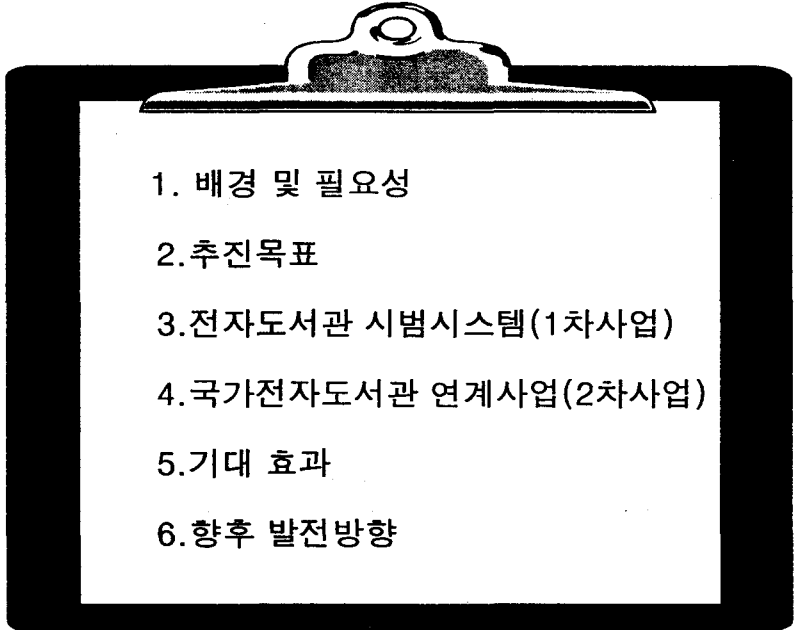


국가전자도서관 DL 사례

98.9.22

공 봉 석

국립중앙도서관

- 
1. 배경 및 필요성
 2. 추진목표
 3. 전자도서관 시범시스템(1차사업)
 4. 국가전자도서관 연계사업(2차사업)
 5. 기대 효과
 6. 향후 발전방향

1. 배경 및 필요성

- 정보화 혁명의 대국민 인식수단과 초고속정보통신망의 주요 응용 서비스로서 부각
- 전통적인 정보이용방법에 대한 이용자들의 인식의 변화로 도서관 활성화 방안으로써 정보통신기술의 도입
- 선진 각국의 전자도서관 구축의 국가적 추진
- 국내 초고속정보통신망의 구축과 보급 확대

- 모든 국민이 지역, 시간의 제약없이 도서관에 접근 하여 필요한 자료를 획득
- 정보획득시간 단축으로 국내연구자들의 연구력 증진
- 정보화의 지역격차 해소
- 국내 도서관의 전자도서관 사업 촉진
- 주요 전자도서관의 통합연동체제를 마련
- 주요 도서관별 대상분야 조정으로 중복투자 방지

국립중앙도서관

2. 추진목표

- 초고속정보통신망의 주요한 응용서비스로 가시화
 - 초고속정보통신망의 선도적 대국민 가시화
 - 이에 따른 민간부문의 참여 및 투자 촉진
- 국가, 산업, 국민생활 정보화의 주요한 기반 구축
- 지역적 정보불균형 해소
 - 일부지역에 편중되어 있는 정보를 인터넷을 이용하여 시·공간 제약없이 제공함으로써 정보의 불균형 해소
- 전자도서관의 기본모델 제시
 - 전자도서관의 주요기능인 타기관간 자료연동 및 검색시스템을 구현함으로써 향후 구축되는 전자도서관의 기본모델 제시
- 전자도서관간 자료공유체제 구축
 - 시범사업 참여도서관간 분산 관리하고 있는 정보의 공유를 위한 표준체제 구축

국립중앙도서관

3. 전자도서관 시범시스템(1차사업)

- 사업내용
- 시스템 개발범위
- 시스템 구성도
- Z39.50검색시스템
- 데이터베이스구축
- SGML 응용프로그램
- 관리시스템
- DB 구축내용
- HW 및 통신망 구성도
- 홈페이지

국립중앙도서관

사업내용

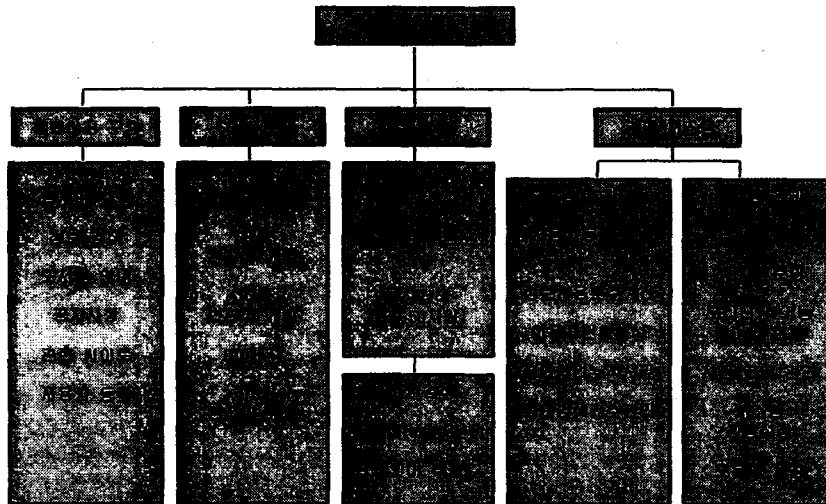
- 사업 목표
초고속정보통신망의 주요 응용서비스로써 학술 및 연구활동에 필요한 정보를 인터넷의 WWW를 이용하여 서비스함으로써 이용자들에게 언제, 어느곳에서나 목록, 초록은 물론 본문(Full text) 까지도 체계적으로 제공하는 전자도서관 체제 구축
- 개발내용
 - 1) 도서관정보 이용자들이 직접 도서관에 가지 않고 원하는 정보를 검색하여 열람하거나 필요한 부분을 출력 할 수 있는 가상도서관 구축
 - 2) 사용자의 환경에 따라 쉽게 검색 활용할 수 있도록 WWW와 상용망을 연계 접속하고 GUI에 의한 사용자 인터페이스 제공
 - 3) 서지정보는 물론 본문정보까지도 열람 또는 출력할 수 있는 서비스 시스템을구축
 - 4) 통신망과 전자매체를 이용한 열람으로 다수의 사용자가 동시에 동일한 정보를 검색할 수 있는 공유자원체제 구축
 - 5) 자동문서변환기술을 이용한 표준문서생산 시스템 구축

국립중앙도서관

- 6) 개별적인 키워드 작성없이 본문 탐색을 통한 색인어 추출 및 색인질의 자동생성 시스템으로 업무의 간소화
- 7) 논리연산자에 의한 다양한 검색조건을 제공하여 정보검색의 효율성 제고
- 8) 자료입력 및 검색의 분산화, 표준화로 정보유통의 생산성 향상 지향
- 9) 전자도서관사업 참여기관간 데이터베이스 연동시스템 구축으로 기관별 특화된 다양한 정보의 공유체제 구축
- 10) 정보검색을 위한 표준 프로토콜(Z39.50) 사용으로 검색 시스템을 구축
- 11) 표준문서형식(SGML) 활용으로 정보의 표준화 모색

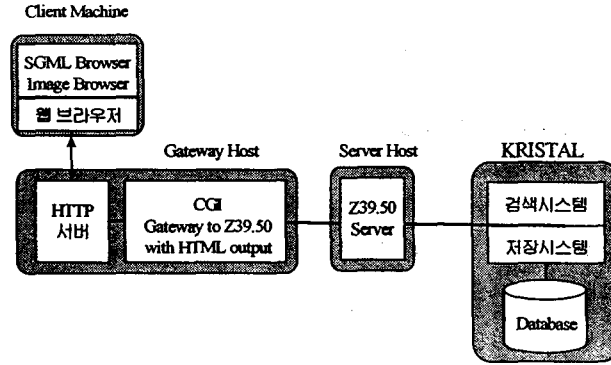
국립중앙도서관

시스템 개발범위



국립중앙도서관

시스템 구성도



국립중앙도서관

Z39.50 검색시스템

- Z39.50 검색프로토콜의 버전 3.0 을 기반으로 시스템을 구현
- MARC 형식의 목록정보, 텍스트 형식의 초록정보, SGML 형식의 원문정보를 검색, 열람, 출력할 수 있는 서비스
- 다수의 사용자가 동일한 문서를 동시에 접근할 수 있어 문서의 공유자원체제를 구축
- 이미지 문서를 출력하는 이미지 브라우저의 개발
- 검색화면은 구축된 데이터베이스의 정보에 따라 검색 필드 항목이 가변적이나 보편적으로 서명, 저자명, 출판사명, 주제명, 키워드등이 있으며 이들 항목들을 조합하여 검색할 수도 있다.
- 검색질의에 의해 검색된 결과를 보여주는 간략목록화면에서 특정한 항목에 의하여 정렬기능이 되어 다양한 형태로 검색결과를 출력할 수 있다
- 국내외의 Z39.50 프로토콜을 지원하는 검색 시스템에 연결하여 해당 서버에 구축된 데이터베이스를 검색 및 열람 할 수 있다
- 사용자의 검색 권한을 검사하여 데이터베이스별로 사용자 접근 권한 제어를 한다
- Z39.50 Record Syntax 는 MARC 형식을 지원
- 다양한 검색 연산 기능 제공으로 사용자에게 정확한 정보를 제공

국립중앙도서관

데이터베이스 구축

- MARC 형식의 목록정보, 텍스트형식의 초록 정보를 데이터베이스 구축
- SGML 문서의 원문정보를 데이터베이스 구축
- 목록, 초록, 원문정보에서 색인어의 자동 추출 시스템 개발
- 색인어 자동 추출의 오류를 방지하기 위한 후처리 시스템 개발

국립중앙도서관

SGML 응용프로그램

- 본문정보는 문서의 호환을 위하여 문서의 저장형식을국
표준문서 형식인 SGML 을 적용
- 전자도서관시스템 데이터베이스에 구축되는 논문 및 학
회지등을 SGML 문서로 만들기 위해 필요한 DTD(4 종)
개발
- DTD 제작을 용이하도록 도와주는 DTD 편집기 개발
- SGML 문서를 편리하게 작성하는 SGML 편집기 개발
- SGML 문서를 볼 수 있게 하는 SGML 브라우저 개발
- SGML 문서의 작성시간을 줄이기 위해 기존의 문서를
SGML 문서로 자동 변환하는 SGML 변환기 개발

국립중앙도서관

관리 시스템

- 전자도서관 사용자에게 대한 접근권한을 제어하는 사용자 관리
- 전자도서관 검색사용현황 및 구축현황등에 관한 시스템 모니터링 기능
- 시스템의 장애에 대처하기 위한 백업 및 복구관리
- 코드 관리 및 사전 관리

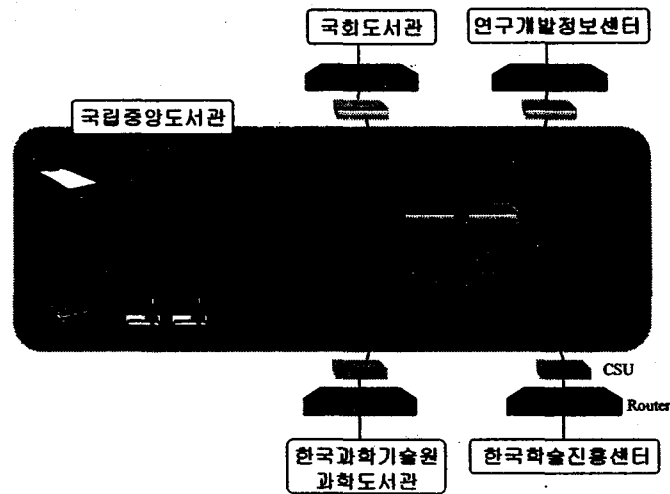
국립중앙도서관

DB 구축 내용

기관명	자료유형 및 자료량	가공형태
국립중앙도서관	귀중본본문 284,000 면	IMAGE
	국가 문헌 종합 목록 120 만건	MARC
국회도서관	국회사 7,933 면	SGML
	국정감사결과시정 및 처리사항 10,116 면	SGML
	국정감사 요구자료 68,000 면	IMAGE
연구개발정보센터	정보과학회지 355 권	SGML
한국과학기술원 과학도서관	박사학위논문 80 권	SGML
	교수연구논문 115 권	SGML
한국학술진흥재단	국외취득박사학위 논문 본문 204,000 면	IMAGE

국립중앙도서관

HW 및 통신망 구성도

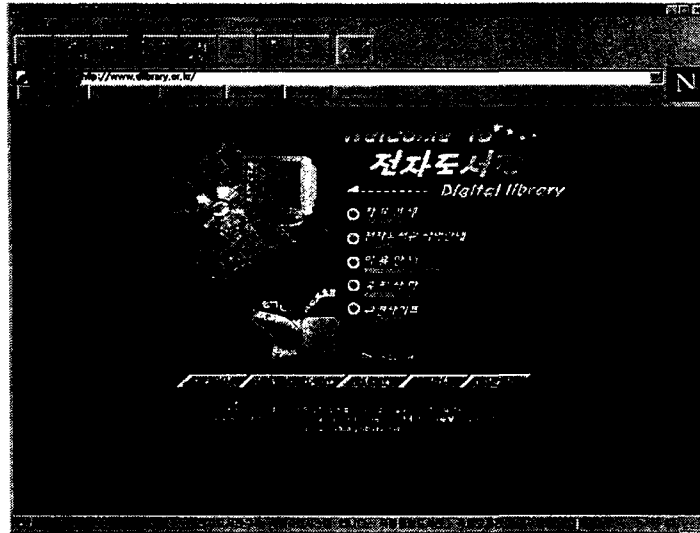


국립중앙도서관

HW 및 통신망 구성

- 전자도서관 시범사업에 참여한 5개 기관을 국립중앙도서관의 라우터를 중심으로 각 기관 라우터와 초고속정보통신망으로 연결된다.
- 각각의 이용기관 전자도서관 시스템은 Sun Enterprise 4000에 탑재되어 기관의 내부망에 연결되고 대용량의 데이터 저장을 위하여 RAID를 설치하였다.
- 5개의 전자도서관 시스템은 외부의 인터넷과 연결되어 독립적으로 전자도서관 시스템으로 동작을 하며 자체적으로 구축된 기관의 데이터베이스 정보를 웹상에서 서비스한다.
- 구축된 5개 기관의 통합검색 서비스를 지원하여 분산되어 있는 데이터베이스 원문정보를 동시에 질의 검색 가능하다.

국립중앙도서관



국립중앙도서관

4. 국가전자도서관 연계사업(2차사업)

- 사업내용
- DB구축내용
- 사업범위 및 기술
- 네트워크구성도
- 기반시스템구조
- 시스템 구성도
- 개발시스템 기능
- 데이터베이스 구축
- SGML 시스템
- 검색시스템
- 이미지 뷰어
- 전자출판시스템
- 저작권관리시스템
- 관리시스템

국립중앙도서관

사업내용

- Z39.50 프로토콜 기반 통합전자도서관 체제구축
- 7개 도서관으로 사업확대 및 DB구축범위 확장
- 현재 서비스중인 전자도서관 시범시스템 기능보완
(DTD 추가개발, DSSSL 적용, 통합 분산검색, 저작권관리시스템, 전자출판시스템 등 추가)
- 멀티미디어(동영상, 음성) 및 네트워크 기술을 응용하여 편리한 사용자환경 제공으로 서비스 질을 높임
- ORDBMS를 적용한 SGML 문서 데이터베이스 구축

국립중앙도서관

DB 구축 내용

기관명	구축 자료명	가공형태
국립중앙도서관	구한국관보, 조선총독부관보 한국고전백선 문화체육부 관련기관 발간자료	Image Image Image
국회도서관	국정감사결과시정 및 처리사항 국정감사의원요구자료 사진으로 본 국회사 국회의장 발언자료 구한말 법령자료 정부간행물 입법부 발간자료	SGML Image Image SGML, 동영상 Image SGML, Image SGML, Image

국립중앙도서관

기관명	구축 자료명	가공형태
법원도서관	법학 민사재판의 제문제 법조 (연구논문)	SGML
		SGML
		SGML
		SGML
산업기술정보원	산업기술분야 잡지기사 (기관지, 동향지, 학회지) 연구개발보고서	SGML
		SGML
연구개발정보센터	학회지 논문 (대한지리학회, 한국미생물학회, 한국정보관리학회) 과학기술연감 원자력안전백서 과학기술연구활동 조사보고	SGML
		SGML, Image
		SGML
		Image

국립중앙도서관

기관명	구축 자료명	가공형태
한국과학기술원 과학도서관	KAIST 석, 박사 학위논문 학술잡지 기사 및 회의자료	SGML
		SGML
첨단학술정보센터	대한수학회 논문집 대한수학회지 대한수학회보	SGML
		SGML
		SGML

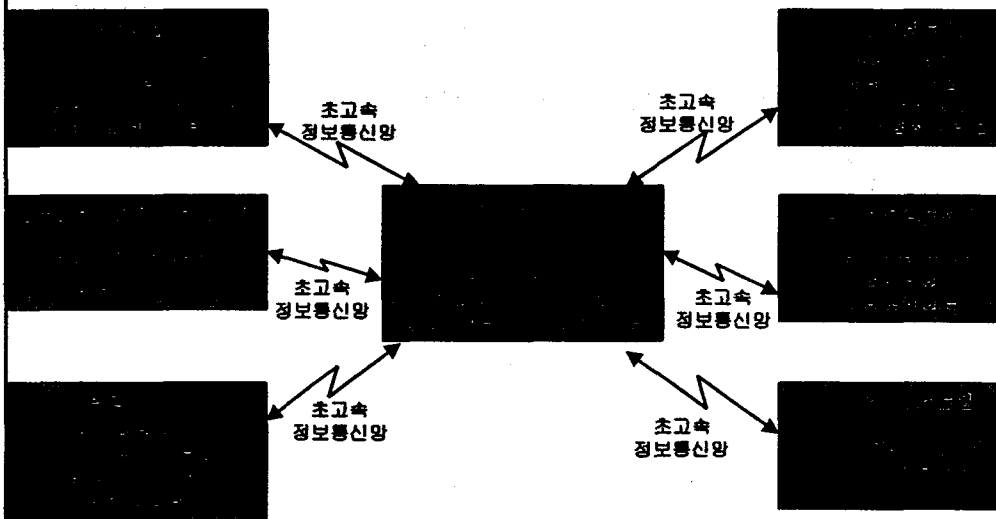
국립중앙도서관

사업범위 및 기술

- 통합 전자도서관 구축
 - 7개 기관의 통합 분산 검색 가능한 가상 도서관 구축
- 전자도서관 대상 기관 및 DB 확대
 - 7개 기관의 특성화된 자료 구축 및 자료 확대
- 전자도서관 시범사업 시스템 기능 확장
 - SGML 문서의 엘리먼트별 DB화 및 검색
 - Z39.50 기반의 JAVA 기술을 이용한 분산검색
 - SGML 문서에서 DSSSL 기반의 출력 형식 지원
- 서비스질의 고도화
 - 다양한 멀티미디어 정보의 서비스 (SGML, 이미지, 동영상 등)
- WWW, JAVA를 이용한 정보검색 서비스 구현
- Client/Server 기반의 분산 체제 구축
- 국제 표준 검색프로토콜인 Z39.50 적용으로 분산 데이터베이스 검색이 용이한 시스템
- 국제 표준문서형식인 SGML, DSSSL을 적용하여 자료의 표준화 및 효율성 제고
- Text 및 Image 병행처리기술로 시스템 유연성 제공

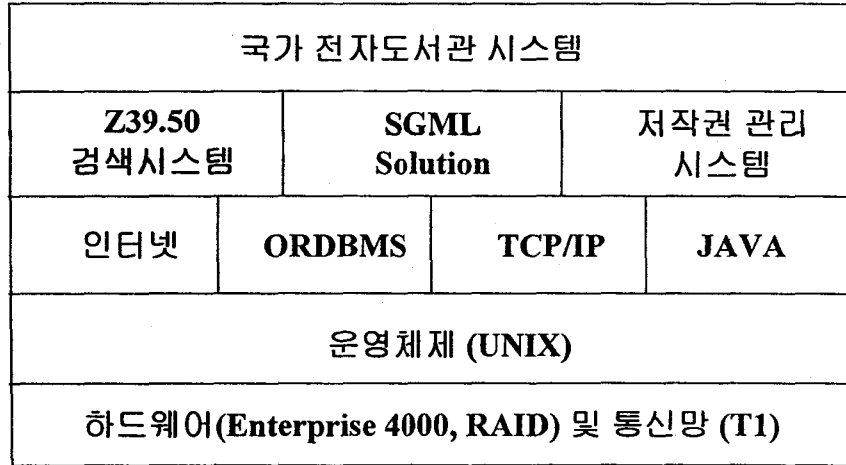
국립중앙도서관

네트워크 구성도



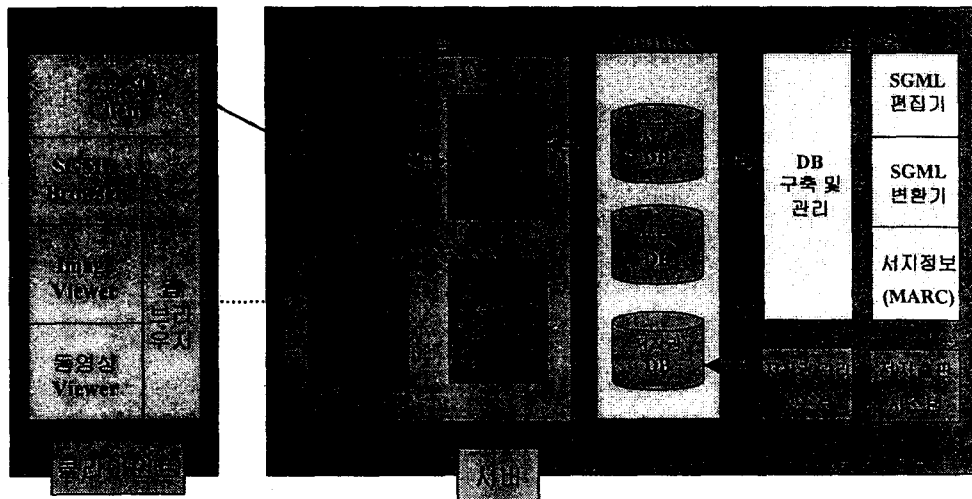
국립중앙도서관

기반 시스템 구조



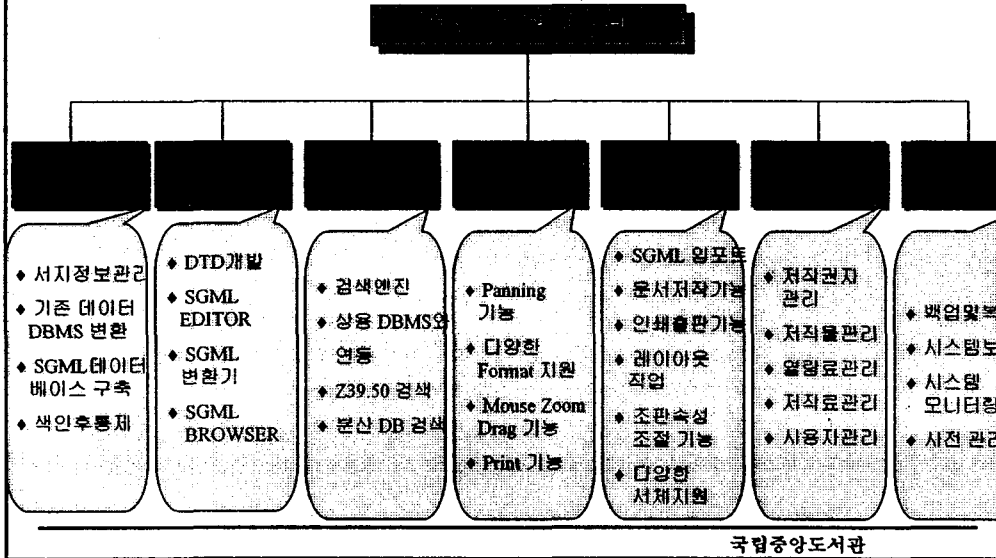
국립중앙도서관

시스템 구성도

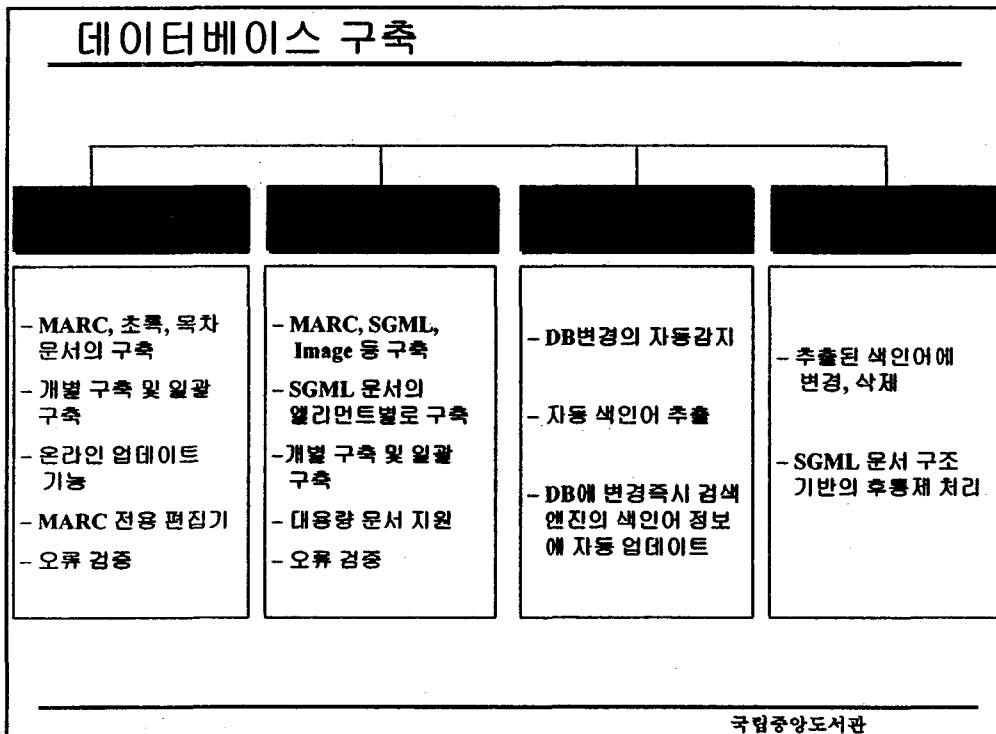


국립중앙도서관

개발 시스템 기능



데이터베이스 구축



SGML 시스템

□ 대상문헌분류 (5종)

- 연설문 (Address)
- 단편논문 (Article)
- 연구보고서 (Report)
- 연감 및 백서 (Book)
- 연속간행물 (Serial)

□ 기타

- 수학 (ISO TR9573 Math)
- 표 (CALs Table)

□ SGML TO SGML

- 시범사업에서 기 구축된 SGML자료 변환

□ ASCII to SGML

- 사용자정의 아스키마크업 텍스트 변환

□ HWPML to SGML

- 아래아 한글 파일 변환

□ HTML to SGML

- HTML 3.X 파일 변환

□ RTF to SGML

- RTF 1.X 파일 변환

국립중앙도서관

SGML 시스템 - EDITOR

□ 한글 SGML Parser 내장

- 데이터, 엘리먼트, 엔티티의 한글 처리

□ 문서구조기반 편집 기능 제공

- 엘리먼트 편집 기능 제공
- 속성 편집 기능 제공
- 엔티티 편집 기능 제공

□ 편리한 User Interface

- Hot Key 지원범위 확대
- 다중 문서 편집 기능 지원

□ WYSIWYG 수학적 편집 기능 지원

- 수학적 표준 DTD (ISO TR 9573) 지원
- 다양한 수학적식 및 기호에 대한 도구모음 제공

□ WYSIWYG 표 편집 기능 지원

- CALS TABLE DTD 지원
- 사용자 위주의 표 편집 기능 지원
- 행/열의 삽입, 삭제, 셀 병합, 분리
- 셀 안의 텍스트 정렬, 머리말, 꼬리말 등

□ 그래픽 이미지 지원

- 주요 그래픽 이미지 포맷에 대한 디스플레이 및 프린트 지원
- 지원 그래픽 이미지 포맷: GIF, JPG, BMP, PCX, WMF, TIFF

국립중앙도서관

SGML 시스템-EDITOR(계속)

- 한글/한자 단어 사전 제공
 - 한글/한자 단어 변환 기능 제공
 - 한자 사전 관리 기능 제공
- 불안정한 SGML 데이터 불러오기 기능
 - 규칙에 위배되는 SGML 문서 불러오기시, 전체오류 내역 제공
 - 오류 내역과 연동되는 오류문서 편집창을 통해 문제 수정 후 재 검증
- DSSSL-Lite기반의 Style Sheet 생성
 - DTD를 대상으로 하는 서식정의 작업 지원
 - 사용자 위주의 인터페이스 제공
 - 편집시 SGML Browser, Publisher와의 연동율 -통한 문서별 서식 적용 상태 확인
 - 쪽 서식 편집
 - 머리/꼬리말 서식 편집
 - 항목, 목차/색인 서식 편집

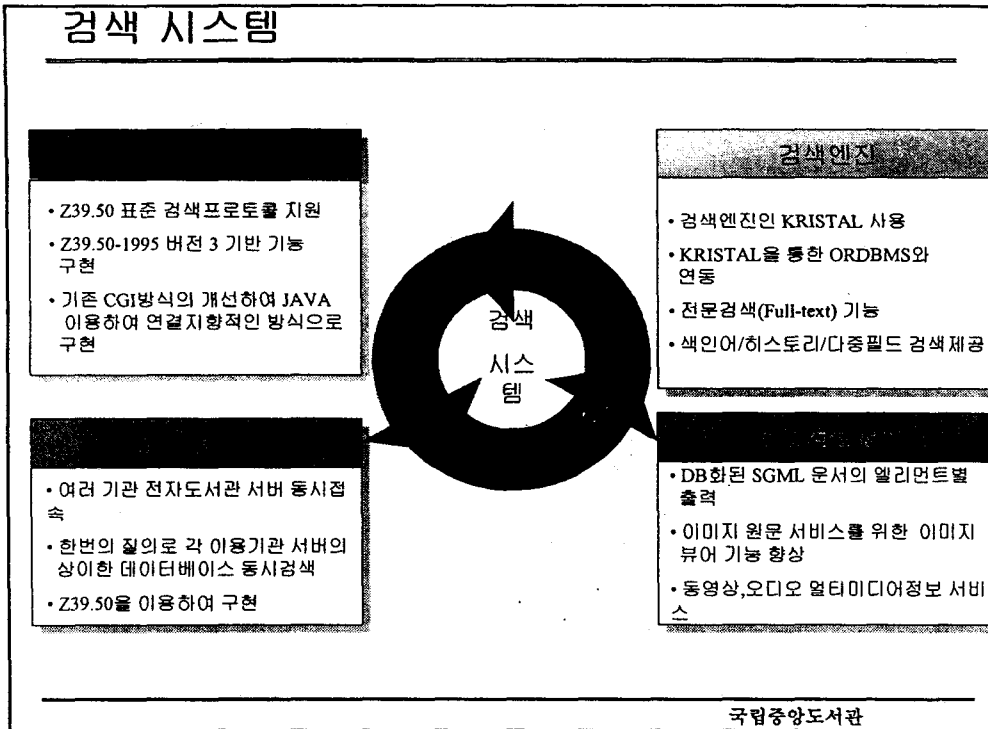
국립중앙도서관

SGML 시스템 - Browser

- 엘리먼트 단위별 접근
- 표준 스타일양식 DSSSL포매팅
 - Online Browsing Form / Pagenation Form
- 테이블 및 수학적
 - CALS Table / ISO TR9573 Math
- Zoom In/Out
- SGML DB접속
 - Gateway for HTTP
 - URL Passing Interface
- 사용자정의 목차

국립중앙도서관

검색 시스템



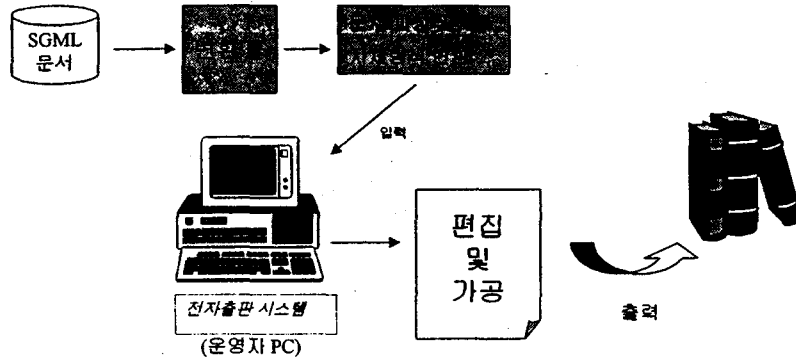
이미지 뷰어

- 웹 브라우저에 플러그인 방식으로 구동
- 목차 시스템 처리
- TIFF Image 문서 지원
- 다양한 이미지 문서 출력(JPEG, GIF, BMP 등)
- 이미지 회전, Flip, Reverse
- 이미지 확대/축소
- 편리한 사용자 인터페이스 (panning, mouse zoom 등)
- 프린트 기능 (multi-page, preview, setup)

국립중앙도서관

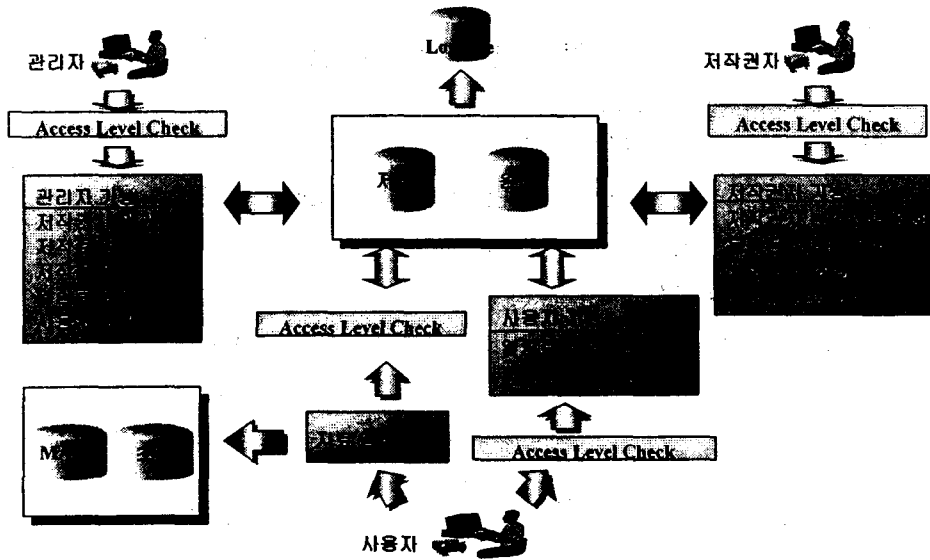
전자출판시스템

□ 구성도



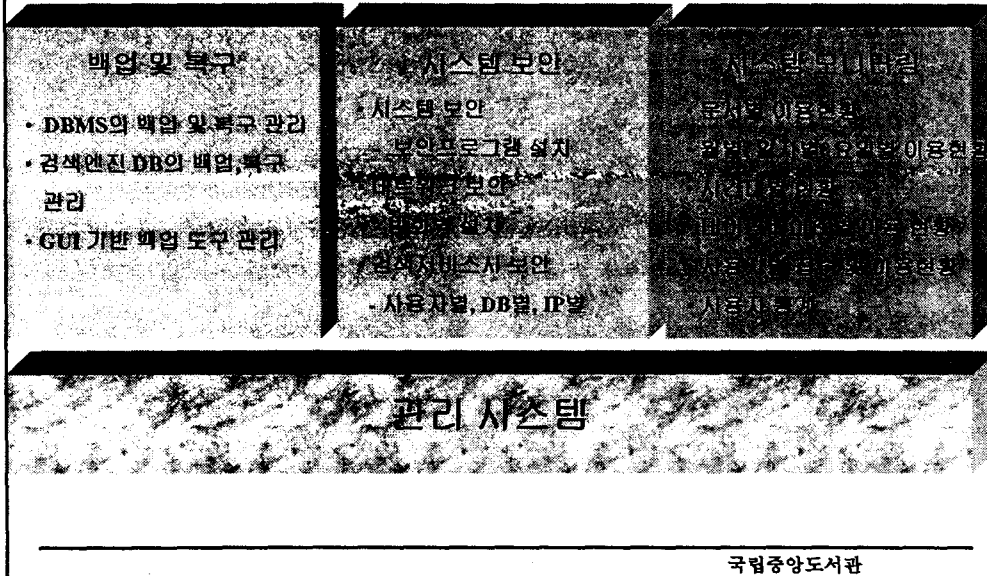
국립중앙도서관

저작권 관리 시스템



국립중앙도서관

관리 시스템



5. 기대효과

- 일반 국민의 신속한 정보 획득과 자료 활용
- 학술 연구 및 개발을 위한 정보의 신속 제공
- 디지털 정보 서비스의 국가적 표준화 유도
- 자료 중복관리 방지로 국가 예산 절감

6. 향후 발전방향

검색시스템

- 분산 객체 기술을 이용한 Z39.50 검색 시스템
- 멀티미디어 정보 검색
- 전자박물관, 전자미술관 등 문화관련 정보시스템과의 정보 공유 체제
- 지능형 정보검색 에이전트 시스템 구축
- 내용기반 이미지/동영상 검색 기술

- 차세대 웹 문서 표준 언어인 XML(eXtensible Markup Language) 지원
- 멀티미디어 문서 운영의 표준 양식인 HyTime를 적용

- 소장 주요자료에 대한 본문 디지털화 확대
- 멀티미디어 데이터베이스 구축

국립중앙도서관