

WWW 기반 지문을 이용한 미아방지시스템 구축

WWW based on Missing-Child Prevention System Construction using Fingerprint

송영옥
우송대학교 컴퓨터과학과 강의전담교수

Young-Ohk Song
Professor, Dept of Computer Science, WooSong University

김성영
(주)테라비테크 대표

Sung-Young Kim
CEO, Inc. Tera-Bit Tech.

조용환
충북대학교 컴퓨터정보통신연구소

Yong-Hwan Cho
RICIC Chungbuk National University

중심어 : 지문인식, 웹 정보전송

요 약

본 논문에서는 사회문제 중 하나인 계속적으로 증가하는 미아발생부분에서 미아발생시 보호자를 손쉽게 찾기위한 해결방안으로 WWW를 기반으로 어느곳에서나 이용할 수 있는 편리하고 안전한 시스템을 개발하고자 한다. 지문인식을 비롯한 생체인식기술은 이미 오랜 시간동안 연구가 계속되고 있고 많은 분야에서 생체 인식을 이용한 개인 인증이 실시되고 있다.

본 논문에서는 생체 인식 중 가장 일반화되고 있고 사람마다 고유의 특성차이를 나타내는 지문을 영상 처리 방법으로 인식하여 본인 여부를 판단하는 지문인식 방법을 이용하여 미아나 장애인 보호를 위한 WWW 기반 미아방지시스템(NomiaSys)을 설계하고 구현하였다. 또한 본 시스템의 활성화 방안을 제시하고자 한다.

Abstract

In this paper, the aims are to develop convenient and safe system-solutions, looking for missing-child, which is one of the increasing social problems, on the basis of World Wide Web.

Finger-print cognition has been researching from long time before, as well as Bio-cognition technology, which is adapted for private-cognition in the field of human-cognition.

By the fingerprint cognition, which discern finger print, which is generally used in Bio-cognition and is characterized each by using image-processing, missing-child protection system on the basis of World Wide Web is designed and implemented in this paper. Additionally, indicates plans for revitalization method of this system.

1. 서론

인터넷의 보편화로 인해 많은 부분에서 WWW 기반 콘텐츠 개발에 앞 다투고 있다. 이와 더불어 회원등록과 인증을 필요로 하는 분야들이 늘고 있다. 회원인증의 방법으로 생체 인식 기술의 이용이 늘고있으며, 생체인식을 이용한 각종 제품들이 출시되고 있다 이런 기술 중 현재까지 가장 보편화 되어있는 생체 인식 방법으로는 지문인식기술을 들

을 수 있다. 지문인식기술을 이용한 많은 장비들이 개발되고 있으며 주요 이용분야로는 출입통제관리, 근태관리, 빌딩관리, 지문인식도어록, PC보안 지문인식기, 지문인식 휠 마우스 등 장비 개발 분야 뿐만 아니라 범죄자 색출을 위해서도 이용되고 있다.

본 논문에서는 생체인식기술 중 가장 일반화된 지문인식 방법을 이용하여 영유아나 장애인 등 의사소통이 부자유스러운 대상이 보호자를 잃었을 경우 보다 빠른 시간 안에

순쉬운 방법으로 보호자를 찾아주기 위한 미아방지 및 보호를 위한 WWW 기반 미아방지시스템을 개발하는데 이용하고자 한다.

우리나라에서도 미아발생율이 계속 증가되고 있다. 보건복지부와 통계청의 자료에 따른, 최근 4년간 인구 대비 미아 발생을 변화표를 보면 미아 발생수는 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다. 이러한 미아 발생이 가장 많은 연령으로는 2-6세로 조사되고 있다[3]. 아직까지 우리나라에서는 미아가 발생하면 가장 일반적인 방법으로 일선 파출소나 경찰서에서 미아를 보호하다 일정시간 가족을 찾지 못하면 보호소로 이동시키는게 현실이다. 미아발생이 가장 많은 대상 연령을 고려한다면 아직은 의사소통이 원활하지 못할 때이고 위급한 상황에 대처하지 못할 연령이므로 이들을 상대로 보호자를 찾기는 힘든 일이다. 이러한 미아발생율의 증가에도 아직까지 이에 대처할 수 있는 과학적인 방법들은 없다고 볼 수 있다.

www 또는 통신시스템을 기반으로 이뤄지는 미아방지책으로는 일부 대형 놀이공원이나 백화점에서 실시하고 있는 미아위atch추적 시스템이 출시되어 있지만 이는 특정 장소를 이용하는 고객에 한정되고 또한 이용 장소가 제한적이어서 범용적인 미아방지책이라고는 할수 없다.

본 논문에서 미아방지를 위해 과학적인 방법을 도입하고 장소에 관계없이 어디에서나 이용될 수 있도록 하기위해 개발한 미아방지시스템은 의사소통 여부에 무관하게 대상의 지문 또는 족문으로 보호자를 찾을 수 있도록 설계하였다. 영유아나 장애인의 지문을 비롯한 신상을 데이터베이스 확하고 미아발생시 지문만으로 보호자를 빠른 시간안에 찾을 수 있기 때문에 영원히 미아로 남는 불상사를 예방할 수 있는 시스템이라 할 수 있다. 이하 개발하고자하는 WWW 기반 미아방지 시스템의 이름을 NomiaSys 라 칭한다.

NomiaSys의 대상으로는 주로 의사소통이 부자유스러운 영유아나 장애인을 대상으로 하며 노약자도 포함될 수 있다. NomiaSys를 이용하기 위해서는 먼저 대상자들의 신상이 데이터베이스내에 존재해야 한다는 조건이 따른다. 만약 미아가 발생했을때 NomiaSys에 지문 또는 족문을 입력하고 보호자를 찾고자 시도하였을 때 미아의 정보가 데이터베이스에 존재하지 않는다면 기존의 다른 방법들과 같이 무의미해진다. 이 때문에 본 시스템을 원활히 이용하는데 가장 중요한 부분이 많은 회원 정보 확보와 이 정보의 데이터베이스화 하는 부분이라 할 수 있다.

NomiaSys는 미아 발생이 빈번할 수 있는 장소에서 효율적으로 이용할 수 있도록 손쉽게 설치하고 서비스 할 수 있도록 설계하였다. 미아가 발생된 지점에서 가장 근거리 에 위치하는 본 시스템을 이용해 미아의 손가락 또는 발가락을 인식기에 대는 것만으로 최단시간 내에 미아의 보호자를 찾아 줄 수 있다는 장점을 가지고 있다.

본 논문의 구성은 서론에 이어 2장에서는 미아발생자료와 생체인식에 관한 동향을 조사하고 3장에서는 NomiaSys의 전체 시스템을 구성하고있는 구성요소들의 내부 구조를 설계하고 4장에서는 3장에서 구조 설계한 NomiaSys를 구현하는데 필요한 사항들을 논하고 마지막 5장에서는 결론과 향후 개선점들을 논한다.

II. 관련된 자료조사

이 장에서는 우리나라 통계청에서 발표한 정보를 기반으로 미아 발생률과 미아방지를 위해 사용되는 몇 가지 방법들을 조사하고 생체인식 기술의 기술동향을 조사하였다.

1. 미아 발생 정보

보건복지부와 통계청의 자료에 따른, 최근 4년간 인구 대비 미아 발생을 변화표를 보면 미아 발생수는 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있습니다. 또한 1997년 IMF시대에는 미아 발생율이 급격히 증가하였습니다[3].

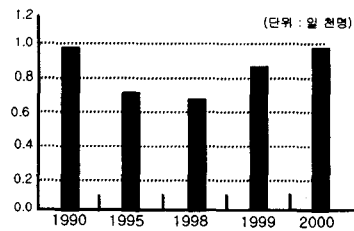


그림 1. 미아발생율 다이어그램

보건 복지부의 보고에 따르면 98년 1년간의 미아 발생건수는 3,518건입니다. 98년의 미아 발생 가능 연령층인 2~6세 아동의 수가 약 478,904명 이므로, 98년 한해 동안 1000명 중 1명은 미아가 되었음을 알 수 있다[3]. 그러나 사실 이러한 통계에 나타나는 미아는 구청이나, 경찰서에 신고되어 부모를 오랜 시간 찾지 못하고 시설이나 기관까지 가게되는 아동들의 발생 건수로서 여가 생활의 증가로

나타나는 놀이공원이나, 유원지에서 발생하는 일시적 미아는 제외된 통계치이다. 그러므로 오늘날 하루에도 수 십명씩 발생하는 일시적 미아를 포함한다면 미아의 수는 통계치 보다 훨씬 많다고 볼 수 있다. 이에 비해 미아가 발행했을 때 효율적으로 이용할 수 있는 방안은 그다지 많지 않고 있다하더라도 비전문적인 방법들이 대부분이다.

우리나라 대규모 놀이공원에서는 미아가 발생했을 때 이용할 수 있는 간단한 시스템들을 이용하고 있다. 하지만 대부분이 해당 단체들은 그 영역내에서 유용하도록 설계되어 있다. 그리고 인터넷을 통한 방법들도 계속적으로 증가하고 있다. 현재 인터넷을 통해 미아 또는 일반인을 찾아주기 위해 서비스하고 있는 사이트들은 주로 다음과 같으며 이들 사이트에서 어떠한 방법으로 서비스하는지를 볼 수 있다.

- 1) 어린이찾아주기종합센터 www.missingchild.or.kr
- 2) 경찰청 미아찾기코너 www.npa.go.kr
- 3) 미아예방정보센터 www.lovechild.or.kr
- 4) 서울시립아동상담소 www.child.seoul.kr
- 5) 안티미아 www.antimia.com
- 6) 찾아주기 정보센터 www.interwanted.co.kr
- 7) 보고싶은 얼굴 www.face.co.kr 등 몇몇 웹사이트를 통해 미아정보를 제공하고 찾아 주고 있다.

2. 생체인식 시장 동향

21세기는 "생체인식의 시대"라 할 수 있을 만큼 생체인식 관련 기술분야가 늘고 있다. IT전문 조사기관들의 조사에 따르면 "생체인증분야는 차세대 유망산업으로 2002년까지 포춘치 선정 1000대 기업의 15%가 이 분야의 기술을 활용하게 될 것"이라고 전망하고 있다.

예측기관에 따라 다소 차이는 있지만 세계 생체인식시장은 매년 100% 가까이 급성장 한다는 것이 대체적인 예상이며, 한태평양(Asia Pacific)시장의 경우 300%를 넘는 폭발적인 성장세를 이루고 있다. 또한, 생체인식중에서도 지문인식은 생체인식시장을 리드하는 가장 크고 핵심적인 시장으로 자리매김 할 것으로 예측하고 있다[9].

생체인식산업은 인터넷을 기반으로 하는 사업이 확대됨에 따라 기존의 단순한 물리적 보안장비에서 생체인식기술을 이용한 인증시스템 구축 및 이에 대한 라이센스 비즈니스 형태로 발전되고 있으며, 향후에는 인터넷과 이동통신을 이용한 무선인증방식으로 더욱 발전될 것이다.

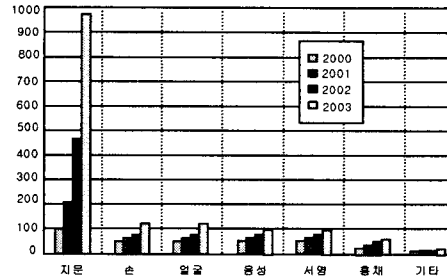


그림 2. 기술 분야별 시장 전망

본 논문에서 개발하고자 한 미아방지시스템에서는 위의 생체인식 중 가장 보편적으로 이용되고 있는 지문인식기술을 이용하고자 한다. 본 시스템의 주요 이용 대상을 고려하여 지문과 족문을 함께 이용할 수 있다.

III. 시스템 설계

이 장에서는 본 논문에서 구현하고자 하는 미아방지시스템인 NormiaSys의 전체 구조 설계에 관해 논한다. 먼저 전체 시스템 작업 모델을 제시하고 사용자 관점에서 고려해야 할 요구사항을 살펴보고 내부 설계에 관해 설명한다.

1. 네트워크 기반 작업모델

인터넷에 연결되어 있고 내장 또는 외장형 지문인식기를 이용할 수 있는 모든 컴퓨터 시스템이 입력된 지문과 일치하는 인물을 데이터베이스 시스템에서 찾을 수 있도록 하기 위해 크게 클라이언트 시스템과 서버 시스템으로 구성되었다.

클라이언트 시스템에 입력된 지문 또는 족문은 일반 지문인식 방법에서 처럼 지문을 저장하지 않고 지문인식 알고리즘 모듈과 텍스트 변환 모듈에 의해 텍스트 값으로 변환되어 다른 신상정보들과 같이 전체 데이터를 텍스트로 데이터베이스에 저장되게 된다.

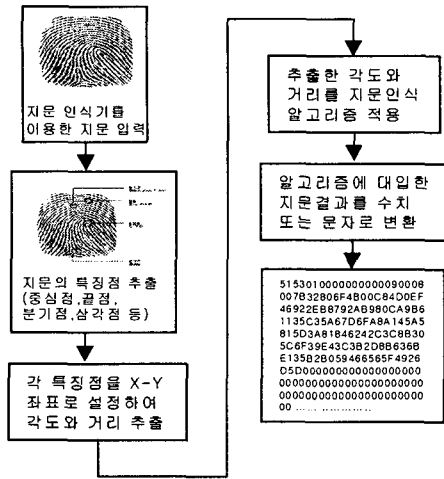


그림 3. 지문값 변환 과정

그림 3의 지문값 변환 과정은 클라이언트 시스템의 하나의 모듈로 제공된다. 그림 3의 과정을 통해 얻게된 지문값을 비롯한 개인 신상정보를 입력받은 클라이언트 시스템에서 HTTP 프로토콜 형식에 맞춰 웹 서버로 전송되고 웹 서버에서는 CGI 모듈을 이용해 데이터베이스 서버로 전송된다.

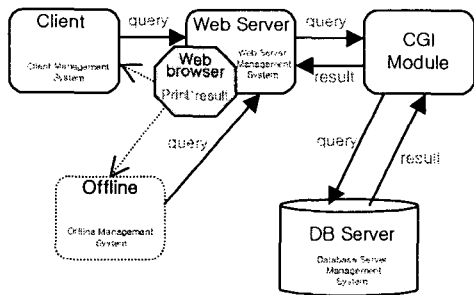


그림 4. 쿼리 처리 과정

회원정보 등록 또는 검색을 위한 쿼리 전송에 따른 검색 결과는 클라이언트 시스템까지 보내지지 않고 항상 웹 브라우저를 통해 보여진다. 이와 같이 클라이언트 시스템과 서버 시스템의 쿼리 정보 전송 과정은 그림 4와 같이 이뤄진다. 오프라인 시스템은 항상 온라인 상에서만 회원을 확보할 수는 없으므로 오프라인에서 회원확보를 위한 부분으로 추가 개발하여 연결할 분야로 오프라인 작성이 끝나고 랜이 연결된 후에 쿼리 전송이 가능하도록 설계되었으며

앞으로의 차기 버전으로 무선랜이 가능하도록 설계하여 더욱 편리하게 이용될 수 있도록 할 계획이다.

2. NomiaSys의 요구사항

NomiaSys를 이용하는 주요 대상이 영유아나 노약자 그리고 장애인임을 고려하여 설계해야하고 다음은 많은 요구사항 중에서 가장 중요한 몇 가지를 논해 보았다.

- (1) 사용이 간편해야 함 : 주요 이용 대상의 특성을 고려한 다면 가장먼저 지문인식기를 비롯해 모든 시스템 구성과 인터페이스 등이 사용하기 간편하고 복잡하지 않아야 한다.
- (2) 고유ID를 기억하기 편리하도록 부여 : 보통 다른 웹사이트의 회원등록에서 자신이 원하는 ID를 등록하는 방법보다는 어떤 특정한 규칙에 의해 기억하기 쉽도록 개인에게 부여해야 한다.
- (3) 개인 신상정보의 확실한 보호가 이뤄져야함 : 지문을 비롯한 신상정보가 그대로 입력되기 때문에 정보 보안이 반드시 이뤄져야 한다.

3. 시스템 구성

앞서 나열한 요구사항을 만족하기위해 서버 시스템, 클라이언트 시스템으로 구성된다. 클라이언트는 사용자에게 사용하기 쉬운 인터페이스를 제공하고, 서버에서는 넘겨 받은 자료에 고유ID를 부여하여 데이터베이스 서버에 정보를 전송해 줄 수 있도록 해주며, 이와같은 NomiaSys의 전체 구조는 그림 5와 같다. 그림의 오프라인 시스템은 본 시스템의 특성상 항상 인터넷이 되어야만 회원을 확보할 수 있다는 한계점을 극복하기위해 오프라인 상에서 회원을 확보하기위해 추가적으로 시스템 개발이 이뤄져야 할 부분으로 현재 진행중인 부분이다.

3.1. NomiaSys 서버

NomiaSys 서버는 크게 웹서버와 데이터베이스 서버로 구성되어 있다. 웹 서버는 클라이언트와 데이터베이스 서버를 연결할 수 있는 연결 역할을 한다.

클라이언트에서 회원등록이 이뤄지면 먼저 웹 서버에서 신상 정보 입력 전에 일정한 규칙에 의해 각각의 등록자에게 고유ID를 부여하고 신상정보와 함께 데이터베이스로 전송한다. 이는 본 시스템의 특성상 고유ID는 크게 중요하지 않을 수 있지만 신상정보 변경을 원하는 경우에 반드시 지

문 인식을 통해 지문을 입력하는 불편함을 감소하기 위해 일반 정보 변경은 어디에서나 웹을 통해 변경할 수 있도록 하기 위해 고유ID와 패스워드를 이용하도록 하였다.

고유ID 부여방법은 보통 다른 웹사이트에서 이용하는 방법처럼 사용자가 지정하지 않고 본 시스템에서 일정한 규칙으로 부여하였다.

어디에서 정보입력이 될지 예측할 수 없기 때문에 웹데몬이 떠 있는 한 가장 마지막에 입력된 각 지역의 회원등록자의 ID정보를 항상 읽어와 세션에 저장하게 한다. 지문을 이용해 어떤 회원정보를 검색하고자 할 때 지문만으로 검색이 이뤄질 수도 있고, 검색 시간을 좀 더 단축시키기 위해 미야발생지역과 성별을 포함하여 검색할 수 있게 하였다. 이와 같은 조건을 고유ID를 부여하는데도 이용하고자 한다. 우리나라 전국 지역을 크게 16개로 나누고 성별을 여자와 남자로 구분하여 이용하였다.

3.2 NomiaSys 클라이언트

온라인 상에서 정보를 실시간으로 전송할 때는 클라이언트에서 수집된 개인 신상정보를 안전하게 웹서버까지만 전송할 수 있으면 된다.

일반 사용자가 이용하는데 불편하지 않고 간편하게 이용할 수 있도록 인터페이스를 구성하고, 지문값을 비롯한 개인 신상정보는 일정한 프로토콜 형식에 맞춰 웹서버로 보내진다. 그리고 한번 보내진 정보는 클라이언트 시스템에

생성된 파일에 기록하므로서 웹서버 또는 DB 서버로 전송 도중 오류가 발생할 경우 재사용할 수 있도록 하였다. 클라이언트 시스템에서 정보저장을 위한 자료구조는 다음 [표 1]와 같이 구성한다.

표 1. 회원정보 구조체

```

struct _MEMBER
{
    char Name[100];        /* 회원이름 */
    char Sex[1];          /* 회원성별 */
    char Age[20];         /* 회원 성년월일 */
    char Address[100];    /* 회원주소 */
    char Tel1[50];        /* 연락처 1 */
    char Tel2[50];        /* 연락처 2 */
    int Area;             /* 회원 거주 지역 ID */
    char Protector[100];  /* 보호자 성명 */
    char Fingervalue[504]; /* 지문값 */
}MEMBER;
    
```

사용자 인터페이스를 통해 정보를 입력하고 등록하게 되면 입력된 정보는 위의 구조체의 각각의 값으로 로컬 시스템에 저장되고 동시에 HTTP 프로토콜 형식에 맞춰 서버로 전송하게 된다.

클라이언트 시스템은 사용자에게 보여지는 사용자 인터페이스를 구성해야하므로 본 시스템의 이동대상의 특징을 고려해 사용하기 편리하게 그리고 친근감이 갈 수 있는 구조를 고려해야하는 부분이라고 할 수 있다. 그래서 본 시스템을 개발하는데 있어 현재는 전체적인 데이터 전송에 치중하여 완료로 하였고 사용자 인터페이스부분을 더 개선하

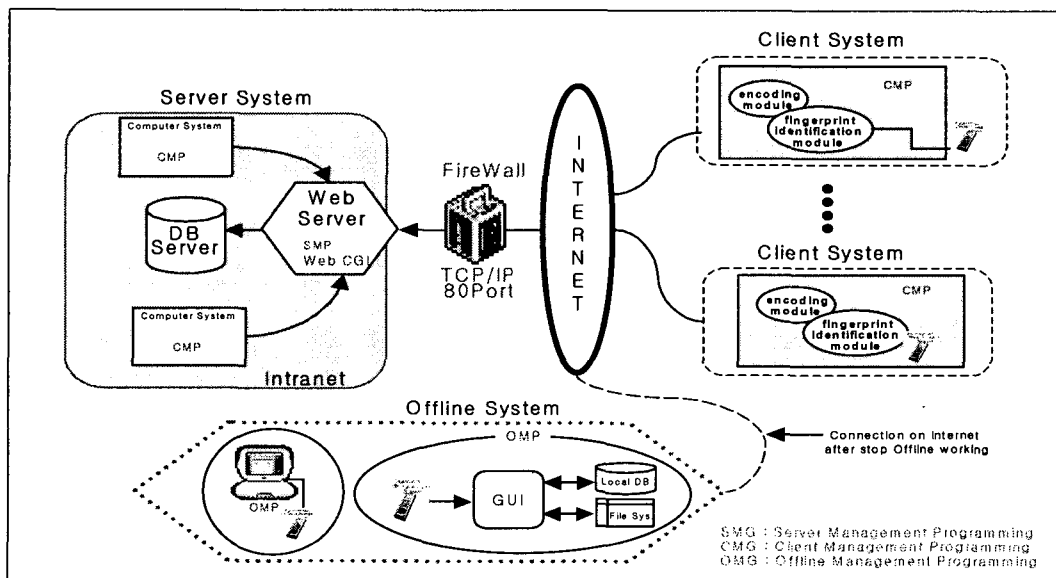


그림 5. NomiaSys 시스템 구조

고자 계획하고 있다.

3.3. 데이터베이스 서버

본 시스템의 DBMS로는 ORACLE을 이용하고 NT 기반의 웹서버에서 ASP 도구를 이용해 연동하고 있다. 본 시스템의 데이터베이스에서는 다음과 같은 간단한 테이블 구조를 이용한다. 보다 빠른시간에 대상을 찾기위해 검색 조건을 사용자의 요구에 따라 설정할 수 있으며 기본적으로 지문 값과 지역 그리고 대상의 성별을 이용하여 검색할 수 있다.

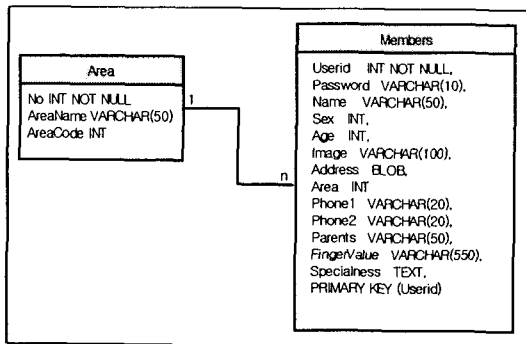


그림 6. 데이터베이스 테이블 다이어그램

회원 신상정보 중 변경되는 값이 있다면 클라이언트 시스템을 이용하거나 웹 상에서 고유ID와 패스워드를 이용해 쉽게 수정할 수 있도록 하였으며 지문값이나 성별 등 변할 수 없는 값들은 회원이 임의로 변경할 수 없도록 한다. 위의 그림 6에서 지역 테이블을 따로 둔 것은 검색을 보다 빠르게 하기위하고 만약 지역을 세분화 할 필요가 있거나 할 때 추가하기 용의하도록 하였다.

본 시스템의 데이터베이스 서버에 저장된 데이터는 각 개인의 신상정보를 보유하고 있으므로 데이터를 보호할 수 있는 메카니즘과 정기적으로 데이터를 백업하여 데이터를 상실하는 일이 없도록 하여야한다.

IV. 시스템 구현

NorniaSys 시스템을 구현하기위해 사용된 프로그램으로는 클라이언트 시스템의 GUI(Graphical User Interface)를 구현하는데 이용된 Visual C++과 서버는 NT기반으로 으로 구성하였으며 그에 가장 적합한 형태인 ASP를 CGI도구로 이용하였다. 그리고 DBMS로는 ORACLE 8i를 이용하였다.

1. 클라이언트 시스템 구현

사용자에게 제공되는 부분은 내부적인 방법보다는 겉에 보이는 GUI부분이고 본 시스템을 사용하는 대상의 특징을 고려해 사용하기 편리하게 구현해야 한다. 현재 다음 그림7에서와 같이 회원등록 등 회원검색 정보 수정 등이 구현되어 있고 앞으로 남은 작업에서는 전체 화면의 스킨작업을 추가하여 좀더 사용자에게 친근감을 느끼도록 하고 편리하게 사용될 수 있도록 보완하도록 할 계획이다.

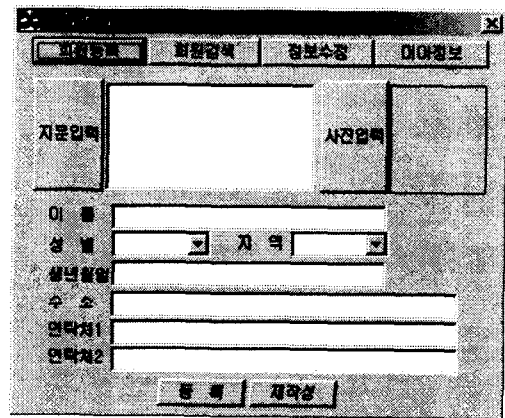


그림 7. 회원등록 인터페이스

위의 그림에서 지문입력항목을 선택하면 지문인식기를 통해 지문이미지를 입력받고 지문값으로 변환될 수 있는 모듈이 작동하고 결과 값이 창에 보여진다. 사진입력항목은 검색 대상 확인을 위한 부가적인 정보로 전체 시스템에 디지털 카메라가 장착되어 있다면 쉽게 그 자리에서 사진을 입력받을 수 있게 하거나 언제든지 사진 이미지 파일을 불러들일 수 있도록 구성하였다.

다음 그림 8은 그림 7의 회원등록 인터페이스에서 지문 입력을 선택하여 지문인식기를 통해 지문 또는 족문을 입력한 상태를 보여주고 있다. 등록 항목을 선택하면 보여지는 이미지를 지문인식 알고리즘과 값변환 알고리즘에 의해 일정 텍스트 값으로 변환한 후 그림 7의 지문값 부분으로 채워진다.

이와같은 과정으로 모든 신상 기록이 끝나고 등록을 선택하면 다음 HTTP 프로토콜형식에 맞춰서 웹서버로 보내지고 웹 서버에서는 받은 데이터에 고유ID를 부여하여 CGI 모듈에의해 다시 데이터베이스 서버로 보내진다.

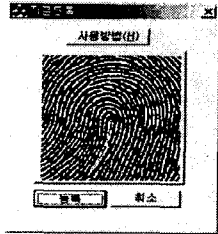


그림 8. 지문인식을 통한 지문 입력 결과

다음 표 4은 HTTP 프로토콜에서 이용될 서버의 IP 어드레스와 웹서버에 이용되는 포트를 정의한 부분이다.

표 2. HTTP Protocol에 이용될 IP 어드레스와 포트 정의

```

////////////////////////////////// Address and Port ////////////////////////////////////
#define HTTP_NomiaSys_ADDRESS "211.242.169.14"
#define HTTP_NomiaSys_PORT    80
    
```

표 2에서 정의한 IP어드레스와 포트번호를 이용해 회원 신상정보를 웹서버로 보내기 위해서 소켓을 이용하게 된다.

2. 서버 시스템 구현

2.1. CGI 모듈

클라이언트에서 HTTP 프로토콜 형식으로 전송된 데이터는 서버에서 CGI 모듈에의해 고유ID를 부여하고 다시 데이터베이스 서버로 전송된다. 이와 같이 전송 수행된 결과는 최종적으로 클라이언트 시스템으로 전달되지 않고 항상 웹 페이지를 통해 결과를 출력한다. 다음 그림 9에서 CGI 프로그램의 전체 실행과정을 나타낸다.

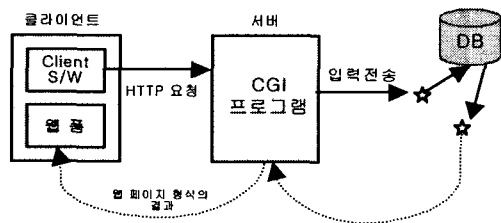


그림 9. CGI 프로그램의 실행 과정

그림 9에서 CGI 모듈은 각각의 경우에 따라 분리되어 있으며 중요한 부분을 작업을 수행하는 것은 다음과 같다.

- (1) 회원정보의 입력 : INSERT
- (2) 회원정보의 검색 : SELECT
- (3) 회원정보의 수정 : UPDATE
- (4) 회원고유ID 부여 모듈
- (5) 정기적인 데이터베이스 백업을 수행할 수 있는 모듈

그 중 한 가지 형태로 클라이언트에서 전송된 지문값에 따른 회원정보를 검색하고자 할 때의 CGI 프로그램의 일부를 다음 표 3에서 보여준다.

표 3. 웹서버와 DB 서버의 연동 ASP 부분

```

<%
Set fingeredDB=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
MEMBERNO=Request("MEMBERNO")
fingeredDB.Open("Password=teraqueen;User ID=nomia;Data Source=NOMIA;Persist Security Info=True")

Set List=Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
List.Open "SELECT ..."

.
.
.

if List.EOF then
%>
    
```

위와 같은 CGI 프로그램은 정보검색, 정보입력 등에 이용되고 정상적인 쿼리실행과 쿼리실행에 따른 오류발생등의 정보를 웹페이지를 통해 보여준다.

2.2. 회원고유ID 부여 방법

회원정보가 데이터베이스에 저장될 때 각각의 지역별 그리고 성별에 따라 가장 마지막으로 저장된 정보의 값을 웹 서버에서 세션에 저장하고 있다가 새로운 값이 입력되면 저장된 값 중 지역과 성별에 맞는 값에 규칙적인 다음 값을 부여한다. 그리고 이 새로운 데이터가 입력됨과 동시에 세션값을 새로운 값으로 변경함으로써 보다 빨리 작업을 수행할 수 있도록 한다.

표 4. 고유ID 부여 방법

구분 설명	지역	성별	순서
이용방법	K01 - K16	S1, S2	1 - ∞
의미	지역에의한분류로 3자리	성별에 의한 분류로 1자리	숫자의 순서에 의해 부여할 자리수 ∞

예) 서울의 첫 번째 남자회원의 고유ID : K01S11

웹서버의 세션에 저장된 위의 값은 다음 서울에서의 두 번째 남자회원이 입력되면 앞에서 5자리를 제외한 나머지를 숫자로 변환하고 그 다음 숫자를 부여하여 전체 연결한 값을 회원ID로 부여한다. 이리하여 회원이 외우고 있어야 할 값은 가장 뒤의 순서를 나타내는 숫자만 외우면 되기 때문에 보다 편리하다.

앞서 언급한 바와 같이 이 회원고유ID는 아주 중요한 부분을 차지하는 데이터는 아니다 하지만 주소나 연락처 등 회원의 신상정보 중 변한 값이 있다면 그때마다 본 시스템이 갖춰진 곳에서 수정해야하는 불편함을 해소하고 어디서든지 인터넷이 가능한 곳에서 위의 회원ID와 처음 입력한 본인 비밀번호를 이용해 수정할 수 있도록 하기 위해 이용된다.

2.3. 회원정보 보안

본 시스템의 관리에서 가장 중요한 부분이라 할 수 있는 회원정보를 보호하기 위한 방법으로는 시스템 구조와 시스템 이용 관점에서 모두 고려했으며 앞으로도 계속 연구가 지속되어야 하는 부분이다.

전체 시스템 구조에서 서버에 접근부분에 방화벽을 설치할 뿐만 아니라 회원정보를 입력하거나 검색하기 위해 접근하는 단말기와 관리자에 대한 확인과정을 거친다. 이는 시스템을 통해 누구에게나 검색 또는 입력할 수 있도록 하지 않고 데이터베이스에 등록되어 있는 관리자가 지문을 통해서 접근할 수 있게 하였고 접근 후엔 관리자 인증 과정을 거치도록 한다. 또한 회원의 지문을 통해 정보 검색을 할 경우 회원에 대한 모든 정보를 유출하지 않고 최소의 정보만을 제공한다.

또한 회원정보 수정이 요구될 경우 지문을 비롯한 고정된 정보들은 처음값에서 변경할 수 없도록 하였고, 기타 정보들은 회원고유ID와 비밀번호를 이용해 웹에서도 수정 가능하도록 하였다.

V. 결론

본 논문에서는 유아 및 장애인을 보호하기 위한 WWW 기반 미아방지시스템 구축하였다. 무엇보다 먼저 본 NomiaSys 시스템을 활성화시키기 위한 방안이 마련되어야 한다. 이는 어느 한 기관에서만 시행될 문제이기보다는 가능한 한 많은 곳에 본 시스템을 설치하고 활용할 수 있도록 해야한다. 먼저 영유아가 가장 많이 다닐 수 있는 병원

을 대상으로 본 시스템을 설치하고 대형 백화점이나 대형 놀이공원 그리고 각종 공공기관을 대상으로 본 시스템을 설치해 나간다면 현재 이용되고 있는 방법보다 과학적이면서 현실적인 시스템으로 자리잡게 할 것이다.

본 논문에는 전체적인 기능 수행을 완료하였으며 보다 나은 인터페이스를 개발하여 사용될 수 있도록 하여야 하며 방화벽을 기본으로 이용하고 있지만 데이터보호를 위한 메카니즘이 개발되어야 한다. 또한 지금까지 논의한 모든 것들은 인터넷을 기반으로하는 온라인시스템이다. 하지만 본시스템의 대상회원들은 항상 온라인상에 존재하는건 아니기 때문에 보다 많은 영유아 회원을 확보하기 위해서는 온라인뿐만 아니라 오프라인에서도 회원을 확보할 수 있어야 하므로 이를 위한 방법을 추가 개발하여야 한다. 그러기 위해 본 개발팀은 두 가지 방법을 대상으로 연구하고 있다. 첫 번째로는 우리가 흔히 접할 수 있는 노트북 및 모바일 컴퓨팅을 이용하는 방법과 두 번째로는 무선랜이 아니면 유선랜일지라도 TCP/IP 프로토콜 스택을 이용한 Embedded 장비를 이용해 온라인과 오프라인을 모두 수용할 수 있는 시스템을 개발하는 방법 등에 관해 더 많은 연구개발이 요구된다.

참 고 문 헌

- [1] <http://www.antimia.com>
- [2] <http://www.missingchild.or.kr/>
- [3] <http://www.mohw.go.kr/>
- [4] Internet Draft <draft-ietf-http-v11-spec-rev-06> (November 18, 1998)
- [5] 윤종호, TCP/IP 및 윈도우 네트워킹 프로토콜, (주)교학사, 2000.
- [6] 장동혁, Visual C++를 이용한 디지털 영상처리의 구현, PCADVANCE, 2000.
- [7] H.C. Lee and R.E. Gaensslen (Eds.) advances in fingerprint technology Elsevier, 1991.
- [8] Terabit Tech., NomiaSys Ver1.0 User Guide, Terabit Tech. 2001.
- [9] Elsevier Advanced Technology, The Biometric Industry Report, 2000.

송영옥(Young-Ohk Song)

종신회원



2002년 2월 : 충북대학교 대학원 컴퓨터
공학과(박사수료)

2002년 현재 : 우송대학교 컴퓨터과학과
강의전담교수

2002년 현재 : (주)TeraBit Tech. 소프트

웨어개발부 팀장

<관심분야> : Bioinformatics, 멀티미디어 통신, 차세대 인터
넷기술, 멀티미디어 콘텐츠 개발, IT분야

김성영(Sung-Young Kim)

정회원



1996년 8월 : 한남대학교 대학원 컴퓨터
공학과(공학석사)

2002년 현재 : 우송대학교 전자공학과
겸임교수

2002년 현재 : CEO, (주)TeraBit Tech.

<관심분야> : Embedded System, 멀티미디어 통신, 차세대
인터넷기술, 무선ATM망

조용환(Yong-Hwan Cho)

종신회원



1989년 2월 : 고려대학교 대학원
(이학박사)

1982년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 전기전
자및컴퓨터공학부 교수

현재 : (사)한국콘텐츠학회 회장

<관심분야> : 멀티미디어 통신, 트래픽 공학, ATM, 정보통
신정책