

1. 서론

목록은 수많은 자료와 정보자원들 중에서 이용자들이 원하는 정보를 찾을 수 있도록 해 주는 필수적인 도구이며, 자원의 검색과 집중이라는 목록의 기능을 원활하게 수행하기 위한 목록상의 표목 및 접근점을 제어하는 전거 업무는 그 중요성과 필수성을 감안할 때 편목부서의 핵심 업무라고 할 수 있다. 네트워크상의 정보자원의 폭발적인 증가와 정보통신기술의 발전은 도서관에서 익숙한 개념인 전거제어에 대하여 새로운 이해를 요구하게 되었다.

전통적인 의미의 전거제어는 표목 또는 접근점으로 사용되고 있는 이름, 서명, 주제명의 전거형(authoritative form)이 일관성있게 사용되고 유지되도록 모든 가능한 표현을 찾아내어 일정한 규칙에 따라 전거형을 결정하고 상호간에 연결하여 전거데이터와 서지데이터의 통일성과 정합성을 유지하고 보장하는 것을 의미한다. 전거제어의 개념은 편목규칙의 시작과 함께 형성되었지만, 수작업목록 시대에는 어렵고도 방대한 작업량으로 인하여 실질적인 전거제어 작업 및 검색에의 활용은 매우 제한적이었다.

컴퓨터의 도입과 온라인열람목록의 등장은 전거제어에도 많은 변화를 가져왔다. 전거제어 과정에 컴퓨터의 신속하고 정확한 자료처리 능력을 활용할 수 있게 되었으며, 무엇보다도 큰 변화는 오랫동안 전거제어의 핵심개념이라고 할 수 있는 유일한 접근점 즉 전거형과 이형의 구분에 관하여 견해를 달리한 이론이 제기되었다는 것이다. 즉 서지레코드내의 어떠한 접근점도 검색에 활용할 수 있는 온라인 환경에서 접근점에 대한 다양한 형식들이 연결만 되어

있다면 전거형과 이형의 구별은 무의미하다는 것이다. 이와 같은 맥락에서 본다면 여러 형식의 접근점 가운데 하나의 전거형을 채택한다는 의미가 내포된 '전거제어'라는 용어보다는 다양한 접근점의 연결을 강조하는 '접근점제어'라는 용어가 더 적합하다고 할 수 있을 것이다.

엄격한 전거제어를 위해서는 전거데이터의 수집과 분석, 전거레코드의 작성과 수정에 전문적인 지식이 필요하며, 이는 편목업무 중에서도 가장 많은 시간과 비용이 소요되는 작업이다. 따라서 단일 도서관에서 수행하기에는 한계가 있으며, 또한 단일 도서관에서 이러한 작업을 각각 수행한다는 것은 많은 노력이 이중으로 소모되는 비효율적인 일일 것이다. 때문에 미국, 프랑스, 일본 등에서는 전거제어를 위한 협력을 수행하여 왔으며, 그 대표적 협력체로는 1977년부터 미국국회도서관(Library of Congress: 이하 LC)을 중심으로 국가적 수준에서 운영해 온 NACO(the Name Authority Component of the PCC)를 들 수 있다. 우리나라의 경우 아직까지 국가적 수준의 협력이 활성화되지 않았으며, 국립중앙도서관과 몇몇의 대규모 대학도서관만이 전거제어 시스템을 개별적으로 운영하고 있다.

전거제어에 소요되는 시간과 노력을 줄이고 효과적인 운영을 위해서는 NACO와 같은 국가적인 차원의 협력이 필수적이며, 여기에는 초기 데이터베이스 구축뿐만 아니라 향후 각 도서관에서 활용할 수 있는 방안도 모색되어야 한다.

이 연구에서는 접근점제어를 위한 국가적인 협력 모형을 전제로, 자관의 전거레코드를 별도로 구축·운영하면서 서지레코드와 연결하

는 방안 대신, 기 구축된 국가 접근제어 레코드를 자관의 서지레코드와 바로 연계하여 활용할 수 있는 방안을 제시하고자 한다. 이를 위하여 기존의 전거제어를 확장한 접근제어의 개념을 도입하고, 정보검색 서비스에 대한 표준 규격인 Z39.50 프로토콜의 발전 방향을 모색하고 있는 ZING(Z39.50 International: Next Generation)의 SRU(Search and Retrieve URL Service) 프로토콜을 적용하여 클라이언트/서버 시스템을 구축한다. 이 연구는 구축 현황에 따른 실제적인 활용 방안 및 적용 가능성을 제시하는 것을 목적으로 한다.

이 연구에서 구축한 접근제어 시스템은 로컬기관 전거제어 시스템 구축에 소요되는 비용과 시간을 절감할 수 있으며, 전거형 선정을 배제한 접근제어 레코드의 이용, XML 레코드 형식 및 SRU 프로토콜의 도입을 통하여 기존 전거제어 협력 모형에 비해 보다 편리하고 융통성있게 활용될 수 있을 것이다.

2. 전거제어의 최근 동향

전거제어와 관련하여 최근 새로운 시도 및 연구가 이루어지고 있는데, 이러한 새로운 방식의 접근을 하게 된 가장 큰 이유는 인터넷의 등장과 더불어 나타난 웹 환경으로의 변화 및 정보기술의 발전을 들 수 있다. 전거제어와 관련하여 최근 가장 활발히 연구되고 있는 관심 분야로 전거제어의 국제적 공유 방안과 전거레코드 활용 범위의 확대를 들 수 있다.

전거제어에 있어 국제적인 협력을 위한 IFLA

의 활동은 1960년대부터 시작되었다. IFLA는 전세계의 모든 서지정보를 공동으로 이용할 수 있도록 한다는 목적에서 여러 가지 표준화 활동을 수행하였고, 그러한 활동의 일환으로 1974년 발행된 IFLA의 세계서지제어(Universal Bibliographic Control) 권고안에서는 국가서지기관은 자국의 개인과 단체를 포함한 저자명의 전거형과 전거레코드를 작성하도록 하였다. 1984년에는 전거레코드의 국제적 상호교환을 촉진하기 위해 GARE(Guidelines for Authority and Reference Entries)를 개발하였는데, 여기에는 전거저록에 포함될 일련의 요소들이 정의되어 있으며, 전거데이터의 국제적 상호교환을 촉진시키기 위한 식별기호로 국제표준전거데이터번호(Interantional Standard Authority Data Number; 이하 ISADN)도 제안되어 있다. 또한 GARE의 개정판으로 2001년 발표된 GARR(Guidelines for Authority Records and Reference)에는 전거레코드의 국제적 공유와 목록작성자 및 이용자의 편의를 위해 각 국가와 서지기관이 융통성있게 표목을 채택할 수 있도록 하는 기본 규칙, 각 영역에 속하는 데이터요소와 그 대상의 범위, 작성 언어, 형식 등에 관한 지침 등이 포함되어 있다. 이러한 지침들은 IFLA의 전거용 UNIMARC 형식 개발의 기초가 되었으나, 실제적인 전거레코드의 국제적 공유는 기술적, 비용적 문제로 구체화되지는 못하였다(Delsey 1989, 25; 한국교육학술정보원 2000, 41-43; IFLA Working Group on GARE Revision 2001).

하지만 정보기술의 발달과 웹이라는 목록 이용 환경의 변화는 전거레코드의 국제적 공유를 보다 실제적인 방법으로 접근하게 하였다. IFLA에서

는 '최소수준 전거레코드'(MLAR: Minimal Level Authority Record)와 '전거번호와 레코드의 기능적 요건'(FRANAR: Functional Requirement for Authority and Records)', Deutsche Bibliothek에서는 전거용 더블린코어(Dublin Core for Authorities)를 각각 연구하고 있으며, 더블린코어 'Agent' 워킹그룹에서는 디지털 환경에서의 전거정보를 다루는 문제에 관한 권고안을 개발하고 있다. 전거레코드의 표준개발 및 관련된 합의를 시도하는 이러한 움직임들은 전거레코드의 국제적 교류를 활발히 하기 위한 기초 작업이라고 할 수 있다. 한편 국제적인 데이터 교환에 가장 걸림들이 되었던 것으로 컴퓨터 상에서의 다양한 문자 표기의 어려움을 들 수 있다. 초기 온라인 환경에서의 목록은 다양한 문자를 모두 처리할 수 없었으나, UNICODE의 출현과 새로운 정보기술은 모든 문자와 언어의 처리를 가능하게 만들었다. 아직까지는 UNICODE 적용이 초기 단계이고, 각국의 문자코드와의 변환 등을 필요로 하는 과도기적인 단계이나, 수년내에 많은 도서관시스템들이 다양한 문자 지원을 확대할 전망이다(Tillett 2000; Bourdon 2001; Tillett 2002, 119).

전거레코드의 국제적 공유를 위한 모형 개발 및 구체적인 협력 사업도 진행되고 있다. 특히 다양한 언어를 사용하면서 지역적으로 인접해 있으며, 상호간의 협력이 용이한 체제인 유럽연합(EU: European Union)에서의 활동이 가장 활발히 진행되고 있다.

유럽위원회(European Commission)는 1995년부터 1997년까지 인명과 단체명에 대한 전거레코드의 국제교환 및 이용을 위한 AUTHOR

Project를 지원하였다. 보다 큰 규모로 시작된 LEAF(Linking and Exploring Authority Files) Project는 2004년까지 3년간 진행되는 사업으로, 2001년 3월 시작되었다. 이 사업은 아카이빙을 목적으로 15개 참여기관이 각국의 인명과 단체명 전거레코드를 연계하여 중앙이름전거화일(Central Name Authority File)을 EAC(Encoded Archival Context) 형식으로 만들고, Z39.50 프로토콜 및 OAI 프로토콜을 이용하여 전거레코드를 활용한 시스템을 구축하기 위한 것이다(Beermann 2002, 4-7; LEAF Consortium 2002).

Tillett은 '가상국제전거화일'(Virtual International Authority File)이라는 모형을 제안하였으며, 2002년부터는 독일 국가도서관(Die Deutsche Bibliothek), LC, OCLC가 이 모형의 실현 가능성을 타진하는 프로젝트를 수행하고 있다(Tillett 2002, 117-136; Tillett 2003, 14).

전거레코드의 활용 범위를 확대하여 웹 환경에서 유용하게 사용할 수 있는 가능성도 제기되고 있다. 즉 이름, 서명, 주제에 있어 거의 제어를 하지 않았기 때문에 많은 이용자가 원하는 자료를 찾는데 실패하고 있는 전자자료 검색에 이미 구축된 전거레코드를 이용할 수 있다는 것이다(Tillett 2000).

또한 이름, 주제명 전거레코드를 다양한 부차적 정보와 연결하기 위한 연구와 시스템 구축도 진행되고 있다. 이러한 연계는 이용자에게 유용한 부차적 정보를 편리하게 제공할 수 있다는 잇점이 있다. 유기체명과 해당 유기체에 관한 더 상세한 정보를 기술한 분류레코드(taxonomic record)와의 연계, 화합물명과

해당 화합물을 기술한 레코드 및 분자구조와의 연계, 인명과 전기정보와의 연계 등은 실제로 시스템으로 구현·활용되고 있다(Hodge 2000, 10-15; 김태수 2002, 9-11).

인터넷과 정보기술의 발전은·전거레코드의 활용범위를 확대하고 있으며, 최근 한 단계 발전된 웹으로 제안된 시맨틱 웹에서도 온톨로지의 한 부분으로서 기여할 수 있을 것이다(Tillett 2002, 136-139).

3. 협력형 접근점제어 시스템을 위한 고려사항

본 장에서는 전거제어 시스템의 발전 모형인 접근점제어 시스템을 국가적인 차원에서 기관 간 협력을 통해 구축하고자 할 때 고려하여야 할 주요 사항들을 검토한다.

3. 1 접근점제어의 개념과 의의

전거제어는 목록에서 표목이 일관되게 사용되고 유지되도록 하여 검색과 집중 기능을 제대로 수행할 수 있도록 하기 위한 것으로, 그 핵심 개념은 '유일성'(uniqueness), '표준화'(standardization), '연결'(linkage)로 대표된다(Clack 1990, 1). 그러나 전통적인 전거제어는 실질적인 업무 과정과 적용에 있어 한계점을 지니고 있다.

전거형을 선택하기 위해서는 여러 가지 정보원을 이용하여 해당 표목에 대한 모든 표현을 수집해야 하고, 그 중에서 일정한 원칙에 따라 채택해야 하나, 실제로 모든 표현을 수집하고

유일한 접근점인 전거형을 선택한다는 것은 전문적인 조사와 판단이 필요하고 노동집약적인 업무 성격상 막대한 비용과 노력이 요구된다. 또한 이렇게 많은 비용과 노력을 투자하여도 전거형 선택이 완전하다고 보장할 수 없으며 그 기능을 다하기 위해서는 지속적인 유지·관리가 필요하다.

전거형의 선택은 목록에서의 표목 선정과 동일한 의미를 갖는데, 즉 서지레코드의 표목은 전거레코드의 전거형(채택표목)이 되는 것이며, 향후 새로운 서지레코드 작성시 전거레코드를 참고하여 동일한 형태로 표목을 정함으로써 그 일관성을 유지하게 된다. 그러나 표목 선정 규칙을 보면 개인명의 경우 특정 형식을 표목으로 선정하고 기타 상이한 형식에서 참조를 작성하도록 하기도 하고, 각 문헌의 형식을 표목으로 하고 이들 표목간을 연결하도록 규정하기도 하고 있다(김태수 1999, 62-63). 이처럼 상이한 선정원리가 존재하기 때문에 목록규칙에서 규정한 기준에 따라 올바른 표목이 선정되었더라도 목록자간에 혹은 동일 목록자라 할지라도 그 시기에 따라 표목의 채택이 상이할 수 있으며, 이에 따른 전거데이터와 서지데이터의 수정 작업을 해야 하는 것이다.

특히 도서관간 협력을 통한 서지레코드와 전거레코드 공유를 가정한다면 여러 기관에서 작성한 서지데이터 표목 및 전거형이 자관의 것과 동일하리라는 것은 결코 보장할 수 없으며, 결국 전거제어를 통한 목록의 기능을 수행하려면 자관 형식의 표목과 전거형으로의 수정이라는 번거로운 작업이 수행되어야 하는 것이다.

1970년대 말 컴퓨터를 이용한 온라인 환경의 목록시스템이 본격적으로 등장하면서 동일

접근점의 다양한 형식들이 상호 연결만 되어 있다면 전거형 선정이나 유지 과정 없이 그 본연의 목적을 충분히 수행할 수 있다는 주장들이 제기되기 시작하였다. 즉 전거형의 개념을 배제하고 가능한 모든 접근점들을 대상으로 하는 '연결' 작업에 중점을 두자는 것이다.

Tillett은 1988년 LITA(Library & Information Technology Association) Conference에서 '접근점제어'(access point control)라는 용어를 최초로 사용하였으며, 전거형의 절대성 결여를 지적하면서 전거제어(authority control)보다 접근점제어가 더 적절한 용어라고 언급하였다(Tillett 1989, 4; Barnhart 1996). 이 후로 접근점제어는 전거제어를 확장한 발전적인 개념으로 여러 문헌에서 사용되고 있다. '접근점제어'와 함께 '접근제어'(access control)라는 용어도 동일한 의미로 사용되고 있는데, '접근제어'는 데이터베이스나 온라인 형태의 자원에 접근하기 위한 인증(authentication) 등과 관련되어서도 사용되므로, '접근점제어'가 보다 명확한 표현이라 여겨진다.

전거형 선정과 유지 작업을 제거한다는 것은 서지레코드의 표목 입력을 단순화시킨다는 것을 의미한다. 이는 많은 기관들이 서지레코드와 접근점제어 레코드를 공동으로 이용하는 공동편목의 활용도를 제고시킬 수 있다는 것이며, 그 잇점을 보다 상세히 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 접근점제어 시스템의 구축·운명을 담당할 센터 입장에서는 접근점제어 레코드를 통합해야 하는 초기 구축시 각 기관의 서로 다른 전거형 중 하나를 선택해야 하는 과정을 없애므로써 작업이 단순해지며, 이 후 접근점의 추가, 수정, 삭제 작업 등에 있어서도 전거형에 대한

고려를 하지 않아도 되므로 관리 및 운영의 부담이 줄어든다. 둘째, 자관의 로컬 시스템이 접근점제어 센터와 같이 전거제어가 아닌 접근점제어 방식으로 유지된다면, 접근점제어 센터의 레코드를 활용하는 것이 훨씬 간편해지는데, 자관과 접근점제어 센터 전거형의 비교 및 이에 따른 수정작업을 할 필요가 없기 때문이다. 셋째, 서지레코드에 있어서 표목부를 간단하게 처리할 수 있게 됨으로써 전거형과 일치하는 표목을 유지하였던 과거 방식에 비해 서지레코드가 단순해진다. 이는 접근점제어 센터 서지레코드를 다운받아 자관에서 활용하기 위해, 자관 방식과 비교하여 이에 맞도록 표목부를 수정해야 하는 번거로운 과정을 거칠 필요가 없다는 것이며, 또한 접근점제어 센터 입장에서 동일한 서지레코드의 기계적인 중복성 비교시 주요한 오류로 작용하였던 표목의 비밀관성 문제도 해결할 수 있는 것이다.

3. 2 접근점제어 레코드의 검색 및 교환

공동편목을 통한 서지레코드 및 접근점제어 레코드의 공유를 위해서는 종합목록 또는 접근점제어 센터 레코드의 검색과 자관에서의 활용을 위한 레코드의 교환이 필요하다.

자기 테이프의 물리적인 교환을 통해 이루어졌던 초기 레코드 공유 방식은 온라인 네트워크 환경이 되면서 종합목록을 운영하는 센터들에서 개발한 소프트웨어 프로그램들을 통해서 원하는 레코드를 검색하고 다운로드 받는 방식으로 발전하였다. 각 로컬기관에서 종합목록 레코드를 최종적으로 자관용 목록 데이터베이스에 통합하기 위해서는 자관 목록 프로그램과

종합목록 이용을 위한 프로그램을 동시에 사용하면서 MARC 형태 파일의 반출과 반입을 거치는 과정을 거치게 된다.

1990년대 Z39.50 프로토콜(National Information Standards Organization Z39.50 Information Retrieval Protocol(Z39.50/ISO 23950); 이하 Z39.50)이 본격적으로 활용되면서 로컬기관에서는 보다 편리하게 종합목록을 이용할 수 있게 되었다.

1980년대 초 LC, OCLC, RLIN(Research Libraries Information Network), WLN(Western Library Network) 등이 이들 기관 상호간의 서지레코드 검색과 레코드 전송을 위해 수행하였던 LSP(Linked Systems Project)를 기초로 하여 개발된 Z39.50은 1995년 7월 Z39.50-1995(제3판)가 발표되었고, 최근 Z39.50-1995를 개정한 Z39.50-2003이 공개되었다. 이기간의 정보검색을 위해 표준화된 통신규칙을 규정하고 있는 Z39.50은 미국 국가표준이자 국제표준으로서, Z39.50 클라이언트가 작동하는 특정 컴퓨터에서 서버 역할을 하는 다른 컴퓨터에 탐색 명령어를 보내고 그 결과를 제공받는 방식의 분산형 클라이언트/서버 환경의 정보검색을 지원하는 것이다.

종합목록 운영기관은 Z39.50을 지원하는 서버를 개발하고, 관련 프로파일의 공개를 통해 각 로컬기관 목록시스템에서 종합목록의 검색 및 다운로드 기능을 구현할 수 있게 하였다. 즉 로컬기관 목록시스템내에 종합목록 센터의 Z39.50 서버와 통신할 수 있는 Z39.50 클라이언트 기능을 포함함으로써 별도의 클라이언트 프로그램을 설치하지 않고 각 기관에서 사용하기 편리한 인터페이스를 통해 종합목록을 활용

할 수 있게 한 것이다.

Z39.50은 제4판에 대한 논의를 진행하고 있는데, 새로운 판은 새로운 모형과 기술의 통합을 고려하고 있다. 또한 최근 개발자들 사이에 구현상의 어려움을 줄이고 Z39.50의 이용을 보다 활성화시킬 수 있는 방안에 대한 많은 관심들이 있어왔으며, 그 결과 ZING(Z39.50 International: Next Generation)이라는 새로운 활동(initiative)이 시작되었다(National Information Standards Organization 2003, 264).

ZING은 명칭에서도 나타나듯이 차세대 Z39.50 개발을 위하여 수행되는 여러 가지 실험적인 연구 및 프로젝트들을 통칭하는 용어이다. ZING의 공식 홈페이지에서는 “ZING은 Z39.50의 지적/의미적 내용을 좀 더 광범위하게 이용할 수 있도록 하고, 정보제공자, 개발자, 업체, 이용자들이 Z39.50에 보다 관심을 가질 수 있도록 하기 위해 수행되는 주도적인 성격의 여러 활동(initiatives)을 포함하는데, 이러한 활동들은 구현상의 어려움을 줄이고 현재의 Z39.50이 기여한 지적 개념은 보존하면서 진행된다”라고 밝히고 있다(Needleman 2002, 248; Z39.50 International Standard Maintenance Agency 2003).

현재 ZING으로 수행 중인 다섯가지 실험적 연구 주제들은 SRW/SRU(Search/Retrieve for the Web Service/URL Service), CQL(Common Query Language), ZOOM(the Z39.50 Object-Oriented Model), ex3950(Simple Implementation of Z39.50 over SOAP using XER), ZeeRex(Z39.50 Explain, Explained and Re-Engineered in

XML)이다.

3. 2. 1 SRW/SRU 프로토콜의 특징과 기능

SRW/SRU은 ZING 중에서 가장 활발하게 연구되고 있는 주제이며, 현재 여러 기관에서 실험적인 구현을 하고 있다. 또한 SRW/SRU는 ZING의 다른 영역인 CQL과 ZeeRex도 활용하고 있다.

SRW/SRU는 전통적인 Z39.50의 지적인 개념 대부분은 유지하면서 웹 기반 기술을 이용하여 프로토콜을 완전히 다시 정의하였는데, 2002년 11월 제1판이 발표되었고, 2004년 2월 제1.1판으로 개정되었다.

SRW와 SRU는 모두 데이터베이스를 탐색하고 그 결과를 보내기 위한 웹 서비스 기반 프로토콜이다. 두 가지 프로토콜에 사용되는 요청(request)과 응답(response) 파라미터들은 유사하나, 클라이언트와 서버 응용 프로그램간 교환되는 질의와 결과 형식에서 차이가 있다. SRW는 SOAP(Simple Object Access Protocol) 방식의 웹 서비스 프로토콜로서, 클라이언트가 서버에 요청시 그리고 서버에서 클라이언트로 결과를 보낼 때 모두 SOAP 형식으로 처리한다. SRU는 REST(REpresentational State Transfer) 방식의 웹 서비스 프로토콜로서, 클라이언트가 서버에 요청시에는 URL 형식으로 파라미터가 인코딩되어 HTTP GET 요청 방식으로 보내지고, 서버가 클라이언트로 결과를 보낼 때에는 SOAP의 envelope 부분을 제외한 XML 형식만을 전달한다(Morgan 2004; Sanderson 2004).

SRW/SRU는 웹을 기반으로 하였기 때문에 Z39.50의 대표적인 특징 중에 하나인 세션

(session) 중심의 고정적(stateful)인 성격을 가지고 있지 않으며, HTTP와 SOAP을 기반으로 동작하는 유동적(stateless)인 성격을 가진다. 또한 레코드 구문(Syntaxes)도 MARC, CCF, GRS(Generic Record Syntax)-1 등 여러 가지를 지원하였던 Z39.50과는 달리 XML만을 사용한다. 그리고 한 서버에서도 다수의 데이터베이스를 가질 수 있으며, 복수의 데이터베이스를 선택하여 검색이 가능하였던 Z39.50의 복잡함을 없애고, 서버와 데이터베이스를 분리하지 않고 단일 구조로 정의하여 하나의 데이터베이스만을 접근하도록 하였다. 질의어도 사람이 쉽게 해석할 수 있는 CQL이라는 질의 언어를 적용하였으며, 질의 방식도 Z39.50의 속성 벡터 형태가 아닌 질의 문 내에 색인명이 나타나는 단순 색인 형태로 바뀌었다(Z39.50 International Standard Maintenance Agency 2004).

SRW/SRU는 SearchRetrieve, Scan, Explain 세 가지의 기능(Operation)을 제공하며, 각 기능은 요청과 응답에 대한 파라미터(parameters)들이 정의되어 있다. 클라이언트가 서버에 요청을 하면, 서버가 클라이언트로 응답을 하는 방식이다(SRW Editorial Board 2004; Z39.50 International Standard Maintenance Agency 2004).

3. 2. 2 CQL의 특징과 기능

CQL(Common Query Language)은 정보검색시스템에서 질의를 표현하기 위해서 사용하는 언어로서, ZING의 한 영역으로 개발되고 있으며 2004년 2월 제1.1판으로 개정되었다. CQL은 사람이 읽고 쓸 수 있으며, 단순하

면서도 직관적인 동시에 표현의 풍부함도 유지할 수 있는 질의 언어로서 개발되었다(SRW Editorial Board 2004, 28).

Z39.50에서는 속성 벡터(Attribute Vector) 방식으로 질의문을 구성하고 있는 것에 비해, CQL은 색인명(Flat index names)이 질의문에 포함되는 방식으로 질의문을 표현하고 있으며, 따라서 질의문만으로도 표현하고자 하는 것을 쉽게 이해할 수 있다. CQL에서는 질의문 구성에 사용되는 요소들을 정의할 수 있는데, 이를 Context Set이라 한다. Context Set은 XML의 이름공간(Namespace)과 유사한 개념으로서, 질의문에서 사용할 수 있는 색인명, 관계 표현(Relation), 관계 표현 수정기호(Relation Modifier), 불리언 수정기호(Boolean Modifier)들이 정의될 수 있다. Context Set은 URI 형식의 고유한 식별기호(Identifier)를 가지고 있으며, 또한 이에 해당하는 접두어(prefix)도 가지게 된다.

CQL 질의문은 불리언 연산기호, 인접 연산기호, 관계 표현 기호 등을 이용한 다양한 표현이 가능하므로, Z39.50의 type-1 질의 표현을 대부분 수용하는 동시에 보다 단순하고 직관적인 방법을 적용하고 있다고 볼 수 있다.

4. SRU 프로토콜 기반 접근점제어 시스템 설계

도서관에서의 정보의 조직과 활용을 위한 주요 관심사였던 전거제어는 정보기술과 네트워크 발전과 함께 그 방법과 내용에 있어 지속적인 변화가 있어 왔다.

본 장에서는 전거제어와 관련된 다양한 변화와 발전 모형을 수용한 접근점제어 시스템을 설계하였다. 목표 시스템은 기존의 전거제어를 확장한 접근점제어의 개념을 도입하고, 접근점제어를 위한 국가적인 협력 모형을 전제로 하여 기존의 자관 전거레코드를 별도로 구축하고 운영하면서 서지레코드와 연결하는 방안 대신 기 구축된 국가 접근점제어 레코드를 자관의 서지레코드와 바로 연계하여 활용할 수 있게 하기 위한 것이다. 또한 이러한 활용 방안을 보다 효과적으로 지원하기 위하여 ZING의 SRW와 SRU 프로토콜 중에서 SRU 프로토콜을 적용하였다. 이는 SRW 프로토콜의 기반이 되는 SOAP 프로토콜 관련 기술들이 아직도 계속 개발 중에 있기 때문에 SRU 프로토콜이 상대적으로 더 안정적이고 구현이 보다 용이하기 때문이다.

4.1 접근점제어 시스템 기본 설계

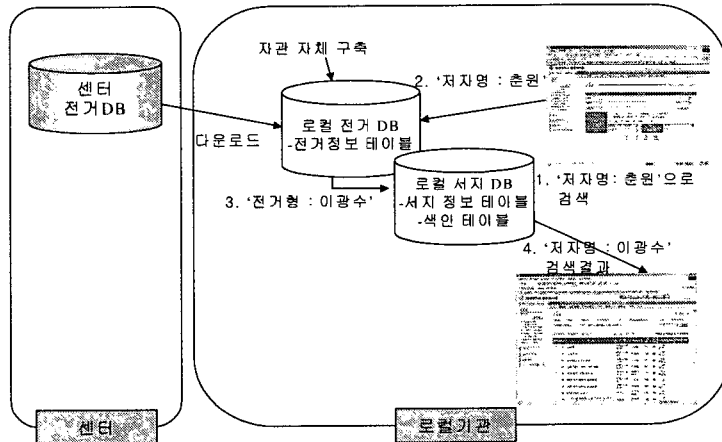
본 시스템은 접근점제어를 위한 협력 모형을 전제로 한다. 따라서 접근점제어 레코드를 통합하여 구축하고 제공하는 접근점제어 센터 시스템과 자관의 목록시스템을 유지하면서 센터의 접근점제어 레코드를 활용하는 로컬 시스템이 존재한다. 접근점제어 시스템은 접근점제어 센터 시스템 전체와 로컬 시스템에서 접근점제어를 위한 활용 부분을 의미한다. 본 시스템은 각각의 로컬기관이 별도의 전거레코드를 구축하지 않고 접근점제어 센터의 접근점제어 레코드를 활용하여 서지레코드에 연계하여 활용하는 방안이 중점을 두었으므로, 접근점제어 센터의 접근점제어 데이터베이스의 초기 구축 방안이나 신규 레코드 생성, 기존 레코드 수정 및 삭제 등의

데이터베이스 운영 방안은 포함하지 않았다.

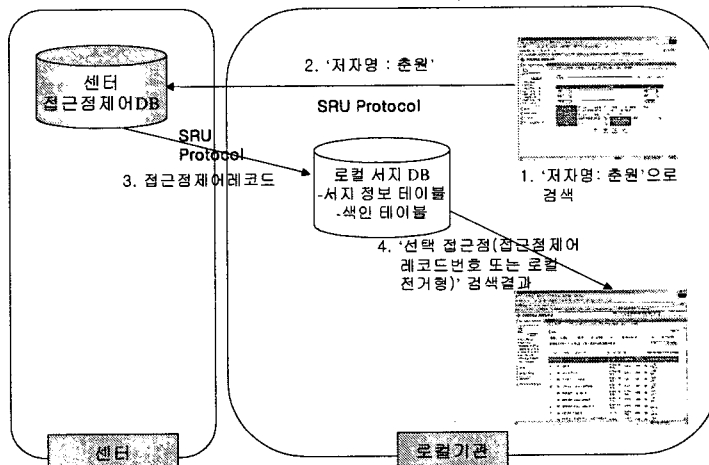
이용자의 OPAC 검색에 있어 접근점제어 시스템의 전체적인 개념 모형을 기존 전거제어 시스템과 비교하여 보면 <그림 1>, <그림 2>와 같다.

기존 전거제어 시스템은 <그림 1>과 같이 이용자가 로컬기관의 OPAC 검색시에는 센터 시스템을 이용하지 않는다. 즉 편목담당자가 목록을 작성할 때에만 센터의 전거레코드를 참조하거

나 필요시 다운로드를 받으며, 이용자의 검색과정에서는 로컬의 전거레코드와 서지레코드만을 이용하는 것이다. 이와 같이 검색 과정에서는 센터의 전거레코드를 이용하지 않기 때문에, 만일 검색어가 로컬 전거레코드에는 존재하지 않지만 센터의 전거레코드에는 존재하는 경우에는 완전한 검색을 할 수 없다. 로컬기관에서는 센터 전거레코드를 참조하거나 다운로드 받았을 때, 자관의



<그림 1> 기존 전거제어 시스템의 OPAC 검색 개념도



<그림 2> 접근점제어 시스템의 OPAC 검색 개념도

전거형 선정 기준에 따른 일관성을 고려하여 자관 전거레코드를 새로 추가하거나, 수정하여야 하고 또한 검색 효율성을 높이기 위해서는 지속적인 유지, 관리가 필요하다.

〈그림 2〉는 접근점제어 시스템을 활용한 검색 과정을 나타낸 것으로, 이용자가 로컬기관의 OPAC을 검색할 때 접근점제어 센터의 접근점제어 레코드를 직접 참조하는 방식을 사용한다. 이용자가 저자명 '춘원'으로 검색을 하면 접근점 '춘원'이 포함된 센터의 접근점제어 레코드가 로컬 시스템으로 보내진다.

접근점제어 센터의 레코드와 로컬의 서지레코드간의 연결은 로컬기관이 채택하고 있는 접근점제어 방식에 따라 달라진다. 첫 번째 방식은 전거형 대신 센터의 접근점제어 레코드 번호를 로컬기관 접근점에 부여하여 유지하는 것이며, 두 번째 방식은 자관 전거레코드는 따로 유지하고 있지는 않지만, 외부 전거데이터 등을 참조하여 일정한 규칙에 따라 전거형을 채택하는 것이다. 전자의 경우는 접근점제어 레코드 번호를 후자의 경우는 접근점제어 센터 레코드로부터 각 접근점의 언어와 문자 정보를 이용하여 자관에서 채택한 전거형과 동일한 형태의 접근점 그룹을 각각 접근점제어 레코드로부터 추출하며, 이 정보를 색인테이블에서 찾아 해당 서지레코드를 보여주게 된다. 접근점제어 센터(서버) 시스템과 로컬기관(클라이언트) 시스템 간 메시지 송수신을 위해서는 SRU 프로토콜을 채택한다.

4. 2 접근점제어 레코드

접근점제어 센터의 접근점제어 레코드 대상

은 개인명, 단체명, 회의명, 서명으로 하며, 레코드 구성에 필요한 요건은 다음과 같다.

첫째, SRU 프로토콜을 지원하고 웹 상에서의 폭넓은 활용 가능성을 위하여 XML 형식으로 작성한다.

둘째, 전거형의 개념은 배제한다. 따라서 동일 개체를 나타내는 모든 형식들은 전거형과 이형으로 구분하지 않고, 접근점이라는 대등한 개념으로 다룬다.

셋째, 동일 개체를 나타내는 여러 형식의 접근점들을 연결하기 위하여 전거형 대신에 레코드 고유번호를 사용한다.

넷째, 로컬기관의 상황에 따라 접근점들을 선택하여 활용할 수 있도록 하기 위하여 대상이 되는 개체의 국적 정보와 각 접근점의 언어, 문자 정보를 포함한다.

이를 위하여 LC의 MADS를 기본으로 하고, 필요한 사항들을 수정하여 접근점제어 레코드 형식을 설계하였다. MADS는 MARC 21 전거형식과 마찬가지로 전거형의 개념이 포함되어 있다. 최상위 요소로 mads, madsCollection이 있으며, 상위 요소로 전거형을 기술하는 authority, 여러 이형들을 기술하는 ref 요소의 집합인 refs, 주기, 소속, 레코드정보 등 기타 관련정보를 기술하는 otherElements가 있다. authority의 하위 요소는 기술 대상이 되는 8가지 개체 name, titleInfo, topic, temporal, genre, geographic, hierarchicalGeographic, occupation이며, 이는 각 개체들의 이형들을 표현하는 ref의 하위 요소와 동일하다. 이 연구에서 사용될 접근점제어 레코드는 전거형 개념을 배제하였으므로, 상위 요소는 refs와 otherElements만으로 구성되며, 전거형 선

정과 관련된 요소 및 속성의 내용도 일부 수정하였다. ref 요소의 하위 요소는 기술 대상을 개인명, 단체명, 회의명, 서명으로 하였으므로, name과 titleInfo만을 사용한다.

5. 접근점제어 시스템 구현

5.1 접근점제어 센터 시스템

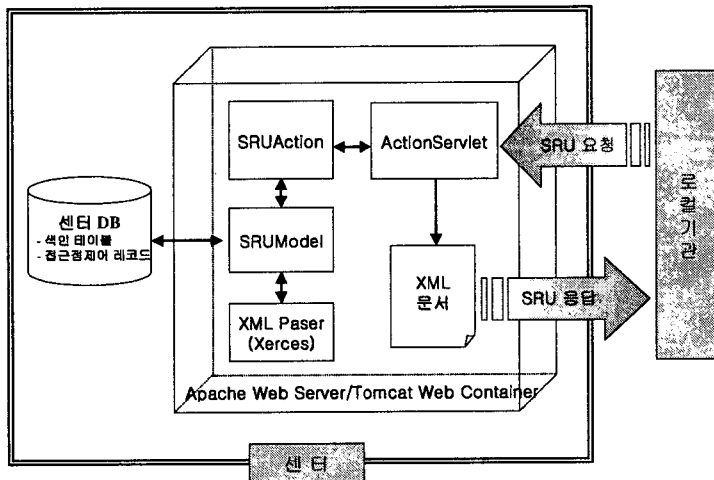
접근점제어 센터 시스템은 Windows 2000 Server 운영체제에서 웹 환경 서비스를 가능하게 하는 Apache Web Server 1.3과 Tomcat 4.1.30 Web Container를 사용하였으며, 효과적인 웹 응용 프로그램 개발을 지원하는 스트럿츠(Struts) 1.2 프레임워크를 이용하였다. 프로그래밍 언어는 JAVA와 JSP를 사용하였으며, 데이터베이스는 Oracle 9i, XML 파서는 Apache Xerces 2.6.2를 이용하였다.

〈그림 3〉은 접근점제어 센터 시스템의 전체 구성도이다.

접근점제어 레코드 요청에 대한 SRU 프로토콜 기반의 응답 처리 과정을 살펴보면 다음과 같다. 우선 클라이언트로부터 SRU 요청이 오면 ActionServlet을 통해 SRUAction이 실행된다. SRUAction은 클라이언트로부터 입력받은 SRU 요청의 각 파라미터 값들을 담기 위한 객체(SRURequest)를 생성하고 저장한다. SRUAction 수행이 끝나면 SRUModel이 수행되며, 결과값으로는 XML 문서 형식의 문자열을 SRUAction에 보낸다. 먼저 SRURequest에서 operation 종류를 확인하여 explain인 경우 서버 및 데이터베이스 정보 등이 포함된 XML 문서를 바로 보낸다.

SRURequest의 operation이 searchRetrieve인 경우는 아래의 순서로 처리한다.

- ① 결과값을 담은 serachRetrieveResopnse 라는 문서를 생성한다.



〈그림 3〉 접근점제어 센터 시스템 구성도

- ② query의 색인명, 탐색어, 연산기호 등을 추출한다.
- ③ 데이터베이스와 연결한 후 색인 테이블에서 탐색어와 일치하는 제어번호를 받아온다.
- ④ 제어번호 리스트를 통해 검색된 전체 레코드 건수를 파악하고, 이 건수를 serachRetrieveResopnse에 numberOfRecords 값으로 저장한다.
- ⑤ 색인 테이블에서 받아온 레코드 제어번호 리스트를 가지고 SRURequest의 startRecord, maxiumRecords 값을 적용하여 접근점제어 레코드를 테이블에서 추출해 온다.
- ⑥ SRURequest의 recordXPath 값을 확인하여 해당하는 값이 있으면 즉 특정한 요소에 대한 지정이 있으면 이를 적용하고, recordXPath가 없으면 전체 문서를 serachRetrieveResopnse의 recordData에 저장한다.
- ⑦ SRURequest의 stylesheet 값을 확인하

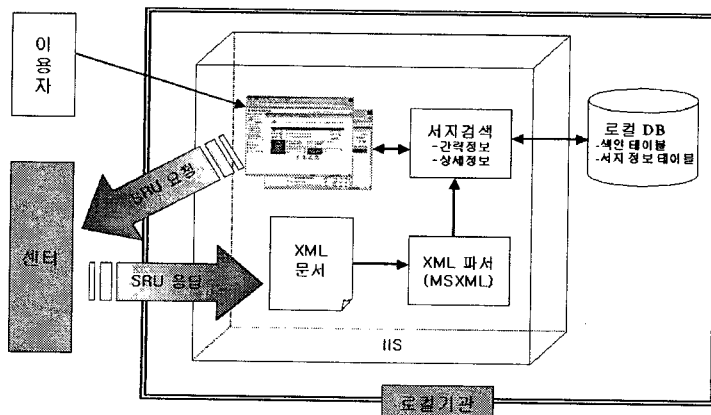
여 요청한 stylesheet가 있으면 serachRetrieveResopnse 내에 stylesheet 지정 태그를 추가한다.

이와 같은 처리를 모두 마치면, serachRetrieveResopnse에 SRU 응답 형식의 XML 문서가 저장되고 이 결과값이 explain 요청과 마찬가지로 SRUAction으로 보내진다. SRUAction은 환경 설정 파일에 따라 jsp 프로그램에 결과값을 보내고, 이것이 SRU 응답 메시지로 클라이언트에 보내지는 것이다.

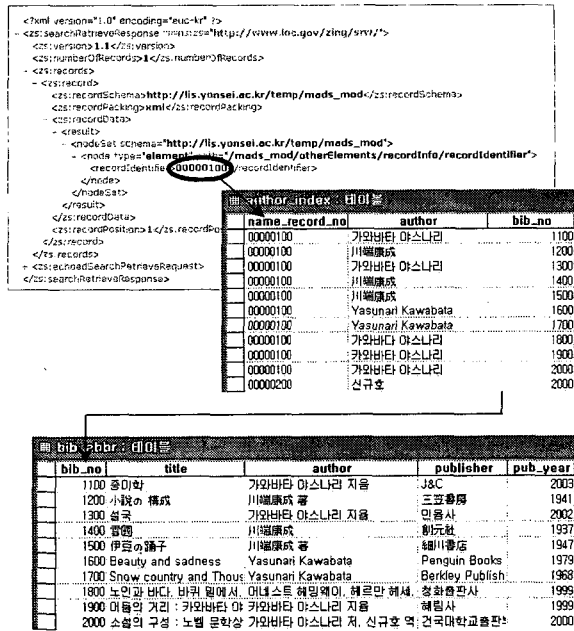
5. 2 로컬기관 시스템

로컬기관 시스템은 Windows XP Professional 운영체제에서 IIS(Internet Information Service) 5.1 Web Server와 ASP(Active Server Page) 프로그래밍 언어를 사용하였다. 데이터베이스는 MS Access 2000를 사용하였으며, XML 파서는 IE(Internet Explorer) 설치 함께 제공되는 MSXML을 이용하였다.

<그림 4>는 로컬기관 시스템의 전체 구성도이다.



<그림 4> 로컬기관 시스템 구성도



〈그림 5〉 로컬기관 색인 연계(방식 1)

5. 2. 1 접근점제어 센터 접근점제어 레코드를 이용한 검색 과정

로컬기관에서 접근점제어 센터의 접근점제어 레코드를 활용하는 방식은 설계 부분에서 언급하였듯이 서지레코드와 연결된 색인이 센터 접근점제어 레코드번호를 이용하였는지(방식 1) 아니면 자관 전거형을 이용하였는지(방식 2)에 따라 달라진다.

이용자가 검색어(ex.“가와바타 야스나리”)를 입력하면 이는 CQL 질의문을 포함하는 URL 형태의 SRU 검색 요청 메시지로 구성되어 접근점제어 센터로 보내지게 된다. 방식 1의 경우 센터 접근점레코드제어번호에 해당하는 요소(recordIdentifier)를 recordXPath 파라미터 값으로 사용하여 SRU 검색 요청 메시지를 보낸다.

〈그림 5〉는 방식 1의 로컬기관 서지레코드

연계 과정을 나타낸 것이다. 접근점제어 센터로부터 응답 메시지로 받은 XML 형태의 문서는 recordXPath 파라미터로 recordIdentifier를 사용하였기 때문에 recordData 내에 이와 관련된 요소만이 제공되었다. 제공받은 문서 중에서 MSXML 파서를 이용하여 recordIdentifier 요소 값인 00000100을 추출하고, 이 값으로 author_index(저자색인) 테이블에서 해당 번호와 연결된 로컬 서지제어번호를 찾아 다시 서지레코드로 연결하는 것이다.

방식 2의 경우 특정한 요소만을 요청하는 recordXPath 파라미터를 사용하지 않았다. 이는 전체 레코드의 많은 부분을 차지하는 접근점 형식들과 note 요소의 속성인 nationality에 해당하는 속성값이 필요하기 때문에 레코드를 파싱하는 과정을 거치지 않는 것이 효과적이라고 생각됐기 때문이다.

| author | bib_no |
|--------|--------|
| 천단강성 | 1100 |
| 천단강성 | 1200 |
| 천단강성 | 1300 |
| 천단강성 | 1400 |
| 천단강성 | 1500 |
| 천단강성 | 1600 |
| 천단강성 | 1700 |
| 천단강성 | 1800 |
| 천단강성 | 1900 |
| 천단강성 | 2000 |
| 신규호 | 2000 |

| bib_no | title | author | publisher | pub_year |
|--------|------------------------------------|-------------------|-----------------|----------|
| 1100 | 종미한 | 가와바타 야스나리 지음 | J&C | 2003 |
| 1200 | 小説의 構成 | 川端康成 著 | 三笠書房 | 1941 |
| 1300 | 雪國 | 가와바타 야스나리 지음 | 민음사 | 2002 |
| 1400 | 雪國 | 川端康成 | 創元社 | 1937 |
| 1500 | 伊豆の踊子 | 川端康成 著 | 細川書店 | 1947 |
| 1600 | Beauty and sadness | Yasunari Kawabata | Penguin Books | 1979 |
| 1700 | Snow country and Thous | Yasunari Kawabata | Berkley Publish | 1968 |
| 1800 | 노인과 바다, 바퀴 밑에서, 여네스트 해밍웨이, 헤르만 헤세 | 청화출판사 | | 1999 |
| 1900 | 여름의 거리 : 카와바타 야 카와바타 야스나리 지음 | 혜림사 | | 1999 |
| 2000 | 소설의 구성 : 노벨 문학상 가와바타 야스나리 저, 신규호 역 | 건국대학교출판부 | | 2000 |

〈그림 6〉 로컬기관 저자 연계(방식 2)

〈그림 6〉은 방식 2의 로컬기관 서지레코드 연계 과정을 나타낸 것이다. 해당 요청에 대해 recordData로 mads_mod 형식의 전체 레코드가 제공되며, 이 중에서 각각의 접근점 형식을 요소값으로 갖는 namePart 요소의 속성값과 note 요소의 속성값을 이용하여 각 로컬기관에서 채택한 전거형을 추출한다. 자관 전거형을 찾은 다음에는 방식 1과 마찬가지로 author_index(저자색인) 테이블에서 해당 번호와 연결된 로컬 서지제어번호를 찾아 다시 서지레코드로 연결하는 것이다.

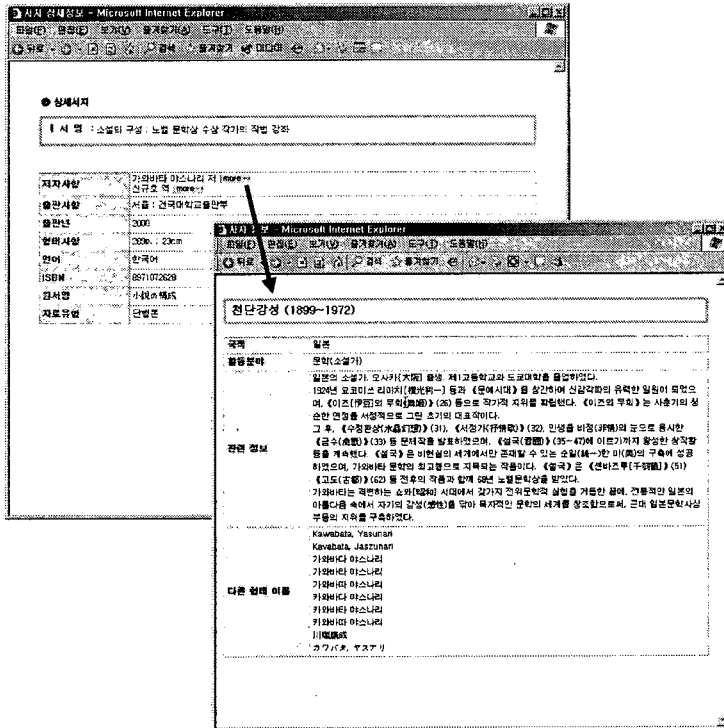
로컬 서지제어번호를 기준으로 서지정보 테이블에 연결되면 해당 서지에 대한 간략한 정

보를 찾아내서 이용자가 확인할 수 있도록 화면으로 제공한다.

이와 같이 이용자에게 제공되는 검색 결과 화면은 기존의 일반적인 목록 검색시스템과 동일하지만, 내부적으로 처리되는 과정은 로컬기관 전거레코드를 유지하지 않고도 다양한 형식으로 기술된 모든 접근점에 대한 망라적인 검색 결과를 제공하도록 구축한 것이다.

〈그림 7〉은 이용자가 서지 간략정보 중에서 보다 상세한 정보를 얻기 원하는 레코드를 선택한 화면과 저자에 대한 참고정보가 연계된 화면이다.

방식 1의 경우 이용자가 서지 상세정보에서



〈그림 7〉 서지 상세정보 및 저자 참고정보 연계

저자명 옆의 아이콘을 누르면 센터 접근점제어 레코드번호를 이용하여 다음과 같은 SRU 요청이 접근점제어 센터로 보내지고, 저자 참고정보를 제공받는 것이다. 색인과의 연계를 위해 시스템 내부적으로만 레코드를 이용했던 것과는 달리 이 경우는 이용자가 쉽게 확인할 수 있는 적절한 화면으로 구성되어야 하기 때문에 stylesheet 파라미터도 사용하며, 접근점제어 센터로부터 제공받은 XML 레코드에는 해당 stylesheet를 적용할 수 있는 내용이 포함된다. 저자 참고정보는 목록 담당자에게 뿐만 아니라 이용자에게도 간략 검색 결과 리스트로 제공된 서지 정보에서 나타날 수 있는 생소한 이름을 정확히 파악하고, 해당 저자에 관

심 있는 이용자에게 보다 필요한 정보를 찾아볼 수 있는 연결고리를 제시할 수 있다는 점에서 의의가 있다. 또한 접근점제어 센터에서 제공된 접근점제어 레코드는 웹 환경에서 다양한 정보들과 쉽게 연결될 수 있는 XML 기반으로 작성되어 향후 확장 가능성도 크다고 할 수 있다.

7. 결론

전거제어는 목록상의 표목 및 접근점을 일관성있게 사용하고 다양한 형식들을 연계함으로써 자료의 검색과 집중이라는 목록의 핵심기능을 수행하여 왔다. 전거제어의 개념은 편목규

칙의 시작과 함께 형성되었지만, 수작업 목록 시대에는 실질적인 관련 업무 수행이나 활용에 있어서 한계가 있었다.

컴퓨터의 등장 및 정보통신 기술의 발전, 도서관 상호협력을 통한 전자데이터의 공동 활용은 도서관에서의 전자제어 기능을 보다 원활히 수행하도록 한 원동력이 되었다. 인터넷과 웹 환경으로의 변화와 이에 따른 각종 정보기술의 도입과 성장은 오랫동안 이상적인 방향으로 논의만 되어 왔던 전자데이터의 국제적인 공유를 가능하도록 하였으며, 이용자에게 다양한 관련 정보를 보다 용이하게 제공할 수 있게 하고 있다. 또한 네트워크상에서 유통되는 전자자원이 폭발적으로 증가하면서 전자제어의 필요성이 다시 강조되고 있으며, 활용범위도 도서관을 넘어서서 박물관, 기록보존소, 데이터베이스 작성 및 검색엔진개발과 관련된 상업기관 등으로 확대되고 있다.

최근 전자제어를 주제로 여러 국제적인 회의가 개최되었고, 관련된 많은 연구와 활동들이 보고되면서 그 중요성과 확장 가능성이 다시 주목받고 있으나, 국내에서는 아직까지 몇몇 대규모 도서관에서만 자관 중심으로 전자 업무를 수행하고 있을 뿐이며, 전자데이터 공유를 위한 도서관간 협력은 실질적으로 아직 이루어지지 못하고 있다.

이 연구에서는 국가적인 협력 모형을 전제로 전자제어와 관련된 새로운 접근과 활용 가능 기술을 적용하여 기 구축된 센터 접근점제어 레코드를 자관의 서지레코드와 바로 연계하여 활용할 수 있는 클라이언트/서버 시스템을 구축하였으며, 로컬기관에서의 활용 방안을 살펴 보았다.

이 연구에서 구축한 시스템은 접근점제어를 위한 협력 모형을 전제로 함으로, 접근점제어 레코드를 통합하여 구축하고 제공하는 센터(서버) 시스템과 자관의 목록시스템을 유지하면서 센터의 접근점제어 레코드를 활용하는 로컬(클라이언트) 시스템이 존재하며, 두 시스템간 메시지 송수신을 위해서는 SRU 프로토콜을 채택하였다.

국가적인 협력 모형을 전제로 하여 구현한 접근점제어 시스템의 특징과 의의를 살펴보면, 첫째, 로컬기관이 접근점제어 센터의 레코드를 활용하는 방식에 있어 기존의 외부 레코드 참조나 다운로드를 통해 자관 전자레코드를 별도로 구축하고 운영하는 대신 기 구축된 센터 접근점제어 레코드를 자관의 서지레코드와 바로 연계하여 활용할 수 있게 함으로써, 로컬기관이 별도로 전자레코드를 구축하고 관련 시스템 운영과 관리에 소요되는 비용 및 시간을 절감할 수 있다. 또한 외부 레코드의 갱신 내용을 자관 전자레코드에 즉각 반영하지 못함으로 발생하는 불완전한 검색의 문제도 해결할 수 있다. 둘째, 전자형 개념을 배제한 XML 기반 접근점제어 레코드를 사용함으로써, 전자형 선정 과정에 소요되는 번거로움과 비용 부담을 줄일 수 있으며, 관리상의 복잡성 문제도 해결할 수 있다. 또한 여러 로컬기관이 접근점제어 레코드를 공유하는 측면에서도, 기존에 전자형 선정으로 인하여 발생하는 자관 레코드와의 불일치성 문제에서 벗어나 그 활용도를 제고시킬 수 있으며, XML 형식이 가지는 융통성과 확장성도 수용할 수 있다. 셋째, 접근점제어 센터와 로컬기관의 메시지 교환을 위하여 웹 환경에서 쉽고 편리하게 구현할 수 있는 SRU 프로토콜을

사용하였다. SRU 프로토콜은 메시지 교환시 XML 형식을 기본으로 사용하기 때문에 이와 관련된 기술들도 활용 가능하며, 이를 통해 성능 향상 및 개발 편의성을 도모할 수 있다.

이 연구에서는 로컬기관의 활용 방안 제안을 위하여 시스템을 구축하였으나, 실제 접근점제어 공동활용 시스템 운영을 위해서는 접근점제어 센터 데이터베이스의 효과적인 구축 및 관리

방안과 관련 정책에 관해서도 연구되어야 할 것이다. 또한 로컬기관의 시스템과 네트워크 환경을 비롯하여 보다 상세한 기술적인 검토도 병행되어야 할 것이다. 접근점제어 레코드의 구성 및 기능에 있어서도 참고정보와의 연계 기능 확장 및 기능 요건에 관한 연구(FRANAR) 등의 적용 가능성도 지속적으로 살펴보아야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김태수. 1999. 『목록의 이해』. 서울: 한국도서관협회.
- 김태수. 2002. 『전자제어의 새로운 방향』. 2002년도 추계 정보관리강좌: 1-14.
- 한국교육학술정보원. 2000. 학술정보 전자DB 시스템의 개발과 구축에 관한 연구. 서울: 한국교육학술정보원.
- Barnhart, Linda. 1996. "Access Control Records : Prospects and Challenges." In *Authority Control in the 21st Century: An Invitational Conference, 31 March-1 April 1996, OCLC, Dublin, Ohio*. [cited 2004. 8. 20].
<<http://digitalarchive.oclc.org/da/ViewObject.jsp?fileid=0000003520:000000091779&reqid=830>>.
- Beermann, Ulrike. 2002. *LEAF Public Progress Report 1*. [cited 2002. 12. 14].
<http://www.crxnet.com/leaf/docs/Public_Progress_Report_1.pdf>.
- Bourdon, Françoise. 2001. "Functional Requirements and Numbering of Authority Records(FRANAR) : to What Extent Authority Control can be supported by Technical Means?." In *67th IFLA Council and General Conference, 16-25 August 2001, Boston*. [cited 2004. 8. 13].
<<http://www.ifla.org/IV/ifla67/papers/096-152ae.pdf>>.
- Clack, Doris H. 1990. *Authority Control : Principles, Applications and Instructions*, Chicago : ALA.
- Delsey, Tom. 1989. "Authority Control in an International Context." In *Authority Control in the Online Environment: Considerations and Practices*. New York: Haworth Press.
- HKUST Libray. 2002. *XML Name Access Control Repository*. [cited 2004. 7. 21].
<<http://lxml.ust.hk/nac/>>.

- Hodge, Gail. 2000. *System of Knowledge Organization for Digital Libraries : Beyond Traditional Authority Files*. Washington, D.C. : Digital Library Federation, Council on Library and Information Resources. [cited 2004. 9. 11].
 <<http://www.clir.org/pubs/reports/pub91/pub91.pdf>>.
- IFLA Working Group on GARE Revision. 2001. *Guidelines for Authority Records and References*. UBCIM Publications - New Series vol. 23. München: K. G .Saur [cited 2004. 7. 21].
 <<http://www.ifla.org/VII/s13/garr/garr.pdf>>.
- LEAF Consortium. 2002. *LEAF More Information, Project Synopsis*. [cited 2002. 12. 14].
 <<http://www.crxnet.com/leaf/info.html>>.
- Morgan, Eric L. 2004. "An Introduction to the Search/Retrieve URL Service (SRU)." *Ariadne Issue* 40. [cited 2004. 8. 25].
 <<http://www.ariadne.ac.uk/issue40/morgan/>>.
- Needleman, Mark. 2002. "ZING-Z39.50 International: Next Generation." *Serials Review*, 28(3): 248-250.
- Sanderson, Rob. 2004. *A Gentle Introduction to SRW*. [cited 2004. 9. 4].
 <<http://www.loc.gov/z3950/agency/zing/srw/introduction.html>>.
- SRW Editorial Board. 2004. *SRW: Search/Retrieve Webservice Version 1.1* [cited 2004. 9. 4].
 <<http://srw.cheshire3.org/SRW-1.1.pdf>>.
- Tillett, Barbara B. 1989. "Considerations for Authority Control in the Online Environment." In *Authority Control in the Online Environment : Considerations and Practices*. New York: Haworth Press.
- Tillett, Barbara B. 2000. "Authority Control on the Web." In *Proceedings of the Bicentennial Conference on Bibliographic Control in the New Millenium: Confronting the Challenges of Networked Resources and the Web, 15-17 November 2000, Library Congress, Washington, D.C.* [cited 2002. 12. 14].
 <http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/tillett_paper.html>.
- Tillett, Barbara B. 2002. "A Virtual International Authority File". In *Record of Workshop on Authority Control among Chinese, Korean and Japanese languages(CJK Authority 3), 2002. 3. 14-18*. 東京: 國立情報學研究所. 117-139.
- Tillett, Barbara B. 2003. "Authority Control : State of the Art and New Perspectives." In *Proceedings International*

*Conference on Authority Control,
10-12 February 2003, Florenc, Italy.*

[cited 2004. 6. 24].

<http://www.unifi.it/universita/biblioteche/ac/relazioni/tillett_eng.pdf>.

Z39.50 International Standard Maintenance Agency. 2003. *ZING - Z39.50 International: Next Generation*. [cited

2004. 8. 13].

<<http://www.loc.gov/z3950/agency/zing/zing-home.html>>.

Z39.50 International Standard Maintenance Agency. 2004. *SRW's Relationship to Z39.50*. [cited 2004. 8. 13].

<<http://www.loc.gov/z3950/agency/zing/srw/z3950.html>>.