

전자잡지의 발달과 미래

노진구*

〈목 차〉

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 서론 | 5. 전자잡지의 미래 |
| 2. 전자잡지의 특성 | 6. 결론 |
| 3. 전자잡지의 현황 | Abstract |
| 4. 전자잡지의 접근 | |

1. 서론

오늘날의 도서관들은 무수한 사회적, 경제적, 기술적, 조직적, 기능적 도전에 직면하고 있다. 그러나 가장 큰 도전들 중의 하나는 모든 이러한 요소들의 급속한 변화이다. 그 변화는 도서관을 새로운 세계로 내몰고 있다.

역사적으로 도서관들은 도서관 이용자들이 장래에 흥미를 가질 것으로 생각되는 모든 자료들을 그들의 장서의 일부분으로 입수하고 소유하기를 항상 시도해 왔으나 실패를 거듭하고 있다. 진보된 기술이 1980년대의 엄청난 정보폭발과 직접적으로 결합되므로써 과거의 소유에 대한 패러다임은 분명히 쇠락하기 시작했으며, 도서관 이용자들이 요구하는 정보와 그 이용자들을 연결하기 위한 새로운 방법들이 발견되고 있다. 장서 개발에 있어서의 많은 문제들, 특히 비용의 증가에 대비한 한정된 예산의 문제는 소유와 접근의 미래상을 제기하였으며, 기술과 관리방법의 적절한 혼합은 우리들을 가장 황량한

* 계명전문대학 문헌정보과 겸임교수/중앙대학교 대학원 문헌정보학과 박사과정

미래로부터 구해 줄 것이다. 시간이 지남에 따라서, 우리들은 드디어 소유와 전자적 접근에 대하여 좀 더 많이 생각하게 되었고, 그런 정책의 형성은 도서관에서 이미 실천되고 있는 것이 분명해지고 있다.

이러한 상황속에서도 도서관 상호대차(ILL)는 물론 여전히 존재하고 있다; 대부분의 경우, ILL은 특히 값비싼 과학기술 분야 잡지의 자관 소유를 대신하는 것으로 점차 주장되는 새로운 전자적 자원을 기반으로 한 전자적 문헌전달 서비스를 위한 통로로서 보다 중요한 것이 되고 있다.¹⁾

이러한 새로운 자원들은 확실히 잡지논문의 전자적 전달을 넘어서, 점차 1차 정보원과 2차 정보원(색인, 초록, 원연구 데이터)모두에 대한 원격 전자적 접근을 포함한다. 그러한 자료들은 Ross Atkinson²⁾이 언급한 “비장서(anti-collection)”의 전자적 버전으로 표현되어 나타날 것이다.

이런 전자적 자원을 정확하게 기술하기는 어렵지만 크게 두가지로 구분할 수 있다³⁾. 하나는 원래 다른 매체로 시작된 자료들을 보다 나은 접근, 저장, 보존, 혹은 배포를 목적으로 재형성(reformatting)시킨 것이며, 다른 하나는 순전히 전자적인 형태로만 존재하는 것으로서 다양한 전자잡지, 수취 및 정보 데이터베이스, 조사연구 데이터베이스 등으로, 그것들은 종종 전통적인 출판과정의 부산물 및 전자 커뮤니케이션 메카니즘의 결과이다.

이중에서 전자잡지는 인쇄잡지와는 달리 비교적 적은 비용으로 배포될 수 있는데, 이것은 곧 학자들이 새로운 잡지를 만드는데 있어서 경제적으로 압박을 덜 받는 것을 의미한다. 새로운 전자잡지의 대부분은 출판사들이나 전문적 기관으로부터 재정적 지원 없이 혼자 작업하거나 그룹으로 작업하는 학

-
- 1) Johnston, B. J., Witte, Victoria. "Electronic Resources and Budgeting : Funding at the Edge," *Collection Management*, Vol. 21, No. 1(1996), pp. 3-16.
 - 2) Atkinson, Ross. "Access, Ownership, and the Future Collection Development," in *Collection Management and Development : Issues in an Electronic Era*, eds. Peggy Johnson and Bonnie MacEwan, Chicago, ALA, 1994. PP93-109.
 - 3) Simpson, Donald B. "Electronic Resources : A New Set of Questions for Resource Sharing Efforts," *Collection Management*, Vol. 21, No. 1(1996), pp. 57-64.

자들에 의해 만들어지고 있다; 이러한 출판물들은 구독자들에게 네트워크를 통하여 무료로 제공되고 있다.⁴⁾ 그러나 최근에 와서는 대학이나 정보서비스 기관 혹은 상업출판사들이 보다 신속한 원문정보의 제공을 목적으로 많은 전자잡지 관련 프로젝트를 수행하고 있으며, 그연구 결과를 바탕으로 원문정보의 전자적 배포를 실시해 나가고 있다.

국내에서도 1997년 현재 한글과 컴퓨터의 전자버전(한컴 온라인 매거진)⁵⁾을 비롯해 수십종의 잡지들이 전자버전의 형태로 제작되어 인터넷을 통해 접근 가능하게 되었지만 대부분 학술분야외에서 이루어지고 있다. 하지만, 국내의 전자잡지 제작을 위한 핵심기술인 문서의 구조화를 위한 관련 기술이나 지식의 보급은 아직도 극히 저조한 상황이다.

이와 같은 상황에서, 본 논문은 학술분야의 전자정보원으로서 핵심적인 부분을 차지하고 있는 학술전자잡지의 특성과 외국에서의 학술전자잡지 제작에 관련된 여러 활동을 살펴봄으로써, 전자잡지의 전자적 문헌전달 가능성을 파악해 보고, 아울러 전자잡지의 미래에 대하여 여러 각도에서 고찰해 봄으로써 전자잡지의 미래 발전방향을 제시하여 보고자 한다.

2. 전자잡지의 특성

2.1. 전자잡지의 발달

전자잡지는 전자적 매체를 통하여 제작·출판되고 배포된 연속간행물로 광범위하게 생각되고 있다. 이 말은 “전자 출판”이라는 용어 처럼 상당히 보

4) Harrison, Teresa and Stephen, Timothy D. “The Electronic Journal as the Heart of an Online Scholarly Community.” *Library Trends*, Vol. 43, No. 4(Spring 1995). pp. 592-608

5) 한글과 컴퓨터, <http://magazine.hnc.net/>

호환 표현이다.

전자잡지의 아주 상당히 포괄적인 정의-전자적 형태로 존재하는 잡지는 CD-ROM 형태로 배포되는 정기 간행물과 온라인 네트워크를 통해 접근 가능한 정기간행물의 본문을 포함하여, 인쇄본 형태로 뿐만 아니라 전자적으로 이용 가능한 모든 정기 간행물들을 포함할 것이다⁶⁾.

그런데 보다 엄격한 정의의 전자잡지는 전자매체를 위해서 만들어지고 오직 이 매체로서 이용 가능한 것이다. 그러나 우리들이 보다 포괄적인 “잡지”의 정의를 받아들인다면, 전자잡지는 약 20여 년동안 존재해왔다.

1973년 Sondak 와 Schwartz⁷⁾는 최초로 전자적 형태로 출판된 학술잡지를 상상했는데 그것은 온라인 접근에 의한 것이라기 보다는 차라리 컴퓨터가독형 “기록 파일”로서의 도서관에 배포한 잡지이며, COM(Computer-Output Microfiche)형태로 개인 구독자에게 대한 배포된 잡지였다.

그 후 수 년간 온라인⁸⁾ “가상”잡지의 특성이 논의 되었으며, 경제적 분석에 관련된 데이터들이 제시되었다.

편집표준과 적용절차를 가진 순수한 학술 전자잡지에 대한 최초의 실험은 1979년 EIES (Electronic Information Exchange System)에서 수행되었으며⁹⁾, 이듬해 British Library는 컴퓨터 인간인자(Computer Human Factor)영역에서의 실험적 온라인 잡지를 제작하는 것을 Loughborough 대학에 허가 했다. 이러한 초기 모형들은 완벽하게 성공하지는 못했으며 그렇게 만들어진 잡지들은 실험기간이 지난 후 계속되지 못했다.

- 6) Lancaster, F. W. "The Evolution of Electronic Publishing." *Library Trends*, Vol. 43, No. 4(Spring 1995), pp. 518-27
- 7) Sondak, N. E. & Schwartz, R. J. "The Paperless Journal." *Chemical Engineering Progress*, Vol. 69, No. 1(1973), pp. 82-83.
- 8) 여기에서의 학술 잡지는 외부심사 위원이나 편집자 혹은 편집진에 의해 부과되는 게재 수락에 대한 엄격한 기준이 있는 잡지를 가르킨다.
- 9) Turoff, M. & Giltz, S. R. "The Electronic Journal: A Progress Report." *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 33, No. 4 (1982), pp. 195-202.

그 당시의 전자잡지의 영구적인 발행을 저해한 세가지 중요 문제점으로는, 첫째 목표 집단(잠재적 독자 혹은 잠재적 저자)의 구성원들이 전자잡지를 쉽게 이용하는 데 필요한 터미널이 충분치 못했으며, 둘째 통신문제, 늦은 응답, 빈약한 디스플레이 화질, “친근감 결여”같은 다른 기술적 장벽들이 이용을 저하시켰으며, 셋째 아마도 가장 중요한 것으로 생각되는 잠재적 저자들이 전자 데이터베이스에 논문을 기고하는데 관련된 명백한 보상(사례금; 로얄티; 그런 출판이 승진, 신분보장 혹은 봉급결정에 많은 비중을 부여할 수 있는 증거, 대규모 독자층에 대한 보장)을 받을 수 없다는 것이었다. 그러나 이러한 초기 실험들은 전자적 형태로된 학술잡지가 지속되기 전에 해결해야될 문제점들을 제기 했다는 점에서 상당한 가치가 있었다.

전자적 형태로된 학술잡지를 지속시킬 수 있는 가능성은 지난 10년 동안 터미널과 워크스테이션이 보다 널리 확산되고 친근한 인터페이스들이 발달됨으로써, 그리고 연구지향적인 네트워크들이 제자리를 차지함으로써 상당히 증가 되었다. 이제 많은 상이한 정기간행물들이 인터넷내에 존재하고 있다. 뉴스레터 형태의 출판물과, 소수의 심사되거나 “가볍게 심사”¹⁰⁾된 잡지들이 운영중이며, 다른 것들이 계획중이거나 발전단계에 있다.

2.2. 전자잡지의 장단점

2.2.1 장 점

전자적 형태로된 전자잡지는 이용자와 출판사 양쪽에 대하여 인쇄본 잡지가 가질 수 없는 많은 장점들을 가지고 있다.

10) Okerson, A. “The Electronic Journal : What, Whence, and When?” *Public Access Computer Systems Review*, Vol. 2, No. 1(1991), pp. 5-24. Available from : gopher : /info. lib.uh.edu : 70/00/articles/e-Journals/uhlibrary/pacsreview/v2/n1/okerson.2n1.

① 신속한 접근

인쇄본 잡지로 발행되는 논문이 이용자에게 도착하는 데는 수개월이 소요된다. 기술과 아이디어가 급속하게 변화되고 있는 이 시점에서 이것은 빠른 것이 되지 못한다. 어느 도서관이 어떤 잡지를 보유하고 있는지를 파악하는데 시간이 걸리지 않으며, 이 시간은 몇 분이나 몇 초에 불과하다.

② 출판의 신속함과 경제성

현재의 출판과정에서 인쇄와 배송과정은 많은 시간을 요한다(대개 2~3주). 저자들로부터의 기계가독형 원고는 비용을 점차 감소시키고 있으며 저술과 출판 시스템이 통합됨으로써 시간이 절약되고, 전자적 전송은 검토과정에서 필요한 추가적인 시간을 절감시켜 준다.

또한, 저자들, 편집자들과 심사자들 사이의 네트워크 커뮤니케이션은 출판 시스템에 있어서 시간과 비용을 줄여 주며 교정도 저자에 의해 이루어질 수 있도록 해준다.

③ 전문(Full-text)탐색의 용이성

전자적 형태로 된 잡지는 인쇄본 잡지에 비해 탁월한 검색성능을 가진다. 논문 속의 모든 단어는 잠재적인 검색포인트이며, 부울논리 같은 장점으로 그것들을 탐색할 수 있다. 또한 다른 형태로 이송시킬 수도 있다.

④ 개별 논문의 입수

이용자가 원하는 논문만을 입수할 수 있으며, 이것으로 인해 필요한 것에만 한정하여 돈을 지불하면 된다. 또한 관심있는 저자의 옛날 논문들을 다시 모아서 입수할 수 있는 장점도 있다.

⑤ 연구결과나 정보표현의 혁신적인 방법

전자잡지는 아날로그 형식, 동작, 소리, 하이퍼텍스트, 하이퍼미디어 연결등의 혁신적 방법으로 정보를 표현하고 있어서 단순한 클릭만으로 잡지들 사이뿐 아니라 다른 전자적 정보원에 찾아갈 수 있다.

⑥ 휴대의 용이성

특히 CD-ROM에 수록된 전자잡지는 완벽한 색인과 그래픽을 포함하여

수 천건의 논문을 담고 있어서 한꺼번에 많은 양의 자료들을 노트북 컴퓨터 등을 이용하여 어디서든지 사용가능하다. 또한 전자적 축적은 서가에 보관하는 것에 비해 보관공간을 줄이는데 효율적이다.

⑦ 환경친화적 종이 절감

문헌의 전자적 형태로 인해 자원을 아낄 수 있으며 관리하기도 쉽다.

2.2.2 단점

전자잡지의 대부분의 단점들은 급속히 혹은 점차적으로 사라지고 있으나 아래와 같은 단점들은 전자잡지의 장점들을 압도하고 있다.

① 하드웨어와 소프트웨어가 필요하다.

컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어의 다양성과 비표준화로 인한 컴퓨터 사용방법의 습득 필요성은 전통적인 도서관 이용자들을 좌절감을 느끼게 하며, 이 소프트웨어는 전자잡지를 디스플레이시키기 위해 그 잡지의 형식을 알아야 할 필요가 있다. 또한 이러한 형태의 잡지는 소멸되기 쉬우며, 하드웨어와 소프트웨어에 대한 의존은 그것들을 비영구적으로 만든다. 이것은 그것을 보존하기를 원하는 도서관 같은 기관들이나 개인적 장서로 유지하기를 원하는 개인들에게 문제점이 된다.¹¹⁾ 그리고 서로 다른 시스템은 서로 다른 소프트웨어를 필요로 하는 경향이 있기 때문에 숙달된 사용을 위한 노력이 필요하다.

② 심사제도가 보편화 되어 있지 않다.

일부 전자잡지가 심사제도를 가지고 있기는 하지만 대부분의 심사제도가 있는 잡지들은 아직 인쇄형태로 출판되고 있다.

③ 접근에 대한 비용부담과 접속절차가 필요하다.

11) Stanley, J. "The Role of the Original Paper Document in a Changing Information Environment." *Canadian Journal of Information and Library Science*, Vol. 19, No 1(1994), pp. 18-30.

디스플레이를 위해 필요한 시스템과 전자적 논문을 검색하기 위해 필요한 네트워크는 최종 이용자에게 그 자료에 대한 접속의 대가로 비용을 부담시킨다. 또한 전자적 접근이 아직 개인적으로 가능하도록 고안되어 있으며 패스워드를 기억해야할 필요가 있다. 이것은 출판사들이 이용 경향을 파악하는데 도움이 되기 때문이다.¹²⁾

④ 낮은 해상도로 인한 화면 품질의 저하

최근의 전자잡지가 많이 개선되었다고는 하지만 컴퓨터 스크린상에서는 아직 인쇄본에 비해 화면의 품질이 떨어진다. 이것은 인쇄보다 낮은 해상도를 가지고 있기 때문이며 그리고 이러한 스크린들은 일반적으로 잡지의 두 페이지 보다 적다.

⑤ 이용 가능한 자료가 적다

이것은 아마도 가장 중대한 문제점일 것이다. 원자료는 그것이 종이형태이던 전자형태이든지 간에 성공적인 도서관의 핵심이다. 전자적 서지데이터베이스는 근본적인 범위면에서는 인쇄판과 동등하게 만들어지지만 전문 잡지는 인쇄본으로 이용 가능한 잡지의 오직 일부분만을 차지 한다. 이것이 변화되기 전에는 전자적 형태의 잡지는 이용도가 낮을 것이다.

⑥ 통신망 속도가 너무 느리다.

종이 잡지의 새로운 책장을 손으로 넘기는 것보다 온라인으로 새로운 데이터베이스를 보는데 시간이 더 걸리기 때문에 브라우징에 대한 냉담한 반응을 보이고 있다.

12) Hugenoltz, P. B. "Copyright and Electronic Document Delivery Services." *Interlending & Document Supply*, Vol. 22, No. 3(1994), pp. 8-14.

2.3. 전자잡지의 종류

2.3.1 전자잡지의 구분

전자잡지는 다양한 방법으로 분류되고 있으며¹³⁾, 전자잡지를 특성에 따라 다음과 같이 나눌 수 있다.

1) 표현 형식에 따른 구분¹⁴⁾

전자잡지는 표현형식에 따라 형식이나 그래픽이 없는 단순한 텍스트 타입의 ASCII형식, 페이지의 이미지를 스캐닝하여 제작하는 이미지(Image)형식, SGML(Standard Generalized Markup Language)을 사용한 구조화된 텍스트 형식 등의 3가지로 나눌 수 있다.

① ASCII 형식

일반적으로 ASCII (American Standard Code For Information Interchange)는 일람표나 단순히 전문을 코드화하는데 가장 일반적으로 사용되고 있으며, 많은 잡지들의 기사는 이러한 형태로 10년 이상동안 전자적으로 이용되어 오고 있다. 간단한 태그가 부여된 형식으로 된 서지정보와 함께 각 기사의 본문은 문단으로 나누어져 저장된다.

이 방식의 장점은 다음과 같다.

- 오직 텍스트 형식으로 저장되기 때문에 간결하고 페이지당 3,000~5,000 바이트가 소요되어 정보의 저장과 전송의 비용이 저렴하다. 이것은 또한 잡지의 제작을 위한 본문 처리비용이 적게드는 장점이 있다.

- 어떠한 컴퓨터 터미널에서도 디스플레이 될 수 있다. 이것은 다른 어떤 전자적 형태보다도 장점으로 작용할 수 있다.

13) Wang, C. "Electronic Publishing and its Impact on Print Publishing and Other Selected Library Materials : A Review, Proposal, and Design for Further Research" *The Electronic Library*, Vol. 5, No. 2(1987), pp. 86-92

14) Hickey, Thomas B. "Present and Future Capabilities of the Online Journal," *Library Trends*, Vol. 43, No. 4 (Spring 1995), pp. 528-43

- 전문 탐색이 가능하다
- 전자우편 및 전자 게시판등과 상호 호환적이다.

그러나 이 방식의 단점은 아래와 같다.

- 표현의 한계가 있다. 오직 아주 단순한 표와 극소수의 방정식만이 적절하게 표현될 수 있으며, 인쇄된 문헌에 나타난 특수한 문자나 기호의 표시가 불가능하다.

- 그림을 나타내지 못한다

- 본문의 미적 표현이 어렵다(이텔릭, 강조, 크기변화 등). 그러나, 이것은 인쇄상의 기법으로 이 문제에 대한 해결책을 제시할 수 있다.

단순한 텍스트가 비록 방법상으로 많은 것을 표현하기에는 부적당하지만, 일부 전문 잡지의 실질적인 이용자들은 대개 현재의 온라인 잡지의 적용범위의 부족에 대해 불평을 한다.¹⁵⁾¹⁶⁾

② 페이지 이미지(Page Image)형식

페이지 이미지형식은 페이지의 팩시밀리 이미지로 가장 쉽게 생각되며, 사실상 이러한 것들은 본문을 흑백으로 스캐닝한 이미지를 저장하는 가장 간단한 방법의 하나로 CCITT Group 4 팩시밀리¹⁷⁾ 형식으로 저장된다. 개별적으로는 컬러 이미지까지로 확대될 수 있지만 기억, 스캐닝 및 처리 비용상의 문제로 거의 작업이 흑백으로 이루어지고 있다. 이런 방법으로 마이크로 필름의 수준까지 접근하고 있다.

이방식의 장점은 다음과 같다.

- 캡처(capture)의 이용이 저렴하고 용이하다. 출판 후, 페이지는 디지털

15) Everett, D. "Full-text Online Databases as a Document Delivery System : The Unfulfilled Promise" *Journal of Interlibrary Loan & Document Supply*, Vol. 3, No. 3(1993), pp. 17-25

16) Enerett, D. "Full-text Online Databases and Document Delivery in an Academic Library : too Little, too Late?" *Online*, Vol. 17, No. 2(1993), pp. 22-25.

17) 팩시밀리 통신 규격의 이름, 음성수준의 통신선로에서는 약 19,200 bps의 전송속도를 가지고 있으며, 디지털 통신선로에서는 최대 64kbps의 통신 속도를 지원하고 있다.

스캐너로 보통 300dpi로 스캐닝 된다. 다른 방안으로는 식자 시스템으로부터 직접 이미지를 캡처하는 것인데 이 방법은 동일한 해상도를 유지할 수 있을 정도로 이미지를 획기적으로 향상시킨다.

- 원본 그대로가 스캐닝되기 때문에 원본의 형태를 그대로 표현 한다. 그러나 이 방식의 단점은 아래와 같다.

- 본문은 오직 OCR(Optical Character Recognition)에 의해서 이용 가능하다.

- 고유의 스캐닝 해상도에 따라 디스플레이와 인쇄가 좌우된다.

- 컬러로 이용하기가 어렵다. 스캐닝 과정이 거의 항상 흑백이다.

- 사진의 재생에 어려움이 있다. 300dpi의 스캐닝 해상도는 중간부분의 명암을 가진 사진을 캡처 하는데 부적당 하다.

- 이미지의 온라인 사용을 위해 대화면이 요구된다.

- 기억과 전송을 위하여 대량의 데이터가 필요하다. 이것은 가장 부피가 큰 기억형식으로 일반적으로 각 페이지당 50,000~100,000 바이트가 소요되어 저장에 다소 비용이 들며 전송 및 디스플레이가 느리다.

- 본문의 확실한 변환 및 조작이 쉽지 않다.

이와 같은 방식을 지향하는 몇 개의 대형 프로젝트들로서는 Red Sage, ADONIS, Ariadne TULIP 등이 있다. 이 방법은 출판사들이 그들의 자료들을 전자적 형태로 바꾸는데 있어서 현재 업무절차에 최소한의 영향을 미치고 상당히 저렴한 비용 때문에 대규모 변환을 위하여 선택되는 가장 보편적인 형식이 되고있는 듯 하다. 또한 이 방법은 원데이터에 접근하지 않고 존재하는 자료를 변환하는 기관에서 선택가능하다.

③ 구조화된 텍스트 형식

구조화된 텍스트는 이제 실제적으로 SGML과 동일한 의미로 사용되고 있다.¹⁸⁾

18) Barron, D. "Why Use SGML?" *Electronic Publishing*, Vol. 2, No. 1(1989), pp. 3-24.

SGML은 전자문서를 논리 구조로 기술하여 서로 다른 시스템간에 정보의 손실 없이 전송, 저장 및 처리를 위해 ISO 8879로 제정된 문서기술 표준이다.¹⁹⁾

이러한 SGML을 복합문서에 대해 마크업(markup) 개념만을 정의하는 메타언어(meta language)로 복잡한 문서를 작성하는 것이기 때문에 디스플레이 되기 위해 연결된 그림과 사진과 같은 이미지를 가장 잘 표현하는 문서 부분을 가질 것으로 기대되고 있다.

SGML을 신축성 있는 언어이기 때문에 HTML(Hyper Text Markup Language)같은 응용은 문헌의 디스플레이 형식과 문헌과 상호작용하기 위한 이용자 인터페이스의 모양까지도 조절하기 위한 구문론을 사용한다.

이 방식의 장점은 다음과 같다

- 이미지 형식과는 달리 본문은 탐색과 조작이 가능하다.
- 형태가 유연하다. 하이퍼텍스트 특성과 멀티미디어 같은 새로운 특징들을 통합시키기가 상당히 쉽다. 이것은 출판사에게 장래에 수 년동안 유용하게 될 형식을 가지는 기대감을 부여한다.
- 본문을 읽기에 상당히 좋다.
- 방정식과 표가 수용될 수 있다. 그러나 아직 취약점은 남아 있다.
- 간결한 기억공간, 보다 많은 정보가 저장되기 때문에 단순한 텍스트 만큼은 간결하지 않지만 그래픽이 포함될 때조차도 기억공간은 오직 페이지당 8,000~15,000 바이트 정도 소요된다.

그러나 이 방식의 단점은 아래와 같다.

- 인쇄본의 생산과 통합되어 있지 않다면 SGML 코드를 포함한 본문을 재입력시키는 데 다른 비용이 많이 든다.
- 제작과 디스플레이를 위해 비교적 정교한 소프트웨어가 필요하다.
- 출판사들이 표현형식에 대한 일련의 통제를 잃어 버릴 수 있다. 앞에서

19) 정희경, "SGML DTD 자동시스템," '96과학기술정보 워크샵 회의록, 대덕(1996. 11. 25~26), 연구개발정보센터, 1996, pp. 109-123

나타난 유연성으로 인해 이용자가 디스플레이 형식을 마음대로 변경시켜 디스플레이 된 본문의 의미를 변화시킬 수 있다.

④ 기타 형식들

전자잡지를 제공하기 위한 방법으로 다른 여러 방법들이 있지만 대부분은 앞부분에서 이미 거론된 방법들로부터 구축되었다. 그 외에 다른 형식을 사용하고 있는 중요한 것들을 알아보면 다음과 같다.

i) OCLC의 Electronic Journals Online

이 서비스는 입력의 초기 형태로 SGML을 사용하지만 고객에게 보내지기 전에는 문헌은 TeX²⁰⁾를 사용하여 포맷된다.

이것은 문헌의 디스플레이 결과에 대한 조절을 보다 잘 할 수 있게 한다.

그리고, 이 OCLC에서 활발하게 실험되고 있는 전자잡지의 또다른 판은 혼합된 구조로서, 이것은 단일 고객 이미지 잡지, HTML, SGML로 사전 포맷된 잡지들을 모두 디스플레이 시키기 위해 하나의 인터페이스로 하나 또는 둘 이상의 서버에 통신할 수 있게 할 것이다.

ii) CORE Project

이 프로젝트는 상이한 형식들 사이의 교환을 탐색하기 위해 고안된 또다른 혼합시스템의 예이다. ACS(American Chemical Society) 데이터베이스는 모든 논문의 페이지 이미지 형식 뿐만 아니라 SGML로 변환된 구조화된 텍스트형식도 가지고 있다. 이것의 장점으로서는 본문의 대부분을 디스플레이 시키기 위하여 SGML를 사용할 수 있으며 약간의 방정식과 복잡한 표같은 보다 어려운 본문을 위해서 페이지 이미지 형식에 의존하고 있다.

iii) PDLs(Page Description Languages)

Adobe의 PostScript²¹⁾ 또는 PDF(Portable Document Format)²²⁾ 같은

20) 스탠포드 대학의 D. Knuth에 의하여 개발된 문서 조판 및 인쇄 시스템의 이름.

21) Adobe Systems Inc. Post Script Language Reference Manual. Reading, MA, Addison-Wesley Publishing, 1985.

22) Adobe Systems Inc. Post Script Language Reference Manual. Reading, MA, Addison-Wesley Publishing, 1993.

PDLs는 이미지 데이터 베이스와 유사하지만 팩시밀리 기반이기 보다는 차라리 텍스트 기반이다. 이것들은 식자과정동안 그것들을 캡처 하기에 상당히 용이하기 때문에 매력적이다.

이상에서 살펴본 표현 형식에 따른 전자잡지의 구분에서 어떠한 형식을 사용하는 것이 가장 우수한 것인지를 결론 내리기는 어렵다. 많은 변수와 고려되어야 할 사항들이 있기 때문이다. 그러나 일반화는 가능하다.

단순한 ASCII 텍스트는 탐색과 선택에 있어 극히 유용하다. 그러나 원문의 훌륭함을 캡처하기 어렵기 때문에 그것은 그림이나 인쇄상의 문제가 거의 없는 법률자료에 적합하다. 그것은 이제 거의 충분한 SGML로 가는 중간단계로 보여진다.

만약 잡지의 원본이 SGML로 쉽게 변화되지 않는 형식으로 되어 있다면, 그러면 페이지 이미지는 실제로 유일한 합리적인 해결책이다. 단순히 전자적 출판을 위해 SGML로 데이터를 재입력 하는 비용은 바람직 하지 않다.

SGML은 오늘날 전자잡지와 미래에 이용가능하게 될 제공과 서비스 양쪽 면에서 가장 유연함을 제공한다. 만약 SGML이 잡지의 원본제작에 사용 된다면, 영구적인 자료보관과 서비스를 준비하기위한 잡지의 변환에 비하여 적은 비용이 추가 된다.

2) 위치에 의한 구분²³⁾

출판물이 물리적으로 어디에 위치해 있는지에 따른 구분이다. 여기에는 집중화된 출판물, 분산화된 출판물, 혼성의 출판물로 나눌 수 있다.

① 집중화된 출판물

이것은 온라인 전문 잡지들이 전화회선이나 전용선을 경유하여 접근할 수 있는 원격 컴퓨터에 저장되어 있는 형태이다. 이런 방식으로 최근에 제작된 Current Clinical Trials이 있는데 전자적으로 문헌을 전송하는 데 어려움이

23) Working Group on Electronic Publishing. "The impact of electronic publishing" *Electronic Publishing Review*, Vol. 3, No. 4(1983), pp. 291-302

있다.

② 분산화된 출판물

이것은 패키지 형태로 팔려지는 저장된 정보이다. CD-ROM과 인터넷을 통하여 배포되는 전자잡지들이 분산화된 출판물의 예이다.

③ 혼성전자 출판물

이것은 중간 지점으로 Pergamon Inforline Video Patsearch 시스템이 하나의 예이다. 비디오 디스크기술은 마이크로 컴퓨터에 의해 메인프레임 정보 검색 시스템에 연결된다. 탐색은 서지적 데이터베이스로 이루어지고 본문과 등록된 특허의 그림들을 지역의 비디오 디스크로부터 제공된다.

3) 제품별 구별²⁴⁾

제품의 형태는 전자출판에서의 또다른 관점이다. 제품은 1차 잡지와 2차 잡지로 구분된다.

① 1차 잡지

1차 잡지는 정보원이나 전문 자료를 수록하고 있는 잡지로 MeckJournal이 그 한 예이다.

② 2차 잡지

2차 잡지는 오직 참고 문헌이나 인용문헌 등을 수록하고 있으며 Current Cites가 그 한 예이다.

4) 인쇄본의 입수가능성에 의한 구분²⁵⁾

잡지는 인쇄본과 병행해서 발행되는 것과 순수한 전자잡지만으로 발행되는 것으로 나누어 진다. Electronic Journal of the Astronomical Society of the Atlantic에 발표 되는 논문은 Journal of the ASA에 또한 발표된다.

24) Cuadra, C. A. "A Brief Introduction to Electronic Publishing." *Electronic Publishing Review*, Vol. 1, No. 1(1981), pp. 9-35

25) Working Group on Electronic Publishing. op. cit.

5) 적용된 기술에 의한 구분²⁶⁾

도서관들은 대개 적용된 기술의 형태에 의해 잡지를 구분하여, 사용된 기술에 따라 그것들을 서로 다르게 취급한다. 전자잡지는 기술의 다양성에 따라 온라인, CD-ROM, 혹은 Disk로 나누어진다. CD-ROM 잡지로는 Business Periodicals OnDisc가 있으며, Disk장치로는 Current Contents를 들 수 있다.

6) 가격에 의한 구분

전자잡지의 입수는 예약구독, 이용허락, 단일 논문에 대한 비용지불 혹은 무료 배포의 형태가 있다. Ann Okerson²⁷⁾은 2000년대에는 예약 구독모델이 쇠퇴하고 이용허락에 의한 이용과 단일논문 모델이 성장할 것이라고 주장한다.

7) 심사제도(Peer Review)의 유무에 의한 구분

네트워크 상에서의 심사제도의 가치와 부재에 따른 영향에 관한 많은 논의들이 제기되고 있다. 상당수의 전자잡지들 중에서 오직 일부만 심사제도나 간략 심사제도가 있다. 전자잡지들은 전자 출판의 모든 서로 다른 특징들의 본모기를 제공한다.

3. 전자잡지의 현황

1985년 텍스트 형태의 최초의 전자잡지인 *Psychology*의 출판이래, 인터넷

26) Raitt, D. "Electronic Publishing : its Status and acceptance," In *Proceedings of the Institute of Information Scientists Annual Conference*, 24-27 June 1986, Peebles, Scotland, 1987.

27) Okerson, A. "Directory of e-journals, Newsletters, List Press Release" (okerson@umdc.bitnet). Message on PACS-L@UHUPVM1.bitnet 1/4/92.

상에서 무상으로 접근할 수 있는 전자잡지들의 수는 1991년 110지, 1993년 240지, 1994년 400지, 1995년에는 700지 가까이 되고 있다.²⁸⁾

또한 1995년말 과학, 기술, 의학분야에서의 심사제도를 가진 전문 전자잡지가 100여지를 넘어 서고 있으며²⁹⁾, 1996년 4월 현재 200여지를 넘고 있다.

이러한 증가 추세를 보이고 있는 전자잡지중 주요한 전자잡지들을 모델별로 구분하면 다음과 같다.

3.1. 클라이언트 서버 모델

인터넷의 출판사들은 다운로드이나 인쇄를 위해 전체논문이나 논문의 일부분(그래픽 정보를 제공하는 논문들)에 대한 다양한 파일 포맷을 제공하기 시작했다. Adobe의 간이 문헌포맷(pdf : portable document format), 복잡한 수학적 그림을 다루기 위한 TeX와 Post Script는 잡지의 이용자들에게 다양한 화면과 프린팅 사양을 제공한다. 논문들은 그들의 탐색과 검색을 허용하기 위해 리스트서브(listserv) 소프트웨어와 클라이언트 서버 프로토콜(ftp 와 gopher)을 사용하는 완성된 논문들의 탐색 가능한 데이터베이스로 편집된다. 배포를 위한 리스트서브 모델은 가끔 구독자에게 최신호의 목차 표시와 초록을 제공한다. 그러면 독자들은 어떤 논문을 검색하고 어떤 포맷이나 전달 방법이 적절한지를 결정할 수 있다. 초기의 네트워크화 된 잡지의 많은 이러한 특징들은 계속되고 있으며 현재의 WWW환경 속에 장식되고 있다.

예를 들어, 미국 천체 물리학 협회(AAS)를 위해 시카고 대학 출판부에 의해 발행되는 Astrophysical Journal Letters Section(APJL)의 전자 버전은

28) 한현숙, "과학기술분야에서의 전자학술 저널의 현황과 미래", 과학기술정보 워크샵 회의록, 대덕(1996. 11. 25~26), 연구개발정보센터, 1996, pp. 81-90.

29) Hitchcock, S., Carr, L. & Hall, W. "A Survey of STM Online Journals 1990-1995 : The Calm Before the Storm : Inernet www page, at URL : <http://journals. ecs. soton. ac. uk/survey/survey>

WWW에 의해 접근이 가능하며 HTML(Hypertext Markup Language)버전으로 온라인으로 읽을 수 있다. 그러나 HTML은 복잡한 형태나 수학적 표시를 잘 표현하지 못하기 때문에 (그것들은 HTML버전에 연결된 이미지 파일로 제공된다), 독자들은 조망(viewing)이나 프린팅을 위해 pdf 논문 파일들을 다운로드 할 것을 권고받고 있다. 왜냐하면 pdf파일들은 최고의 해상도를 제공하며 인쇄버전을 생산하는데 사용되는 파일들이기 때문이다. 논문들은 웹 기반 클라이언트 인터페이스를 가진 탐색할 수 있는 데이터베이스로 편집된다.

3.2. 프리프린트(preprint) 데이터베이스 모델

물리학과 수학 분야에서의 프리프린트 데이터베이스의 성공과 급증은 다른 분야에서의 프리프린트 데이터베이스의 저비용, 고효율을 구축하는데 관심을 표명하게 했다. 여러 가지 점에서 이러한 노력들은 비록 때때로 심사되지 않은 환경에서 현재 연구에 의한 접근을 제공하는 반면에 학술 출판의 전통적 사업적 경로를 우회하는 길을 보여 준다.

몇 개의 물리학 분야를 다루는 Los Alamos e-print 문서국은 상업적 과 학출판사들에 의해 전통적으로 수행되는 식자 비용, 마케팅, 편집 조정을 우회하는 전자 출판 모델을 발표 했다. 그것은 TeX같은 정해진 포맷으로 문서국 데이터베이스에 추가되는 자발적으로 기고한 논문들을 받아들인다는 점에서 프리프린트 데이터베이스를 정형화한다. 새로운 논문의 전자메일 고지와 초록들은 구독자에게 보내지거나, 혹은 이용자들은 고퍼(gopher)나 WWW 인터페이스를 통해 그 데이터베이스를 탐색할 수 있다. 그리고 나서 이용자들은 원하는 논문들을 다운로드 받는다. 1991년 시작된 이래 Los Alamos 문서국은 하루 5,000건 이상을 처리하는 물리학 분야에 있어서의 중요한 연구 도구가 되고 있다.

최근 영국의 Southampton대학에서 Cognitive Sciences E-print Archive의 설립이 허가 되었는데 그것은 행동 및 인지과학 분야에 초점을 주어 Los Alamos 모델을 뒤따른 것이다.

이러한 분야의 저자들을 그 데이터 베이스에서 유용한 논문의 군집이 발달되도록 하기 위해 자료를 납본하는 의무이 필요할 것이다.

InterJournal은 New England Complex Systems Institute의 일부로 발전되었다. 그것은 세계의 전문화된 과학 및 엔지니어링 부분에서 논문들을 위한 프리프린트 데이터베이스이다³⁰⁾. 그것은 “공개심사” 특성을 포함하고 있다.

3.3. 인쇄본 잡지의 온라인화

웹 브라우저의 회화적 이용자 인터페이스는 그래픽 포맷으로된 파일, 스캐닝된 인쇄본 잡지 전체의 비트맵된 이미지를 디스플레이하는 능력을 제공하거나 텍스트에 언급된 그림을 담고 있는 그래픽 파일에 대한 연결을 제공한다. 현재 존재하는 인쇄본 잡지의 출판사들은 스크린상의 조망이나 프린팅을 향상 시키기 위해 인쇄본 잡지의 스캐닝된 이미지를 이용자들에게 제공하는 실험을 진행 중이다. 일부 경우에서 그들은 또한 병렬 텍스트 파일로 잡지를 색인하고 있으며, 점차 탐색성능과 논리적 문헌구조를 제공하기 위해 SGML로 마크업 한다.

유사하게, 비록 현재 인터넷상의 멀티미디어 파일들의 광범위한 사용이 네트워크 대역폭에 의해 방해받고 그래픽 파일을 보거나 오디오 파일을 듣기 위해 추가적인 소프트웨어를 탑재하고 유지하는 것이 이용자를 위해 필요한데도 불구하고 회화적 웹 브라우저를 통해 멀티미디어 파일들은 이용가능하다.

30) InterJournal Home Page available from : <http://dynamics.bu.edu/InterJournal/interj.html>

3. 4. 전자도서관 모델

전자도서관은 특정 주제분야에서의 학술논문들을 취급하는 일부 프로젝트를 위한 모델이다. 그것은 종종 디지털화된 인쇄자료를 포함하지만 원천적으로 디지털화 된 형태의 문헌들을 포함한다. 이러한 것들은 상업적 출판사와 학계, 기술적/기반 시스템 공급자, 학술기관 혹은 특정한 주제에 관련된 정부기관과 도서관들을 포함한다. 전자도서관 모델은 풍부한 자원의 데이터베이스, 발견 특성, 기관이나 캠퍼스 환경 속의 이용자를 위한 문헌전달을 다루는 것을 목적으로 한다.

3.4.1 OCLC의 Electronic Journals Online

OCLC(Online Computer Library Center)의 Electronic Journals Online은 1992년 10월에 임상의학분야의 과학 잡지 The Online Journal of Current Clinical Trials(OJCCT)의 온라인 서비스 제공을 시작하였다. Electronic Journals Online은 OCLC가 개발한 전용의 통신, 검색 S/W인 Guidon과 범용의 WWW브라우저를 이용해 접속할 수 있으며, 이것들에 의해 전문 뿐만 아니라 도표, 수식, 사진 등도 표시가 가능하다.

〈표-1〉은 OCLC의 전자잡지의 수록 타이틀과 그 특징을 나타낸 것이다.³¹⁾

이 표에서 볼 때 Electronic Journals Online의 타이틀 수는, Current Opinions in biology, IEE Proceedings Online, Current Opinions in Medicine등의 타이틀이 온라인 상에는 단일 파일로 더 있으나 복수의 대응 인쇄물을 가지고 있기 때문에, 잡지의 인쇄물을 대상으로는 그 숫자가 약 50 타이틀이 되며 최근 OCLC는 11개 출판사의 60개의 과학잡지에 대한 접근을 제공하는 계획을 발표했다.

31) 長塚隆, OCLC の電子ジャーナル, 情報科学と技術, 46卷, 7號(1996), pp. 404-409.

〈표 1〉 OCLC의 전자잡지 수록타이틀과 특징

수록타이틀 명	수 록 개시일	대 응 출 판 물	검색 인터페이스	연결 D/B명
Applied Physics Letters Online	1994.10	Applied Physics Letters	Guidon/WWW	SPIN
Physical Review Letters Online	1195.01	Physical Review Letters	Guidon/WWW	SPIN
Journal of Applied Physiology	1996.01	Journal of Applied Physiology	Guidon	MEDLINE
The Online Journal of Current Clinical Trials	1992.10	없음	Guidon	MEDLINE
Current Opinions in biology	1995.01	6종의 Current Opinions지	Guidon	MEDLINE
Immunology Today Online	1994.01	Immunology Today	Guidon/WWW	EMBASE
Vaccine Online	1995.07	Vaccine	Guidon	EMBASE
Proceedings of the IEEE Online	1996.01	Proceedings of the IEEE	Guidon	없음
Electronics Letters Online	1993.09	Electronics Letters	Guidon	INSPEC
IEE Proceeding Online	1996.01	11종의 IEE Proceedings지	Guidon	INSPEC
The Online Journal of Knowledge Syn- thesis for Nursing	1993.12	없음	Guidon/WWW	MEDLING
Current Opinions in Medicine	1995.01	24종의 Current Opinions지	Guidon	MEDLING

그리고 OJCCT와 The Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing의 2개 타이틀은 대응하는 출판물이 없기 때문에 온라인 상으로만 구독할 수 있다. 이 중 OJCCT의 구독 요금은 연간 120\$(개인구독의 경우)이며, 이에 통신요금은 포함되지 않는다. OCLC의 전용선이나 Compu Serve의 네트워크를 경유할 경우 거리에 따라 시간당 2\$에서 10\$(미국내) 정도 소요 된다. 인터넷을 경유하는 경우에는 통신 요금은 부과되지 않는다.

3.4.2 Muse 프로젝트³²⁾

Muse 프로젝트는 존스 홉킨스 대학 출판사, Homewood Academic Computing, Milton S. Eisenhower Library 사이의 공동 연구이다. 계획은 1995년부터 3년간에 걸쳐 인문·사회과학에서의 홉킨스 목록에 있는 40개 이상의 잡지에 온라인 접근을 제공하는 것을 포함하고 있다. 온라인 잡지의 새로운 호는 인쇄버전보다 약 4주 앞서서 이용 가능하게 제작된다. HTML에 근거한 화면 표시 기반시스템은 인쇄버전에 나타나는 그래픽 자료의 일부 이미지 파일에 접근하도록 한다.

HTML기반 시스템은 또한 등록된 이용자들을 Muse 이용허락 협정에 의해 자유롭게 지원된 자료를 쉽게 프린트 해낼 수 있게 한다. 오디오 및 비디오 파일도 또한 접근 가능하다. 내용목차, 초록, 전문, 상호잡지 탐색이 지원된다. LC 주제명 표목표를 통한 통제 색인이 Eisenhower의 편목자들에 의해 제공되며 전자잡지는 유일한 ISSN을 할당 받는다. 구독 기관들은 모든 이용자들이 그 잡지에 접근할 수 있도록 Muse화일 서버에 접근하기 위해 인터넷 주소를 제공 받는다. “구독자 집단”의 회원들은 다운로드, 프린트, 개인적이거나 수업용으로 무제한적인 복사를 할 수 있으며 보관이나 또 다른 매체와의 대화도 허용 된다.

3.4.3 Red Sage³³⁾

Red Sage 전자도서관 프로젝트는 Springer-Verlag, University of California, San Francisco (UCSF) Library Center for Knowledge Management 와 AT & T Bell Laboratories 사이의 공동 연구이다. 이 프로젝트는 AT & T Bell Laboratories의 Rightpages 이미지 기반 표시 소프트웨어

32) Hawkins Les. "Network Accessed Scholarly Serials." *The Serials Librarian*. Vol. 29, No. 314(1996), pp. 19-31.

33) *ibid.*

웨어를 사용하여 UCSF 의학 학교 캠퍼스에 70종의 Springer-Verlag 잡지를 온라인으로 보내는 것을 수행하는 것이다. Rightpages는 텍스트, 그림, 그리고 다른 그래픽을 디스플레이 하기 위해 고안된 인터페이스로 마치 잡지들이 도서관 서가에 배열된 것처럼 잡지의 타이틀을 브라우징 할 수 있게 한다. 기초가 되는 텍스트 파일내의 전문 탐색도 또한 가능하다. 그 소프트웨어의 흥미있는 특징으로는 이용자 프로파일명과 신고 이용자에게 미리 선택된 관심 프로파일과 매치되는 새로운 논문들을 알려 주는 것이다.

1995년 가을 현재, Red Sage를 위한 계획은 몇 개의 다른 상업적 및 학회 출판사들과 WWW 버전에 SGML로 코드화된 잡지 타이틀을 수록하는 것을 포함하고 있다.³⁴⁾

3.4.4 TORPEDO

TORPEDO(The Optical Retrieval Project: Electronic Documents Online)는 Ruth H. Hooker Research Library of the Naval Research Laboratory(NRL)와 American Physical Society 사이의 공동 연구로 Physical Review Letters와 Physical Review E와 다수의 다른 문헌으로부터 NRL의 연구자들에게 논문들을 전송하기 위한 것이다.³⁵⁾ 접근은 NRL 직원과 계약자들에 한정되어 있으며 온라인 조회와 인쇄를 허락한다. 1994년 1월부터잡지의 내용은 온라인 조회와 탐색을 용이하게 하기 위해 이미지와 텍스트 파일 모두로 저장되고 있다. 도서관을 SGML 비전을 제공하는 실행을 진행중이다.

34) Lucier, Richard E. and Brantley, Peter "The Red Sage Project an Experimental Digital Journal Library for the Health Sciences": <http://www.dlib.org/dlib/august96/08lucier.html>

35) Atkinson, Roderick D. and Stackpole, Laurie E. "TORPEDO: Networked Access to Full-Text and Page-Image Representations of Physics Journals and Technical Reports." Available from: gopher://info.lib.ohio.edu:70/00/articles/e-journals/uhlibrary/pacreview/v6/n3/atkinson.6n3.

3.4.5 Chemical Journal Online³⁶⁾

Chemical Journal Online은 미국화학회(ACS)와 학술출판사 John Wiley의 조인트 벤처로 ACS의 30개 잡지와 John Wiley의 6개 잡지를 STN 온라인 서비스를 통해 도표를 제외한 전문 정보를 STN의 통상 가격 체제로 제공하고 있다.(후에 Elsevier가 4개지 제공 되었다.)

3.5. 상업출판사 동향

상업적 업무장소로서의 WWW의 인기는 인쇄본 잡지의 도서관 구독의 감소와 일부 전자 도서관 프로젝트의 가시화와 동시에 일어난다. 이러한 출판사들의 노력은 그들의 인쇄 목록부터 전자적 비전을 제공하기 시작했으며 제한된 수의 순수한 전자잡지의 제공으로 이동하고 있다.

3.5.1 Elsevier Science

Elsevier에서 수행된 전자잡지에 관련된 사항으로는 다음 4가지로 나눌수 있다.

- TULIP(The university Licensing Program)
- EES(Elsevier Electronic Subscriptions)
- ITO(Immunology Today Online)
- GENE-COMBIS

TULIP은 학술잡지의 네트워크를 통한 배달을 목적으로 1991년부터 1995년까지 MIT를 비롯한 미국의 89개 대학과의 공동 연구로 이루어졌다. 이 프로젝트의 기대효과로는 전체적인 비용의 절감과 가격의 하락, 시간의 단축

36) 小山内正明, “電子ジャーナルと學術出版の未來”, 情報の科學と技術, 46卷, 7號(1996), pp. 390-396.

이었다. 여기에는 83개의 재료공학 및 관련 분야 잡지가 표본으로 사용되었으며, SGML을 사용하지 않고 페이지 이미지를 위주로 하는 방법을 사용하였지만, 이 방법은 당장 구현이 가능한 방법이기도 하였다.³⁷⁾

EES³⁸⁾는 Elsevier에서의 가장 주목할 만한 발전으로 전자버전으로 이용가능한 잡지들의 전체 리스트를 작성하기 위해 Elsevier에 의해 수행된 것이다. 이것은 1100 타이틀 이상을 수록하고 있으며 잡지 페이지로는 총 1,500,000페이지를 수록하고 있다. 이것은 디지털 도서관을 위한 전자적 1차정보를 모으는데 있어서 중요한 진척이며, TULIP프로젝트의 경험을 뒤따르는 것이며, EES는 전자 도서관에 대한 정보제공에 대한 일련의 단계중에서 이른적인 다음 단계이다.

EES고객에게 배달되어지는 것들은 아래와 같다.

- ① TIFT/FAX Group IV 300dpi해상도에서의 잡지 각 페이지에 대한 비트맵 플렉스트/폴 페이지 파일
- ② 각 편집항목에 대한 SGML로 태그된 서지정보(타이틀, 저자, 초록)
- ③ 광학문자 인식(OCR)으로 생성된 전문의 ASCII표현
- ④ 파일시스템은 파일에 대한 상이한 축적 전략을 가능하게 하는 파일들을 조절한다.

ITO는 1995년 1월에 OCLC와 공동 연구로 수행된 것으로, 인쇄본을 전자적 포맷으로 시키는데 있어서 전통적인 변환을 초월하는 단계이다. 그것은 이용자들을 인쇄본 잡지에서 옮겨지지 않는 부가적인 정보와 관련된 논문들 사이의 이동을 가능하게 하는 하이퍼텍스트 정보를 제공한다.

GENE-COMBIS(Computing for Molecular Biology Informations Service)는 Elsevier Gene의 새로운 섹션으로European Bioinformatics

37) 원세영 “전자도서관과 SGML” 과학기술정보 워크샵 회의록, 대덕(1996. 11. 25~26), 연구개발정보센터, 1996, pp. 40-52.

38) Tagler, John, “Recent Steps Toward Full-Text Electronic Delivery at Elsevier Science,” *The Serials Librarian*, Vol. 28, No1/2(1996), pp. 171-179

Institut(EBI)사이에서 공동으로 수행되었다. 서비스는 1995년 6월 1일 부터 WWW상에서 이용 가능하게 되었다.

3.5.2 John Wiley³⁹⁾

John Wiley는 1995년부터 완전한 전자잡지인 Journal of Image Guided Surgery(JIGS)를 발행해오고 있다. 이잡지는 Wiley가 전자적으로 사전심사를 하는 잡지중의 하나이다. 또 하나의 전자적 형태로만 출판되는 잡지로 Electronic Journal of Theoretical chemistry(EJTC)가 있는데 이것 역시 사전심사 제도를 채택하고 있다.

그외 Wiley는 전자적 문헌전달 시스템에 관한 성공적인 파일럿 프로젝트를 몇 년전에 CARL UnCover와 함께 수행했으며, Red Sage 프로젝트에 참여하여 많은 잡지들을 대학 사이트에 탑재했다. 또한 University of Illinois-Urbana Champaign의 디지털 도서관 수행에 참여하여 문헌들을 HTML에서 SGML로 변환시키는 작업을 수행했다.

3.5.3 Academic Press⁴⁰⁾

Academic Press는 International Digital Electronic Access Library (IDEAL)라고 불리는 프로그램으로서 WWW를 통해 1996년부터 자기 출판사의 178개 잡지를 제공하고 있다. 그것의 목적은 도서관 협동이나 네트워크에 있으며 이용허락을 맡은 이용자에게 보고, 인쇄하고 Adobe Acrobat 포맷으로 논문들을 다운로드 하는 것을 허용한 것이다. 이용허락 협정은 데이터베이스 조작이나 문서보관을 위해 논문들을 체계적이거나 대량으로 다운로드

39) St. John, Gregory & Nasea, Melissa "Development an Electronic Journal : A John Wiley & Sons Project," *The Serials Librarian*, Vol. 28, No.1/2(1996), pp. 139-141.

40) Hawkins, op. cit. p. 29.

드 하는 것을 금지하고 있다. 그리고 이용허락을 받지 않은 이용자에게는 내용 목차와 초록의 데이터베이스를 탐색하는 것을 허용하도록 하고 있다.

4. 전자잡지의 접근

인터넷에서 유통되는 전자잡지의 수가 점차 증가함에 따라, 이것을 수록한 목록이 여러 가지로 편찬되고 인터넷을 통해 제공되고 있다. 여기에는 전 주제를 대상으로 하는 것도 있지만 특정 주제에 한정된 것도 있다.

4.1. 디렉토리

전 분야를 대상으로 한 대표적인 디렉토리로는 Lisabeth king의 "The Directory of Electronic Journals and Newsletters"가 있다. 이 디렉토리의 파일은 Gopher을 이용하여 입수할 수 있으며 서버의 네트워크 주소는 % gopher arl. cni. org이다.⁴¹⁾ 또 하나의 디렉토리로 Michael Strangelove의 "Directory of Electronic Journals and Newsletter"가 1991년에 출판되었다. 이것은 인쇄본과 전자적 형태 두 가지로 제작되었으며 인쇄본은 Association of Research Libraries로부터 구입 가능하다. 전자적 형태의 디렉토리는 ASCII 형식으로 이용가능하다(listserv@uottawa). 컴퓨터 분야에서의 디렉토리는 "Directory of Computing Science Journals" (URLhttp://elib.cs.stu.ca/cs-journals/)가 Simon Fraser University의 인터넷 전자도서관 프로젝트의 한 구성요소로서 개발되었다. 이 디렉토리는 전자잡

41) 戸田愼一, 影浦 峽, 海野 敏, インターネットで 情報探索. 東京, 日外アソシエーツ 1995 p. 116.

지와 인쇄본 잡지 모두의 정보에 대한 접근을 제공하고 있으며, 컴퓨터 과학자들이 관심을 가지는 400여개 이상의 잡지 정보를 수록하고 있다.⁴²⁾ 그의 주제별 리스트로 Dian Kovac의 Directory of Scholarly Electronic Conferences가 있다.

4.2. 전자회의⁴³⁾

도서관들이 그들의 이용자들이 사용할 수 있게 하는 모든 컴퓨터 시스템을 다루는 PACS-L (Public-Access Computer Systems Forum) 같은 일반적인 도서관 회의가 있다. PACS-L의 회원은 Current Cites 와 PACS-L Review 같은 전자잡지들의 발행을 다루고 있으며, PACS-L은 발행된 새로운 전자잡지에 대해 조언한다.

PACS-L은 또한 전자회의에 대한 최고의 정보원을 발생시키는 데, 그것은 "Library-Oriented Computer Conferences and E-Serials"로 이름 붙여진 Charles Bailey에 의해 출판된 전자적 출판물이다.

SERIALST(Serials in Libraries Discussion Forum)은 도서관에서의 연속 간행물 처리의 대부분에 관한 비공식적 회합으로서 기여하기 위해 1990년 10월에 설립되었다. 또한 새로운 전자회의의 유용한 정보원은 NEWLISTS@ndsuvml 그룹이다.

42) Cameron, Robert D. "Not Just E-Journals: Providings and Maintaining Access to Serials and Serial Information Through the World-Wide Web." *The Serials Librarian*, Vol. 29, No 3/4(1996), pp. 209-222.

43) Newton-Smith, Carol. "When the Electronic Journal Comes to the Campus." *The Electronic Journal: The Future of serials-Based Information*, New York, Haworth Press, 1992. pp. 31-44.

4.3. 잡지⁴⁴⁾

Citations for Serial Literature는 그 목적이 잡지산업에 관련된 문헌을 확인하기 위한 전자적 잡지이다. 그것은 내용목차와 잡지 산업에 연관된 논문에 이용할 수 있는 초록을 발행한다. 현재 이 데이터베이스는 다음의 일부 호(issue)에 대한 내용 목차를 포함하고 있다.

Newsletter on Serials Pricing Issues

Serials Review

Library Acquisitions, Practice and Theory

또한 Electronic Publishing Review 같은 인쇄본 잡지는 전자 출판을 다루고 있으며, Serials Review지는 “Electronic Journal Forum”이라고 이름 붙여진 칼럼을 실고 있다.

4.4. 색인 서비스

전자잡지의 증가는 잡지를 데이터베이스화하고 있는 2차 자료 출판사에게도 영향을 미치고 있다. 그들의 색인 서비스는 전자잡지를 포함시키기 시작하고 있는데 주목할 만한 활동들을 알아보면 다음과 같다.⁴⁵⁾ Chemical Abstracts Service(CAS)는 1995년 4월 이후 CA SEARCH에 전자형태만의 자료를 수록하고 있다. CAS의 계획은 잡지, 회의, 개별로 제출되는 논문을 포함하는 전자형태의 자료를 검색할 수 있는 문서보관소 정보원을 만드는 것이라고 말하고 있으며, 수록기준은 책자형 자료의 수록 기준과 같다고 한다. 수록되는 자료는 Uniform Resource Locator(URL)이 붙는다.

44) Ibid.

45) ウィレン 理子, “電子ジャーナルは認知されてきたか?—二次文献出版社ISIの立場から” 情報の科學と技術, 46卷, 7號(1996), pp. 397-403.

INSPEC도 1966년부터 수록 대상을 전자 형태의 잡지까지 확대하고 있는데, 그 대상으로는, 출판자가 영구보존을 하고 있고, 엄격한 기준을 만족시키는 기사에 한정하고 있다. 데이터베이스에 수록 대상이 되는 전자잡지의 예로는, The Journal of Artificial Intelligence Research (AI Access Foundation 발행)이며, Technology Computer Aided Design (IEEE 발행)이 있다. 각각의 기사에는 자료번호와 URL이 부여되며, 각각의 기사에 URL이 부여 될 수 없는 경우에는 잡지 전체에 부여 된다.

Current Contents 와 Citation Index의 출판사인 ISI(Institutete for Scientific Information)는 1994년 5월부터 전자형태의 잡지를 색인하기 시작하였다.

ISI에서 색인되고 있는 전자잡지는 다음과 같다.

- Blood Cells, Molecules and Diseases
- Chicago Journal of Theoretical Computer Science
- Gene-COMBIS
- Journal of Artificial Intelligence Research
- Journal of Molecular Modeling
- Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing

이 숫자는 전체 전자잡지의 수에 비해 적을지 모르지만 인쇄본 잡지와 마찬가지로 ISI의 수록 기준에 달하고 있는 잡지들이 많지 않기 때문이다.

그외 ERIC은 New Horzons in Adult Education의 색인을 다루고 있으며⁴⁶⁾, MLA Bibliography 또한 전자잡지를 수록하고 있다.⁴⁷⁾

46) Langschie, L. "Indexing Electronic Journals," (*Langschie@zodiac.bitnet*)

47) Uchitelle, D. "Indexing of Electronic Journals" (*moad@cwmb.bitnet*)

4.5. 표준적 잡지 디렉토리

Ulrich's International Periodical Directory 1991/92년 판은 "CD-ROM으로 이용 가능한 잡지"와 "온라인으로 이용 가능한 잡지를 수록하고 있다." 1994/95년 판에서 조사된 네트워크 잡지로는 Journal of Extension과 Postmodern Culture가 유일하게 수록되어 있다⁴⁸⁾

5. 전자잡지의 미래

전자잡지를 다루기 위한 많은 기술이 제자리를 잡아가고 있다. 그러나 출판사들과 도서관들이 전자잡지들을 이용자들에게 제공하는 것을 강력하게 추진하고 있지 않은 이유에 대해 깊이 생각해 보는 것은 흥미있는 일이다. 그러한 이유들은 곧 전자잡지의 미래에 대한 투명성을 확보하지 못하는 주된 원인이 될 수도 있다. 전자잡지의 미래에 관련된 제반 문제점들을 다음과 같이 몇 가지 관점에서 생각할 수 있다.

5.1. 경제적 관점

전자잡지의 미래에 관한 문제들을 경제적 관점에서 찾아 보는 것은 상당히 중요한 접근 방법이다. 비록 일련의 시스템들이 모두 보여질 수 있다 하더라도, 이용자들에게 전자적 버전을 배달하는 비용은 비싸지고, 출판사에 의한 자료의 캡처로부터 그것을 지원하기 위해 도서관에서 필요로 하는 시스템에 이르기까지, 그리고 최종 이용자를 위해 자료를 유용하게 만드는 하드웨

48) Bishop, Ann Peterson, "Scholarly Journals on the Net : A Reader's Assessment." *Library Trends*, Vol. 43, No. 4(Spring 1995), pp. 544-70.

어의 유형등은 고비용을 요구한다.⁴⁹⁾ 또한, 그래픽을 동반하는 SGML로 된 잡지의 제공은 이용자의 입장에서 보면 이상적인 것이 될 수 있지만, SGML 태깅(tagging)작업은 출판사에게는 실질적인 투자를 요구한다. 비용을 효과적으로 하기 위해 출판사는 SGML이 인쇄 버전이나 전자 버전 모두에 사용되게 하기 위해서는 그들의 제작 시스템을 변경해야 할 필요성이 있다.

5.2. 저작권 관리입장

저작권법은 저자와 출판사의 시간의 투입, 독창성, 자본을 보호하기 위해 만들어진 것이다. 잡지의 전자적 배포와 함께 전체논문은 빠르게 다운로드 될 수 있으며 독자의 워드프로세서에 쉽게 입수 될 수 있는 것처럼 그 절차도 용이하다. 오용을 위한 잠재력은 아주 크다.

저작권문제는 전자 시대에 있어서 해결되지 않은 문제 중의 하나이다. 학술적 저자나 출판사들의 지적 노력에 대한 합당한 보호에 대응하는 최종 이용자의 접근 요구를 극대화 시키는 노력이 필요하다. 물론 최대의 보상을 획득하는 것이 쉽지 않다. 이 문제에 속해 있는 모든 당사자들의 주된 관심사는 이익이기 때문이다. 특히 전자 문헌전달 서비스의 수단으로 역할을 하고 있는 전자잡지의 경우에는 저작권에 관련된 문제가 상업적 출판사로 하여금 자신들의 잡지들을 전자화 하는데 있어서 중요한 요인으로 작용하고 있다.

이러한 저작권의 보호에 관련된 제반 문제들에 대한 해결 방법들이 제시되지 않을 때에는 전자잡지 출판의 주체가 되는 출판사들은 전자잡지 시장에 쉽게 뛰어들지 않을 것이다. 그러나 이 분야에 대한 활발한 연구가 진행되고 있으므로 조만간 가시적인 방안이 제시될 것이다.

49) Hickey, *op. cit.* p. 539.

5.3. 저자의 입장

전자잡지가 현실로 되고 가능성으로 나타나기 훨씬 전에, 학술잡지의 출판에 대한 동기가 자주 조사되었다. 학술저자들의 가장 주된 동기유발 요인은 첫째, 신분보장, 승진과 봉급인상을 포함하는 경력의 인정이며 둘째, 한 분야에서 지식에 대한 공헌이나 학술적 지식의 보존 및 동료 연구자들에 의한 그들의 공헌에 대한 인정 등이다.

그러나 진보의 메커니즘으로서의 출판의 목적에 대해서 대학들이 그들의 학술적 잠재력을 인정하는 것이 더딘 것처럼, 전자잡지는 학술적 잠재력을 인정하는데 있어서는 아직 기여하지 못하는 것 같다. 전자잡지의 주된 실패의 이유는 신분 보장이나 승진 결정, 로얄티와 그들의 평판이나 경력의 향상에서의 역할 등을 약속하지 못하는 잡지에 기고하지 않는 저자의 무관심이다.⁵⁰⁾

전자잡지의 성공은 당연히 많은 질 좋은 논문들이 제출되고 출판되는 것이다.

5.4. 이용자의 입장

과학자들은 비록 1970년대 이래 감소되고 있는 독서의 양에도 불구하고 다른 형태의 문헌보다 심사제도를 가진 잡지에 의존하고 있다. 1980년대 후반 현재 1년에 평균 116건을 읽었으며, 학술적 독자들은 다른 사람들에 비해 더 많이 읽는 것으로 나타났다. 비 학문적 과학자들은 1977년에 연간 105건, 1984년에 연간 95건 보다 적지만 연간 약 75건의 논문을 읽는다.

독서의 많은 부분이 최신 정보주지가 목적이며 대개 논문이 출판된 지 6개월 이내에 일어난다. 또한 그들은 방대한 양의 다른 자료들을 부라우징 한다.

50) Tenopir, Carol, "Authors and Readers : The Keys to Success or Failure for Electronic Publishing," *Library Trends*, Vol. 43, No. 4(Spring 1995), pp. 571-91.

그러나 전자잡지를 보여주는 컴퓨터 스크린은 동일한 수준의 내용을 가지고 있지 않다. 또한 한 번 손에 입수했던 인쇄본 잡지를 브라우징하는 것 보다 훨씬 어려우며 시간이 많이 소요될 것이다. 브라우징을 용이하게 하는 것은 이용자들에게 상당히 중요한 일이다.

기술적 장애(하드웨어와 네트워크에 대한 접근)들이 극복 되었다고 가정하면, 전자출판은 독자들의 많은 관심에 기여할 것이다. 탐색, 스캐닝, 브라우징을 용이하게 하는 아주 훌륭한 소프트웨어 디자인은 독자의 관점에서 보아 결정적인 요인이다.

이러한 자연스러운 행동을 용이하게 하는 저비용과 가격 메커니즘은 또한 중요한 요소이다. 물론 이러한 것은 전자잡지에 당연히 적용되어야 한다.

5.5. 심사제도

저자의 학문적 진보의 목표는 학술 전자잡지에 심사제도를 채택하게 하고 이것이 학문적 의사 결정자들에 의해 이해되고 받아들여지게 함으로써 달성될 것이다. 성공적인 심사제도를 가진 전자잡지인 *Postmodern Culture* 편집자들은 신분 보장 위원회가 전자적 출판물의 합법성을 인정하지 않기 때문에 논문 기고를 인정 받는데 곤란을 겪고 있는 한 조교수의 이야기를 밝히고 있다⁵¹⁾. 최근에, 전자잡지에서의 심사제도의 역할에 관해 집중적으로 논의되고 있는데, 심사제도는 출판된 논문의 오직 최고의 질을 보장하는 근본적인 구성 요소이다. 그것은 대학에서의 의사결정자들이 의심하지 않고 그들이 받아 들일 수 있는 질적인 기준을 제공한다. 그래서 그것은 학문적 저자의 일차적 동기부여를 한다. 그러나 인쇄본의 낡은 절차를 전자적 세계에 단순

51) Amiran, E., Orn, E., & Unsworth, J. "Refereed Electronic Journals and the Future of Scholarly Publishing." *Advances in Library Automation and Networking* Vol. 4(1991), pp. 25-53.

히 가져오는 것으로는 모든 저자나 독자들의 흥미에 기여할 수 없을 것이다. 이런 오래된 시스템이 새로운 전달 매체로의 단순한 이동은 근본적인 문제점들을 해결하지 못한다. 그러나 전자출판이 가져올 보다 새로운 환경의 미래에는 보다 우수한 심사 시스템의 가능성이 있다.

5.6. 기타 문제점

위에서 논의한 전자잡지의 미래에 관련된 여러 가지 관점의 문제점 외에 전자출판의 미래에 영향을 미치는 다수의 문제점들이 산재해 있다⁵²⁾. 그러한 상황들로는 논문의 구조화된 텍스트 버전에서의 취약점들(수식이나 도표)이 여전히 남아 있으며, 이용자의 워크스테이션에 독단적으로 크기가 정해진 윈도우를 위한 텍스트 포매팅의 어려움들은 이제 논의가 시작되고 레이아웃 문제에 관련된 이러한 문제점들을 앞으로 풀어가야 할 과제들이다.

그리고 2차 자료의 제작 문제에 있어서도 전자잡지 논문들의 색인, 초록 및 목록화와 인용절차에 대한 문제점도 야기되고 있다. 또한 출판사와 도서관의 역할도 점검해 볼 필요가 있다.

6. 결 론

이상과 같이 전자잡지의 발달, 현황 및 미래에 관해 알아보고 제반문제점들을 살펴 보았다. 여기에서 우리는 전자잡지가 가지는 몇 개의 특징을 다음과 같이 발견할 수 있었다.

첫째, 전자잡지의 출판은 무엇보다도 자본집약적인 사업분야라는 것이다.

52) Von Hagen, Jolanda. "The Electronic Journal: Is the Future with Us?" *The Electronic Journal: The Future of Serials—Basel Information*, New York, Haworth Press, 1992, pp. 3-16.

이것은 곧 전자출판의 미래가 기술의 문제가 아니라 경제적이며 사회적인 문제라는 것을 잘 설명하여 주고 있다.

둘째, 전자적 문헌의 구조화에 필요한 정교한 마크업 소프트웨어와 디스플레이 소프트웨어 시스템이 필요하다.

셋째, 문헌전달 수단으로서의 전자잡지의 가능성은 저작권에 관련지어 생각할 수 있다. 저작권문제는 저자의 지적 노력에 대한 합리적인 보호에 대응하여 최종 이용자의 접근요구를 극대화 시키는 방향으로 노력이 모아져야 한다.

넷째, 전자잡지의 성공은 이용자, 저자, 출판사, 정보기술 전문가, 및 도서관 모두의 상호협력적인 노력 아래에서만 실현될 수 있다는 것이다.

학술 전자잡지는 세부 학문분야에 종사하는 학자들의 사회적 요구들을 충족시킬 수 있어야 한다 그러나 1665년 최초의 학술잡지 *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*이 처음 발간된 후 거의 330여년 동안 인쇄본 잡지가 충족시켜 왔던 연구자들과 독자들의 가장 기본적인 요구와, 출판사들의 요구를 충족시킬 수 없다면 전자잡지는 성공하지 못할 것이다. 이러한 의미에서 전자잡지의 미래는 아직 확실히 예측할 수 없지만 앞에서와 같은 전자잡지의 관련된 많은 문제점들이 해결됨으로써 전자적 정보 전달의 출현은 가능해질 수 있으며, 전자잡지에 의한 학술정보의 전달에서의 발달은 가속화 될 것이다.

〈참고문헌은 각주로 대신함〉

The Development and Future of Electronic Journals

Noh Jin-Goo*

〈Abstract〉

This paper surveyed the development and future of electronic journals.

The growing and impact of electronic publishing, developments and access of electronic journals, and the future of electronic journals were examined in detail, and remaining problems were analyzed.

The findings of the study can be summarized as follows :

1. The future of electronic journals is not an issue of technology : it is an issue of economics and social policy. And, the cost of delivering an electronic version to end-users were more expensive.
2. More sophisticated markup software and display software system are needed for fully structured text versions of articles.
3. Coordination of effort is essential in order that we maximise the end-users access requirements against reasonable protection for the intellectuere effort of the scholarly writer.
4. The success of an electronic journals will depend on the improved communication and cooperation between libraries, users,

* Lecturer, Dept. of Library and Information Science, Keimyung Junior College.

authors, publishers, and information technology specialists.

The advent of electronic information delivery has brought with it these issues to be solved. And development in the delivery of scholarly information by electronic means will accelerate.