

電子式 文獻傳送 시스템에 관한 考察

朴俊植*, 金正賢**

〈目 次〉

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| I. 序 言 | 3. HERMES 計劃 |
| II. 電子式 文獻傳送 시스템의 概念 및
基本模型 | 4. APOLLO 計劃 |
| 1. 電子式 文獻傳送 시스템의 概念 | 5. UNIVERSE 計劃 |
| 2. 電子式 文獻傳送 시스템의 基本模型 | 6. DOCDEL 計劃 |
| III. 電子式 文獻傳送 시스템의 事例 | IV. 結 言 |
| 1. ADONIS計劃 | 〈參考文獻〉 |
| 2. ARTEMIS計劃 | 〈Abstract〉 |

I. 序 言

오늘날 情報量이 幾何級數的으로 증가하고 필요한 資料에의 직접적인 접근이 어려운 상황에서는 과거와는 다른 새로운 次元에서의 情報奉仕가 요구된다고 하겠다. 그런데 컴퓨터 분야와 더불어 通信技術의 발달로 말미암아 종래의 奉仕와는 다른 온라인 情報奉仕가 이를 해결하여 주고 있다. 즉, 물리적인 距離상의 制約을 탈피하여 컴퓨터 단말기로써 데이터 베이스에 직접 접근하여 필요한 適合情報를 입수할 수 있게 되는 등의 온라인 情報奉仕가 바로 이것이다.

그렇지만 適合情報를 입수하였다 하더라도 이용자가 原文을 필요로 하

*啓明大學校 社會大 圖書館學科 副教授

**中央大學校 文獻情報學科 博士課程

는 경우 文獻傳送(document delivery)과정을 거쳐 최종 이용자에게 原文이 전달되어야 비로소 情報奉仕가 완성된다고 하겠다.

여기서 文獻傳送이란 원래 情報檢索 시스템과 관련하여 서어비스라는 의미로 사용되기 시작하였으며,¹⁾ 최근에는 電子通信工學 技術을 토대로 電子化된 情報를 通信回線網을 통하여 전송하는 電子式 文獻傳送이 활발하게 이뤄지게 되었다. 遠隔地의 文獻을 어떻게 하면 가장 쉽고 빠르게, 經濟的으로 이용자에게 전달하느냐가 電子式 文獻傳送의 關鍵이 된다고 하겠다.

따라서 이 研究는 먼저 電子式 文獻傳送 시스템의 概念과 基本模型에 대해서 개략적으로 살펴본 다음 이를 바탕으로 歐美地域에서 주로 활발하게 논의되고 있는 각종 文獻傳送 시스템의 實驗計劃들을 분석함으로써 장차 이러한 시스템의 개발 및 이용의 基礎資料를 提供하는데 그 목적이 있다.

II. 電子式 文獻傳送 시스템의 概念 및 基本模型

1. 電子式 文獻傳送 시스템의 概念

文獻傳送이란 이용자에게 1次情報가 포함된 資料(原文)를 제공하는 서어비스라고 할 수 있겠는데 지금까지 대부분의 文獻傳送 서어비스에서는 고객을 위한 特定文獻의 蓄積 및 接近, 檢索을 手作業하였으며, 傳送을 위해서는 거의 전통적인 郵便서어비스를 이용해 왔다.²⁾

1) Heartsill Young ed. *The ALA Glossary of Library and Information Science*. Chicago : ALA, 1983, p. 77.

2) David J. Brown. "Electronic Document Delivery Systems," in May Katzen, *Multi-Media Communications*. London : Frances Pinter, 1982, p. 74.

그런데 최근의 電子通信 技術을 바탕으로 文獻傳送 서어비스도 다음 3가지 측면에서 논의되고 있다.³⁾

첫째, 情報檢索 시스템에 있어서 文獻傳送 서어비스는 이용자에게 文獻을 제공하는데 필요한 하나하나의 작업뿐만 아니라 그것을 잘 수행할 수 있도록 目標을 설정, 다시 말하면 情報檢索에서 文獻入手까지의 시나리오를 따라 요구된 文獻의 檢索 및 注文, 그리고 文獻의 傳送으로 入手와 料金を 支拂하는 일련의 서어비스를 連結處理하는 것이다. 따라서 文獻傳送 서어비스의 첫째 目標은 이용자의 편의를 꾀할 수도 있도록 서어비스를 統合化하는 것이다.

둘째, 文獻을 入手하고자 할 때 이용자의 관심은 文獻을 청구한 후 빠른 시일내에 入手하는 것이므로 이를 위한 文獻接近 방법의 개선과 時間의 단축이 文獻傳送 서어비스의 두번째 目標이다.

셋째, 情報檢索 시스템과 연결하여 文獻의 電子化나 시스템의 電子化를 꾀함으로써 종래의 文獻傳送 서어비스를 근본적으로 개선하는 것이다. 電子化는 情報의 傳達速度를 비약적으로 높이고 시간의 단축뿐만 아니라 空間的 距離도 극복할 수 있는 수단이다. 즉, 文獻傳送 서어비스에 電子化를 꾀함으로써 획기적인 技術改善을 하는 것이 셋째 目標이다.

여기서 셋째의 電子式 文獻傳送에 이용되는 技術들을 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.⁴⁾

- ① 全文情報의 컴퓨터화된 檢索 및 蓄積
- ② 보다 값싸고 효과적인 텔레커뮤니케이션, 예를 들면 光파이브 및 人工衛星 傳送

3) 永田治樹. "大學圖書館における ドキュメント・デリバリー・サービス," 情報の科學と技術. Vol. 39, No. 7(July 1989), pp. 231~232.

4) David J. Brown. *op. cit.*, p. 75.

- ③ 데이터 蓄積을 위한 비디오 및 디지털 光디스크의 개발
- ④ 圖型이나 畫像情報의 計數化를 위한 이미지 및 패턴認識 技術의 적용
- ⑤ 결국 大量情報 蓄積을 위한 홀로그래피(holography)의 導入

그리고 文獻傳送에 있어서 가장 중요한 것은 傳送手段이라고 할 수 있는 데 일반적으로 ① 實物傳送, ② 寫眞複寫 傳送, ③ 온라인 벤티의 全文 데이터 베이스, ④ 記憶媒體의 傳送,⁵⁾ ⑤ 通信 서어비스의 이용⁶⁾ 등을 통하여 傳送할 수가 있으며, 이 가운데 특히 電子式 文獻傳送에는 ③~⑤가 사용되고 있다.⁷⁾

이 외에도 각종 뉴미디어와 새로운 傳送媒體들이 출현하게 되면 그때마다 文獻傳送에 적절하게 응용될 것이다.

한편, 文獻傳送에 있어서 전통적 방식이거나 電子式 방식이거나 관계없이 基本要件으로서 일반적으로 다음 사항들이 전제가 된다.⁸⁾

첫째, 이용자들을 위해

- ① 信賴性(reliability) - 지속적인 서어비스가 가능할 것
- ② 成功 가능성이 높을 것
- ③ 提供速度가 빠를 것
- ④ 이용자들에게 經濟的 負擔이 거의 없을 것
- ⑤ 종이에 인쇄했을 때 만족할 만한 형태여야 하며, 중요한 圖表(특히 生醫學分野)의 再複寫가 가능할 것
- ⑥ 注文 전에 內容과 質을 評價할 수 있어야 할 것 등이다.

둘째, 圖書館側에서는 이용자가 필요로 하는 것은 갖추어야 함은 물론

5) 플로피디스크, 光디스크, CD-ROM 等.

6) 電子郵便, 電子揭示板, 텔리텍스, 비디오텍스, 衛星通信, 팩시밀리 等.

7) 原田勝. "全文データベース;ドキュメント・デリバリーの觀點から," 情報科學と技術. Vol. 39, No. 7(July 1989), p. 247.

8) Maurice B. Line. "Document Delivery, Now and in the Future," *Aslib Proceedings*, Vol. 35, No. 4(April 1983), p. 167.

다음과 같은 요건도 갖추어야 한다.

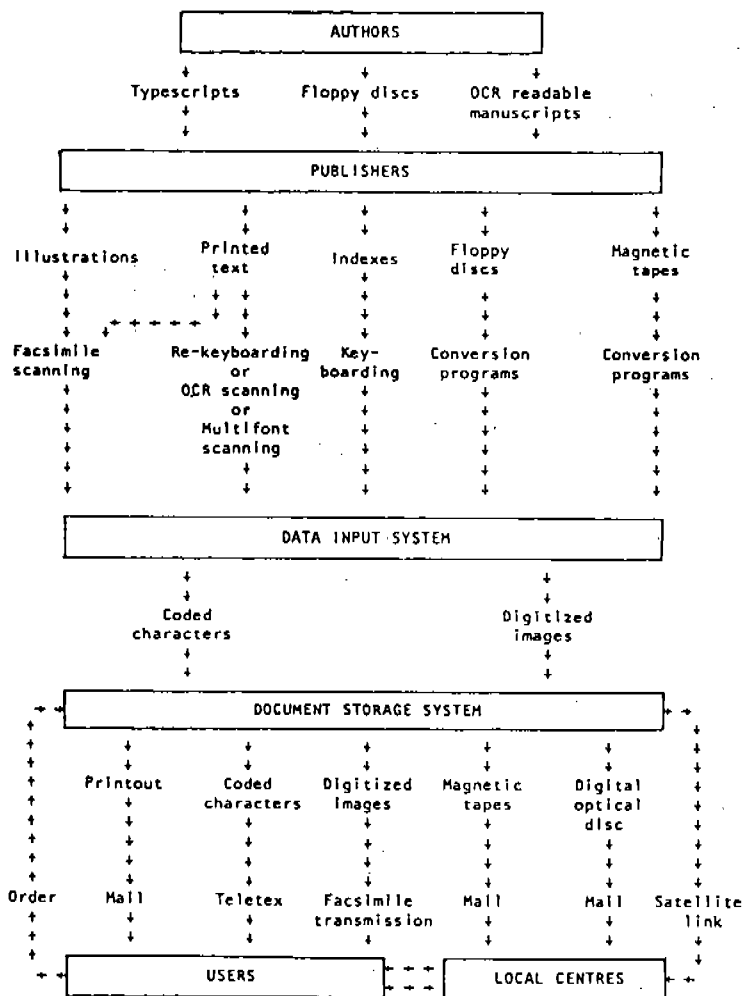
- ① 利用의 簡便性(질문이나 料金支拂 등)
- ② 經濟性(물론 無料는 아니지만)
- ③ 모든 資料接近의 單一化 등이다.

2. 電子式 文獻傳送 시스템의 基本模型

위에서 電子式 文獻傳送 시스템에 대한 일반적인 概念 및 傳送要件 등을 살펴보았지만 기본적인 흐름을 模型化하면 <圖1>⁹⁾과 같이 나타낼 수 있다. 가능한한 이용자와 出版社의 다양한 요구에 만족할 수 있도록 선택의 요소를 여러가지로 제시하여 보았다.

여기서 입력시스템을 설계할 때 潛在的 이용자의 요구도 고려하는 것이 중요하다. 예를 들어 터미널이 보다 값싸고 실용적이면 훨씬 高解像度의 畫面이 요구될 것이다. 그리고 코오드화된 캐릭터와 디지털 이미지 데이터는 최대한 효과를 높일 수 있도록 하기 위해서 특별히 고안된 蓄積미디어, 예를 들면 高速接近이 가능한 마그네틱 디스크나 저렴한 가격의 마그네틱 테이프 등을 적절하게 文獻蓄積에 응용하지 않으면 안된다. 데이터 베이스를 再組織할 필요없이 실용화 할 수 있는 大量蓄積裝置, 예를 들면 디지털 光디스크나 CD-ROM 등을 사용하면 바람직할 것이다. 文獻은 텔렉스, 팩시밀리, 또는 電子郵便 등 편의에 따라 이용자에게 傳送될 것이다. 그리고 文獻 파일은 마그네틱 테이프나 디지털 光디스크에 복사하여 郵便으로 각 지역의 中央館에 傳送할 수도 있다. 經濟的임이 판명되면 人工衛星으로 할 수도 있다.

9) Yuri Gates. "User Needs and Technology Options for Electronic Document Delivery," *Aslib Proceedings*, Vol. 35, No. (April 1983), pp. 202~203.



〈圖 1〉 文獻傳送 시스템의 基本模型

Ⅲ. 電子式 文獻傳送 시스템의 事例

電子式 文獻傳送에 관하여 몇가지 實驗이 이루어졌다. 여기에는 通信回線의 이용을 필요로 하지 않는 電子媒體에 의한 출판과 팩시밀리, 비디오 텍스트, 텔리텍스트, 人工衛星 등 通信回線을 이용한 文獻傳送이 있다. 그러나 電子媒體에 의한 출판은 傳送이라고 하지 않으며, 오히려 電子媒體 記錄文獻 傳送이라 부르는 편이 좋을지도 모른다. 어느 것이나 電子出版의 일종이라고 생각할 수 있으므로 특별히 電子式 文獻傳送을 구별하여 다룰 필요도 없지만 여기서 언급할 몇가지 유명한 프로젝트는 大量의 데이터 傳送 등 특별한 목적을 지니고 있는 것들이다.

1. ADONIS計劃

ADONIS(Advanced Document Over Network Information Services)計劃은 원래 光디스크를 이용하여 계획되었지만 결국 실패하였으며, 최근에 개발된 CD-ROM 技術을 應用함으로써 새로운 국면에 이르게 되었다. 여기서는 편의상 1次 ADONIS計劃(光디스크의 이용)과 2次 ADONIS計劃(CD-ROM의 이용)으로 나누어 설명하기로 한다.

1) 1次 ADONIS計劃¹⁰⁾

科學技術 부문에 있어서 專門家들의 學術情報 利用行態를 살펴보면 거의 長文의 情報를 요구하지 않으며, 가장 이용이 많은 專門學術誌의 경우도 한 冊의 대부분을 요구하는 것이 아니라 극히 일부분, 즉 한개의 記事

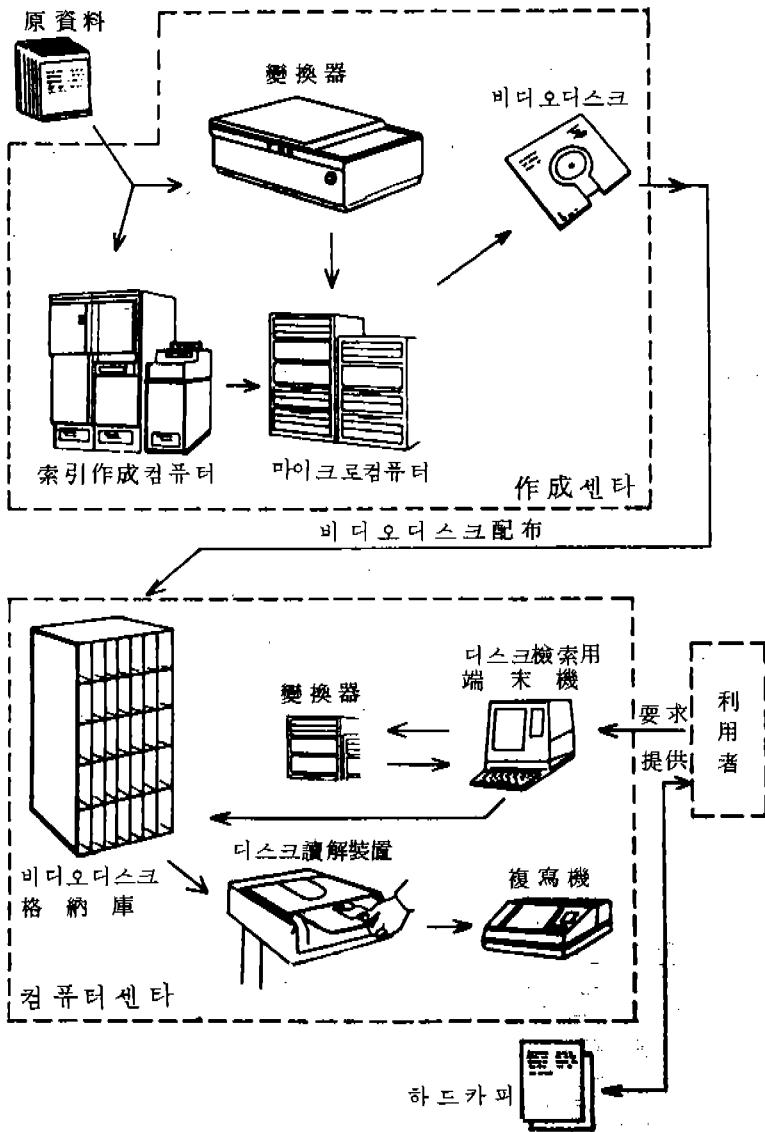
10) 中村幸雄. “電子的 미디어와 印刷·出版物의 未來,” 印刷雜誌, Vol. 66(1983, 5), pp. 3~8.

平野皓正. “アドニス計劃의 現狀と將來,” 醫學圖書館, Vol. 31, No. 1(1984), pp. 53~54.

만을 읽는다는 점이다. 그대신 需要는 여러가지 雜誌에 걸쳐 보통 10年 정도는 週及하여 이용을 하고 있다. 그런데 情報需要를 현실에 만족시키는 것은 雜誌 그 자체가 아니라 複寫物이므로 이것을 충분히 이해하면 光디스크 한개의 利用시스템이 떠오르게 된다. 이것을 具體化한 것이 ADONIS計劃이다.

ADONIS의 技術의인 면은 다음과 같다. 즉, 冊子形態로 간행된 각종 雜誌의 새로운 番號를 모아서 그 내용을 차례대로 光디스크에 수록하며, 수록된 雜誌의 어느 부분에 어떤 내용이 있는가를 나타내는 目錄을 만든다. 이 目錄이 없으면 光디스크의 이용이 불가능하다. 물론 光디스크는 크게 專門分野別로 나누어서 작성하지 않으면 안된다. 이 光디스크는 필요한 만큼 複製하여 複寫센타에 配布한다(郵便 또는 航空貨物을 이용). 複寫센타는 최종 이용자로 부터 이러 이러한 記事를 複寫해 달라고 하는 요구가 있으면 위에서 언급한 目錄을 찾아서(여기서는 실제로 小型 컴퓨터를 사용하지 않으면 안된다) 어느 光디스크에 포함되어 있는가를 조사한 다음 해당 光디스크 중에서 해당 記事만의 복사물을 만들고 이것을 적절한 수단으로 최종 이용자에게 보낸다. 이상의 과정을 요약하여 나타내면 <圖2>와 같다.

ADONIS計劃은 원래 1984년에 실시될 計劃이었지만 1983年 連合體의 一員인 3社(Pergamon社, John Wiley社, Academic Press社)가 탈퇴하였다. 그 결과 남아 있는 會員들이 부분적으로 재검토한 것도 있지만 당초 생각했던 것과 같은 사업을 계속할 수는 없었다. 이 사업은 技術的으로는 실행이 가능하지만 實施 初期段階에서 과연 經濟的인가 하는 의문이 제기되어 결국 실패하고 말았다.



〈圖 2〉 ADONIS의 시스템構成

2) 2次 ADONIS計劃¹¹⁾

ADONIS計劃은 앞서 언급한 바와 같이 Elsevier, Springer-Verlag 등 유럽의 學術出版社가 중심이 되어 光디스크를 이용하여 雜誌論文의 全文을 제공할 목적으로 構想되었지만 그 時點에서는 技術的, 經濟的 어려움 때문에 실현하기가 쉽지 않았다.

그렇지만 이제는 CD-ROM의 技術을 이용함으로써 ADONIS計劃은 새로운 모습으로 실현될 수 있으며, CD-ROM에 의한 學術論文의 全文 서어비스는 새로운 국면에 도달하게 될 것이다. 이와같은 ADONIS計劃의 基本概念은 새로운 技術을 이용하여 저렴한 價格으로 學術情報를 제공함과 아울러 著作權者에게 著作料를 환원한다는데 있다.

International Publishers	THE TEST SITES
Blackwell Scientific Publications Butterworth Scientific Churchill Livingstone Medical Journals Elsevier Science Publishers C. V. Mosby Munksgaard International Publishers Pergamon Journals Springer Verlag Georg Thieme Verlag John Wiley	<p>Europe British Library, Boston Spa CDST, Paris ICYT, Madrid Karolinska Institute, Stockholm KNAW, Amsterdam Medical Library, Cologne</p> <p>U.S.A. Information on Demand, Berkeley University Microfilms, Ann Arbor</p> <p>Mexico University of Monterrey</p> <p>Australia National Library of Australia, Canberra</p> <p>Japan Kinokuniya, Tokyo</p>

〈圖 3〉 ADONIS計劃의 關連機關

11) 長塚隆. “海外의 CD-ROM,” 情報管理, Vol. 30, No. 8(November 1987), pp. 725~726.

Charles Oppenheim. *CD-ROM; Fundamentals to Application*, London: Butterworths, 1988, pp. 181~219.

이는 1989年 중반까지 100개 이상의 디스크를 제작하여 Juke box型으로 보급될 예정이다. 그리고 <圖 3>의 出版社가 연합하여 발행하고 있는 生物·醫學分野 219종의 雜誌에 수록되어 있는 모든 論文을 그림이나 寫眞도 포함하여 CD-ROM에 수록되며, 유럽, 美國, 멕시코, 오스트레일리아, 日本 등의 11개 센터에서 요구에 따라 原論文의 복사물을 제공할 수 있도록 하고 있다. <圖 4>는 CD-ROM에 수록된 219종 잡지의 일부분을 나타낸 것이다.

다음으로 ADONIS의 CD-ROM 作成過程에 대해서 살펴보기로 한다. 우선 암스테르담의 Excerpta Medica에서 廣告 등을 제외한 219종 잡지의 모든 書誌事項을 索引하여 各 文獻에 固有의 ADONIS文獻番號를 부여한다. 이어서 機械可讀化된 情報를 英國의 Scanmedia社로 보내면 여기서 文獻의 本文은 그림이나 寫眞도 포함하여 이미지 입력을 하게 된다. 이때

Title	Pub.	Iss.	Art.	Pag.
<i>Acta Anaesthesiologica Scandinavica</i>	MUNK	8	153	710
<i>Acta Neurologica Scandinavica</i>	MUNK	12	162	1140
<i>Acta Orthopaedica Scandinavica</i>	MUNK	6	114	704
<i>Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica Scandinavica: Section A</i>	MUNK	6	55	396
<i>Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica Scandinavica: Section B</i>	MUNK	6	62	419
<i>Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica et</i>				
<i>Anger Seminars in Immunology</i>	SV	4	36	900
<i>AG — Theoretical and Applied Genetics</i>	SV	12	190	1278
<i>Thrombosis Research</i>	P	24	720	3600
<i>Toxicology</i>	ESPSH	15	120	720
<i>Toxicology Letters</i>	ESP	15	229	1374
<i>Ultrasound in Medicine and Biology</i>	P	12	150	1000
<i>Urological Research</i>	SV	6	65	304
<i>Vaccine</i>	BTW	4	61	250
<i>Vision Research</i>	P	12	204	2200

總 219 誌 Issues: 2357 Articles: 43285 Pages: 285755

<圖 4> ADONIS收錄誌 리스트의 一部分

像度は 그림이나 寫眞을 포함한 곳에는 12line/mm, 文字情報만 있는 곳에는 8line/mm이다.

이와같은 原論文의 CD-ROM에 의한 출판은 앞으로 더욱 증가하게 되리라 생각된다.

2. ARTEMIS計劃¹²⁾

유럽공동체 위원회에서 電子式 文獻傳送 시스템에 관심을 나타낸 것은 1978년이며, 이때 EURONET이용자를 대상으로 文獻傳送에 대한 조사를 의뢰함으로써 이 시스템이 비롯되었다고 할 수 있겠다. 그리고 온라인 檢索서비스의 이용으로 적합한 文獻을 쉽게 확인하였다 하더라도 이용자의 요구에 따라 複寫까지 충분히 만족시킬 수 없다는데 주목하게 되었으며, 또한 이 시스템에서 著作權과 관련된 몇가지 곤란한 문제들, 즉 資料의 디지털 變換과 電送에 의해 제공되는 점, 技術的, 經濟的, 經營的 問題點 등이 조사되었다. 이 조사는 1979年 美國의 Arthur D. Little(ADL)社에 의해 이루어 졌는데 이 시스템이 經濟的, 技術的으로는 실행이 가능하다고 보고되었다. 이 시스템은 ADL社에 의해 構築되었으며, ARTEMIS (Automatic Retrieval of Text from Europe's Multinational Information Service)라 불리고 있다.

ADL社의 생각으로는 시스템 자체는 디지털形으로 文獻을 蓄積하는 情報提供者側에서 構成하도록 한다. 文獻은 컴퓨터와 通信網을 접속한 ARTEMIS 네트워크를 통하여 청구가 있자마자 電子式 방식으로 제공된다. 데이터 베이스를 수장하고 있는 情報提供者는 情報의 蓄積, 傳送, 印刷 등

12) Jill Lambert. 電子時代の學術雜誌, 日本圖書館協會 情報管理委員會 譯, 東京: 日本圖書館協會, 1989, pp. 113~115.
竹內壽. "學術情報의 플렉시스트檢索と傳送," 科學技術文獻 サービス, No. 64 (1983), p. 5.

을 위해 호스트 컴퓨터에 의한 컴퓨터 시스템을 필요로 한다. 大容量의 데이터 베이스는 독자적인 호스트 컴퓨터를 필요로 하며, 小型의 데이터 베이스는 몇몇 다른 小容量의 데이터 베이스와 공동으로 호스트를 갖게 될 것이다. 書籍데이터는 標準形으로 제공되지 않으면 안되며, 어느 데이터 베이스가 적합한 아이템을 갖고 있는가 알아 내는 所藏索引 檢索에 ARTEMIS가 사용된다. 이용자에게 제공하기 위한 要求事項은 데이터 베이스의 호스트 컴퓨터로 보내진다. 이를 위해 ARTEMIS는 文獻의 내용을 情報提供者가 이용자에게 요구하는 즉시 배포할 수 있는 방법을 갖추고 있다. 즉, 각 기관에서 裝置를 갖고 있던가 대행을 시키던가 관계없이 情報提供者 및 이용자가 서로 通信하여 개방된 시스템으로 操作할 수 있도록 되어 있다.

한편 文獻은 圖表資料를 포함하여 정확한 레이아웃으로 인쇄되고 있는 팩시밀리 傳送의 경우와 原形 레이아웃으로는 되지 않지만 텍스트만이 제공되는 텔리텍스트의 경우가 있으며, 兩者 모두 ARTEMIS에서 가능하게 되어 있다. ARTEMIS는 당초에 電子通信 네트워크로 EURONET를 사용함으로써 長期的으로는 적어도 通信衛星을 통하여 傳送할 수 있는 가능성을 함께 검토했다.

ADL社는 이러한 서어비스의 市場需要에 대해 이것만으로는 서어비스를 개시하기에 불충분할 것이라고 예측했다. ARTEMIS의 서어비스를 자립시키기 위해서는 다른 채널을 통하여 많은 부분을 讓渡할 필요가 있다. 현재 하고 있는 圖書館間 貸出 가운데 EURONET는 실제로는 電子式 文獻傳送 시스템으로서 특별히 설계된 것은 아니며, 이러한 電子通信 네트워크만으로는 全文提供 서어비스의 問題點이 있을지도 모른다.

ARTEMIS의 構想은 유럽 共同體의 科學技術 情報·도큐멘테이션 委員會(CIDST)에서 특별히 認可를 얻었지만 必要助成經費의 約100萬 파운

드는 급속히 마련되지 않았다. 그러나 CIDST는 이 분야에 관심을 갖고 최근 電子의으로 文獻의 出版과 配布領域에 있어서 10가지 實驗프로젝트를 맡았다. 이 프로젝트는 技術的 및 經濟的 可能性에 이용자의 受入, 性能評價, 品質, 費用 등을 實驗할 예정으로 있다.

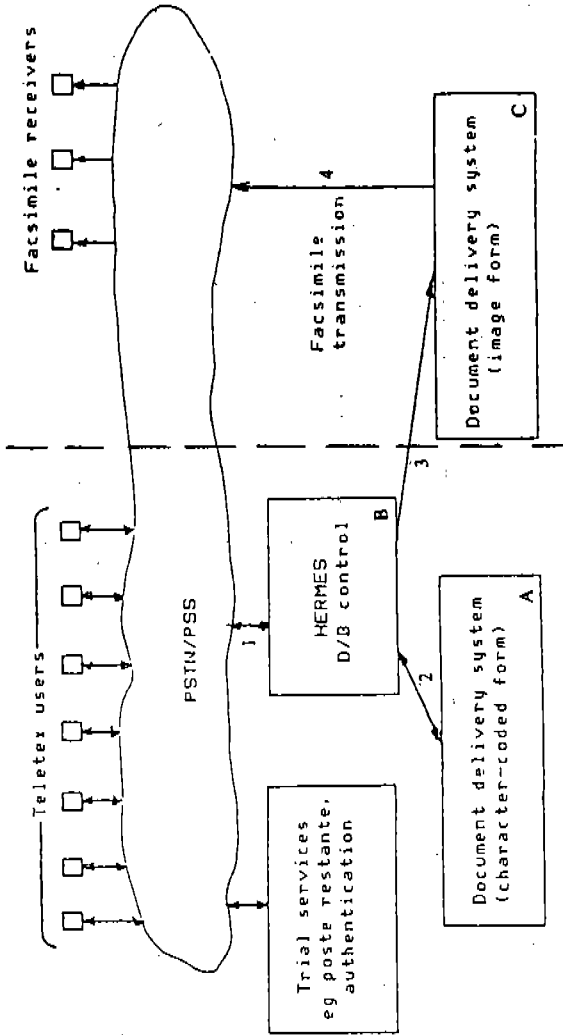
3. HERMES計劃¹³⁾

텔레텍스를 이용한 또 하나의 電子式 文獻傳送 서어비스로 HERMES計劃이 있는데, 이는 1981年 7月 英國의 通産省(DTI)이 NPL(National Physical Laboratory)과 PIRA(Research Association for the Paper and Board Printing Packaging Industries)에게 電子郵便과 文獻傳送을 위해 텔레텍스를 이용하여 프로젝트를 설계할 것을 요청함으로써 비롯되었다고 하겠다. 이 프로젝트는 英國에서 일반적인 커뮤니케이션의 요구와 出版業界의 特殊要求에 어떻게 대처하는가를 나타내려고 한 것으로 프로젝트의 목적은 다음 3가지로 要約할 수 있다.

- ① 文獻傳送到 텔레텍스의 이용을 어떻게 실현시키는가를 나타내며, 그 技術的 適用을 더욱 增進시킨다.
- ② 시스템의 실험을 가능하게 할 수 있는 裝置의 개발을 기획한다.
- ③ 만약 이것이 經濟的이라고 판명되면 일련의 公衆文獻傳送 서어비스를 위한 토대를 마련한다.

그리고 이러한 목적을 달성하기 위해 이 시스템은 각각 독립된 다음 4가지 段階로 나누어 실행되도록 構成되어 있다(〈圖 5〉 參照).

13) Susan J. Amy. "Teletex Based Electronic Document Delivery (Project HERMES)," *Journal of Documentation*. Vol. 41, No. 1 (March 1985), pp. 15~23.
D. M. Yates. "Project HERMES," *Aslib Proceedings*, Vol. 35, No. 4 (April 1983), pp. 177~182.
"Project HERMES," *Outlook an Research Libraries*, Vol. 5, No. 3 (March 1983), pp. 3~4.



〈圖 5〉 HERMES의 시스템構成

· 第1段階：텔레텍스를 이용한 電子郵便 서어비스

① 英國에서 사용되고 있는 텔레텍스를 이용할 수 있게 出版社 및 圖書館 등 約20곳에 터미널을 설치한다.

② 서로 다른 텔레텍스設備 간에 相互連結을 할 수 있게 한다.

③ 가능하다면 똑같은 설비로 Prestel과 텔레텍스의 가능성을 제시한다.

④ 出版業者와 출판된 資料 이용자 사이에 圖書館이 실제로 커뮤니케이션이 가능한 시스템을 이용할 수 있게 한다.

⑤ 第2段階를 위한 細部計劃을 설계한다.

第1段階에서의 物理的 시스템은 商業的으로 제공되는 텔레텍스 터미널과 커뮤니케이션 라인만으로 構成될 것이다.

· 第2段階：텔레텍스를 이용한 文獻傳送 서어비스

① 第1段階에서 확립된 텔레텍스 터미널로 부터 캐릭터-코오드 형태로 文獻을 제공하는(出版社들에 의해) 自動 文獻傳送 서어비스에 이르기까지 접근하는 방법을 제시한다.

② 第3段階를 위한 計劃을 수립한다.

文獻所藏 데이터베이스 시스템은 텔레텍스로 質問에 응답하고 文獻을 제공할 수 있는 능력을 확립하지 않으면 안된다.

〈圖 5〉의 시스템 A는 商業的으로 이용할 수 있는 업무만 포함된다(예를 들면 全文檢索 패키지를 갖고 있는 메인프레임 컴퓨터).

시스템 B는 小型 컴퓨터이지만 텔레텍스로 變換할 수 있는 소프트웨어(이 프로젝트를 위해 특별히 개발됨)가 있어서 시스템 A에서 요구하는 포맷으로 요청하여 시스템 A의 출력을 텔레텍스의 형태로 變換시킬 수 있는 시스템이다. 시스템 B의 기능을 보다 구체적으로 설명하면 첫째, 인터페이스 1에서 10개의 同時 텔레텍스 포트에 제공하는 점과 둘째, 인터페이스

2에서 시스템A의 요구가 어떠한간에 캐릭터-코오드 형태로 제공한다는 점이라 하겠다. 여기에서 圖型資料를 檢索하려면 <圖 5>의 오른쪽에 나타난 바와 같이 팩시밀리 서어비스를 追加할 수가 있다.

- 第3段階 : 코오드화된 캐릭터와 팩시밀리를 擇一하여 情報를 受信할 수 있는 텔리텍스 터미널에 光디스크에 蓄積할 만큼 많은 데이터 베이스로부터 文獻傳送 서어비스를 제공한다.

- 第4段階 : 第3段階에서 확립된 서어비스를 公衆文獻傳送 서어비스로 발전시킨다. 그리고 여기에서는 3段階의 技術이 반복된다.

한편 HERMES시스템은 텔리텍스 서어비스, 텔리텍스 支援네트웍, 文獻利用者 터미널, 그리고 中央시스템 등으로 구성되어 있는데 이 가운데 中央 HERMES시스템은 다음 4가지 主要機能으로 이루어져 있다.

- HERMES에서 注文處理, 文獻識別 및 入手
- 注文者에게 應答하여 文獻傳送
- 自動 文獻傳送(豫約購讀 및 SDI)
- 시스템 統制

그리고 이러한 기능들은 3가지 主要構成要素에 의해 제공되고 있다. 이들 요소 가운데 2가지, 즉 processor와 filestore는 전통적인 컴퓨터 하드웨어로부터 제공되고 있는데 processor는 注文處理, 文獻處理, 시스템 管理 및 文獻傳送을 위해, filestore는 文獻의 내용을 위해 각각 필요한 것이다. 세번째 構成要素는 텔리텍스 서어비스에 대한 인터페이스인데 여기에는 傳送레벨과 文獻레벨을 지원하는 텔리텍스 어댑터(adaptors)에 의해 제공되고 있다. 텔리텍스 어댑터는 다른 컴퓨터와 워드프로세싱 시스템과도 연결하여 遂行할 수 있도록 考案되었다.

HERMES의 後援者인 DTI는 1984年 12月 더이상 HERMES計劃을 추진하지 않을 것이라고 발표했지만 實驗的인 서어비스로서 오랫동안 公衆

文獻注文 및 傳送 서비스를 위한 토대가 될 것이다.

4. APOLLO計劃¹⁴⁾

EC의 온라인 情報檢索 네트워크인 EURONET/DIANE가 1981년에 서비스를 개시하여 유럽의 情報(특히 科學技術 및 經濟情報)行態를 一變시켰다. 研究者는 터미널을 통하여 필요한 情報를 檢索하는데 익숙해져 있으므로 이와 같은 새로운 방식을 자유로이 이용하고 있다.

온라인 文獻檢索은 온라인에 의한 文獻發注와 당연히 관계가 있으며, 原文獻(全文)의 電子的 입수에 관심을 고조시키고 있다. EC의 第13總局은 현재 이러한 1次情報의 온라인 제공을 최대의 課題로 하여 通信衛星에 의한 文獻傳送의 개발을 의욕적으로 하고 있는데 이를 APOLLO(Artical Procurement with Online Local Order)計劃이라고 부르고 있다.

여기서 잠깐 EC의 文獻傳送 활동에 대해서 간단히 살펴보기로 한다.

前節에서도 언급한 바와 같이 EC는 電子的인 1次文獻 제공을 DIANE(Direct Information Access Network for Europe)의 실시와 병행하여 개시했는데 이것의 최초는 ARTEMIS計劃이다. 1980년에 이루어진 이 調査報告에서 現行技術에 따라 學術情報의 電子的인 傳送·提供이 가능하다는 결론을 내리고 있다. 또 이 報告書에서는 유럽에서 1年間 1億件的의 文獻需要가 있다고 추정하고 있다.

EC의 두번째 활동은 “電子出版과 文獻傳送到에 관한 워크숍”의 開催였는데 이 워크숍은 1980年 12月 룩셈부르크에서 열렸다. 여기서는 文獻傳送과 電子出版의 技術的 측면에 대한 보고와 전시가 있었는데 電子式文

14) 竹內壽. “EC의 ドキュメント傳送計劃; APOLLO計劃,” 科學技術文獻サービス, No. 69(1984), pp. 12~13.

Carolyn G. Weaver. “Electronic Document Delivery,” in *Encyclopedia of Library and Information Science*. Vol. 40, Sup. 5(1986), p. 56.

獻傳送到 대한 文獻出版, 文獻需要量의 見積이나 費用의 精確한 算定, 이용자용 단말기의 연구, 文獻傳送을 위한 데이터 通信網에 대해 加盟國의 公共通信局(PTT)과 協議할 것 등을 骨子로 하고 있다.

EC는 이 調査報告書의 각 항목에 대해 巨額의 豫算을 割當하여 연구를 하고 있다. 學術文獻의 팩시밀리 傳送은 꽤 많은 容量을 요구하지만(10面 當 約 1Mbit) 유럽에서는 日本의 INS와 유사한 데이터 通信網 ISDN을 구상했으며, 여기에서 通信衛星을 이용하려는 생각을 하게 되었다. 유럽의 通信衛星 發射의 主導機關인 ESA는 각국의 PTT와 협력하여 일련의 유럽 通信衛星(ECS) 發射計劃을 진행하고 있는데 최초의 것이 EUTELSTAT-1이며, 이는 大型 地上局과 연결하여 電話網이나 TV網(EUROVISION)에 이용되고 있다. 게다가 몇몇 채널은 더욱 小型인 多數의 地上局間에 畫像通信, TV會議 등에 이용할 計劃도 세우고 있다. APOLLO計劃은 이러한 通信機能을 이용하여 文獻傳送 실험을 한 것이다.

이어서 APOLLO計劃의 構成單位 및 問題點에 대해서 간략히 살펴보기로 한다.

(1) 論文提供 센터

論文集積하여 이용자의 요구에 對應할 수 있도록 미리 디지털화 하여 通信衛星으로 通信한다. 이 센터를 'Archive'라 부르고 있는데 이는 재래의 大型 圖書館에 相當하며, 現在 BLLD나 하노버 工科大学, 學術雜誌出版社 등을 연상하면 될 것이다. 시스템 發足時에는 EC域內의 10個所 정도로 잡았다. 이 센터에는 文獻을 디지털화 하기 위해 여러가지 裝置(스캐너 및 光學리더裝置)가 있으며, 衛星에 송신하기 위해 大型 안테나도 설치되어야 한다.

(2) 地域 中央館

각 지역의 圖書館, 情報서비스 機關은 온라인 情報檢索의 결과 필요한 文獻의 注文을 지상의 回線으로 上記의 提供센터로 보낸다. 文獻의 내용은 衛星回線을 통하여 地域 中央館으로 보내진다. 이것을 受信하기 위해서는 大型 안테나가 설치되어야 한다.

(3) 通信回線

① 衛星回線

文獻傳送을 위해 일방향의 大容量 디지털回線(2.048 Mbit/s)을 사용한다. 12.50~12.75GHz의 1回線을 10개의 제공센터가 時分割로 이용된다.

② 地上回線

文獻의 注文, 書誌情報의 確認 등에 X.25 인터페이스로 포켓 交換網을 사용한다.

(4) 支援서비스

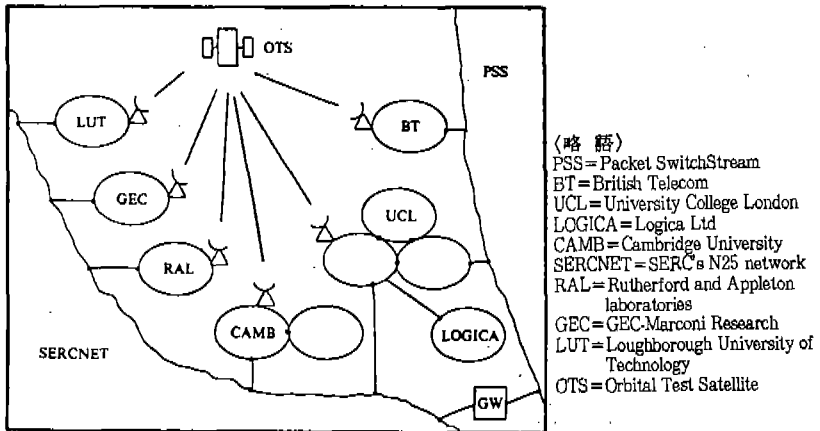
이용자가 필요로 하는 論文의 注文을 어떤 提供센터에 보낼 것인가를 결정하는데에는 각자 提供센터가 갖고 있는 文獻收藏 情報가 없으면 불가능하다. 이 때문에 종래의 綜合目錄과 비슷한 索引奉仕가 필요하다. 온라인 檢索에 있어서 文獻의 記述(誌名, 卷號)이 완전하다면 이것과 所藏情報를 연결하여 自動處理가 가능하지만 이를 위해서는 데이터 베이스의 작성에 있어서 書誌的 記述의 標準化와 코오드화가 필요하다.

(5) 問題點

각 提供機關이 어떠한 資料를 제공할 수 있는가를 나타내는 所藏情報을 필요로 하지 않더라도 이것을 어떻게 처리하는가에 대해서 기술되어 있지 않다. 어떠한 情報을 디지털하는가 하는 것도 시스템의 성격을 결정 짓는 중요한 요소이지만 아직 검토되고 있지 않다. 費用問題, 料金徵收 方法에 대한 언급도 없다. 著作權에 대해서는 EC의 文獻傳送計劃이 처음부터 利用者側과 出版社側의 의견이 대립되고 있어서 兩者의 의견을 조정 하기 위해 “Facts an Document Supply”라는 研究主題로 검토되고 있다.

5. UNIVERSE計劃¹⁵⁾

UNIVERSE(Universities Extended Ring and Satellite Experiment)計劃은 英國에서 產學協同으로 이루어졌는데 參加機關은 BT, GEC, Logica社, RAL, CAMB, LUT, UCL 등이다(〈圖 6〉參照). 그리고 이 프로젝트에는



〈圖 6〉 UNIVERSE의 시스템構成

15) Bob Winfield. “Document Transfer by Satellite”, *Aslib Proceedings*, Vol. 36, No. 4 (April 1984), pp. 177~185.
Caralyn G. Weaver. *op. cit.*, p. 56.

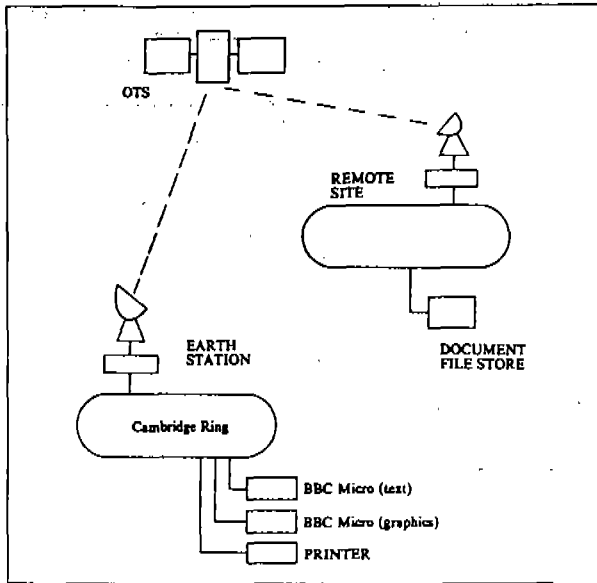
1981년부터 1984년까지 約300萬파운드의 費用이 들었다. 主要目的은 컴퓨터간에 high-bandwidth를 위한 새로운 技術을 조사하기 위해서이며, 특히 地球上의 각종 네트워크(人工衛星 포함)의 연결을 위해 보다 빠르고 효과적인 커뮤니케이션이 가능한 설비를 연구하여 실제로 개발하려는 것이다. 결국 고도의 복잡한 네트워크가 실제로 개발되었는데 일반적인 模型은 <圖 6>과 같다.

<圖 6>에서와 같이 UNIVERSE는 주요한 4개의 네트워크 構成要素, 즉 ① Satellite system, ② LANs, ③ High-speed terrestrial links, ④ Connections to X25 networks을 갖고 있다.

프로젝트 參加機關 가운데 6개지역은 소규모의 地球仲介所를 갖추고 있다. 이들 仲介所에서 ESA(直徑 3m의 크기)의 OTS(Orbital Test Satellite)¹⁶⁾에 雙方링크를 제공하게 된다. 이 링크는 1Mbps(million bits per-second)의 資料傳送 속도를 갖고 있다. 人工衛星은 high-bandwidth 커뮤니케이션¹⁷⁾으로 UNIVERSE를 제공한다. 이것들은 거의 대부분 캠브리지 大學의 Computing Laboratory에서 설계하여 개발되었는데 Cambridge Ring으로 알려져 있다. 한편 UNIVERSE의 文獻傳送 방법은 멀티미디어 워크스테이션(multi-media workstation)을 통하여 傳送된 文獻에 접근될 수 있도록 되어 있으며, 이것은 dual-screen 터미널을 구성할 수 있도록 Cambridge Ring을 통하여 연결된 2개의 BBC Micro로 구성되어 있는 分散시스템이다(<圖 7> 參照). 그리고 멀티미디어 文獻의 소규모 데이터 베이스가 UNIVERSE內的 遠隔地에 있는 많은 파일 貯藏所에 蓄積되어 있다. 이 文獻은 이용자가 워크스테이션에 앉아서 간단한 인터페이스에 연결함으로써 검색이 된다. 이것은 “menu-driven” 방식이며, 다양한

16) 赤道 아프리카上空의 地球靜止軌道 36,000km에 位置.

17) 高速度로컬 커뮤니케이션, 다른 한편으로는 각 地域에 LANs으로 提供되고 있음.



〈圖 7〉 UNIVERSE의 멀티미디어 實驗

命令語를 갖고 있다. 인터페이스는 이용자에게 文獻을 선택하고, 접근할 遠隔地를 선정하여 文獻內에 있는 특수 페이지나 圖表 등을 찾을 때 안내를 해준다. 이용자는 전통적인 文獻을 읽는 것과 마찬가지로 멀티미디어 文獻¹⁸⁾을 읽는다.

결국 과거에는 PSTN¹⁹⁾에 바탕을 둔 전통적인 커뮤니케이션 시스템의 이용으로 한계가 있었지만 멀티미디어 文獻傳送의 방법을 적용함으로써 새로운 변화를 보이기 시작했다. UNIVERSE는 비교적 멀티미디어 文獻의 간단한 형태로 遂行되었지만 이를 계기로 보다 값싸고 실용적으로 접

18) multi-media documents : 이의 概念은 情報을 暗號로 바꾸어 이것을 다시 利用할 수 있는 새로운 形態의 터미널을 갖춘다는 것인데 이러한 方式으로 傳送될 수 있는 情報에는 numbers, text, graphics, music, voice, sound, image 등이 있다.

19) Public Switched Telephone Network : 주로 音聲(voice)傳送을 위해 고안되었다.

근할 수 있는 새로운 형태의 네트워크이 곧 개발될 것이며, 이러한 새로운 네트워크는 미래의 情報시스템 領域에 있어서 중요한 역할을 하게 될 것이다.

6. DOCDEL計劃²⁰⁾

DOCDEL(Document Delivery)은 文獻傳送 뿐만 아니라 電子出版이나 그 외의 개발도 원조하기 위한 유럽共同體 프로그램이다. 이 프로그램에서는 원칙적으로 다른 國際協會와 공동으로 구체적인 실험에 대하여 資金援助를 하는 것으로 되어 있다. 이 프로그램이 策定되고 나서 1982년에는 제안이 공모되고, 그 결과 다음 4개 분야의 10가지 실험이 이 프로그램에 의해 원조를 받게 되었다.

① 電子式 文獻傳送

- TRANSDOC
- 特許情報 電子出版
- EURODOCDEL(電子出版도 포함)

② 電子出版

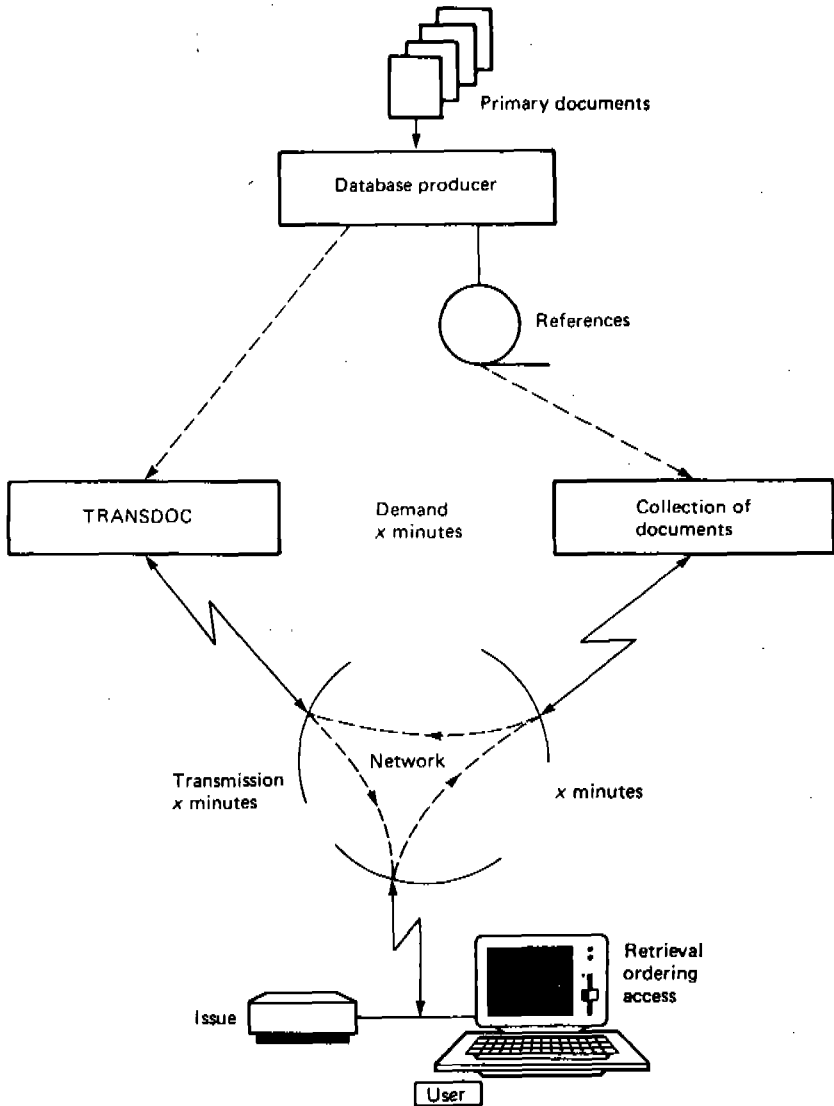
- 電子雜誌
- 化學分野의 電子雜誌 2종
- 온라인 數學雜誌
- 電子 뉴스레터

③ 共通技術의 개발

- 擴張文字세트, 數式, 表, 線畫를 포함한 文書處理

20) 原田勝. 未來의 圖書館; 情報社會における 知識と情報의 流通. 東都: 松籙社, 1987. pp. 191~193.

田屋裕之. 電子メディアと圖書館. 東京: 勁草書房, 1989. pp. 53~54.



〈圖 8〉 TRANSDOC의 시스템構成

· 注文出版

④ 電子式 Invisible colleague

· 마이크로 컴퓨터의 國際네트워크 實驗

이 외에도 프로젝트의 일부로서 英國圖書館과 브렛포드 大學이 공동으로 추진하고 있는 DOCMATCH 1 研究計劃이 있다. 이것은 全文 데이터베이스와 文獻 데이터베이스와의 링크에 대한 문제를 연구할 것을 主目的으로 하여 1985년에 개시된 연구이다. 이 시스템이 완성되면 文獻의 檢索, 注文, 傳送의 一體化가 실현되겠지만 유럽 여러나라를 하나로 묶는 것은 이 분야에 있어서 國際規格의 확립에 있을 것이다.

참고로 DOCDEL計劃의 가장 중심이 되고 있는 TRANSDOC의 未來構想을 살펴보면 <圖 8>²¹⁾과 같다.

IV. 結 言

지금까지 電子式 文獻傳送 시스템의 實驗들을 각종 文獻을 통하여 事例別로 분석하였다.

電子式 文獻傳送 시스템에 관한 實驗으로는 앞에서 소개한 것 외에도 美國 物理學會의 文獻傳送 計劃,²²⁾ OCLC와 IAC(Information Access Company)의 OCLC/IAC計劃²³⁾ 등 많은 實驗計劃이 있지만 거의 대부분은 <圖 1>에서 제시한 바와 같은 文獻傳送 시스템의 基本模型을 크게 벗어나지는 않고 있다고 하겠다. 그렇지만 電子通信 技術의 발전은 文獻의 基本概念과 傳送方式을 앞으로 變革시킬 수 있는 여러가지 가능성은

21) Charles Oppenheim. *op. cit.*, p. 167.

22) Jill Lambert. *op. cit.*, pp. 112~113.

23) Carolyn G. Weaver. *op. cit.*, pp.54~55.

남아있다.

한편 文獻傳送 시스템에 관한 PIRA의 調査分析²⁴⁾에 따르면 電子式 文獻傳送에 대한 潛在的 期待는 특히 産業分野에 있으며, 이러한 시스템은 技術的으로는 현재에도 가능하지만 가까운 장래에 훨씬 낮은 價格으로도 이용할 수 있게 개선될 것이라고 展望했다. 그리고 圖書館과 出版界에 미치는 영향은 매우 광범하다고 하겠으며, 특히 圖書館은 原資料 형태 그대로 構入된 文獻群과 이용자의 요구에 對應하여 相互貸借를 함으로써 입수할 수 있는 資料間에 균형을 유지할 수 있게 經濟性과 便宜性을 再評價할 필요가 있다.

분명한 것은 情報量이 急増할수록 세계적 규모의 相互利用 시스템의 필요성은 증대될 것이며, 커뮤니케이션 媒體와 類型은 앞으로도 상당히 변화될 것이다. 그러므로 우리는 각 시대에 출현하는 커뮤니케이션 媒體와 技術을 최대한 수용하여 社會構成員들 사이의 效率的인 經驗 交換體制를 마련하는데 創意力과 熱誠을 기울여야 할 것이다.

〈參考文獻〉

- 野添篤毅. “醫學分野における ドキュメント・デリバリーの 現状と採來,”
現代の圖書館, Vol. 18, No. 2(1980. 6), pp. 116~122.
- 永田治樹. “大學圖書館における ドキュメント・デリバリー・서비스,” 情
報の科學と技術, Vol. 39, No. 7(July 1989), pp. 231~239.
- 宇津芳枝. “電子郵便とドキュメント・デリバリー,” 科學技術文獻서비스,
No. 61(1982), pp. 5~13.

24) Jill Lambert. *op. cit.*, p. 124.

- 原田勝. 未來の圖書館；情報社會における知識と情報の流通, 東都：松籙社, 1987.
- 原田勝. “全文データベース；ドキュメント・デリバリーの 觀點から,” 情報
報の科學と技術, Vol. 39, No. 7(July 1989), pp. 247~256.
- 長塚隆. “海外の CD-ROM,” 情報管理, Vol. 30, No. 8(November 1987), pp.
715~726.
- 田屋裕之. 電子メディアと圖書館, 東京：勁草書房, 1989.
- 竹内壽. “學術情報のフルテキスト 検索と傳送,” 科學技術文獻サービス,
No. 64(1983), pp. 1~9.
- 竹内壽. “ECのドキュメント傳送計劃；APOLLO計劃,” 科學技術文獻サー
ビス, No. 69(1984), pp. 12~13.
- 中村幸雄. “電子的メディアと印刷・出版物の未來,” 印刷雜誌, Vol. 66
(1983. 6), pp. 3~8.
- 平野皓正. “アドニス計劃の現状と採來,” 醫學圖書館, Vol. 31, No. 1
(1984), pp. 53~54.
- Lambert, Jill. 電子時代の學術雜誌, 日本圖書館協會 情報管理委員會譯, 東
京：日本圖書館協會, 1989.
- Amy, Susan J. “Teletex Based Electronic Document Delivery(Project
HERMES),” *Journal of Documentation*, Vol. 41, No. 1(March
1985), pp. 15~23.
- Brown, David J. “Electronic Document Delivery Systems,” in May Katzen,
Multi-Media Communications, London : Frances Pinter, 1982, pp.
68-87.
- Bull, Gillian E. “Document Delivery Services and Copyright,” *Aslib
Proceedings*, Vol. 35, No. 4(April 1983), pp. 183-194.

- Gates, Yuri. "User Needs and Technology Options for Electronic Document Delivery," *Aslib Proceedings*, Vol. 35, No. 4 (April 1983), pp. 195~203.
- Line, Maurice B. "Document Delivery, Now and in the Future," *Aslib Proceedings*, Vol. 35, No. 4 (April 1983), pp. 167~176.
- Liu, Rosa. "Telelibrary ; Library Services via Satellite," *Special Libraries*, Vol. 70, No. 9 (September 1979), pp. 363~372.
- Oppenheim, Charles. *CD-ROM ; Fundamentals to Applications*, London : Butterworths, 1988.
- Weaver, Carolyn G. "Electronic Document Delivery," in *Encyclopedia of Library and Information Science*, Vol. 40, Sup. 5 (1986), pp. 43~59.
- Winfield, Bob. "Document Transfer by Satellite," *Aslib Proceedings*, Vol. 36, No. 4 (April 1984), pp. 177~185.
- Yates, D. M. "Project HERMES," *Aslib Proceedings*, Vol. 35, No. 4 (April 1983), pp. 177~182.

A Study on the Electronic Document Delivery Systems

Park, Joon-Shik*

Kim, Jeong-Hyen**

(Abstract)

This study is an attempt to furnish some helpful data for the design and implementation of the electronic document delivery system based on the analysis of it's cases.

To begin with, the concepts and basic models of electronic document delivery system(Fig. 1) were overviewed in the second chapter, on the basis of which the concrete cases were introduced in the third chapter ; ADONIS Project, ARTEMIS Preject, HERMES Preject, APOLLO Preject, UNIVERSE Preject, DOCDEL Preject, and etc.

In the future rapidly developed the technology of electronic communication, there are many possibilities of the evolution of electronic document delivery system.

*Associate Prof. Dept. of Library Science, Keimyung University.

**Dept. of Library and Information Sciene, Graduate School, Chungang University.