같은 아카이브가 확대된다면 도서관의 역할이 불필요하다는 주장이 있다. 그러나 개인이 모든 저널을 구독할 수 없고, 이미 발행된 논문에 대한 장기적으로 안정된 서비스를 제공해야 할 기관이 필요하다는 점에 의해 도서관의 역할은 앞으로도 변함없다는 것이다(Okerson, 1996). 다만 기존 보유정보의 디지털화나 새로운 전자저널의 구

4) Varian(1996)에서 재인용.

독과 구성원에 대한 서비스를 위한 비용의 문제가 있을 뿐이라는 것이다.

전자정보의 비용문제는 먼저 도서관의 하부구조에서 발생한다. 교내 혹은 외부와의 네트워크 문제는 별도라 할지라도 전자장비와 소프트웨어 및 직원들의 능력향상이라는 비용발생 요인이 있다. 외부에서 제공되는 전자정보를 인식할 수 있는 시스템이 반드시 필요하기 때문이다. 특히 네트워크나 시설은 단기간의 대규모 투자를 요한다는 점에서 재원문제가 크다. 또한 제공되는 문서 형태나 표현방법이 완전히 표준화되어 있지 못해 도서관은 관련 장비와 소프트웨어를 모두 갖추어야 한다.

전자출판물 자체에서도 도서관의 추가비용이 발생한다. 전자적인 방법의 등장으로 인해 동일한 내용도 다양한 매체로 공급되므로 이를 확보해야 하는 비용추가가 있다. 어떤 정보는 동일한 정보가 마이크로피쉬, CD-ROM 또는 책으로 발간되기도 하는 것이다. 두번째로 전자화로 인해 새로운 출판업자가 등장하므로 이들에 대한 모니터의 필요성이 커진다. 출판되는 도서정보를 파악하기 위해 출판시장을 모니터해야 하기 때문이다. 세번째로는 전자화가 되었어도 정보량이 감소하고 있지 않다는 점이다. 다시 말해 현재는 인쇄물과 전자물이 동시에 유통되고 있는 것이다.

한편 도서관 시스템의 안정성과 업그레이드를 위해서도 비용이 발생한다. 네번째로는 전자저널에 대한 안정적이면서도 장기적으로 지속되는 접속과 보관의 문제가 있다. 다섯번째로는 전자물의 새로운 매체로의 전환비용이다. 일례로 5.25인치 디스켓으로 저장된 정보는 이를 읽어 낼 장치들이 소멸되므로 모두 다른 형태로 바꾸어야 한다.

마지막으로 가장 중요한 문제는 전자저널의 라이선스에 관련된 경제성 문제이다. 대체로 어느 나라의 저작권법이든 도서관이 구매하는 것은 서비스하거나 대여하는데 제약이 없는데 전

자출판물은 대부분 이를 초월하는 제약조건이 뒤따르고 있다. 전자저널의 제약조건은 대체로 제한된 기간이나 횟수만 이용, 이용자 권리제약, 비밀번호와 같이 광범위한 접속억제 등으로 나타나고 있다. 또한 계약조건 자체가 여러 합정을 가질 수 있으므로 계약조건의 이해와 협상 자체가 도서관에는 큰 부담이 된다. 이러한 점을 제외한다 할지라도 전자저널의 라이선스는 기존 인쇄물보다 1/3정도 비싼 것으로 보고된다(Okerson, 1996).

도서관은 특히 정기간행물에 있어서 예산부담이 크다는 일반적인 추세를 고려한다면 전자저널의 구독은 도서관이 구독하는 저널의 수를 줄여야 한다는 부담으로 나타난다. 미국에서는 1980년대 이후 도서관 예산의 증가율이 물가상승율보다 낮은 데, 정기간행물 가격의 상승율은 물가상승율보다 높았다고 한다⁵⁾. 그럼에도 이러한 현상은 현재 전자저널의 확산에 긍정적으로 작용하지 못하고 있다. 전자저널의 가격이 더 비싸기 때문이다.

그러나 예산제약이 있다할지라도 구독저널의 수를 무한정 줄일 수는 없기 때문에 여러 방법도 도입되고 있다. 일례로 인쇄본은 대학간 연합으로 상호대차시스템을 도입하기도 한다. 또한 전자저널 역시 대학간 연합으로 개별 라이선스보다는 짝 연합 라이선스를 획득하는 방안이 모색되고 있다. 이 방식은 네트워크만 연계되어 있으면 별도의 큰 시설을 필요로 하지 않는다는 점에서 유리하다.

3. 유통 전문 에이전트의 등장

현 단계에서 전자저널을 발행하는 출판사는 독자적인 URL을 이용하여 전자저널을 배포한다. 그러나 이는 규모의 경제성이 없고 독자쪽에서 보는 다각화경제성, 즉 개별 학술정보를 대규모 데이터베이스화함으로 인해 얻을 수 있는 이점이 없다.

5) 과학 관련 학술지의 가격상승율이 정기간행물중 가장 크다. 어떠한 대학에서는 29%밖에 안되는 과학 관련 학술지의 비용이 전체의 65%를 차지할 정도라 한다(Whisler & Resenblatt, 1997).

이러한 점을 반영하여 전자저널의 마케팅과 유통을 전담하는 에이전트인 OCLC(Online Computer Library Center)⁶⁾, SilverPlatter⁷⁾, Ovid⁸⁾

등이 출현하였다. 특히 1997년 1월 웹 인터페이스로 전환한 OCLC는 인터넷 회선이 아니라 독자적인 전용선을 가지고 있다. 이들은 출판사의 전자저널을 자신들의 서버에 포함시킨 후 독자들의 검색이 이루어질 때마다 검색료의 일부를 로얄티 형식으로 받는 형태를 취하고 있다.

웹을 이용한 전자저널 서비스의 구성요소는 데이터베이스 서버와 인터넷망 및 구내 네트워크이다. 그런데 인터넷망이 발달한 작금에는 대학의 캠퍼스별로 서버를 별도로 운영할 필요가 없다. 멀리 떨어진 원격지에서 사이트 라이선스를 부여하기만 하면 되는 것이다. 학교 측에서는 많이 쓰는 내용을 CD-ROM이나 별도의 서버로 자체 캠퍼스에 보관하기도 하지만 이는 결국 캠퍼스 네트워크의 문제이므로 에이전트의 입장에서는 인터넷의 트래픽과 서버의 위치를 통해 서비스전략을 수립하리라 예상된다(Getz, 1997). 왜냐하면 지역별 미러링(Mirroring) 서버 수가 적으면 인터넷의 트래픽 부담이 있고, 서버가 많으면 비용부담이 커지기 때문이다.

그러나 현 단계에서 출판사는 에이전트의 역할에 대해 회의적이다. 에이전트가 다각화경제성을 제공할 수 있는 장점이 있어서 새로운 고객을 유인할 수 있겠지만 Whisler & Resenblatt (1997)이 지적한 바와 같이 핵심적인 두 문제가 있기 때문이다. 하나는 각각의 저널은 고유의 명성이 있는데 에이전트들이 마케팅과 배포를 담당하면 출판사의 명성이 훼손된다는 점이다. 두번째는 출판사가 이들에게 지불해야 하는 로얄티는 수입감소로 이어진다는 점이다. 그나마 작은 수입을 배분하기 어렵다는 것이다. 이러한 점으로 인해 아직은 에이전트가 대다수 출판사로 부터 외면당하고 있다.

V. 결 어

학술커뮤니케이션의 새로운 수단으로 평가되는 전자저널은 여러 장점이 예상되므로 학술논문의 유통에서 일반적인 형태가 될 것이고, 머지않아 정보통신기술의 발전으로 생산비용도 저렴해 지리라 예상된다. 그렇지만 현 단계에서는 구독자가 그렇게 많지 않고 전자저널 발행 자체가 비용상의 부담으로 작용하고 있는 것도 사실이다. 1970-80년대의 전산화가 가졌던 문제점이 전자저널에도 그대로 나타나고 있는 것이다.

전자저널은 인터넷 웹브라우저가 등장한 이후 급격히 증가하고 있다. 그럼에도 개개의 유료 전자저널의 구독자는 기존 학술지보다 월등히 작아 경제성 문제를 야기시키고 있다. 본 논문에서는 이와 같은 현상을 주로 기술적인 차원과 경제적인 차원으로 구분하여 설명하였다.

기술적인 차원에서는 직접 당사자들의 문제로 문서작성방식의 표준화와 문서의 전자적인 처리에서 나타나는 수작업의 기계화가 중요한 문제로 제기되었고, 정보하부구조로는 디지털도서관의 존재와 고속통신망의 문제를 거론하였다. 경제적인 차원에서는 비용절감을 위한 출판과정의 리엔지니어링이 강조되었다. 편집팀의 작업에서의 커뮤니케이션비용의 절감과 조판과정의 새로운 대안, 나아가 심사과정에 대한 해부 등도 제기되었다. 출판비용이 비싼 지금까지는 사전심사가 필수적이었지만 인터넷상에서의 출판에 거의 비용이 들지 않는 작금에는 심사의 내용도 변해야 한다는 점이였다. 그에는 사전심사, 홍미성심사 혹은 사후심사 등이 제기되었다.

이상의 지적은 경제성에 대한 전통적인 지적, 즉 마케팅과 가격설정 전략보다 다른 요인이 전자저널의 경제성 부분에 더 중요하다는 것을 전제로 한 것이다. 현 단계에서는 가격요인만으로는 전자저널의 매력도가 기존 학술지보다 월등 크다고 할 수 없기 때문이다.

본 논문의 지적은 기술적인 차원과 경제적인 차원에만 집중되었다. 전자저널이 기존의 학술지를 대체하는 것이 아니라 새로운 학술커뮤니

6) OCLC는 1967년 54개 대학의 연합으로 탄생한 비영리 도서관 연합이며, 1971년 온라인목록서비스를 시작하였다. 현재 63개국에 25,000개 이상의 도서관에 서비스를 제공하고 있다.

<http://www.oclc.org> 참조.

7) 1983년 설립되고 1985년 서비스를 제공한 온라인 서지정보/전문정보 서비스업체로 정보 제공자가 제공한 90개 이상의 데이터베이스 타이틀을 보유하고 있다.

<http://www.silverplatter.com> 참조.

8) 1988년 설립된 의학분야 중심의 종합 서지정보/전문정보 서비스업체로 정보제공업자들의 정보와 독자적인 전문데이터베이스를 가지고 있다. <http://www.ovid.com> 참조

케이션의 수단이라면, 전자저널에 대한 새로운 형태의 정의가 필요할 것이고, 이 정의에 입각한 전자저널 전반의 문제분석은 기술경제적 차원을 넘어설 것이다. 그러나 현 단계에서의 실천적인 문제를 검토한다는 점에서 기술경제적인 차원만을 대상으로 하였다.

정책적인 시사점

전자저널의 확산은 학회나 출판사와 같은 공급자들의 노력에만 의존하는 것은 아니다. 앞서 언급한 바와 같이 아직도 교내 네트워크가 완비되지 못하고, 인터넷망에 연결되지 못한 연구자도 많다. 이들에게는 전자저널의 의미가 없는 것이다. 다시 말해 학술정보의 유통을 위한 고속 정보통신망의 구축 자체가 이 네트워크를 이용할 전자저널의 확산에 큰 영향을 주는 것이다.

또한 전자저널을 기존의 학술지와 대별시키는 핵심요소 중의 하나인 전후방링크는 디지털도서관의 존재를 바탕으로 이루어질 수밖에 없다. 그런데 디지털도서관은 아직도 극히 일부에서 시도하고 있는 중이라 전자저널의 질적인 발전은 디지털도서관의 발전과 직접 연계되어 있다 할 것이다. 디지털도서관 역시 사회간접자본이라는 점에서 정부의 보다 적극적인 관심과 투자가 있어야 할 것이다.

기술적인 차원에서는 문서송수신 표준과 프로토콜(예 : Z39.50)의 확산, 디지털 라이브러리에 있어서 지역별 혹은 유사기관간 자원공유 시스템의 유도, 전자문서 작성방식의 표준화 등의 문제에 있어서 국가의 적극적인 역할이 기대된다. 이러한 기술적인 과제는 어느 하나도 바로 자원낭비를 막을 뿐 아니라 국가 전체의 자원을 효율적으로 활용할 수 있다는 점에서 국가의 몫이라 할 것이다.

이와는 다른 측면에서도 국가의 역할이 기대된다. 영국의 고등교육지원재단(HEFC)는 인터넷이 일반화되기 이전에 벌써 대학과 출판사들을 독려하여 전자저널 프로젝트를 수행하도록 지원하기 시작했다. 즉, 출판사가 기존 학술지를 전자저널 형태로 대학 등의 수요자에게 공급할 때 정부가 발생하는 경비의 일부를 보조해주었던 것이다. 이로 인해 영국의 저널출판사는 웹 브라우저의 등장과 함께 새롭게 열린 인터넷 시장에서 전자저널 발행에 대한 준비가 끝나 있었던 것이다. 정보통신기술의 활용에 있어서 앞서 가는 예측과 지원이 지식의 진보와 확산에 있어서의 혁신을 주도한 것이고, 그로 인해 계속 강세이던 영국의 출판사들은 앞으로도 세계적인 경쟁력을 가질 수 있게 되었다.

參 考 文 獻

- 남수현, 설성수, 윤배현, “전자저널 : 점진적인 대체인가, 새로운 패러다임인가?”, 근간.
- APS, “Report of the APS Task Force on Electronic Information Systems”, *Bulletin of the American Physical Society*, 1991, Vol. 36, No. 4, pp. 1119-1137.
- ARL, *ARL Directory of Electronic Journals, Newsletters and Academic Discussion Lists 1998*, Association of Research Library, 1997.
- Borghuis, M., H. Brinckman, A. Fischer, K. Hunter, E. van der Loo, R. Mos, P. Mostert & J. Zijlstra, *TULIP Final Report*, 1996.
<http://www.elsevier.nl/inca/homepage/about/resproj/trmenu.htm>.
- Carr, L., H. Davis, W. Hall & J. Hey, “Using the World Wide Web as an Electronic Library”, 1997. <http://diana.ecs.soton.ac.uk/~lac/elvira-full.html>
- Carr, L., D. Roure, W. Hall & G. Hill, “The Distributed Link Service : A Tool for Publishers, Authors and Readers”, 1997.
<http://www.w3.org/Conferences/WWW4/Papers/178>
- Collins, M. P & Z. Berge, “IPCT Journal : A Case Study of an Electronic Journal on the Internet”, *Journal of the American Society for Information Science*, Vol 45, 1994, pp.771-776.
- Fisher, J.H., “Comparing Electronic Journals to Print Journals : Are There Savings?” Paper Presented at the Conference on Scholarly Communication and Technology, Session #1 Economics of Electronic Publishing : Cost Issues, Washington, DC : Association of Research Libraries, 1997.
<http://www.arl.org/scomm/scat/index.html>
- Getz, M., “Electronic Publishing in Academia : An Economic Perspective”, Paper Presented at the Conference on Scholarly Communication and Technology, Session #1 Economics of Electronic Publishing : Cost Issues, Washington, DC : Association of Research Libraries, 1997.
<http://www.arl.org/scomm/scat/index.html>
- Goffe, W & R. Parks, “The Future Information

- Infrastructure in Economics”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11, 1997, pp. 75–94.
- Harnad, S., “Scholarly Skywriting and the Republication Continuum of Scientific Inquiry”, *Psychological Science*, Vol. 1, 1991, pp. 342–343.
- Harnad, S., “Interactive Publication: Extending the American Physical Society’s Discipline—Specific Model for Electronic Publishing”, 1992. <http://www.cogsci.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad/harnad92.interactivpub.html>
- Harter, S. & H. Kim, “Electronic Journals and Scholarly Communication: A Citation and Reference Study”, *Proceedings of the American Society for Information Science*, 1996, pp. 299–315.
- Hitchcock, S., L. Carr & W. Hall, “Web Journals Publishing: a UK Perspective”, 1997. <http://journals.ecs.soton.ac.uk/uksg.htm>
- Hitchcock, S., L. Carr, S. Harris, M. Hey & W. Hall, “Citation Linking: Improving Access to Online Journals”, *Proceedings of the 2nd ACM International Conference on Digital Libraries*, 1997, pp. 115–122.
- Hitchcock, S. & W. Hall, “A Survey of STM Online Journals 1990–95: the Calm Before the Storm”, 1996. <http://journals.ecs.soton.ac.uk/survey/survey.html>
- Hitchcock, S., F. Quek, L. Carr, W. Hall, A. Witbrock & I. Tarr, “Linking Everything to Everything: Journal Publishing Myth or Reality?”, 1997. <http://journals.ecs.soton.ac.uk/IFIP-ICCC97.html#Hitch97>
- Meadows, J., D. Pullinger & P. Such, “The Cost of Implementing an Electronic Journal”, *Journal of Scholarly Publishing*, Vol. 26, 1995, pp. 167–173.
- Odlyzko, A., “The Economics of Electronic Journals”, *First Monday*, Vol. 2, No. 8, 1997. <http://www.firstmonday.dk/issues/issue2-8/odlyzko/index.html>
- Okerson, A., “A Librarian’s View of Some Economic Issues in Electronic Scientific Publishing”, Association of Research Libraries, 1997. <http://www.arl.org/scomm/scat/index.html>
Paper presented at the UNESCO Invitational Meeting on the Future of Scientific Information, Paris, February 1996. <http://www.library.yale.edu/~okerson/unesco.html>
- Regier, W.J., “Epic: Electronic Publishing is Cheaper”, Paper Presented at the Conference on *Scholarly Communication and Technology*, Session #1 Economics of Electronic Publishing: Cost Issues, Washington, DC: Association of Research Libraries, 1997. <http://www.arl.org/scomm/scat/index.html>
- Roes, H., “Electronic Journals: a Survey of the Literature and the Net”, *Journal of Information Networking*, Vol. 2, No. 3, 1994, pp. 169–186. <http://cwis.kub.nl/~dbi/users/roes/articles/ej-join.htm>
- Shirrell, R., “Comments on Session One Presentations”, Paper Presented at the Conference on *Scholarly Communication and Technology*, Session #1 Economics of Electronic Publishing: Cost Issues, Washington, DC: Association of Research Libraries, 1997. <http://www.arl.org/scomm/scat/index.html>
- Stoller, M., R. Christopherson & M. Miranda, “The Economics of Professional Journal Pricing”, *College & Research Libraries*, Vol. 57, 1996, pp. 9–21.
- Varian, H.R., “The Future of Electronic Journals”, Paper Presented at the Conference on *Scholarly Communication and Technology* Session #2 The Evolution of Journals, Washington, DC: Association of Research Libraries, 1997. <http://www.arl.org/scomm/scat/index.html>
- Varian, H.R., “Pricing Electronic Journals”, *D-Lib Magazine*, June 1996. <http://www.dlib.org/dlib/june96/06varian.html>
- Whisler, S. & S.F. Resenblatt, “Two Views of the Costs and Problems of the Current System of Scholarly Publishing”, Paper Presented at the Conference on *Scholarly Communication and Technology*, Session #1 Economics of Electronic Publishing: Cost Issues, Washington, DC: Association of Research Libraries, 1997. <http://www.w3.org/Conferences/WWW4/Papers/98/>