

죽보 정보 서비스 기술 개발†

승실대학교 이상호*·장 훈**·오영석**

● 목	차 ●
1. 서 론	4. 시스템 기능
2. 데이터 분석 및 스키마 설계	4.1 정보 검색 기능
2.1 죽보 데이터 분석	4.2 정보 관리 기능
2.2 죽보 데이터베이스 스키마	5. 결론 및 향후 계획
3. 시스템 개관	

1. 서 론

현재 범국가적인 차원에서 추진되고 있는 초고속 정보통신망 사업은 다가오는 21세기 정보화 사회를 선도하여 개인적으로 사회적으로 많은 생활상을 변화시킬 것으로 예견되고 있다. 종래의 국부적, 제한적, 한시적으로 축적되고 운용 접근되어진 각계각층의 다양한 정보가 "everything at your fingertip"으로 대변되는 초고속 정보통신망 구축을 계기로 향후 정보화 사회에서는 지역성을 탈피하여 장소의 제한없이, 다양한 정보에 대한 축적, 관리, 접근이 가능하게 될 것이다. 사회 전반적으로 축적되어 지는 수많은 정보를 다양한 요구사항을 가지는 많은 사용자 계층에게 적시적소에 원하는 정보를 제공하는 정보통신 서비스는 앞으로 다가오는 정보화 사회의 주역이 될 것이 확실시되고 있다. 또한 네트워크 대역(bandwidth)의 내폭적인 확장으로 종래의 문자위주의 단일미디어 환경에서 이미지, 비디오, 음성 등을 지원하는 멀티미디어 환경 구축이 기술적으로 가능하게 되었다.

었다.

본 연구는 이러한 정보통신 서비스 기술개발의 일환으로 국민정서에 깊은 뿌리를 둔 죽보에 대한 다양하고 친밀한 죽보정보 서비스 개발을 목표로 하였다. 국내에 존재하는 모든 성씨의 자료를 기반으로 하여 효율적인 죽보관리를 가능하게 하고, 사용자에게는 본인의 근본에 대한 자부심과 아울러 본인 가족의 가계에 있어서 본인의 위치를 파악할 수 있게 한다. 또한 죽보정보에 대한 다양한 서비스뿐만 아니라 친족간의 호칭 및 촌수에 관한 게임 기능 등을 지원하여 젊은 세대에 대한 높은 교육 효과도 제공한다. 아울러 남자 위주의 현행 죽보 체제를 지양하고, 여자에 대한 정보 또한 입력 자료로 사용하여 변화를 기하고자 하였다.

개발 과제로 수행 중인 죽보 정보 서비스 시스템은 문자(한자 포함) 외에 사진, 음성 및 텍스트 자료형태를 지원하며, 악의적인 변경을 막기 위한 데이터베이스 보안기능, 다양한 사용자 접속 기능, 데이터 관리 및 감시(monitoring) 기능, 다수 사용자 동시 지원, 데이터의 효율적인 확장성 등을 지원한다. 특히 사용자 접속 기능은 일반 PC기반으로 하는 GUI 환경의 사용자 접속 기능과 WWW(world wide web, 또는 web)상에서 일반 브라우저(browser)를 통한 사용자 접속 기능을 모두

† 본 연구는 초고속정보통신 응용기술개발사업(과제번호: 95-76)의 지원을 받았음.

*종신회원

**정 회원

**학생회원

지원한다. 기능 측면에서는 개인, 친지, 자손, 선조 등에 관한 정보 검색 서비스 외에도 족보 정보에 대한 통계 서비스, 종파에 관한 일반 다양한 정보(예를 들면, 시조와 증시조 정보, 항렬자, 종친회 소식 등) 서비스, 촌수 및 호칭 정보, 족보 보는 법, 분묘 정보 등을 제공하여, 족보에 관련된 통합 정보 서비스 시스템을 구축을 목표로 하였다.

본 논문은 초고속 정보통신망 응용기술 개발 과제의 일환으로 수행중인 족보정보 서비스 기술에 관하여, 시스템 개발의 기술적인 주요 현안, 설계시 고려사항, 시스템 구성, 시스템 기능 등을 중심으로 기술한다. 제2장에서는 족보 데이터 분석과 주요 데이터베이스 스키마를 기술하며, 제3장에서는 전체 시스템의 개관에 대하여 시스템의 특성 및 구성요소를 설명한다. 제4장은 사용자 접속 기능을 PC 기반 인터페이스를 중심으로 기술하며, 제5장에서 결론을 맺는다.

2. 데이터 분석 및 스키마 설계

2.1 족보 데이터 분석

혈연을 바탕으로 이루어진 우리 민족은 어느 누구나 부계를 중심으로한 각자의 성씨를 갖고 있다. 성씨의 발생 근원은 정확한 기록이 없어 상세히 알 수는 없으나, 대략 중국 성씨 제도의 영향을 받아 고조선 시대에 왕족에서부터 사용된 것으로 전해진다. 성은 초기에 왕실이나 귀족에 국한되어 사용하다가, 국가에 공이 큰 공신이나 귀화인 등에게 세거(世居) 지역이나 강, 산의 명칭을 따라 사성(賜姓)을 하면서 확대되었으며, 일반 서민들의 성씨 사용은 고려 문종 이후에서부터 보편화되었고, 상민과 노비를 포함한 모두가 성씨를 갖게 된 것은 조선말 개혁정치가 시행되면서 부터이다. 1975년 국세조사 결과에 의하면 국내에는 249성이 분포하는데, 실제적으로는 90여개의 성이 전체 인구의 99% 이상을 차지하며, 나머지 160여개 성은 총 인구의 1%에도 못 미친다고 한다 [15].

성씨가 점차적으로 확대되면서 같은 성씨라도 계통이 달라 그 근본을 명확히 구분하기 위

해 등장한 것이 본관(本貫)이다. 본관은 본(本), 관향(貫鄉) 또는 관(貫)이라고도 한다. 우리 나라 성씨에 나타난 본관의 수를 살펴보면, 1930년 국세조사 기록에는 김씨가 85본, 이씨가 103본, 박씨가 34본, 최씨가 34본 등으로 되어있다. 그러나 이러한 조사결과는 조사 시기, 조사 방법에 따라 다소 차이를 보이고 있다.

각가의 본은 내부적으로 다수개의 파(派)로 분류되어 있다. 예를 들어, 전주 이씨[17]의 경우 약 110개의 파가 있으며 양근 함씨[16]의 경우 12개의 파로 구성이 된다. 일반적으로 가정에서 볼 수 있는 족보는 파 단위로 씨족의 세계(世系) 구성한 세보(世譜)이다.

보첩(譜牒)이란 한 종족의 계통을 부계중심으로 알기 쉽게 체계적으로 나타낸 책으로, 동일혈족의 원류를 밝히고 그 혈통을 존중하며 가통의 계승을 명예로 삼는 한 집안의 역사책이다. 족보는 관향(貫鄉)을 단위로 같은 씨족의 세계를 수록한 보첩으로, 한 가문의 역사를 표시하고 가계의 연속을 나타내는 보첩이다. 일반적으로 족보는 우리나라 문화사에서 가장 발달된 제도로서 성씨 단위로 혈통의 체계를 조명하고 동족 각 개인에 대한 일생 약력을 집대성한 문중소사로 여겨진다.

국내에서의 보첩의 기원은 의종(毅宗)때 김관의가 지은 “왕대종록”이 효시로 여겨지며, 지금과 같은 혈족 전부를 망라한 족보는 조선 명종때 편찬된 “문화유씨보”로 전해온다. 일반적으로 족보는 종친 단위로 편집, 증보, 관리가 이루어지며, 일정치는 않으나 대개 30년(1세대)마다 증보, 발간하고 있다고 한다.

족보의 형태 및 기록되는 사항은 족보에 따라 상이하여 정설을 내세우기는 어려우나, 일반적으로 남자인 경우 각 개인에 대한 세(世), 이름, 호, 초명(初名), 자(子), 시호(諡號), 계자(系子) 여부, 생년월일, 사망일시, 배우자 정보, 결혼일자, 학력, 경력, 묘지 정보, 비문, 저서목록 등의 정보가 기록되며, 여자인 경우, 세(世), 이름, 생년월일, 배우자 정보, 결혼 일자 등으로만 구성된다. 일반적으로 문중에서 존경받는 사람은 다량의 정보로 기록되며 일반인은 아주 적은 정보로 기록되어, 각 개인별로

정보의 량이나 구성이 상당히 상이하고 또한 일정한 데이터 형식이 없으며, 데이터의 속성을 고려하면 누락되어 있는 데이터 취득을 기대할 수도 없다.

2.2 족보 데이터베이스 스키마

지금까지 살펴본 성씨, 족보에 대하여 족보 데이터베이스 구축 측면에서 데이터를 분석해보면, 다음과 같이 요약된다.

- (1) 각 인명에 대한 데이터 구성 및 데이터 량이 상당히 상이하다. 생존 시대 및 개인의 지명도에 따라 데이터 구성과 내용이 상이하다.
- (2) 상당 부분의 데이터 내용이 불완전하며, 완전한 데이터 수집이 불가능하다.
- (3) 국내 성씨에 대한 정확한 통계 자료가 존재하지 않는다.
- (4) 전체 족보의 데이터 량은 아주 방대하다.

이러한 데이터 분석을 바탕으로 족보 데이터베이스 설계를 하였다. 각 파벌에서 개인 및 관련 데이터를 관리하는 대표적인 스키마는 다음과 같다.

Create Table 개인

(개인식별자	char(12)	not null,
통칭	char(10)	not null,
이름	varchar(5),	
한자이름	varchar(5),	
세	tinyint	not null,
부모식별자	char(12)	not null,
형제식별자	char(12),	
자식식별자	char(12),	
출생	varchar(15),	
사망	varchar(15),	
묘지	varchar(15),	
배우자명	varchar(10),	
배우자식별자	char(12).	
이력	varchar(40),	
primary key (개인식별자);		

Create Table 사진 /* 이미지, 음성 데이터용 */

(사진식별자	int	not null,
개인식별자	char(12)	not null,
내역	varchar(30),	

자료	image	not null,
primary key (사진식별자),		
foreign key (개인식별자) references 개인(개인식별자) on delete cascade);		

Create Table 문장 /* 텍스트 데이터용 */

(문장식별자	int	not null,
개인식별자	char(12)	not null,
내역	varchar(30),	
내용	text	not null,
primary key (문장식별자),		
foreign key (개인식별자) references 개인(개인식별자) on delete cascade);		

각 파벌로 데이터의 종류, 량 및 형식에 다소 차이가 있으나 상기와 같은 스키마로 데이터베이스 구축이 가능하리라 사료된다. 개인에 관련된 정보 외의 데이터 관리를 위하여 다수의 보조 테이블이 있으며, 예를 들면, 종파 테이블, 성씨 테이블, 왕(王) 테이블, 파 정보 테이블, 향렬 테이블 등이 있다.

3. 시스템 개관

Client/server 기반으로 하는 정보 서비스 시스템은 시스템 구성 측면에서 크게 두 가지 형태로 구분된다. 첫째는 Powerbuilder, SQLWindows, Visual Basic 등과 같은 클라이언트 개발도구[11]를 이용하여 PC 기반 GUI 방식에 의한 서비스이다. 이러한 방식은 기본적으로 Client/Server의 두 겹(two-tier) 구조를 구축하게 되어 데이터 관리는 서버에서 수행하며 응용 로직(application logic) 및 실연(presentation) 로직을 클라이언트가 관리 및 제공하게 된다. 실연 로직은 보통 클라이언트 응용 프로그램에 코드화되어 있으며 필요한 자료를 서버의 도움으로 서버로부터 제공받아 클라이언트에서 사용자에게 보여지게 된다. 이러한 방식은 실연 사양 변경이 매우 어려워 수많은 불특정 사용자를 대상으로 하는 대규모 정보 서비스 시스템에서는 한계가 있으나[14], 현재 상용화되어 있는 도구를 사용하여 아이콘(icon), pop-up 메뉴, 삼차원 드로잉(drawing), 다양한 보고서 기능 등을 이용하여 다양하고 사용

하기 쉬운 사용자 인터페이스 구축 및 전체 시스템 구현이 용이하다.

둘째는 Web[1, 2, 5]상에서 브라우저(browser)를 통한 하이퍼미디어 형태로 제공되는 서비스이다. 웹상에서 브라우저를 통한 정보 서비스 시스템은 데이터관리, 응용 로직, 실연 로직이 분리되어 있는 세 겹(three-tier) 구조[9]를 가지게 되어, 데이터 관리뿐만 아니라 응용 로직까지 서버가 관리하며 클라이언트는 소위 브라우저(예를 들면, netscape)를 이용하여 서버로부터 전달되어 오는 (HTML 파일 형태로 되어있는) 자료를 실연만 하게 된다. 서버에서 데이터 관리 및 응용 로직을 관리하므로 시스템의 신속성, 확장성이 용이하며, 또한 HTML 화일은 클라이언트의 운영체제 및 터미널 사양에 종속적이지 않으므로 수많은 플랫폼 사용자를 대상으로 하는 정보 서비스에 적합하다. 하지만 HTML 화일의 제한된 실연 기능과 웹과 데이터베이스 시스템의 연결을 제공하는 게이트웨이(gateway)에 의한 성능 저하 등의 문제점이 있다.

본 죽보 정보 서비스 시스템은 상기에서 언급한 두 가지 형태의 사용자 접속 서비스 모두를 지원하게 설계되었으며, 각기 장단점을 가지고 있는 이 두 가지 서비스 형태는 사용자에게 다양한 형태의 정보 서비스를 제공할 수 있으리라 생각된다.

본 정보 서비스 시스템의 주요한 특징은 다음과 같다.

- client-server 구조
- GUI방식 사용자 접속 제공
- 웹 브라우저를 통한 사용자 접속 기능
- 죽보 정보 구축 및 감시 기능
- 죽보 정보 검색 및 질의 기능
- 멀티미디어(문자, 이미지, 텍스트, 음성 데이터) 자료 지원
- 확장성
- 데이터 공유 및 회복 기능
- 데이터 보안 및 무결성 기능

본 시스템은 Sybase System 10[8, 10, 12]의 DB-Library, Client-Library를 사용하여 BLOB 데이터를 처리한다. 즉 TEXT와 IMAGE 데이터형을 사용하며, TEXT 데이터

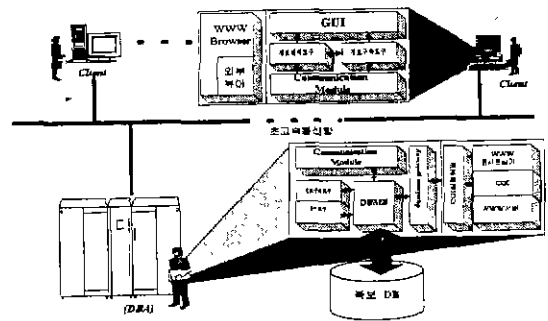


그림 1 전체 시스템 구성 개관도

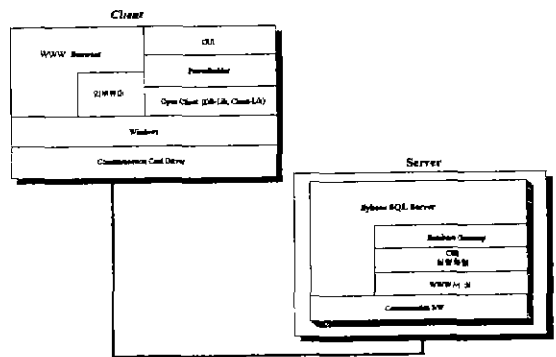


그림 2 소프트웨어 구성도

형은 출력 가능한 형태의 문서(예를 들면, 종파소개, 죽보유래, 개인약력, 비문 등)들을 처리하며, IMAGE 데이터형은 화상 및 음성 정보(예를 들면, 사진, 유언, 친필회화 등)를 처리한다.

죽보 정보 시스템의 구성 요소는 죽보 DB, 정보 검색 도구, 정보 구축 도구, 감시 도구 (monitoring tool), 웹 서버, 웹 브라우저, CGI 모듈, 데이터베이스 게이트웨이 등으로 구성되며 그림 1은 이들간의 관계를 보여주고 있다. 소프트웨어 관점에서의 시스템 구성은 그림 2와 같다.

4. 시스템 기능

4.1 정보 검색 기능

본 장에서는 PC 기반 GUI 사용자 접속 기능을 중심으로 4.1절에서는 정보 검색 기능을, 4.

2절에서는 정보 관리 기능을 설명한다. 정보 검색 기능은 검색하고자하는 성씨 및 파를 선택했을때 제공되는 기능으로서 인물찾기, 트리검색, 통계 자료 및 기타 다양하게 지원된다. 족보 정보 서비스의 핵심적인 주요기능을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

■ 데이터베이스 연결

그림 3에 보여진 성씨 선택 기능을 사용하여 해당 성씨 및 파를 입력받아 연결하는 기능으로 시스템의 초기화면을 이룬다. 특정 족보 데이터 베이스를 선택하면 그림 4에 보여지는 것과 같이 인물찾기, 트리검색 및 통계자료 등과 같은 다양한 기능을 사용할 수 있게 된다. 화면 왼쪽편의 아이콘들은 성씨 선택과 관계없이 수행될 수 있는 족보정보 서비스의 부수적인 기능들을 나타낸다.

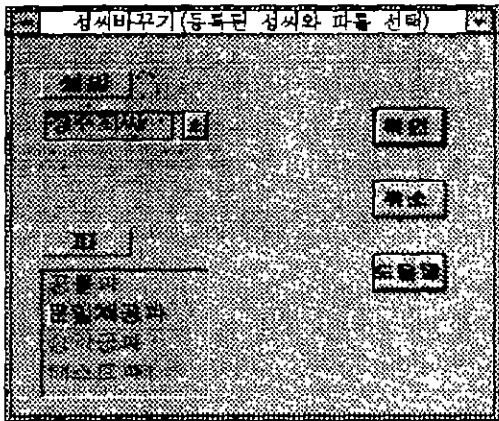


그림 3 성씨 선택 기능

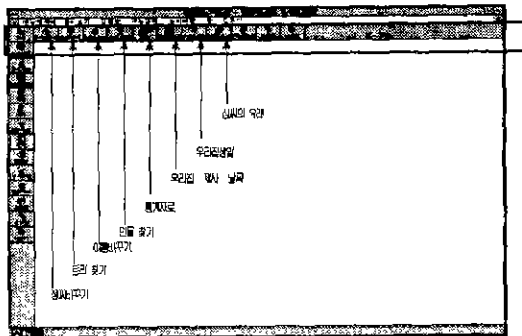


그림 4 성씨 및 파 선택시의 초기화면

■ 인물찾기

정 인물의 이름 및 세(世)를 입력으로 하여 개인 정보를 얻고자 할 경우에는, 인물찾기 기능을 사용한다. 인물에 대한 세(世)를 정확히 모를 경우에도 이름만으로 검색이 가능하며 그림 5에 보여진 것과 같은 생년월일, 직업, 주소, 약력 등의 기본적인 정보이외에도 사진, 유언, 음성정보도 수록할 수 있다. 자손에 대한 정보 검색이 가능하며 기존의 족보와는 달리 검색된 개인의 배우자 및 그 가계 또한 검색이 가능하다.

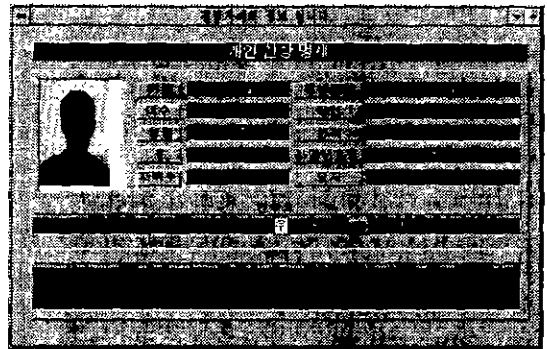


그림 5 개인정보 화면

■ 트리찾기

족보는 그 특성상 트리구조를 갖게 되는 점에 착안하여 족보정보 서비스의 주요기능으로서 트리찾기 기능을 제공하며 가계 내에서 특정인의 위치를 손쉽게 파악할 수 있다. 트리찾기 기능을 선택한 후 찾고자 하는 사람의 이름 및 세(世)(단, 세(世)는 입력하지 않아도 됨)를 입력하면, 그림 6과 같은 트리가 나타나고,

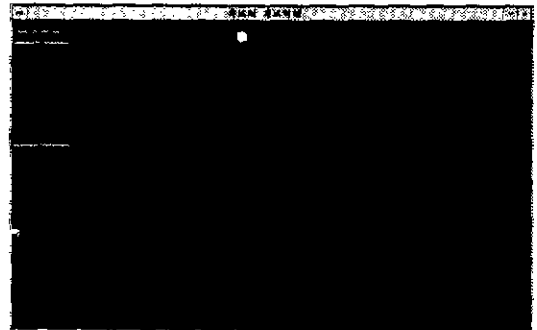


그림 6 트리를 이용한 인물 검색

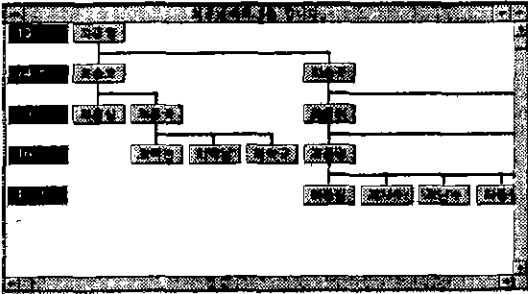


그림 7 트리구조로 표현된 족보

화면 왼쪽에는 세(世)가 표시되며, 찾고자 하는 사람의 위치가 트리상에 빨간점(앞사귀)으로 나타나게 된다. 같은 이름을 갖는 사람이 여러명 존재할 경우에는, 그 숫자만큼의 붉은 점이 표시되어 필요한 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 하였다.

트리상에 존재하는 개인에 관한 정보 및 트리구조로의 표현은 마우스를 사용하여 쉽게 얻

을 수 있다. 트리상의 붉은 점을 선택하면 개인 신상에 관한 정보를 얻을 수 있으며, 부계뿐만 아니라 모계의 가계도를 3촌부터 8촌까지 선택적으로 트리구조를 표현할 수 있다. 표본 데이터에 대한 트리구조가 그림 7에 나타나 있다. 트리구조로 표현된 가계도에서도 특정 개인에 대한 정보검색이 가능하며, 특정인을 중심으로 한 새로운 트리구조를 구현할 수 있도록 하여 트리검색만으로도 족보를 완벽하게 검색할 수 있도록 하였다.

통계자료

선택된 성씨 및 파에 대한 다양한 통계를 그림으로 손쉽게 파악할 수 있도록 하기 위해 통계자료 기능을 구현하였다. 통계자료 기능을 선택하면, 특정 성씨 및 파에 대해 그림 8에 보여진 것과 같이 인원수, 나이분포, 직업분포, 남녀비율 및 지역별 분포 등 다양한 통계자료를 그림으로 볼 수 있다. 통계자료 기능을 표본 자료인 경주 최씨 문필제공파에 대해 수행

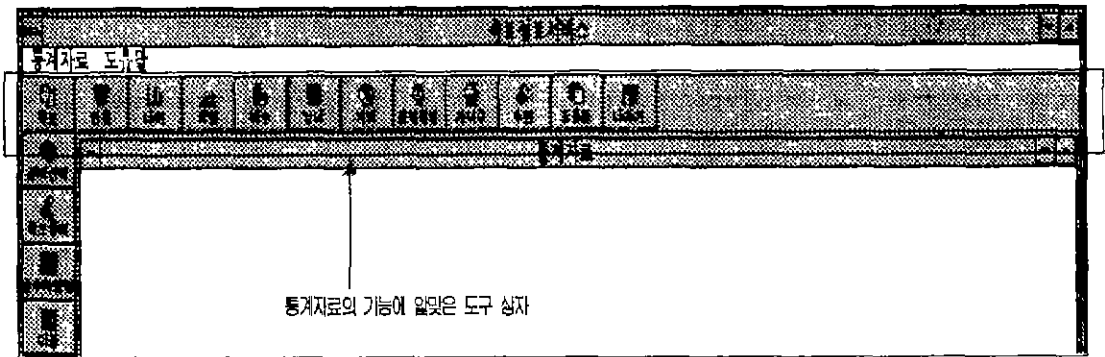


그림 8 족보 통계 자료 서비스

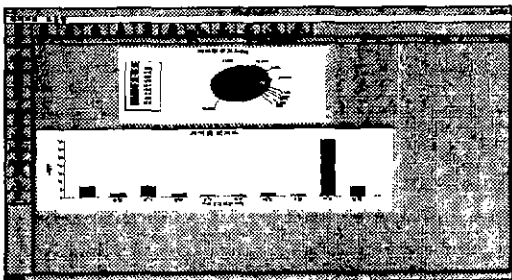


그림 9 지역별 분포도

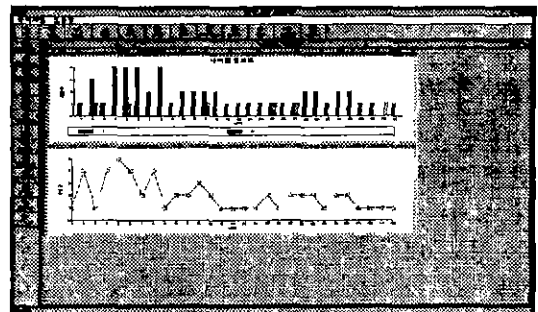


그림 10 나이별 분포도

했을 때, 구성원들의 지역별 분포 및 나이별 분포가 그림 9와 그림 10에 나타나있다.

■ 기타사항

설명된 주요기능 이외에도 성씨와 파를 바꾸는 성씨 바꾸기 기능, 특정 성씨에 대한 파생 유래를 보여주는 기능 및 특정인을 중심으로한 가계상에서 가까운 친족들의 제사 일자 및 생일을 보여주는 기능 등이 구현되어 있다. 족보가 생기게 된 유래 및 발전과정을 알기 쉽게 보여주는 족보의 유래, 트리구조를 사용하여 촌수 계산방법 및 친족간의 호칭 등에 대한 일반적인 사항을 알려주는 촌수와 항렬, 이름 만드는 법, 명당자리, 제사상 차리는 방법, 제복, 제사절차 및 현대식의 간단한 제사지내는 법 등에 대해 설명하는 제사지내는 법 등 재미있고 유익한 정보를 제공하며, 해당 기능 선택에 필요한 아이콘들은 화면의 왼쪽 열에 존재한다.

4.2 정보 관리 기능

족보 데이터베이스에 대한 악의적인 변경 및 삭제를 방지하기 위한 데이터베이스 보안을 위하여 본 시스템에서는 표 1과 같이 크게 3계층으로 사용자를 분리하여 관리한다.

표 1 사용자 계층 및 권한

구 분	권한(Authorization)	대 상
데이터베이스 관리자	데이터베이스에 관한 모든 권한	시스템 관리자
중간 관리자	데이터 입력, 수정, 삭제 권한	각 성씨의 종손 및 대표자
일반 사용자	오직 읽기 권한	각 성씨의 모든 사용자

정보 구축 도구는 각 성씨를 관리하는 중간관리자를 위한 도구로 데이터베이스 구축, 입력, 변경, 검색, 삭제 등의 기능을 제공한다. 이는 각 성씨의 관리자(즉, 종손 또는 대표자)가 족보 정보 데이터베이스를 관리 및 유지하는데 사용됨을 목적으로 하며, 자신의 성씨 이외의 데이터에 대한 조작을 할 수 없다. 데이터 입력기능은 기본입력, 그림입력, 음성 입력으로

구성된다. 기본 입력은 문자와 텍스트 데이터를 처리하기 위하여 사용하고, 그림 및 음성 입력은 BLOB 데이터 처리를 지원한다. 그림입력은 OLE(Object Linking and Embedding)를 지원하는 응용 도구(예를 들면, 페인트 브러쉬)를 사용하여 이미지 데이터를 입력하며, 음성 입력을 위해서는 윈도우즈에서 지원하는 녹음기를 사용하여 음성 화일을 처리한다. 수정 기능은 수정하고자하는 사람의 성명 및 세(世)를 입력함으로써 검색한 후 해당 데이터를 수정할 수 있으며, 사전 지식이 없을 경우에는 검색기능을 사용하여 조건에 맞는 사람을 검색하여 수정할 수 있다. 개인정보 외에 관리되는 기타 데이터(예를 들면, 성씨의 유래, 항렬, 파 정보 등)에 대한 입력 및 수정 기능도 제공된다.

감시(monitoring) 도구는 효율적인 서비스를 제공하기 위하여 족보 정보 시스템에 관한 모든 동작을 제어하여, 사용자 현황, 서비스 상황, 시스템 부하 등을 감시한다. 또한, 데이터 베이스 현황 및 실패를 감시하여 데이터베이스 보호 기능도 아울러 제공한다.

5. 결론 및 향후 계획

지금까지 우리는 현재 초고속 통신망 응용 기술과제로 수행 중인 족보 정보 서비스 시스템에 관하여 족보 정보 데이터 분석, 시스템 구성, 시스템 기능 등을 중심으로 살펴보았다. 1996년 3월시점으로 볼 때, PC 기반 사용자 접속 모듈 및 유지 도구는 설계 및 구현이 완성 단계에 와 있으며, 웹을 위한 사용자 접속 모듈은 설계 중에 있다. 시험용 데이터베이스를 구축하여 현재까지 개발된 모듈의 검증 및 안정화를 수행하고 있으며, 2차년도에는 실제 데이터베이스를 구축하여 서비스하려고 한다.

웹을 이용한 정보 서비스를 위해서는 웹 서버와 데이터베이스 시스템과의 게이트웨이(gateway)가 필요하며 이는 웹의 CGI(common gateway interface)로 구현된다. 현재 일반적인 CGI 해결책은 프로세스 생성, 소멸, 교체에 의한 성능 저하가 우려되어 dispatcher를 이용하여 성능 향상을 꾀하려고 하며[13], 멀

미디어 자료의 원활한 처리를 위하여 HTML 언어뿐만 아니라 Java 언어를 이용하여 구축하려고 한다.

참고문헌

[1] T. Berners-Lee and D. Connolly, *Hypertext Markup Language Specification-2.0*, Internet draft, Feb. 1995. URL : ftp : // ds.internic.net / internet - drafts / draft-ietf-html-spec-0.1.txt.

[2] T. Berners-Lee, *The Hypertext Transfer Protocol-HTTP/1.0*, Internet draft, Dec. 1994. URL : ftp : // ds.internic.net / internet-drafts/draft-fielding-http-spec-0.1.ps.

[3] D.D. Deyhimi, D.S. Heath and D. Mosley, *Advanced PowerBuilder 4 Techniques*, Willy-QED, 1995.

[4] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, Second edition, Benjamin/Cummings, 1994.

[5] net. Genesis and D. Hall, *Build a Web Site*, Prima Publishing, 1995.

[6] Logic Works Inc., *ERwin User's Guide*, 1995.

[7] D. McClanahan, *PowerBuilder 4 : a Developer's Guide*, M&T, 1995.

[8] D. McGoveran and C.J. Date, *A Guide to SYBASE and SQL Server*, Addison-Wesley, 1992.

[9] T. Quinlan, *The Second Generation of Client/Server*, Database Programming and Design, Vol. 8, No. 5, pp. 31-39, 1995.

[10] S. Purba, *Developing client/server systems using Sybase SQL Server system 10*, A Willy-QED, 1994.

[11] J.S. Sayles, et. al., *GUI-based Design and Development for Client/Server Applications*, John Wiley and Sons, Inc., 1994.

[12] Sybase Inc., *Open Client Using DB-Library Manual*, 1994.

[13] C. Varela, et. al., *DB : Browsing Object-Oriented Databases over the Web*, Proc. of the 4th International Conf. on the World-

Wide Web, Boston, 1995.

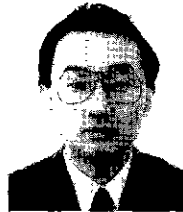
[14] 김평철, *월드와이드 웹과 데이터베이스 시스템의 통합(1)*, 가자! 웹의 세계로 강의자료집, 1995.

[15] 뿌리찾기운동본부, *자랑스런 나의 죽보 : 제8권 전주이씨*, 민예사, 1995.

[16] 양근함씨(楊根咸氏) 수동장파(水洞長派) 신성곡리택계보(新城谷里宅系譜).

[17] 전주이씨성선군파총친회, *전주(全州)이씨성선군파(城宣君派)보(譜) 상하(上下)*, 제6중보, 회상사, 1980.

이 상 호



1984 서울대학교 컴퓨터공학과 학사
 1988 Northwestern University 전산학 석사
 1989 Northwestern University 전산학 박사
 1990~1992 한국전자통신연구소 선임연구원
 1992~현재 숭실대학교 컴퓨터학부 조교수
 관심분야 : 데이터베이스, 트랜잭션 처리, World Wide Web

장 훈



1987 서울대학교 전자공학과 졸업(B.S.)
 1989 서울대학교 전자공학과 졸업(M.S.)
 1993 University of Texas at Austin 박사학위 취득
 1991 IBM Inc. 연구원
 1993 Motorola Inc. Senior Member of Technical Staff.
 1994~현재 숭실대학교 컴퓨터학부 조교수
 관심분야 : 컴퓨터 시스템, 알고리즘, VLSI 설계 등임

오 영 석



1995 인천대학교 전자계산학과 학사
 1995~현재 숭실대학교 대학원 전자계산학과 석사
 관심분야 : 멀티미디어 데이터베이스, 하이퍼미디어, 객체지향 데이터베이스, World Wide Web