

하이브리드 방식 국가종합목록 구축에 관한 연구

A Study on the Development of Hybrid National Union Catalog

한혜영(Hye-Young Han)*, 조재인(Jane Cho)*, 이지원(Ji-Won Lee)*,
오정선(Jung-Sun Oh)*, 김성혁(Sung-Hyuk Kim)**

목 차

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. 서 론 | 4. 해외 종합목록 구축 방식 |
| 2. 국가종합목록 구축 기반 | 4.1 중앙화 방식 |
| 2.1 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 개념 | 4.2 분산화 방식 |
| 2.2 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 역할 | 4.3 하이브리드 방식 |
| 2.3 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 관계 | 4.4 해외 종합목록 구축 방식 비교 |
| 3. 국내 종합목록 구축 현황 | 5. 우리나라 국가종합목록 구축방안 |
| 3.1 국립중앙도서관 | 5.1 단계별 구축 방안 |
| 3.2 첨단학술정보센터 | 5.2 구축기반조성을 위한 기관의 역할 |
| 3.3 연구개발정보센터 | 6. 결 론 |
| 3.4 국내 종합목록 현황 비교 | |

초 록

국가종합목록은 한 국가내 모든 도서관의 서지 및 소재정보를 제공하여 도서관간 자료의 공동활용을 가능하게 하는 정보하부구조로 최근 여러 나라에서는 정보검색 표준인 Z39.50 프로토콜을 응용한 국가종합목록 프로젝트가 진행되고 있다. 국내의 경우 공공, 대학, 전문도서관 등 관종별 종합목록데이터베이스 구축이 각기 진행되고 있으며 이러한 국내 현실 여건에서는 이미 개별적으로 구축된 종합목록 데이터베이스들을 통합하는 방식보다는 Z39.50 프로토콜을 이용한 분산 검색으로 논리적 가상 국가종합목록을 구축하는 것이 바람직하다. 따라서, 물리적 통합 형태인 중앙화 방식과 Z39.50 프로토콜을 통한 분산화 방식이 혼합된 하이브리드 방식을 국가종합목록 구축 방안으로 제안하고 구체적으로 국가종합목록 구축의 노드가 되는 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 역할과 협력방안을 제안한다.

ABSTRACT

National Union Catalog presupposes an information infrastructure which permits users to identify and locate materials of all the domestic libraries and to share materials among libraries. Recently, there have been developed national union catalog projects in many countries using Z39.50 protocol implementation. In Korea, multi-union catalogs based on the types of libraries, i.e., public, academic, and special libraries, have been constructed separately. The virtual national union catalog which is a decentralized electronically accessible catalog unified by linking the databases of several institutions using Z39.50 is preferable to a union catalog implemented by a single centralized database. In this paper, hybrid union catalog is suggested with mixtures of centralized union catalogs and Z39.50-based distributed search systems for the development of a national union catalog. It is also suggested that the roles of a national library and centers for union catalog, and relationships between two types of institution for making sound ground for implementing the virtual Korean union catalog.

키워드: 하이브리드 방식 국가종합목록, 가상 국가종합목록, Z39.50 프로토콜, 국가서지기관, 종합목록 운영기관

* 첨단학술정보센터 연구원

** 첨단학술정보센터 연구개발부장(숙명여자대학교 문헌정보학과교수겸임)

■ 논문접수일 : 1998년 12월 4일

1. 서론

국가종합목록은 한 국가내에 있는 모든 도서관 자원을 검색하고 그 소재를 파악할 수 있도록 하는 종합목록으로, 국가적인 자원의 공동활용을 위해서는 필수적인 도구라고 할 수 있다. 그러나 한 국가내의 모든 도서관의 목록을 한곳으로 모으는 것은 사실상 불가능하기 때문에 실제로 단일 국가종합목록이 구축된 사례는 찾아보기 어렵다.

최근 정보기술의 급속한 발전과 인터넷의 폭발적인 성장으로 다수의 분산된 정보자원에 접근할 수 있는 환경이 조성되고 있으며, 이에 따라 서지 데이터베이스의 구축 방식도 하나의 센터에 중앙화된 데이터베이스를 구축하여 유지 관리하는 방식과, 네트워크 상에 분산된 여러 데이터베이스들을 검색시 통합하는 방식으로 나뉘게 되었다. 이 경우 분산된 데이터베이스는 중앙화된 데이터베이스에 비해 상대적으로 소규모로 유지되어 구축 및 관리가 용이하다는 이점이 있다.

국가내의 모든 정보자원을 검색할 수 있도록 하는 것이 국가종합목록의 기능이라고 할 때, 국가종합목록 구축 방식 역시 위에서 언급한 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 즉, 기존에 존재하는 모든 서지데이터를 통합한 단일체제의 중앙형 데이터베이스를 구축하는 방법, 그리고 별개의 서지 데이터베이스를 논리적으로 통합하여 분산 검색하도록 하는 방법이 있을 수 있다.

국가내 지역별, 기능별, 주제별로 중앙화된 복수의 종합목록이 존재하고 있는 시점에서 모든 데이터를 통합한 단일 국가종합목록을 구축·유지하는 것은 현실적인 제약 조건이 많이 따른다. 미국의 경우, 국가적 자원의 공동활용을 모색하기 위해 1970년대에 미국회도서관이 중심이 되

어 Linked System Project(LSP)를 수행하였는데, 프로젝트의 내용은 그 이름에서 알 수 있듯이 이미 미국 내에 존재하는 대표적인 서지 유틸리티들(RLIN, WLN, OCLC)을 '연결'하는 방안을 연구하는 것이었다(Avram and Wiggins 1988, 1-3). 이 프로젝트의 결과 개발된 SNI(Standard Network Interconnection) 프로토콜은 최근 분산환경에서의 정보검색 표준으로 광범위하게 활용되고 있는 Z39.50 프로토콜의 전신이 되었다.

이외에도 캐나다를 비롯한 다수의 선진 국가에서 국가종합목록을 구축하기 위한 방안으로, 주로 Z39.50을 이용한 분산 탐색을 염두에 두고, 효율적인 운영을 위해 전제되어야 할 기술적·정책적 문제 해결에 전력을 기울이고 있다.

우리나라는 1991년부터 국립중앙도서관을 중심으로 국내 주요 도서관과 국외의 문헌정보 유통기관을 연결하는 "도서관정보전산망"(KOLIS-NET : Korean Library Information System Network) 계획을 수립하였다. 도서관정보전산망 계획에 따라 주관기관인 국립중앙도서관 아래 관종별 운영기관을 설치하고, 그 운영기관을 중심으로 개별적인 종합목록 사업을 진행하고 있다. 교육부 산하 첨단학술정보센터와 과학기술부 산하 연구개발정보센터는 각각 대학도서관 및 전문도서관의 운영기관으로서 그 역할을 수행하고 있으며, 국립중앙도서관은 공공도서관의 종합목록 운영기관임과 동시에 국가 문헌정보 유통체제의 주관기관으로서 국내 정보 자료의 유통·관리에 대한 총괄 업무를 수행하고 있다. 현재 각 관종별로 개별적인 종합목록 구축이 진행되고 있으나, 각각의 종합목록 데이터베이스를 연계하여 국가종합목록을 구축하는 방안에 관한 관련기관간의 구체적인 협의는 이루어지지 않고 있다.

국내 연구자들이 필요로 하는 자료를 적시에 제공하고 국가적인 자원의 공동활용을 도모하기 위해, 우리나라에서도 조속히 국내에 분산된 여러 정보자원에 효율적으로 접근하는 방안과 국가 정보 유통을 위한 기관간 공동협력 방법을 연구해야 할 것이다. 국가종합목록이 구축될 경우, 이용자는 개별 시스템의 각기 다른 인터페이스를 접할 필요 없이 한번의 검색으로 국내의 모든 분산된 정보자원에 접근할 수 있으며, 각 도서관에서는 중복 목록작성을 지양하여 비용절감 효과를 얻을 수 있고, 국가적으로는 효과적인 정보 구축 및 유통에 필요한 정보하부구조를 마련할 수 있다.

따라서 본고에서는 국가종합목록 구축의 기반이 되는 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 개념 및 역할을 알아보고, 종합목록 구축방식으로 물리적 통합 형태인 중앙집중식, Z39.50 프로토콜을 통한 분산검색 방식, 그리고 이 두 가지를 혼합한 하이브리드 방식으로 구분하여 해외 사례를 검토해보려 한다. 또한 국내 종합목록 구축 사례를 살펴보고 현재 공공도서관, 대학도서관, 그리고 연구도서관을 중심으로 운영하는 복수 종합목록체제를 그대로 유지하면서, 이를 분산 검색하는 국가종합목록을 위한 단계별 구축 방안을 제안하려 한다. 또한 국가종합목록의 탄탄한 기반 조성을 위한 각 기관의 역할을 제시한다.

2. 국가종합목록 구축의 기반

2.1 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 개념

도서관 이용자가 자료를 효과적으로 이용할 수 있는 방법은 온라인 열람목록으로 관심 자료의

서지정보와 자료의 소장처를 확인하는 것이다. 해당 도서관이 소장하지 않은 자료를 이용하기 위해서는 다른 도서관이 소장한 장서의 소장처를 정확히 파악하여야 한다. 도서관계에서는 이미 오래전부터 서지정보를 한곳에 모아 자관의 소장정보 뿐 아니라 다른 도서관이 소장한 자료까지도 제공하려는 노력이 있었다. 이러한 노력 중 하나는 종합목록을 구축하여 도서관간의 정보 공유와 유통을 활성화하는 것이며, 나아가 국가적 차원의 종합목록을 개발하고 유지하는 것이었다.

종합목록을 구축·유지하려는 다른 중요한 요인은 도서관내에서 목록작성에 소요되는 시간과 예산을 절감하기 위한 목록정보의 공유 및 공동활용이라고 할 수 있다. 이러한 방식은 시대적인 기술변천에 따라 카드목록, 마이크로필름목록, 기계가독형목록 등으로 발전해왔다. 하지만 자료의 대량생산으로 한 도서관이 모든 표준 목록 작성에 책임을 지고 여러 도서관이 공동 활용할 수 있도록 한다는 이상은 현실적으로 불가능하게 되었고, 여러 도서관이 협력하는 형태의 종합목록 작성방법이 제시되어 현재까지 많은 기관에서 활발히 수행되고 있다.

종합목록 작성방법은 협력목록작성(Cooperative Cataloging), 중앙목록작성(Centralized Cataloging), 그리고 공동목록작성(Shared Cataloging, 혹은 분담목록작성)이 있다(최석두 1991, 17). 협력목록작성은 회원 도서관 및 비회원 도서관이 서지레코드에 접근할 수 있도록 회원 도서관이 공동으로 서지자료를 원문작성(Original Cataloging)하는 것으로, 목록작성의 책임과 결과를 공유한다는 점에서 공동목록작성이라고도 불린다. 중앙목록작성은 첫째, 미국 국회도서관(Library of Congress)이나 영국 국가서지(British National Bibliography)와 같이 다른

도서관에서 서지레코드에 접근할 수 있도록 중앙 기관이 자체목록을 하는 것, 둘째, 도서관 협의체, 네트워크 또는 하나의 처리 센터를 이용한 협력활동으로 참가기관을 위하여 모든 도서관 자료의 목록기록을 작성하는 것이라고 정의하고 있다 (Young편 1983).

한편 공동목록작성은 공동목록시스템을 이용하여 2개 이상의 회원 도서관이 분담하여 소장자료에 대해 1차 원목작성(Original Cataloging, 혹은 원목)을 수행하고, 그 결과인 종합목록 데이터베이스를 네트워크를 통해 공유하는 것이라고 정의할 수 있으며, 협력목록작성 방법에 네트워크를 통한 이용이라는 측면이 추가되었다고 할 수 있다. 즉 회원도서관이 분담하여 종합목록 데이터베이스의 서지레코드 수를 증가, 유지, 이용하면서 정보의 공유와 유통을 가능하게 하는 것이다. 따라서 회원 도서관이 특정 지역내 한정되면 지역 중심의 공동목록체, 국가의 모든 도서관이 회원도서관으로 참가하면 국가적 공동목록체라 할 수 있다. 지역 중심 혹은 국가적 공동목록체를 구성하고 유지하기 위해서는 공동목록시스템을 개발하고 종합목록 데이터베이스를 구축하여 유지·관리하기 위한 조직이 필요하며 공동목록센터 혹은 종합목록 운영기관이 주로 이 역할을 담당한다(김성혁 1994, 220-221).

지금까지 살펴본 정의에서와 같이 중앙목록작성의 개념은 국가서지기관이 서지자료의 원목을 작성하여 배부하는 역할을 하며 공동목록작성의 개념은 공동목록센터 혹은 종합목록 운영기관이 공동목록시스템을 이용하여 작성한 회원도서관의 목록데이터를 관리하는 역할을 담당한다. 즉 중앙목록작성과 공동목록작성의 차이는 종합목록에 포함되는 목록데이터를 생산하는 주체가 국가서지기관과 회원도서관이라는 점이며, 종합목록 데

이터베이스를 관리하는 주체는 국가서지기관과 종합목록 운영센터로 나뉜다는 점이다. 국가서지기관은 종합목록의 중앙조직체로서 표준화된 목록레코드를 생산하여 배부하는 기관이며 종합목록 운영기관은 회원도서관이 작성한 목록데이터를 관리하는 기관으로 구분할 수 있다.

2.2 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 역할

국가서지기관과 종합목록 운영기관의 선진 사례를 살펴보면 미국 국회도서관과 일본의 국립국회도서관(National Diet Library)은 현재 국가서지기관으로서 역할을 수행하고 있으며 이와 동시에 미국의 OCLC(Online Computer Library Center)와 일본의 NACSIS(National Center for Science Information Systems)는 종합목록 운영센터로서의 역할을 수행하고 있다.

2.2.1 국가서지기관의 역할

미국의 경우 1900년대 이전부터 협력목록작성의 개념이 도서관 사회에 도입되었고 국제서지제어(Universal Bibliographic Control)를 위한 협력으로 자료의 표준 목록작성과 분류는 오늘날까지 계속되어지고 있다. 1890년대에 미국회도서관은 국가대표도서관으로 선언되었고 오늘날까지 국가 도서관의 주도적인 역할을 담당하고 있다. 즉, 미국회도서관은 미국내의 모든 최신 출판물의 납본처가 되었고 법으로 미국회도서관에 등록을 하도록 하였다. 그리하여 미국회도서관이 국가 중앙 목록작성기관으로서의 최우선적인 위치를 확고히 하였다(Tillett 1993, 7).

미국회도서관은 1960년대의 MARC Pilot 프로젝트를 시발점으로 하여 국가 표준의 MARC를 개발 보급함으로써 오늘날 기관간의 데이터 교환

을 가능하게 하였고 도서관 자동화로 목록레코드 작성에 소요되는 개별 도서관의 비용을 절감할 수 있도록 하였다. 또한 국가서지기관으로서 전거데이터베이스를 구축하여 배부하고 국내 서지정보의 교환과 서지정보를 이용한 자료의 상호협력능을 가능하게 하는 각종 표준화 역할을 수행하고 있다. 이러한 역할과 관련하여 미국회도서관은 이름전거 프로그램인 NACO(The Name Authority Programme), 주제명전거 프로그램인 SACO(The Subject Authority Programme), 그리고 서지레코드 프로그램인 BIBCO(The Bibliographic Programme)로 구분된 대규모 협동목록프로그램(Program for Cooperative Cataloging; 이하 PCC)을 추진하고 있다. PCC는 전거 데이터베이스를 공동 구축하고, 국가적 수준의 전거통제를 받는 양질의 서지 레코드 작성을 목표로 하고 있다. 특히 BIBCO 프로젝트는 OCLC, WLN(Western Library Network), RLIN(Research Library Information Network)과 같은 서지유틸리티 기관에서 기존의 공동목록작성 작업을 좀더 효율적으로 수행할 수 있도록 해주는 서지프로그램으로, 회원도서관이 단순화된 이용자 지향의 입력 기준인 PCC Core Standard를 적용하여 목록작성 시간 단축에 따른 비용 효과를 극대화시키고, 카피목록(Copy Cataloging)을 통한 공동 목록작업이 용이하도록 하였다. 또한 미국회도서관은 같은 맥락에서 표준관리국(Standard Maintenance Agency)을 통해 MARC(Machine Readable Catalog), ISSN(International Standard Serial Number), EAD(Encoded Archival Description)와 같은 정보 관리에 관계된 각종 표준을 마련하는데 핵심적인 역할을 수행하고 있다. 특히 Z39.50 표준관리국에서는 ZIG(Z39.50

Implementers Group)와 밀접한 관계를 맺고 지속적으로 Z39.50의 개발을 지원하고 있다. Z39.50 개발시 필요한 기술부분의 조정작업, 표준에 사용되는 속성 집합, 레코드 구문 구조와 같은 사양의 등록, 표준에 대한 편집 작업등을 하며, Z39.50 응용 프로그램을 개발한 기관들의 정보를 지속적으로 유지하여 제공하고 있다. 이상에서 살펴보았듯이 미국회도서관은 양질의 서지·전거 데이터베이스를 생산하여 배포할 뿐만 아니라 기존의 종합목록을 좀더 효율적으로 운영하기 위한 입력지침 작성, Z39.50 프로토콜과 같은 각종 정보 관리에 관련된 표준화 업무를 담당하여 국가서지기관으로서의 역할을 수행하고 있다.

일본은 국립국회도서관이 국가 대표서지인 NBD(National Bibliographic Database)를 작성하여 배포함으로써 많은 도서관들의 카피목록 작업을 지원하고 있다. 국립국회도서관은 일본 유일의 납본 도서관으로 지정되어 있어서 일본 국내 출판물을 유형에 관련없이 망라하여 소장하고 있다. 구축된 주요 서지데이터베이스는 납본된 소장 도서를 바탕으로 한 “Japanese National Bibliography”와 의정 활동에 관련된 “General Index to the Debates”, 입법관련 자료 색인을 구축한 “Index to the Japanese Laws and Regulations”으로 분류된다. 국립국회도서관에 수집된 출판물에 대한 서지정보는 JAPANMARC형태로 구축하여 도서관 및 관련 기관에 배포함으로써 역시 개별 도서관의 편목 작업에 활용되고 있다. 또한 국립국회도서관에서는 전자도서관 프로젝트의 일환으로 국가종합목록 네트워크 프로젝트(National Union Catalog Network Project)를 수행하고 있다. 이 프로젝트는 국립국회도서관을 포함하여 일본 전역 25개

공공도서관의 서지정보와 소장정보를 통합하는 프로젝트로서, MARC 형태(확장된 JAPANMARC)의 목록정보를 온라인 네트워크를 통해 수집하고, 이러한 레코드의 중복 확인을 자동 처리한다. 1996년 5월 현재 약 720만 레코드가 중복 확인 처리를 거쳐 330만 레코드로 최종 통합되었다. 이렇게 일본국립국회도서관은 납본된 자관 도서를 대상으로 국가 서지데이터베이스를 구축·운영함으로써 국가서지기관으로서의 역할을 수행하며 동시에 공공도서관의 종합목록 운영기관의 역할도 수행하고 있다.

2.2.2 종합목록 운영기관의 역할

미국의 OCLC는 도서관 중복업무를 줄이기 위하여 종합목록데이터베이스 구축 및 카드 생산의 업무 등 오하이오주내의 대학간의 정보 공유와 예산 절감의 취지로 설립되었다. OCLC는 1971년 온라인 공동목록시스템을 개발하여 도서관 협력에 의한 공동목록작성을 최초로 도입하였다. 공동목록시스템의 보급으로 도서관내 가장 많은 인력이 소요된 목록작성 업무에서 인력 절감을 이루었고, 타 도서관의 소장정보를 자관에서 온라인으로 이용할 수 있게 되어 오하이오주 내 대부분의 도서관이 회원으로 가입하게 되고 1977년에는 오하이오주 이외 지역 도서관으로 서비스를 확대하였다(국립대학도서관협의회 1997, 52-53). OCLC는 종합목록 데이터베이스내의 목록 레코드 품질 관리 및 일관성 유지로 온라인 카피 목록작업을 가능하게 하였고, 개별 기관 목록업무의 생산성 향상은 종합목록에 대한 중요성을 더욱 부각시키게 되었다. 중복 목록작업을 배제하여 목록작성 비용을 절감하려는 목표는 도서관간의 협력을 가능하게 하였으며, 이 목표를 성취하기 위하여 미국회도서관은 국가서지기관으로,

그리고 OCLC는 서지유틸리티 기관으로서의 역할을 수행하였다.

일본 문부성 산하의 NACSIS 종합목록은 대학 중심으로 운영되고 있다. NACSIS 종합목록데이터베이스(NACSIS-Cat)에 구축된 회원도서관 목록데이터 중 일본 국내 도서관의 목록 정보 다수는 이미 일본국립국회도서관이 작성하여 개별 도서관에 배포한 JAPANMARC를 활용한 데이터이며 그밖에 신규로 로컬 도서관이 작성하여 업로드한 데이터, 그리고 NACSIS에서 참조 데이터로 도입한 USMARC, UKMARC, GPOMARC 등의 서지 정보를 카피목록한 목록데이터가 소장정보와 함께 존재한다. NACSIS는 종합목록 운영기관으로 종합목록 소프트웨어를 통하여 회원기관의 종합목록작업을 주관하고 구축된 종합목록데이터베이스를 바탕으로 상호대차도 실시하고 있다.

2.3 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 관계

미국과 일본의 사례와 같이 기관간 협력으로 목록업무의 효율성과 생산성을 향상한다는 측면에서는 국가서지기관과 종합목록 운영기관은 동일한 역할을 수행하고 있으며, 다만 수행방법이 중앙집중화 혹은 분담(공동)화로 구분될 수 있다. 국가서지기관은 주로 국가를 대표하는 국립도서관으로서 자국내 혹은 국가간의 서지정보를 공급하고 교환하는 역할을 수행하고 있다. 즉 국가서지기관은 자국 출판물에 대한 표준적인 목록의 중앙 생산과 배부 그리고 서지 정보를 표현하고 교환하기 위한 표준 형식의 개발·보급 기능을 수행하고 있다.

종합목록 운영기관은 공동목록시스템을 이용하여 회원기관간의 목록 레코드를 공동으로 활용할

수 있는 환경과 기반을 제공한다. 종합목록 운영 기관의 데이터베이스는 온라인공동목록작성 작업을 통해 작성된 데이터이므로 다양한 형태로 배부되는 국가서지기관의 목록 데이터보다 최신성이 보장된다. 카피목록을 수행하는 회원도서관들에게 일정 갱신 주기로 배부되는 국가서지기관 목록데이터는 온라인 공동목록작성 작업으로 업로드된 신규 데이터에 비해 그 최신성이 떨어질 수 있다. 종합목록 운영기관은 이렇게 회원 도서관의 서지 유틸리티로서의 기능을 담당할 뿐만 아니라, 소장정보를 이용한 상호대차서비스 운영 및 조정 역할을 담당하여 도서관간 자료의 공동 활용을 활발하게 하고 있다.

국가서지기관과 종합목록 운영기관간에는 목록 데이터 공동활용을 위한 데이터 유통이 이루어지며, 미국과 일본의 경우는 국가서지기관이 작성한 표준 목록레코드를 종합목록 운영기관에 배부하는 방식으로 이루어진다. 종합목록 운영기관은 국가서지기관의 표준 목록레코드를 참조데이터로 활용하여 회원도서관의 중복 목록작업을 방지하며 국가서지기관이 작성하거나 수정한 레코드는 우수한 품질 목록레코드로 인정하여 최우선적으로 데이터베이스에 반영하는 정책을 채택한다. 또한 종합목록 운영기관은 국가서지기관이 제공하는 표준형식에 준수한 목록레코드를 작성하도록 회원도서관을 유도한다.

3. 국내 종합목록 구축 현황

우리나라의 경우 교육부가 '도서관 전산화 사업 추진체제 계획(안)'을 결정하였으며 국립중앙도서관은 교육부 안을 근거로 하여 국내 주요도서관 및 해외의 문헌정보유통기관을 체계적으로

연결하는 '도서관정보전산망'에 관한 기본 계획을 수립하였다. 최근 들어 연구기관과 대학 자료의 전산화를 위하여 연구개발정보센터와 첨단학술정보센터가 설립되었다. 이들 기관간의 현황 및 역할 분담을 살펴보면 다음과 같다.

3.1 국립중앙도서관

국립중앙도서관은 공공도서관 운영기관으로서 1998년 10월 현재 133개 공공도서관의 목록정보를 통합한 약 130만건의 종합목록을 구축하였고 웹을 통해 목록정보를 제공하고 있다. 자료의 소장처 관련 정보는 내년에 제공할 계획이다. 또한 종합목록 구축에 있어 반드시 필요한 문헌정보처리 표준화 도구인 한국문헌자동화목록(KORMARC) 형식과 기술규칙을 개발하여 국가표준(KS)으로 제정, 운영하고 있다. 현재 국가표준으로 제정된 형식은 한국문헌자동화목록형식 단행본용(KS C 5867, 1993년), 한국문헌자동화목록형식 연속간행물용(KS C 5795, 1994년), 한국문헌자동화목록형식 비도서자료용(KS C 5969, 1996년)이며, 앞으로는 소장정보용, 전기통제용 형식의 국가표준 제정 및 단행본용, 연속간행물용, 비도서자료용, 교서용 형식을 모두 수용한 통합형식 개발을 계획하고 있다.

또한 국립중앙도서관은 국가문헌정보유통 주관기관으로서 국회도서관, 첨단학술정보센터, 한국과학기술원 과학도서관 및 연구개발정보센터와 공동으로 전자도서관 시범 사업을 추진하고 있다. 초고속정보통신망구축사업의 일환으로 추진 중인 전자도서관 시범사업은 현재 각 기관별로 분산 구축된 학술 및 연구 정보를 인터넷의 WWW를 이용하여 통합 서비스함으로써 이용자들에게 분산 구축된 학술 자료의 목록, 초록은 물

〈표 1〉 KRIC 공동목록작성시스템 이용 현황(1998. 6~11)

항목	건수	총 이용건수	일 평균 이용건수
다운로드		51,342 레코드	347 레코드
신규 목록추가/소장추가		40,603 레코드	274 레코드

른 전문(full-text)을 단일 창구로 제공하고자 개발된 시스템이다. 현재 국립중앙도서관에서는 공공도서관의 종합목록인 '국가문헌종합목록' 과 '고서 귀중본 본문 DB', 첨단학술정보센터에서는 '해외취득박사학위논문목록정보와 본문 DB', 국회도서관에서는 '입법부 발간자료와 국정감사의원요구자료 본문 DB', 한국과학기술원의 과학도서관 및 연구개발정보센터에서는 각각 'KAIST 석박사학위논문목록정보와 본문 DB 및 교수연구논문목록정보와 본문 DB', '과학기술처 지원 연구보고서 목록정보와 본문 DB 및 정보과학회지 본문 DB' 를 대상으로 하고 있다.

3.2 첨단학술정보센터(KRIC : Korea Research Information Center)

첨단학술정보센터는 학술정보의 국가적 공용체제 확립하고 범국가적인 학술정보망을 구성하여 최신 국내외 학술정보를 연구자들에게 신속하게 제공함으로써 선진 연구 환경을 조성하고자 1996년 12월 교육부 산하 한국학술진흥재단 부설 기관으로 설립되었다. 학술정보서비스시스템 (Research Information Service System:RISS) 을 구축하여 1998년 5월부터 인터넷 웹(WWW) 을 통해 종합목록, 해외학술정보, 학술지 논문, 학회·연구소·연구인력정보 등을 제공하고 있다.

KRIC 종합목록에는 1998년 10월 현재 전국 145개 4년제 대학의 목록정보가 통합된 약 700만건의 목록정보와 소재정보가 구축되어 있다. 또한 각 대학도서관 목록담당자가 온라인으로 원하는 목록레코드를 즉시 다운로드 받고, 신규 목록레코드는 업로드할 수 있는 공동목록작성시스템을 보급하여, 1998년 6월부터 본격적으로 전국 대학도서관간의 공동 목록작성 작업을 주도하고 있다. 1998년 6월부터 11월까지 월평균 이용 대학도서관은 약 57개 대학이며, 이용 사서수는 약 170여명이다. 공동목록작성시스템의 이용현황은 〈표 1〉과 같다.

첨단학술정보센터는 계속적으로 대학도서관의 목록정보를 수집하여 종합목록을 확대하고 있으며, 더불어 중복 목록데이터를 제거하고, 입력지침서를 마련하는 등 목록데이터의 품질을 보완하는 작업을 수행하고 있다. 또한 현재 대학도서관 목록담당자들의 공동 목록작성 작업을 지원하기 위해 지속적인 시스템 보완 작업 및 상호대차시스템과의 연계 작업을 진행하고 있다.

3.3 연구개발정보센터(KORDIC : Korea Research and Development Information Center)

연구개발정보센터는 연구 개발에 필요한 과학기술정보를 수집·가공·유통하는 업무 수행을

〈표 2〉 UNION DB 구축 현황

구 분	1차년도 (' 91)	2차년도 (' 92)	3차년도 (' 93)	4차년도 (' 94)	5차년도 (' 95)	6차년도 (' 96)	계
목 표 량	100,000H	50,000H	30,000H	70,000H	120,000H	150,000H	520,000H
수 집 량	326,897건	129,323건	129,323건	129,323건	129,323건	129,323건	1,526,902건
구 축 량	156,723H (98,775R)	55,483H (47,128R)	35,280H (30,797R)	87,125H (81,002R)	134,226H (117,849R)	164,320H (155,654R)	633,186H (533,302R)

출전: 연구개발정보센터. 1996. 과학기술도서종합목록데이터베이스구축(Ⅵ). p.40.

목적으로 1993년 4월 한국과학기술연구원(KIST) 부설로 설립되었으며, 1997년 1월 한국과학기술원(KAIST) 부설기관으로 이관되었다.

연구개발정보센터 종합목록 사업의 경우, 실제 종합목록센터로서의 역할은 한국과학기술원 과학도서관이 담당하고 있다. 한국과학기술원 과학도서관은 1989년부터 과학단지장서종합목록 데이터베이스 구축작업을 진행시켜 왔으며 〈표 2〉와 같이 지속적으로 레코드수의 증가를 보였다. 1998년 12월 현재 대덕 연구단지내 48개 연구기관들을 중심으로 약 86만건의 과학기술관련 분야 목록정보와 소장정보가 포함되어 있으며, 이를 웹을 통해 서비스하고 있다. 또한 1993년 개발된 온라인 공동목록시스템을 이용하여 목록작업도 이루어지고 있으나, 아직까지 활성화되어 있지는 않다.

3.4 국내 종합목록 현황 비교

국립중앙도서관은 문헌 정보처리 표준화 도구인 한국문헌자동화목록(KORMARC) 형식과 기술규칙을 개발하여 보급하고 있다. 국립중앙도서관의 종합목록은 공공도서관이 소장한 장서의 서

지레코드를 수집하여 현재는 일괄처리 방법으로 목록레코드를 추가 통합하고 있으며 실제의 온라인 공동목록작성은 아직까지 활성화되고 있지 않다.

첨단학술정보센터 종합목록의 특징은 국내 처음으로 전국 대학도서관을 대상으로 종합목록데이터베이스를 구축하였다는 점과 최대의 목록데이터를 수록하고 있는 점이다. 현재 145개 4년제 대학도서관의 목록정보를 통합하여 구축한 700만 레코드를 보유한 종합목록 데이터베이스에는 각종 학술연구자료, 학위논문, 연속간행물, 단행본 등 대학 도서관 장서의 특성을 나타내는 학술정보가 대부분이다. 또한 종래 각 대학별로 여러 번 검색하여 자료를 확인하는 방식에서 이제는 한 번의 검색으로 전국 대학도서관 소장 장서를 확인할 수 있게 되어 학술연구자에게 자료조사와 수집과정에서의 시간과 노력을 절감시켜 주는 기능을 하고 있다. 또한 종합목록의 신규 추가데이터는 대학도서관 목록담당자들의 온라인 공동 목록작성 작업을 통해 이루어지므로, 다른 기관의 종합목록에 비해 목록정보의 최신성을 유지할 수 있다. 따라서 동일 자료에 대한 중복 목록작업을 실제로 배제할 수 있으며 이용자들에게 신속한

〈표 3〉 자료유형별 MARC 적용

	국립중앙도서관	첨단학술정보센터	연구개발정보센터
국내서	KORMARC	KORMARC	KORMARC
동양서	KORMARC	USMARC	KORMARC
서양서	KORMARC	USMARC	USMARC

정보를 제공할 수 있다는 장점이 있다.

연구개발정보센터의 종합목록은 전문도서관(Special Libraries)들이 회원도서관으로 주로 가입하여 운영되고 있으며 과학도서관이 운영기관으로서 일괄처리하여 지속적으로 데이터를 추가 구축한다. 온라인 공동목록작성을 위한 상세한 동양서 목록입력 지침서도 배부하여 회원기관간에 목록 표준화를 위해 노력하고 있다. 또한 이 종합목록에는 국내의 각종 연구보고서등 전문적인 자료를 많이 보유하고 있어 전문도서관 장서의 특징을 보이고 있다.

국내 종합목록 데이터베이스는 관종별 운영기관 중심으로 구축되었으며 각 운영기관이 종합목록 센터로서의 역할을 수행하고 있다. 각각의 종합목록 데이터베이스는 개별적으로 설계되어 구현되었고 서로 다른 공동목록시스템을 이용한다. 목록 작성을 위한 MARC적용도 〈표 3〉과 같이 자료 유형별로 서로 다른 MARC 형식을 채택하고 있다.

현재 관종별로 구축된 종합목록데이터베이스의 목록레코드수는 첨단학술정보센터가 700만 레코드로 가장 많으며 공동목록시스템으로 온라인 공동목록작성 하는 대학도서관의 수도 평균 50개 도서관 이상 꾸준히 유지되고 있다. 물론 이 데이터베이스에는 수정하고 정리해야 할 서지레코드가 많이 포함되어 있으나 국내에서 시도한 종합

목록 프로젝트로서는 일단 좋은 출발이라 할 수 있다.

현재로서는 관종별 종합목록 운영기관이 제각기 역할을 충실히 수행하여 각 운영기관 소속 회원도서관이 공동협력을 할 수 있도록 지원하고, 관종별 종합목록을 근간으로 추후 국가종합목록 구축이 가능한 기틀을 마련해야 할 것이다.

4. 해외 종합목록 구축 방식

통신의 발달로 분산 데이터베이스 검색이 가능해지면서 종합목록의 개념은 크게 두 가지로 양분되었다. 즉, 종합목록 운영기관에서 회원도서관의 서지레코드를 수집하여 중복을 제거하고 소장 정보를 추가하는 중앙집중식 운영방식과 병렬로 존재하는 서지 데이터베이스를 Z39.50 프로토콜에 의해 통합 검색할 수 있는 분산식으로 구분되었다. 그러나 국가종합목록 구축 방식에 대한 문제가 대두되면서 한 국가내 기구축되어 있는 복수의 중앙식 종합목록을 인정하면서 그들간에 Z39.50 프로토콜을 이용하여 논리적으로 연계하는 새로운 국가 가상종합목록의 개념이 대두되었다. 이는 지역별, 기능별, 주제별로 각기 구축된 복수의 종합목록을 Z39.50 프로토콜을 통해 분산 검색하는 분산식에 중앙 운영방식이 혼합된

하이브리드 형태의 운영 방식이라 할 수 있다. 따라서 이 장에서는 종합목록 운영방식으로 구분되는 중앙식, 분산식, 그리고 하이브리드 방식을 살펴보고 해당 방식으로 운영하고 있는 사례를 알아보기로 한다.

4.1 중앙화 방식

기존의 종합목록들은 중앙화 모델로 구분 지을 수 있다. 참여도서관 서지레코드의 중복을 제거하여 동일 서지에 해당하는 서지레코드의 소장 정보를 포함하여 구축하는 형태가 가장 일반적이다. 종합목록 시스템이 보유하는 서지데이터베이스를 참여 도서관이 소장하고 있는 서지레코드만을 포함시킬 것인지, 아니면 각종 MARC 파일을 도입하여 참조 데이터베이스로 구성할 것인지에 따라 시스템 구성 방향이 달라지는데, 대부분 참여 도서관의 MARC 파일 외에 복수의 참조 MARC을 도입하여 활용하고 있다(김현희 1991, 18)

4.1.1 OCLC

OCLC 종합목록은 서지 공유형으로 구축되었으며 데이터베이스에는 참여 도서관의 서지 레코드는 물론 LCMARC, CONSER(Cooperative Online Serials), GPO(Government Printing Office) 데이터베이스 및 미국내 국립도서관과 외국국립도서관의 서지레코드가 포함되어있다.

종합목록 포맷은 USMARC을 사용하고 있다. 목록작업은 참여도서관에 자료가 구입되면 종합 목록 데이터베이스를 탐색하게 되며, 해당 레코드가 만약 없다면 자체 목록을 작성하여 OCLC로 송부하고, 해당 레코드가 검색되면 본관의 소장정보를 첨가하여 다운로드 받는 형태로 작업이

이루어진다. OCLC의 종합목록 데이터베이스는 연구도서관일 경우 편목 대상 자료의 60-90%까지의 적중율을 예상할 수 있다.

4.1.2 NACSIS

NACSIS-CAT의 종합목록 파일은 서지파일, 소장파일, 참가조직파일, 전거 파일로 구성되어 있다. 서지 파일은 참여 도서관의 서지레코드 뿐만 아니라 JAPANMARC을 비롯한 USMARC, UKMARC, GPOMARC, TRCMARC(Toshokan Ryutu Center MARC)등의 각종 참조 목록으로 구성되어 있다. 종합목록은 서지 공유형으로 운영되고 있으며 종합목록 데이터베이스를 바탕으로 공동목록작성서비스와 상호대차서비스도 실시하고 있다.

4.2 분산화 방식

분산형은 네트워크에 연결된 도서관 사이에 자료를 서비스하는 형태로 Z39.50 프로토콜을 많이 사용하여 수행한다. 최근 몇 년 사이에 많은 도서관 자동화시스템 업체들이 Z39.50을 지원하는 제품들을 개발하기 시작하면서 미국 및 유럽의 많은 도서관이 정보 검색 프로토콜로서 Z39.50을 적용하는 사례가 급증하고 있다. 또한 Z 서버(Z Server)를 구축한 도서관의 온라인 열람목록을 논리적으로 통합하여 검색 서비스를 제공하는 다양한 프로젝트가 진행 중에 있다.

4.2.1 SILO(State of Iowa Libraries Online) 프로젝트

SILO 프로젝트는 아이오와주내 29개 도서관의 서지 데이터베이스를 Z39.50 프로토콜로 검색할 수 있도록 구현하였다. 참가도서관은

Z39.50 프로토콜이 이형의 복수 데이터베이스에 동일한 검색 인터페이스를 제공하고, 하드웨어 플랫폼이나 운영시스템 및 데이터베이스 검색 엔진에 무관하게 상호 운용성을 지원하는 장점을 제공받는다. 그러나 소장 정보 문제 해결, 다양한 검색 기능 구현 및 속도 향상, 시스템에 무관한 일관된 검색 결과 등을 개선 사항으로 제시하였다. 하지만 회원도서관 사서들은 아이오와주의 도서관들이 다른 도서관의 자원을 단일하게 접근할 수 있고, 아이오와주의 많은 Z 서버에 단일 클라이언트 인터페이스로 검색할 수 있으며, 상호대치를 효율적으로 운용할 수 있다는 점에서 프로젝트를 성공적으로 평가하고 있다(Blue Angel Technology, Inc).

4.2.2 클럼프 프로젝트(Clump Project)

클럼프 프로젝트(Clump Project)는 영국 전자도서관 프로그램 (Electronic Library Programme) 3단계(Phase 3:(elib)) 프로젝트로서 Z39.50을 사용하여 분산 환경의 온라인열람 목록에 대한 통합 검색을 제공한다. 'Clump'는 MODEL(Moving to Distributed Environment for Library Service)프로젝트에서 나온 개념으로 분산 자원에 대한 통합의 의미를 가진다.

클럼프 프로젝트의 일환으로 추진되고 있는 'CAIRNS프로젝트' (Co-operative Academic Information Retrieval Network for Scotland Scottish Library)는 스코티시의 대학도서관 및 연구도서관이 참여한다. SCURL(Scottish Confederation of University and Research Library)의 회원도서관간에는 기존에도 다양한 협력 프로젝트가 추진되어왔는데, 이 프로젝트는 글래스고우대학(University of Glasgow)을 중심으로 16개 도서관과 공공도서관의 참여로

Z39.50을 통해 도서관들을 논리적으로 연계하는 통합 검색을 제공한다.

라이딩 프로젝트(Riding Project) 역시 클럼프 프로젝트의 일환으로 요오크셔(Yorkshire)와 험버사이드(Humberside) 지역의 자원을 통합 검색할 수 있는 환경을 제공하는 것이다. 셰필드대학(University of Sheffield)이 주도하고 9개 대학도서관이 참여하여 진행하고 있다. 참여도서관은 그 지역에서 방대한 장서를 보유하고 있는 핵심 도서관으로 유럽연합에서 지원하는 UNiverse 프로젝트에도 포함되어 있다.

4.3 하이브리드 방식

Z 서버를 지원하는 서지 데이터베이스를 다양한 Z 클라이언트 프로그램을 통해 분산 검색하거나, 웹 Z게이트웨이를 통하여 구현된 검색 사이트에서 분산 환경의 서지 데이터베이스를 검색하는 것을 분산형으로 정의한다. 분산형 운영 방식에서는 통합 질의를 던질 경우, 선택된 데이터베이스의 숫자가 8-9개를 넘지 않는 것이 검색 속도의 측면에서 가장 이상적이라고 할 수 있다.

이러한 측면에서 볼 때, Z39.50 프로토콜을 이용한 국가 가상 종합목록을 구현하기 위해서 Z39.50 프로토콜을 지원하는 단일기관의 서지 데이터베이스를 모두 열거하여 국가 가상종합목록의 노드로 설정하는 것은 비효율적이다. 하이브리드 모형은 집중화되어 구축된 복수의 종합목록데이터베이스를 논리적으로 연계하는 중앙식과 분산식의 혼합방식이다. 대부분의 하이브리드 모형을 취하고 있는 국가 가상종합목록은 기존에 구축되어 종합목록이 운영되고 있는 몇 개의 대표적인 종합목록 데이터베이스 및 국가 대표서지를 노드로 설정하되 노드간에 중복을 최대한 피

할 수 있도록 기능별, 유형별, 주제별로 독특한 서지 데이터베이스를 선정하였다.

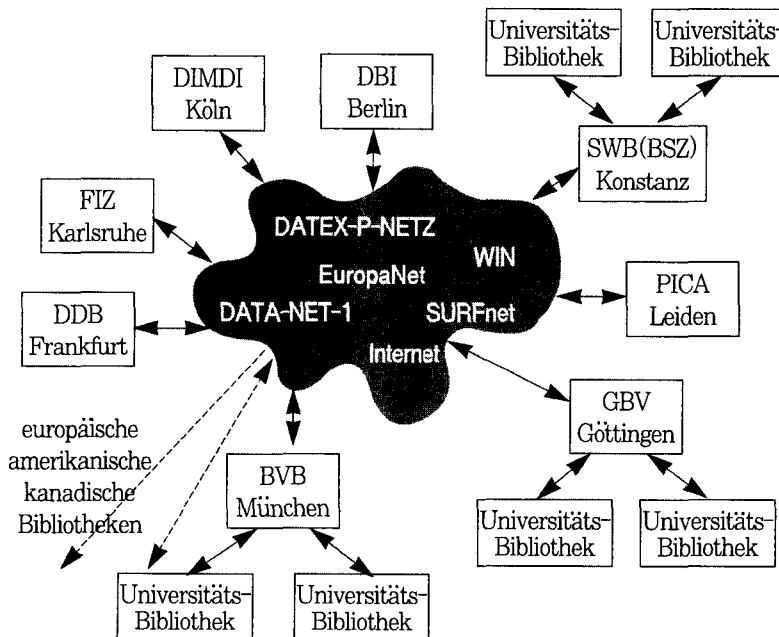
하이브리드 형태의 국가 가상종합목록에서 노드가 되는 복수의 종합목록 운영센터는 계속 종합목록을 독자적으로 운영하게 된다. 그리고 국가서지기관은 자국 출판물에 대한 양질의 서지를 작성하여 배포함으로써 국내 여러 도서관의 신규 목록 작업을 돕고 Z39.50 프로토콜을 포함한 각종 기술적인 표준화 업무를 담당한다.

4.3.1 DBV-OSI

독일은 Z39.50 개방형 커뮤니케이션(DBV-OSI)을 통하여 이들을 하나의 총괄시스템으로 연결한 새로운 가상도서관 연합체 구상에 관한 프로젝트를 진행하고 있다. 다시 말해 DBV-OSI

총괄시스템에 연결된 지역연합체 데이터베이스들 간은 Z30.50을 통해 논리적으로 연결되고, 실제 물리적인 데이터베이스 통합은 이루어지지 않는다. 구축되어 활발하게 운용되고 있는 지역 연합체의 종합목록은 공유형으로 구축되어 지속적으로 운영되고 연합체간의 연결은 병렬형으로 이루어진다.

연합체를 총괄하는 인위적 대표 기관은 설치하지 않고, 독일 국립중앙도서관이 프로젝트를 주관하되 기술 표준화 등의 소극적 주관 업무를 맡고 있을 뿐이다. 이 프로젝트에는 <그림 1>과 같은 형태로 지역도서관연합체, 전문정보센터 그리고 국가 서지기구가 참여하고 있다. <그림 1>에서 FIZ, DIMDI는 전문정보센터이며 PICA, BVB, GBV, SWB는 지역도서관연합, 그리고 DDB,



<그림 1> DBV-OSI 네트워크 구성도 (<http://z3950gw.dbf.ddb.de/>)

DBI는 국가 서지기구이다.

4.3.2 캐나다 가상 종합목록 프로젝트

캐나다는 기존에 분산 형태로 존재하는 다수의 지역 종합목록을 실제로 통합하는 것이 아니라 논리적으로 연계하여 통합 검색할 수 있는 환경을 구축하지는 vCuc(Virtual Canadian Union Catalogue) 프로젝트를 추진하고 있다. 가상 국가종합목록을 구축하기 위해 기존에 캐나다에서 운영하고 있는 종합목록들 중 가상 국가종합목록의 노드가 될 수 있는 데이터베이스들을 선정하는 작업이 먼저 수행되었다. 선정기준으로는 회원도서관 수가 일정 규모 이상이며, 인터넷 접속이 가능하고, Z39.50 프로토콜을 지원하고 있는 종합목록이 일단 후보 노드가 되었다. 그리고 프로젝트 참여 대상 데이터베이스간에 중복 정도가 최소화될 수 있는 대상을 선정하여 구성되었다. 국립중앙도서관의 AMICUS, 대학도서관 컨소시움으로 구성된 Univ. of Toronto, 19개 도서관 컨소시움에서 운영되는 NEOS, 8개의 학술도서관으로 구성된 Novanet, 11개의 지역 도서관 시스템인 NcompasS, 공공도서관 연합인 ELN, 9개의 특수도서관과 7개의 대학도서관으로 구성된 UQAM이 가상 국가종합목록의 노드로 구성되었다.

그러나 공동 목록 운영을 위해서는 아직까지 기술적으로 해결되지 못한 부분이 다수 있다. Z39.50 프로토콜을 이용한 가상 국가종합목록의 정상적인 운영을 위해서 Z 클라이언트의 중복처리 알고리즘 개발, 개별 데이터베이스 소장(holding) 문제 처리 등이 기술적인 과제로 남아 있고, 서비스 및 운영에 관한 제문제 또한 정책적인 해결 과제로 남아 있다(Lunau 1995, 42-30).

4.4 해외 종합목록 구축 방식 비교

4.4.1 중앙화 방식

종합목록의 방법은 하나의 시스템에 모든 서지 자료를 실제로 모으는 중앙집중식과 분산시스템 환경에서 가상으로 종합목록을 구축하는 분산방식이 있다. 중앙집중식 종합목록은 목록 자체가 통합되어 있으므로 통합 데이터를 대상으로 검색을 제공하며 검색 필드의 일관성을 제공한다. 즉, 다양한 검색키를 제공하기 위한 레코드내의 색인 추출 필드가 일정하여 일관성있는 검색 방법, 적절한 검색속도와 응답시간, 이용가능성, 신뢰성, 그리고 우수한 사용자 인터페이스 등을 제공한다. 하지만 정기적으로 일괄배치작업을 수행하여 데이터베이스내에 서지데이터를 통합하여야 한다는 단점이 있다. 데이터베이스의 품질과 일관성 유지를 위하여 목록레코드의 수정작업과 중복데이터 확인 및 제거 작업을 포함한 통합작업이 요구된다. 즉, 동일자료에 대해 단일의 정확한 레코드를 유지하기 위해서는 기관간의 목록작성의 다양성을 배제한 표준적인 목록레코드를 구성해야 하며 이러한 고품질의 통합 작업은 중앙집중식 종합목록의 최우선 과제로 이를 수행하기 위한 비용과 중복알고리즘을 위한 소프트웨어 개발 노력이 소요된다.

4.4.2 분산화 방식

최근 몇 년전부터 대두된 Z39.50 프로토콜을 이용한 분산 검색의 개념은 "안정적"인 종합목록 개념을 대체하는 안으로 제시되었다. 기본적인 개념은 논리적으로 종합목록을 구성하여 하나의 온라인 목록을 제공하기 위한 개념, 혹은 이용자의 질의에 대한 결과를 얻기 위한 가상 종합목록 기능을 수행하는 개념이다. 이용자가 분산 검색

환경으로 질의를 던지면 검색 결과를 이용자에게 직접 제공하는 형태로 수행된다. 분산 검색 인터페이스는 이용자의 질의를 Z39.50 프로토콜을 이용하여 원격의 개별 시스템으로 보내어 분산 데이터베이스를 검색하고 검색 결과를 제공받아 이용자에게 적절한 형태로 제시하게 된다.

이론적으로는 분산 검색모델의 경우 검색 결과는 중앙집중식 종합목록과 동일한 결과를 제공한다. 그러나 가상의 임시 종합목록을 구성하여 가상의 종합목록 시스템을 구현하는 방식에서 사용자의 질의는 서로 독립적으로 운용되는 이형의 데이터베이스로 분산되고 각기 처리되어 이용자에게 검색 결과를 후처리하여 보여주는 형태로 실행된다(Lynch 1997, 450-452). 분산 검색시스템 인터페이스로 지원받는 질의어 처리가 실제적으로는 이용자가 원하는 검색결과를 제대로 보여주지 못하고 있다. 또한 대개의 Z39.50 검색시스템 경우, 검색 결과를 통합하는 단계에서의 중복 제거는 주로 ISBN(International Standard Book Number) 혹은 LCCN(Library of Congress Control Number)과 같은 필드로 하고 있으나 현재 대부분의 분산검색 시스템이 이러한 통합기능은 제공하고 있지 않다. 또한 분산검색시스템의 성능은 주로 클라이언트와 검색 서버사이의 네트워크 성능에 상당히 의존한다. 이용자에게 최종 검색 결과를 제공하기 위한 통합은 가장 느린 네트워크 속도로 연결된 참여 서버로부터 검색 결과를 받아야만 이루어진다. 분산검색에서는 여러 서버중 한 개의 네트워크 속도가 저조하여도 이러한 문제를 발생할 수 있는 단점이 있다.

4.4.3 하이브리드 방식

한 국가에 이미 복수의 종합목록이 존재하고

있는 경우, 국가종합목록 구축 방식은 여러 종합목록을 통합하여 하나의 중앙식 종합목록 방식을 선택할 것인가 아니면 복수 종합목록을 연계하여 분산 검색할 수 있는 환경을 제공할 것인가로 나뉘어진다. 최근 기존 중앙식 종합목록에서 Z39.50프로토콜을 통한 분산식 종합목록 개념이 등장하면서 가상 국가종합목록 구축방식에 대한 활발한 논의가 진행되고 있다.

분산검색은 대상 검색 서버의 네트워크 속도에 의존함은 위에서 언급한 바 있다. 더욱이 한 국가에 있는 모든 로컬 서지 데이터베이스를 다 열거하여 분산 검색의 대상으로 삼는다면 하나의 질의가 수많은 검색 서버에 전달되어 그 결과를 가져오고 클라이언트에 전달된 엄청난 결과를 중복 처리해서 이용자에게 전달하기까지는 너무 많은 시간을 소요한다. 또한 검색 결과의 비밀관성 그리고 구현상의 문제가 있다. 반면에 기구축되어 운영되고 있는 종합목록들을 무시하고 하나의 중앙화된 통합목록을 구축한다는 것도 중복 제거 작업이 요구되고 대용량 데이터의 품질과 일관성을 유지하기 위한 지속적인 관리작업이 수반되어야 한다. 하이브리드 방식은 기존의 복수 종합목록을 그대로 유지하면서 서로 논리적으로 연계하는 중앙식과 분산식의 혼합 형태이다. 각 운영방식의 장점을 취하고 단점을 지양한 운영형태로서 해외 선진 사례에서 채택하고 있는 국가종합목록 운영방식이다.

5. 우리나라 국가종합목록 구축 방안

국가종합목록의 구축 방식은 이미 앞장에서 설명한 바와 같이 여러 종류가 있다. 단일 기관이 국가내 모든 서지 데이터를 수집하여 중앙집중식

으로 운영·관리하는 방법도 적용할 수 있다. 그러나 오늘날 관리할 레코드 및 데이터베이스의 수가 증가함에 따라 이러한 중앙집중형 국가종합목록 데이터베이스의 운영 방법은 타당하지 않은 것으로 여겨진다.

실제로 첨단학술정보센터 도서종합목록 구축 경험으로 볼 때, 서로 다른 이질적인 데이터베이스를 단순 통합하여 한곳에 데이터를 전부를 모으는 것은 많은 문제점이 있다. 지금까지 대학도서관들은 MARC라는 표준 포맷이 있음에도 불구하고 서로 다른 입력기준과 방식으로 목록데이터를 생산하여 통합 작업시 반드시 필요로 하는 필수태그 검사 및 중복레코드 검사 등에 많은 노력과 기술력을 요구하고 있다(첨단학술정보센터 1998, 22). 또한 <표 3>에서 설명한 바와 같이 세 운영기관들은 국내서, 동양서, 서양서 즉 자료구분별로 서로 다른 유형의 MARC를 적용하고 있기 때문에, 이 기관들의 데이터를 물리적으로 통합하기 위해서는 자료구분별로 MARC형태를 통일하기 위한 변환 작업이 반드시 수행되어야만 한다. 변환 작업의 방대한 양의 문제 뿐 아니라 변환 작업시 손실되는 데이터 품질의 문제가 발생한다. 그리고 이질의 대용량 데이터베이스를 통합하기 위해서는 이를 감당할 수 있는 충분한 시스템적인 환경을 확보해야 하며 세 기관의 데이터를 단순 통합하는 것은 데이터 품질은 물론 보장하기 어려우며 막대한 노력과 예산이 낭비되는 작업으로 끝날 수도 있다.

따라서 국립중앙도서관, 첨단학술정보센터, 연구개발정보센터가 각기 종합목록 데이터베이스를 구축하여 운영하고 있는 국내 현실을 감안하고 현재 활발히 연구·논의되고 있는 분산검색 기술을 고려할 때, 물리적 통합 형태인 중앙화 방식과 Z39.50 프로토콜을 통한 분산화 방식이 혼합된

하이브리드 방식을 국가종합목록 구축 방안으로 제안하고, 단계적 구상안과 국가종합목록 구축의 노드가 되는 국가서지기관과 종합목록 운영기관의 역할을 제시한다.

5.1 단계별 구축 방안

5.1.1 1단계 :

관종별 종합목록 데이터베이스 구축

먼저 현재 진행중인 세 기관 각각의 종합목록 서비스 사업에 대한 진행을 차질없이 추진하는 것이다. 그리하여 1단계에서는 공공도서관별, 전문도서관별, 그리고 대학도서관별 종합목록데이터베이스 구축 사업을 적극 지원하여 각 관종별 도서관의 사서와 이용자는 관종별 도서관내의 정보자원을 공유하게 한다. 사서는 공동목록시스템을 활용하여 서지데이터 뿐 아니라 각종 해외 서지데이터와 전거데이터 등의 참조데이터에 대한 온라인 다운로드 등에 이르는 다양한 서비스를 제공받고 일반 이용자는 소재정보를 제공받아 상호대차 및 복사서비스를 제공받도록 한다. 또한 서로 다른 관종에 소속된 이용자와 사서는 인터넷을 통하여 각기 다른 종합목록 운영기관의 홈페이지로 이동하고 온라인 검색이 가능한 서비스를 제공한다.

1단계 사업이 완료된 후의 단점은 동일 관종 도서관내의 공동목록시스템 운용이 가능하며 타 관종내의 이용자는 다른 종합목록운영기관 서지데이터를 활용하여 목록작성 작업의 수행이 불가능하며 타 관종내 서지에 대한 상호대차 및 원문 복사서비스 신청은 타 그룹의 홈페이지로 이동하여 신청해야하는 불편함이 있다. 이러한 단점을 보완하기 위하여 2단계 사업에서는 타 관종간의 연결을 시도하여 타 관종간 서지사항의 통합검색

이 가능하도록 한다.

5.1.2 2단계 :

하이브리드형 가상 국가종합목록 구축

2단계 사업은 관종별 운영기관의 종합목록 데이터베이스를 Z39.50을 통하여 상호 연결하는 것이다. 하이브리드 방식의 가상 국가종합목록을 구축할 때는 한 국가에 존재하고 있는 다양한 성격의 종합목록 중에서 논리적인 거점이 되는 종합목록을 선정해야 하며, 그 선정에 있어 가장 먼저 고려해야 할 사항은 참여 데이터베이스간에 레코드의 중복을 최소화할 수 있는 주제별, 관종별로 대표 성격을 띄고 있는 데이터베이스여야 한다는 점이다. 지역네트워크 기반 다양한 종합목록이 자생한 미국 혹은 캐나다와는 달리 우리나라는 정책적으로 공공도서관, 대학도서관, 전문도서관 관종별로 구분하여 종합목록 사업을 수행하므로 각 데이터베이스의 성격이 명확히 구분된다는 점에서 하이브리드 방식이 매우 적합하다.

하이브리드 형태의 가상 국가종합목록을 위한 2단계 사업의 준비작업으로 국가서지기관은 기술적 표준 지침을 제시하고 관종별 운영기관은 기술적 표준화를 위한 구현작업을 각기 담당한다. 2단계 사업이 완성되면 동종 그룹의 이용자는 물론이고 타 그룹의 이용자들은 한번의 통합 검색으로 서지데이터의 목록정보 및 소재정보를 파악할 수 있게 된다. 2단계의 정보검색 결과는 마치 병렬형 구조의 종합목록데이터베이스의 형태로 보여진다. 즉, 다수의 기관이 소장하고 있는 동일 서지데이터의 정보는 소장기관 수 만큼의 결과정보를 보여주며 이용자는 이용하고자 하는 기관의 서지정보를 클릭하여 보다 상세한 서지정보를 얻을 수 있게 된다. 즉, 이용자 입장에서는 국가적 차원의 논리적 종합목록데이터베이스로 물리

적 종합목록데이터베이스를 이용하는 효과를 얻을 수 있게 된다.

2단계에서는 대표기관간의 표준인 Z39.50을 준수하게 되면 타 그룹간의 목록정보의 업로드 및 다운로드가 가능하여 온라인 공동목록시스템이 운용되어진다. 단점이라면 동일 서지에 대한 검색 결과가 소장기관의 수만큼 보여지는 것이다.

현재 Z39.50을 이용하여 5개 기관간에 분산 구축된 이형의 데이터베이스를 통합 검색하는 전자도서관 시범 사업에 이미 공공도서관 종합목록이 포함되어 있으며, 첨단학술정보센터의 종합목록 데이터베이스도 Z39.50 검색을 지원하고 있으므로 연구개발정보센터 종합목록 데이터베이스의 검색만 Z39.50으로 가능하다면, 세 기관의 분산 검색을 수행하는 것은 이 기관들의 종합목록을 모두 통합하는 방법에 비해 시간과 예산을 절감할 수 있다.

앞으로 분산 데이터베이스 환경에서의 통합 정보검색 방법에 대한 지속적인 연구와 투자가 이루어진다면, 단순히 데이터를 한곳에 통합하지 않으면서 훨씬 안정적인 통합검색 시스템 환경을 확보할 수 있을 것으로 여겨진다. 현재 시점에서는 분산 데이터베이스 환경하에서 세 기관 서로의 고유업무를 극대화하는 것이 바람직한 방향이며 국가서지기관은 서지 교환을 위한 최신의 기술을 개발하고 보급하는 역할을 담당하고 가상 국가종합목록의 중심 센터로서 역할을 수행해야 할 것이다.

5.2 구축기반조성을 위한 기관의 역할

5.2.1 우리나라 국가서지기관의 역할

1) 검색 프로토콜 표준화

분산 환경에 있는 데이터베이스를 통합 검색하기 위해서는 Z39.50 프로토콜 관련 표준화 업무가 지속적으로 수행되어야 한다. 국내 Z 서버 개발 기관에 대한 정보를 등록·관리함으로써 Z 클라이언트를 개발하고자 하는 도서관전자화시스템 개발 업체들에게 기개발된 Z 서버의 인터넷 어드레스 및 포트, 레코드 구문구조, 지원되는 검색 연산자, 적용된 Z39.50 버전정보 등의 데이터베이스 서버 프로파일 정보가 제공될 수 있어야 한다. 국가대표도서관은 국내 Z39.50 관리국(Z39.50 Maintenance Agency)으로서 이러한 개발 정보를 등록하고 제공하며 국제적인 Z39.50 프로토콜 관련 개발 동향을 파악하여 국내에 제공할 임무도 동시에 수행해야 한다.

또한 WWW를 통하여 가상 국가종합목록을 검색하고자 하는 이용자들을 위하여 웹 Z 게이트웨이를 구현하여 국내 서지정보 통합검색서비스를 운영할 필요가 있다.

2) CIP를 통한 국가 서지작성 및 서지레코드 배부

미국 국가 대표도서관인 미국회도서관의 “출판시표준목록부서”에서는 미국내에서 출판될 책에 관한 목록레코드를 준비한다. 출판사에서는 책 출판시 책의 저작권 페이지에 미국회도서관이 송부한 목록정보를 수록하고 이 정보는 미국내외 도서관 서지 작성기관으로 송부되어 도서 정리지 이용된다. 미국회도서관에서 만든 목록레코드는 완전입력 수준으로 목록레코드의 품질이 우수하며 대부분의 도서관에서는 목록레코드를 수정하지 않고 그대로 사용하고 있다. 미국회도서관에서 작성한 목록레코드는 1996년 10월부터 1997년 9월 1년 동안 28만 레코드를 신규 작성하였으며 한 개의 서지레코드당 평균 \$87.05가 소요되

는 것으로 조사되어 목록레코드 작성에 많은 시간과 노력을 기울이고 있는 것을 알 수 있다.

국립중앙도서관에서는 국내 도서관에 표준화된 분류·목록을 CD-ROM형태로 보급하고 있으나 목록레코드의 배부 시점은 미국회도서관과 달리 국립중앙도서관에서 도서자료를 납본, 기증, 구입하여 정리한 후에 이루어진다. 국내 출판된 모든 자료는 국가문헌으로 등록하여 국립중앙도서관에서 영구히 보존하고 있으나 출판시표준목록(Cataloging in Publication: CIP) 작업에 의한 표준서지목록 작성 및 출판전 서지레코드 배부는 현재 시행되지 않고 있다. 국가서지기관에서 작성한 서지데이터를 표준 목록으로 이용하기 위해서는 CIP제도를 도입하고 여러 도서관에 배부하여 국가적으로 자료조직의 효율성을 높여야 한다.

3) 목록형식의 개정 및 표준화

현재 KORMARC형식에는 단행본과 연속간행물용, 비도서자료용이 별도로 개발되었다. 매체별로 상이한 형식을 사용하는 것은 서지작성기관이나 이용자에게 불편을 주는 것이며 표준화에도 역행하는 결과를 초래한다. 이미 USMARC에서도 이러한 시행착오를 경험한 바 있다. 따라서 매체별로 별도의 형식을 취하는 것을 지양하고 모든 매체의 서지데이터를 포괄하여 수용할 수 있는 통합형식의 개발이 요구되고 있다(김태수 1996, 54). 국립중앙도서관에서도 이러한 문제를 인식하고 고서용 KORMARC형식 개발 이후 내년도에는 통합 KORMARC형식을 작성하여 배부한다는 계획을 세우고 있는데, 여기에는 실제 목록작성자들이 필요로 하는 상세한 지침 및 실례가 포함되어야 한다.

4) 전거데이터 구축

전거제어란 접근점을 제어하여 특정 인물이나 표제, 주제에 관한 자료를 목록상에서 한자리에 집중하기 위한 기법이다. 전거 통제를 받는 서지레코드 작성을 유도함으로써 부출 기입을 간소화하고 이용자가 표목에 상관없이 이형의 분산 데이터베이스를 탐색하여 원하는 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 할 수 있다. 또한 상이한 데이터베이스에서 사용된 표목간의 상호 연결할 수 있는 전거통제시스템이 제공되어야 한다. 이러한 전거통제시스템은 국가적인 서지기관에서 보급하여 데이터베이스간의 표목에 대한 검색의 일관성을 유지할 수 있는 기능을 제공해야 한다.

5) 교육 및 훈련

통합검색을 통한 국가종합목록을 구축하기 위하여 선제되어야 할 가장 중요한 부분은 데이터의 표준화라고 말할 수 있다. 비록 모든 도서관이 MARC이라는 표준 포맷으로 데이터를 구축하고 있지만 서로 다른 입력 기준과 방식으로 작성된 데이터를 통합 작업하기에는 여러 가지 기술적인 어려움이 있으며 이용자 측면에서도 일관성있는 검색 결과를 제공받기 어렵다. 이는 중앙화 종합목록이건 또는 가상 종합목록이건 상관없이 하나 이상의 도서관이 종합목록을 작성할 때 기본적으로 요구되는 사항이다. 또한 종합목록 운영에 있어 역시 간과할 수 없는 부분 중 하나로 전거 통제가 있다. 도서관이 전거 통제를 받는 양질의 서지데이터를 표준화된 입력방식으로 작성할 수 있도록 유도하기 위해서는 국가대표도서관이 국가 수준의 다양한 서지 형태에 대한 입력 지침을 마련하고 참여 도서관의 실무 담당자를 교육·훈련시킴으로써 가능해질 수 있다.

5.2.2 우리나라 종합목록운영기관의 역할

1) 고품질 데이터베이스 구축 및 공동 이용

OCLC는 1970년대 후반부터 목록레코드내의 철자나 코드상의 에러처리, 중복레코드 처리 장치를 도입하여 지속적인 품질관리와 품질강화 제도를 마련하여 입력 품질이 낮은 도서관의 레코드를 수정하고 있다. 또한 OCLC 내부의 한 부서로 온라인 데이터품질조정부서(Online Data Quality Control Section: ODQCS)를 설치하여 이용 도서관이 보내주는 온라인 에러보고서에 의거하여 서지레코드의 수정 또는 삭제 작업도 실시하고 있다(한국과학기술원 1997, 15-17).

종합목록 운영기관의 데이터베이스는 참여 도서관들이 작성한 목록레코드의 통합으로 이루어진다. 종합목록 운영기관의 참여 도서관들은 서지데이터의 일관성, 서지데이터의 완전성 등 고품질 레코드가 유지되도록 목록형식과 기준에 맞는 레코드를 작성하여 운영기관으로 송부하여야 한다. 운영기관에서는 송부되어 온 서지레코드를 데이터베이스로 통합하기 위하여 엄격한 서지레코드 품질 검사로 참여 도서관이 이용가능한 서지레코드를 제공하여야 한다.

2) 공동목록시스템 개발 및 보급

다 도서관이 목록한 정보를 용이하고 신속하게 활용하여 목록작업의 효율성을 높이기 위해 온라인 공동목록시스템의 개발 및 보급이 필요하다. 온라인 공동목록시스템은 종합목록을 지속적으로 이룰 수 있게 하는 기본 요건으로 공동목록시스템은 다음과 같은 기능을 지원해야하며 지속적인 갱신(upgrade)이 이루어져야 한다.

- 표준 MARC 포맷의 지원
- 전거 통제 기능 지원

- 목록작업의 제반 기능 지원
- 해외 참조 데이터베이스의 이용 지원
- 각종 표준화(문자 표준, 검색표준, 통신프로토콜 등) 지원
- 네트워크와 연계 기능 등

3) 상호대차 및 원문복사 서비스 지원

공동목록시스템을 이용한 종합목록 데이터베이스에 추가한 서지레코드의 소장정보는 도서관간 소장 도서의 공유와 유통을 극대화하는 역할을 수행한다. 종합목록 운영기관인 OCLC, RLIN, 그리고 일본 NACSIS는 종합목록시스템 구성요소로 상호대차시스템을 개발하여 종합목록에 참여한 도서관 자료의 공동 활용을 가능하게 한다. 종합목록 운영기관은 상호대차시스템을 개발하고 운용하면서 서비스 중개자 역할을 해야한다.

상호대차 및 원문복사서비스 시스템은 다음과 같은 기능을 지원해야 한다.

- 종합목록 검색 기능 및 신청기능
- 상호대차 메시지 교환 및 트랜잭션 기능
- 각종 보고서/통계 작성 기능
- 회계 정산 기능
- 각종 국제적 표준 지원 등

4) 교육 및 훈련

정보기술의 급속한 변화로 도서관에서는 현재 종합목록 기반 全文서비스까지 제공할 수 있는 환경이 되었다. 종합목록 운영기관에서는 새로운 컴퓨터 기술과 디지털 시대에 맞는 서비스를 제공하고 이용자들에게 서비스 이용 교육 및 훈련을 지속적으로 지원해야 한다.

- 공동목록시스템 교육
- 상호대차시스템 교육
- 표준 MARC 교육

- 컴퓨터 관련 기술 교육
- 도서관 관련 신기술 교육
- 매뉴얼 제공 등

5) 연구개발 기능

종합목록 운영기관은 일반 이용자들에게는 효율적인 검색 서비스를 제공할 수 있도록 하고 회원도서관들에게는 보다 나은 공동목록작성작업을 수행할 수 있도록 다각적인 측면에서 연구개발 활동을 수행해야 한다.

- 종합목록 데이터베이스의 품질 향상을 위한 중복알고리즘 보안을 위한 연구
- 대용량 데이터 저장 및 검색을 위한 데이터베이스 스키마 설계에 관한 연구
- 검색 성능 향상을 위한 형태소 분석기 개발
- MARC Data의 국제적 교환을 위한 변환기 개발 및 국내서 로마나이즈화(Romanization)를 위한 연구
- 기계 번역 및 자동 번차 프로그램 개발
- 코드(Code)표준화 연구 : KS 코드에서 처리되지 않는 각종 문자 처리 및 호환 가능한 CJK 문자 표준화를 위한 연구
- 종합목록 Z 클라이언트 프로그램 개선을 위한 연구 등

6) 정보유통의 조정 기능

종합목록 운영기관은 종합목록 데이터베이스 및 종합목록의 통계를 근간으로 서비스 이용 평가를 실시하고, 각 도서관이 소장하고 있는 자료의 주제와 소장량 분석으로 협력도서관간 자료수집의 조정이 가능하다. 이와같이 협력하여 자료를 구입하기 위해서는 각 도서관 소장자료의 강점과 약점을 파악하는 평가과정이 선행되어야 하고, 공동 구입의 경우 주제영역 결정에 어려움

이 있으므로 장기적으로 계획하는 것이 바람직하다(김성혁 1997, 6). 종합목록 운영기관에서는 공동수서를 위한 중장기 계획을 수립하고 아울러 모든 자료를 대상으로 하기보다는 특정분야의 연속간행물이나 참고자료 등을 대상으로 우선 시작하고 이에 대한 평가 결과와 효과를 지켜보면서 단계적으로 수행하도록 유도한다.

7) 정보전달 및 의사소통 기능

종합목록 운영기관에서는 참여 도서관과의 의사 교환을 위한 BBS(Bulletin Board Service), 전자서비스 등의 도구를 마련하여 도서관과의 신속한 의견 교환으로 이용자들의 요구를 즉각 반영할 수 있는 체제를 갖추어야 한다.

6. 결 론

종합목록은 서지정보 및 소재정보를 제공하여 도서관 자료의 공동이용을 가능케하고, 나아가서는 도서관간 자료의 공동수서까지 이를 수 있게 하는 근간이 된다.

최근 고속의 통신 기반 환경과 표준 검색 프로토콜로 분산 검색에 대한 개념이 도입되고 소규모 혹은 대규모 종합목록 데이터베이스들간의 통합 혹은 연계 방법이 다양한 방식으로 논의되고 있다. 즉 종합목록 데이터베이스들의 물리적 통합 형태인 중앙화, Z39.50 프로토콜을 통한 검색 방식의 분산화, 혹은 이 두가지 방법을 혼합한 하이브리드 방식 등으로 구분할 수 있는 사례들이 해외에서 등장하고 있다.

국내 종합목록 구축사업은 1990년대 이후부터 본격적으로 시작되었으며 정부 각 부처의 산하기관 중심으로 진행되고 있다. 현재 국립중앙도서

관, 첨단학술정보센터, 그리고 연구개발정보센터는 각기 공공도서관, 대학도서관, 그리고 전문도서관들의 종합목록 운영기관으로서 역할을 수행하고 있다. 이러한 종합목록 구축사업은 몇 십년 이상 경험을 가진 해외의 사례와 비교하면 시작 단계이며 기관별로 종합목록 운영기관의 역할을 철저히 수행하여야 할 것이다.

현재 세 기관이 중심이 되어 관종별 종합목록 데이터베이스를 구축하였고 각기 공동목록시스템을 운영하고 있으므로 본 논문에서는 이러한 국내 현실 여건에 적절한 하이브리드 방식의 국가 종합목록 구축방안을 제시하였다. 하이브리드 방식은 각 기관별 종합목록 데이터베이스를 유지하고 Z39.50 프로토콜을 이용한 기관간 분산 검색으로 가상 국가종합목록의 기능을 제공하는 것이다. 이 형태는 최근의 분산검색 기술로 충분히 가능하며, 별도의 기기 도입 및 시스템 구축과 같은 물리적 통합시 소요되는 비용과 노력을 절감할 수 있는 점과 대량의 데이터를 유지 관리하는 문제를 해결할 수 있다는 점에서, 우리나라 가상 국가종합목록의 가장 바람직한 구축 형태로 여겨진다.

최근 활발히 진행되고 있는 도서관간의 협력은 국내 경제의 어려운 상황을 차치하더라도 매우 고무적인 현상이라 생각된다. 이러한 협력이 더욱 활성화되기 위해서는 각 도서관들의 적극적인 협조가 필수적이며, 또한 관련기관간의 협력을 통한 합리적이고 효과적인 발전 방향 제시 및 사업 추진이 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

- 국립대학도서관협의회. 1997. 첨단학술정보센터를 중심으로 한 국립대학도서관의 효율적인 학술정보유통을 위한 발전방향. 첨단학술정보센터.
- 국립중앙도서관. 1997. 전자도서관시범사업 시스템 구축: 전자도서관시범시스템 공청회 자료.
- 김성혁. 1994. "우리나라 분담목록시스템의 정책에 관한 연구." 文獻情報學論叢:李載喆教授 定年紀念論文集, 李載喆教授 定年紀念論文集刊行委員會編. 서울: 구미무역주식회사.
- 김성혁. 1997. 대학도서관 상호협력 기본 방안에 관한 연구. 첨단학술정보센터.
- 김태수. 1996. "KORMARC 형식 (단행본용)." 기계가독목록의 이해. 문헌정보처리연구회. 3-60.
- 김현희. 1991. "온라인 도서관정보네트워크를 통한 분담편목 시스템 연구." 국회도서관보. 28(4):15-24.
- 서울대학교 중앙교육연구전산원. 1997. 첨단학술정보센터 중기발전방향에 관한 연구. 첨단학술정보센터.
- 첨단학술정보센터. 1998. 도서종합목록공동활용방안:제 36회 전국도서관대회 발표자료.
- 최석두. 1997. 대학도서관 분담목록시스템의 구축 및 운영방안에 관한 연구. 첨단학술정보센터.
- 최석두, 이상현. 1991. "분담목록 형식으로서의 KORMARC 형식에 관한 연구." 정보관리학회지. 8(1): 16-32.
- 한국과학기술원. 연구개발정보센터. 1997. 분산체계로 구축된 통합 DB의 품질 검증 및 개선을 위한 연구. 과학기술처.
- Avram, H. D. and B. Wiggins. 1998. "The Linked System Project: Introduction and Background." In The Linked Systems Project, ed. by Fenly, J. G. and B. Wiggins. OCLC. pp.1-6.
- Baker, B. B. 1993. "Introduction." Cataloging & Classification Quarterly. 17(3/4) : 1-2.
- Blue Angel Technologies. Inc. "An Evaluation of Z39.50 within the SILO Project." <http://www.silo.lib.ia.us/bluang.html>.
- DBV OSI II! http://www.ddb.de/partner/dbv-osi_ii_engl.htm
- Dempsey, L., Russel, R., Kirriemuir, J. 1996. "Toward Distributed Library Systems Z39.50 in a European Context." Program.30(1). <http://www.aslib.co.uk/program/1996/jan/02.html>.
- Library of Congress. "Introduction to the Programme for Cooperative Cataloging BIBCO Core Record Standard." <http://lcweb.loc.gov/catdir/pcc/coreintro.html>.
- Library of Congress. "Programme Cooperative Cataloging Brochure, WWW Version." <http://www.lcweb.loc.gov/catdir/pcc/brochure.html>.
- Lunau, C. D 1995. "The Virtual Canadian Union Catalogue : Myth or Reality?". Feliciter. (November/December) : 24-30.

- Lynch, C. A. 1997. "Building the Infrastructure of Resource Sharing: Union Catalogs, Distributed Search, and Cross-Database Linkage." *Library Trend*. 45(3): 448-461.
- NACSIS Cataloging Information Service. <http://www.cat.op.nacsis.ac.jp/welcome.eng.html>.
- National Diet Library. "Pilot Electronic Library Projects." <http://www.ndl.go.jp/e/e-library.html>.
- OCLC. <http://www.oclc.org/oclc/menu/t-about2.htm>.
- The Electronic Library Programme. "The eLib Phase 3 Programme : Hybrid Libraries and Large Scale Resource Discovery and Digital Preservation." <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/background/pressreleases/summary2.html>.
- Tillett, B. B. 1993. "Cataloging It Once for All: A History of Cooperative Cataloging in the United States Prior to 1967(Before MARC)." *Cataloging & Classification Quarterly*. 17(3/4) : 3-38.
- Z39.50 Maintenance Agency. <http://lcweb.loc.gov/z3950/agency>.