

# 사회 복지 정보 시스템의 설계 및 구현

이 성 철\* · 고 석 만\*\* · 김 장 형\*\*\*

## Design and Implementation Social Welfare Information System

Seong-Cheol Lee\*, Suk-Man Koh\*\* and Jang-Hyung Kim\*\*\*

### ABSTRACT

The goal of this study is to establish a social welfare information system in order to provide a way of improving the quality of life of society's under-privileged people, such as the old and the disabled, by using highly-developed information and communication techniques. For easy and convenient user interface, proposed system is implemented by the pull down graphic menu using Visual Basic.

**Key words :** Social welfare, Handicapped welfare, Welfare information, Database

### I. 서 론

우리 나라는 산업근대화 시기를 통하여 괄목할만한 경제 성장을 이룩하였다. 그러나 인간의 삶의 질을 향상시켜주는 사회복지 분야에서만은 뒤떨어지고 있다. 새로운 21세기를 바라보는 현재의 시점에서 우리 나라는 고 능률적인 정보화를 실현하여야 하겠고, 또한 효율적인 사회복지 체제로 개선시켜 나가야 하는 과제를 안고 있다<sup>1)</sup>.

지금까지의 사회복지 시스템은 형식적인 면에 많이 치우쳐 있었고, 일부계층의 사람에게만 혜택을 주고 있는 형편이기 때문에 많은 소외 계층인은 혜택을

누리지 못하고 있는 실정이다. 따라서 이들에 대한 체계적인 지원시스템을 구축하고자 한다.

근거리 지역 통신망 중심에서 인터넷을 기반으로 한 원거리 통신망으로 네트워크 환경이 발전함과, 또한 보다 복잡하고 다양한 사용자들의 요구사항을 만족시키기 위해서는 여러 가지 네트워크 환경에서 사용이 가능하도록 설계되고 구현이 되어야 할 것이며 사용자가 편리하게 사용할 수 있는 환경이 조성되어야 할 것이다. 따라서 본 논문에서는 이러한 환경을 조성하기 위해서 통신 네트워크의 보편성, 프로그램의 효율성을 고려한 사회복지 정보시스템을 구축하였다.

### II. 통신 네트워크 모델

#### 2.1. 클라이언트/서버 모델

클라이언트/서버 시스템의 구성 요소인 서버는 서비스를 제공하는 컴퓨터 시스템이며, 클라이언트는

\* 제주대학교 대학원

Graduate School, Cheju Nat'l Univ.

\*\* 제주산업정보대학 사무자동화과

Dept. of Office Automation, Cheju College of Technology

\*\*\* 제주대학교 정보공학과

Dept. of Information Eng., Cheju Nat'l Univ.

서비스를 이용하는 컴퓨터 시스템, 네트워크는 서버와 클라이언트를 연결해 주는 통신 시스템이다. 다시 말하면, 서비스를 요청하는 클라이언트와 클라이언트의 요청을 처리하는 서버가 네트워크를 통해서 협동 작업을 함으로써 사용자가 원하는 결과를 얻는 방식이 클라이언트/서버 시스템이다<sup>2),3)</sup>.

사회복지 정보시스템의 네트워크는 호스트와 터미널로 연결된 중앙 집중적인 처리 방식의 단점을 보완하여 정보의 제공과 이용이 해당되는 지역 정보 센터에서 처리가 이루어지는 분산처리 시스템으로 구축하는 것이 바람직하며, 필요하다면 지역 정보를 중앙과 연계하여 종합화할 수 있도록 구축해야 한다.

## 2.2. BBS Host 모델

BBS란 Bulletin Board System의 약자로 전자 게시판 시스템을 말한다. 우리 나라에서도 PC를 이용한 통신 사용자가 늘어나면서 하이텔, 천리안, 나우누리, 유니텔 등이 대형 통신 서비스업체도 많이 생겨나고 있지만, 소규모로 개인이 정보를 제공하는 사설 BBS들이 활성화되어 가고 있다. 보통 BBS는 개인이 소유하고 있는 PC에 모델을 설치하여, 중앙의 호스트 컴퓨터에 접속하여 서로의 관심사에 대한 의견을 교환할 수 있도록 하여 주는 통신 시스템을 말한다<sup>4)</sup>.

## 2.3. Web Server 모델

통신망이 고도화, 지능화 됨에 따라 사용자들은 보다 나은 다양한 서비스를 요구하게 되었으며, 이에 부응하기 위해 데이터 전송방식, 교환방식, 신호처리방식, 망 형태 등 여러 측면에서 통신망과 통신 기반 기술이 아주 빠르게 발전되어 가고 있다.

일반적으로 선진국은 복지제도가 아주 잘 갖추어져 있으므로 우리 나라도 선진국의 대열에서 한 발 앞장서기 위해 사회복지에 대한 연구가 정보통신 기술과 접목되어 병행적으로 이루어져야 한다. 이러한 상황에서 사회복지 정보시스템은 정보통신기술과 사회복지 정보화의 접목으로 장애인의 복지와 재활에 많이 기여할 것으로 본다.

또한 최근 급속히 보급되고 있는 인터넷과의 연계도 필요하다. 선진화된 각종 사회복지 전문 자료와 다

양한 정보를 이용자들이 쉽게 접근할 수 있도록 인터넷의 각종 복지 관련 자원들을 파악하고 우리말로 설명을 붙여 홈페이지를 운영하는 것이다. 아울러 해외에 나가 있는 교포들과 유학생들을 위한 서비스 제공과 점점 늘어나는 기업의 사회봉사 참여와 사회복지학계의 실무 참여를 생산적으로 유도하고 지원한다는 점에서 인터넷 서비스와의 연계는 매우 유용하다.

## III. 사회 복지 정보 시스템의 설계

### 3.1. 데이터 모델링

데이터 모델은 현실 세계를 데이터 베이스에 표현하는 중간과정, 즉 데이터 베이스 설계과정에서 데이터의 구조를 논리적으로 표현하기 위해 사용되는 지능적인 도구이다<sup>5)</sup>.

데이터의 공유는 데이터 모델링을 통하여 이루어지며, 새로운 프로그램의 추가나 기존 프로그램의 변경에 의한 영향도 데이터 모델을 통하여 제어된다.

#### 3.1.1. 데이터 모델링의 목적

데이터 모델링의 목적은 첫째로 실세계의 개체와 개체간의 관계성을 표현하여 데이터의 안정성을 제공하며, 둘째로 특정한 하드웨어, DBMS의 제약으로부터 독립되어 어플리케이션의 변화에 대응할 수 있어야 하며, 셋째는 특정 적용업무 분야에 대한 관점뿐만 아니라 정보시스템 전체에 대한 관점에서 상호 관련성을 파악할 수 있도록 하는데 중점을 둔다<sup>6)</sup>.

#### 3.1.1.1. 개념 모델

개념 모델은 개체 그 자체만으로 구성되며, 다른 물리적인 요소들과는 무관한 추상적인 표현이다. 특정한 DBMS의 제약성으로부터 독립된 모델로 향후 물리적 데이터 모델에 대한 기초와 요구사항에 대한 검증 자료로서 활용된다.

#### 3.1.1.2. 논리 모델

개념 모델을 물리적 장치에 사상하기 위하여 사용자 입장에서 데이터 모델을 표현하여야 하는데 이를 논리 모델이라고 한다. 현재 실제 시스템으로 구현되어 많이 사용되어온 모델로는 관계(relational), 네트워크(network) 및 계층(hierarchical) 모델이 있다. 이

모델들은 일차적으로 사용자가 생각하는 현실세계를 데이터베이스에 표현될 수 있는 논리적 구조를 기술하는 것이다<sup>7),8)</sup>.

3.1.2. 데이터 추상화 메카니즘

추상화는 공통적인 성질을 가진 현실세계의 개체들을 하나의 클래스로 모으는 것이다.

추상화의 특징은 트리 구조로 표현되며, 클래스의 개체간의 연결에는 점선을 이용한다.

3.1.3 개체 관계도(Entity-Relationship Diagram : ERD)

개념모델의 설계단계로서 개체와 개체간의 관계성을 개념적으로 표현하기 위하여 개체 관계도를 사용한다. 개체 관계도를 Fig. 2에 나타낸다.

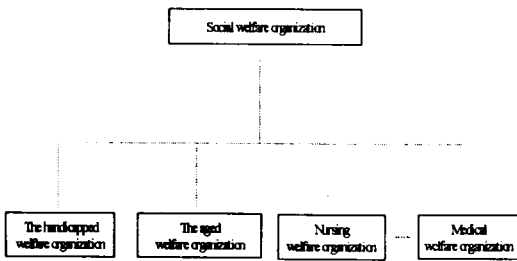


Fig. 1 Abstraction of social welfare organization

3.2. 데이터 베이스 모델

데이터 베이스 모델은 가장 먼저 개발된 계층형 데이터 베이스 모델(hierarchical database model)이 있는데, 이것은 데이터 구조 자체가 트리 구조로 계층화되어 있는 경우에는 자연스럽게 데이터를 표현할 수 있으나 계층화되어 있지 아니한 경우에는 구조적으로 제약조건이 많아 사용하기 어려운 단점이 있다.

그물형데이터베이스 모델(network database model)은 계층형 모델과 비슷한 점이 없지 않으나, 부모-자식간의 관계성에서 계층형에서는 하나의 부모 레코드만을 가질 수 있으나 그물형에서는 다수의 부모 레코드를 가질 수 있도록 하여 보다 유연한 데이터 구조를 허용한다.

이들의 단점을 보완한 개념으로 관계형 데이터베이스모델(relational database model)이 가장 최근에 개발되었다. 테이블 형태로 표현되는 관계형 데이터 모델은 Codd에 의해 1970년에 제안되었고, 구조의 간단 명료함과 조작의 유연성으로 인하여 가장 많이 사용하는 모델이 되었다.

일반적으로 관계형 데이터 베이스는 불필요한 데이터의 중복 없이 정보를 저장하고, 정보의 검색을 보다 용이하도록 하기 위하여 릴레이션 스킴(relation scheme)의 집합을 만들어 사용한다.

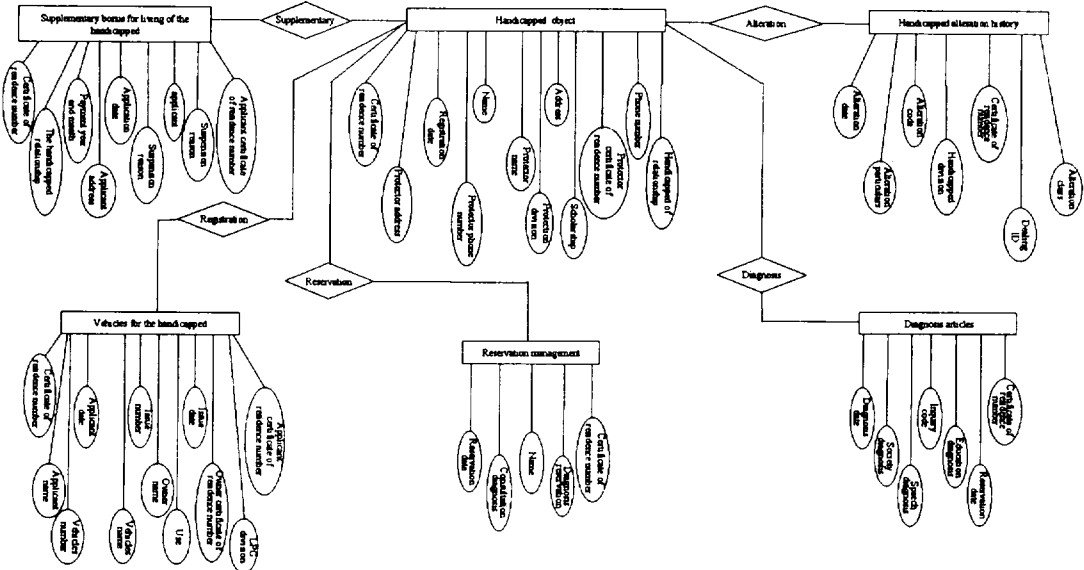


Fig. 2 The entity diagram of welfare for the handicapped

Table 1 The related database of enrollment managements

|                  |                |                        |                         |                                  |                                    |                      |          |          |
|------------------|----------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------|----------|
| General articles | receipt number | receipt day            | name                    | sex                              | certificate of residence number    | age                  | marriage | zip code |
|                  | address        | telephone number       | impediment registration | impediment class & type          |                                    | security impediment  | religion |          |
|                  | occupation     | counselling experience | protector               | protector's age & job            | economic level                     | monthly total income |          |          |
|                  | main income    | residence form         | social security         | medical care insurance diagnosis | annual expenses related impediment |                      | memo     |          |

Table 2 The related database of diagnosis

|                      |                |             |                                 |                    |             |             |           |         |               |        |
|----------------------|----------------|-------------|---------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-----------|---------|---------------|--------|
| Psychology diagnosis | receipt number | disparty    | certificate of residence number | diagnosis date     | KE total    | KE language | KE action |         |               |        |
|                      | WA total       | WA language | WA action                       | WP total           | WP language | WP action   | KP        | KI      | DT perception | DT age |
|                      | PM perception  | PM age      | SM age                          | SM numerical index |             | HTP         | BGT       | dynamic | MMP           |        |
|                      | landscape      | autism      | ECL                             | and so on          | memo        |             |           |         |               |        |

Table 3 The related database of reservation managements

|                         |                      |                  |                  |                   |            |                         |                    |  |  |  |
|-------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|------------|-------------------------|--------------------|--|--|--|
| Counselling reservation | reservation date     | reservation time | receipt number   | name              | age        | the date of one's birth | name of impediment |  |  |  |
|                         | the limbs & the body | desire           | education        | social psychology | occupation | social education        | medical care       |  |  |  |
|                         | address              | telephone number | protector's name | remark            |            |                         |                    |  |  |  |
| Diagnosis reservation   | reservation date     | reservation time | receipt number   | name              | age        | the date of one's birth | name of impediment |  |  |  |
|                         | the limbs & the body | address          | telephone number | remark            |            |                         |                    |  |  |  |

Table 4 The related database of volunteers

|              |                    |                      |             |                                 |                    |                  |               |  |  |  |
|--------------|--------------------|----------------------|-------------|---------------------------------|--------------------|------------------|---------------|--|--|--|
| Volunteering | receipt number     | receipt date         | name        | certificate of residence number | sex                | marriage         | house address |  |  |  |
|              | work place address | work place telephone | affiliation | career                          | career period      | career activity  | education     |  |  |  |
|              | education period   | education activity   | weekday     | time                            | kind of impediment | service contents | memo          |  |  |  |

본 논문에서는 다양한 데이터들을 효율적으로 관리하고 유연성을 가질 수 있도록 하기 위하여 관계형

데이터 베이스 시스템을 이용하였다<sup>9),10)</sup>. 관계형 데이터베이스의 일부를 Table 1~Table 4에

나타낸다.

#### IV. 사회 복지 정보 시스템의 설계 및 구현

##### 4.1. 사회 복지 정보 시스템의 지역망 구성도

지역 정보화는 지역간의 정보 격차를 최소화하고 지역의 여건과 특성에 맞는 정보시스템을 구축하고자 하는 것이다. 지역 정보화 정책은 중앙 정부의 네트 워크화와 지역 고유의 특성을 살린 데이터베이스를 구축함으로써 지역 구성원들이 고른 정보의 혜택을 누릴 수 있도록 하는데 의의가 있다. 지역 정보망은 Fig. 3과 같이 광역지역 정보망과 기초지역 정보망 시스템으로 구성된다.

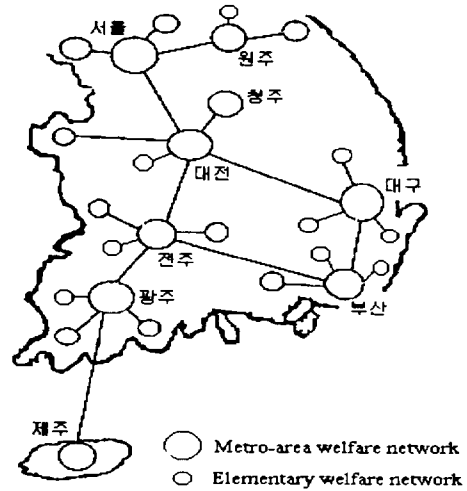


Fig. 3 Proposed welfare information system network

##### 4.2. 사회복지 정보시스템의 전체적 구성도

사회복지 정보시스템은 전체적으로 Fig. 4와 같이 구성되어진다.

##### 4.3. 사회복지 정보시스템의 흐름도

사회복지 정보시스템의 흐름도는 Fig. 5와 같이 이루어진다.

##### 4.4. 설계 및 구현

###### 4.4.1. 설계 원칙

정보사회에 있어서 정보 불평등을 최소화하는 방안을 모색하면서 사회 복지 정보 시스템을 설계해야 한

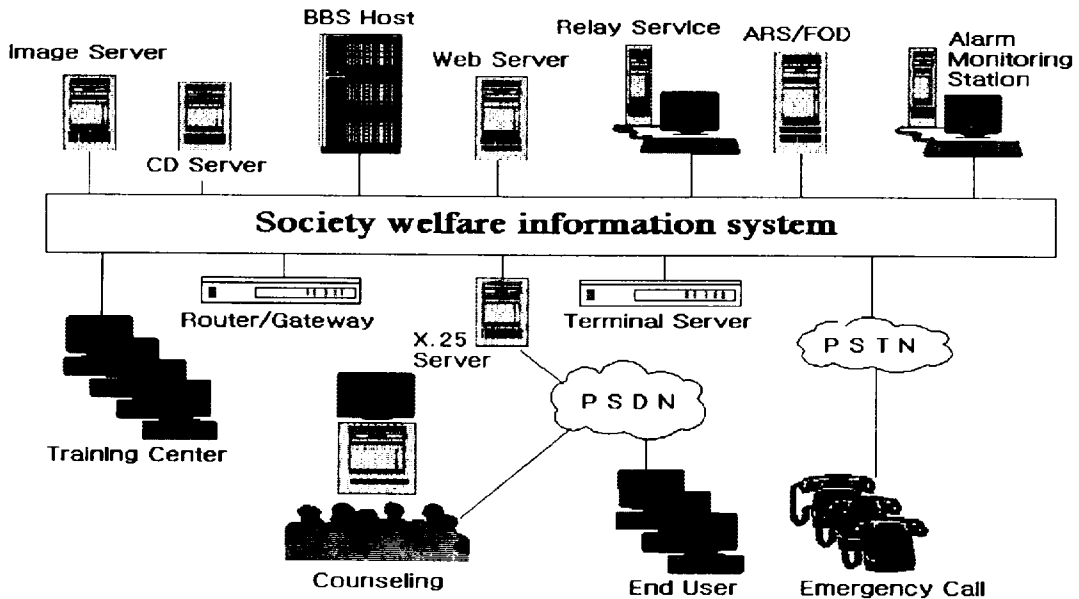


Fig. 4 The welfare total information system configuration

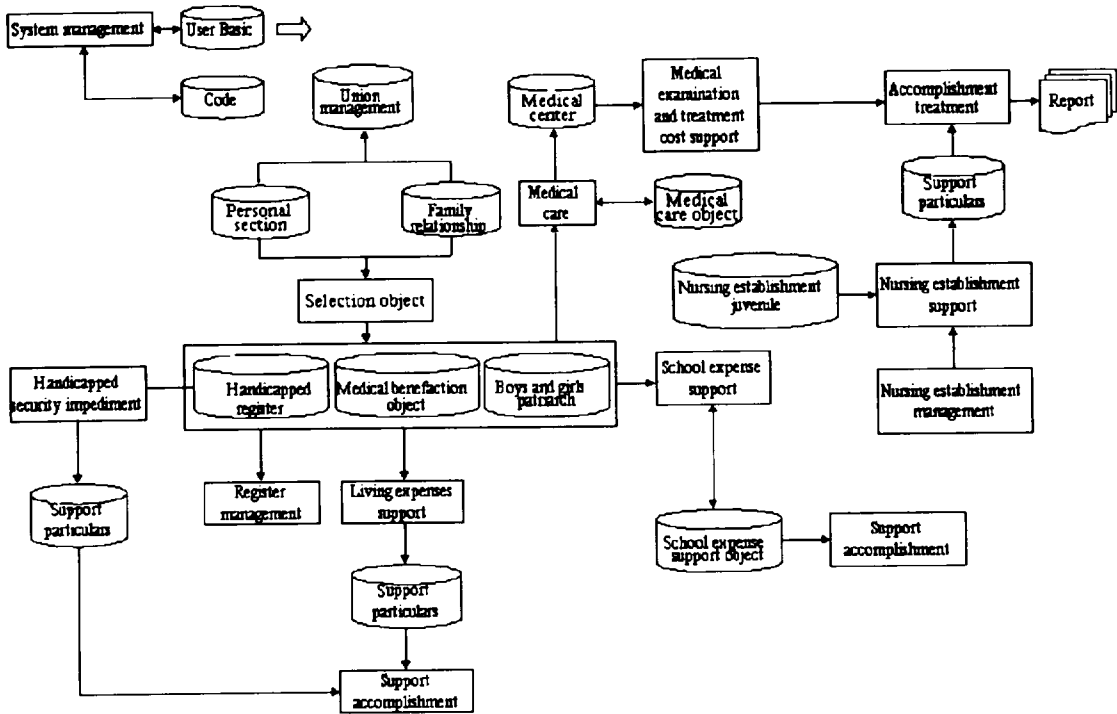


Fig. 5 The system flowchart of welfare information network

다. 그렇지 못하고 빈번히 데이터 구조를 변화시켜 프로그램의 수정을 가져온다면 시스템의 발전성 있는 운영보다는 현 복지 사업에 조차 적용하지 못하는 시스템으로 전락할 위험이 있다. 그래서 사회 복지 정보 시스템 설계 시 가장 먼저 확장성을 염두에 둔 데이터 구조를 갖추어야 한다. 또한 시스템 전체적인 공통성, 서브 시스템 사이의 호환성 유지, 구성이 간결해야 한다는 사실도 염두에 두어야 한다.

사회 복지 정보 시스템과 같은 대단위 프로그램을 작성 시 다음과 같은 몇 가지 프로그램 작성기법의 적용을 감안해야 한다. 첫째, 가장 기초적인 플로우차트 법이 있다. 일정한 기호를 사용하여 프로그램 흐름을 나타내는 방법으로 프로그램 작성이 용이하지만, 복잡한 구조를 가진 프로그램에서는 사용하기가 곤란하며, 하드웨어와 관련된 프로그램 작성에는 부적합하다.

둘째, 분할을 원칙으로 한 모듈 프로그램 법이 있다. 전체 프로그램을 독립적으로 구성 가능한 기능적인 단위(모듈)로 분할한다.

셋째, 구조적 프로그램 법으로 프로그램을 순차구조, 선택구조, 반복구조 등의 세 가지 구조만을 사용하여 작성한다.

또한 프로그램 설계 시 데이터의 정확한 처리를 위한 신뢰성, 기능의 추가·삭제·변경을 위한 확장성, 전체 시스템의 동작과의 조화성, 사용이 쉽고 필요한 기능을 내장한 편리성 등의 몇 가지 사항을 염두에 두고 설계한다.

#### 4.4.2. 시스템 보안대책

사회 복지 정보 시스템은 모든 기관에 평등한 사용권한과 혜택을 주도록 설계해야 한다. 이를 위해서는 기관마다 사회 복지업무에 필요한 데이터를 손쉽게 제공되어야 한다. 그러나 요구하는 데이터를 모두 제공할 수는 없는 한계성을 가지고 있다. 특히 개인정보는 보호되어야 한다. 즉, 데이터에 접근해서는 안 되는 사용자의 접근으로 인한 피해가 생기지 않도록 시스템을 관리해야 한다. 본 연구에서는 자료의 접근 수준에 따라서 시스템 구조를 Fig. 6과 같이 구성하였다.

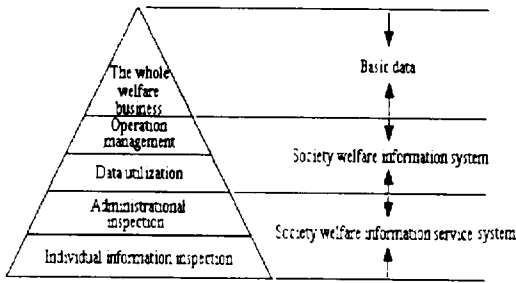


Fig. 6 Configuration diagram of welfare information system using data access

첫째, 복지 대상자들은 개인코드 및 암호를 사용하여 사회 복지 정보 시스템에서 개인정보를 열람을 제한할 수 있다.

둘째, 원활한 복지 업무를 위해 데이터 이용이 빈번한 복지 기관 역시 개인코드 및 암호를 사용하여 기관 제한적으로 정보를 제공받을 수 있다. 기관 제한적 정보의 열람이란 사용 직원이 입력한 개인코드에 포함된 기관코드를 이용하여 사용자가 소속된 기관의 정보만을 제한적으로 시스템으로부터 열람할 수 있는 방법을 말한다. 경영자는 개인코드와 암호를 이용하여 제한 없이 모든 데이터를 열람할 수 있다.

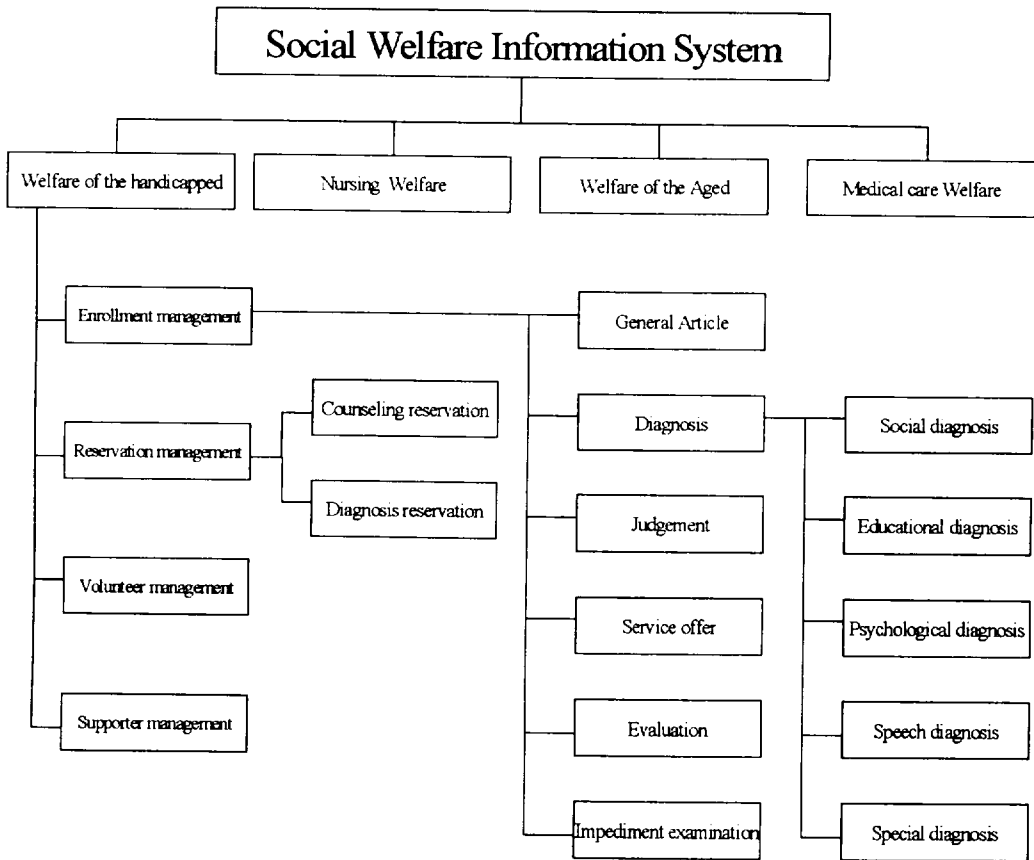


Fig. 7 Main menu system

시스템 보호 방법은 다음과 같이 3가지 방법으로 실행된다.

셋째, 구체적으로 자료를 관리 제어하는 복지정보 종합시스템 내의 모든 프로그램에 암호를 가지도록

하여 담당자만이 접근 가능하도록 제한하는 방법으로 시스템 보호기능을 강화하였다. 업무의 암호는 담당자가 수시로 변경하여 사용할 수 있다.

#### 4.4.3. 메인 메뉴 시스템

사회복지 정보시스템은 전체적으로 장애인 복지, 보육 복지, 노인 복지, 의료보호 복지 등으로 구성되어 있다.

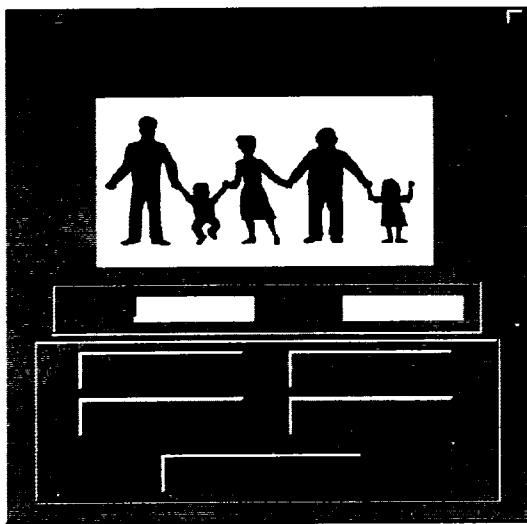


Fig. 8 User authorization window

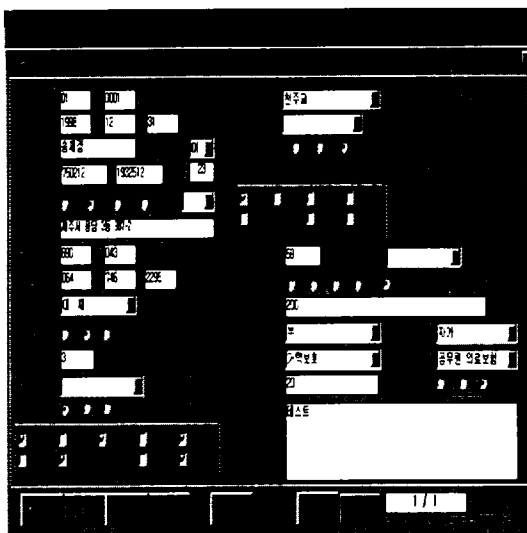


Fig. 9 An inquiry administration window

Fig. 8은 사회 복지 정보 시스템의 초기 작업화면으로 메인 메뉴 작업 전에 사용자 확인을 위한 작업으로 부여된 개인코드 및 암호를 통하여 시스템 보호 작업을 통과하여 메인 메뉴의 작업에 접근할 수 있다.

여기서는 사회 복지 정보 시스템의 전체적인 구현 내용의 범위가 커서 장애인복지로 구현한다.

장애인 복지 시스템은 Fig. 7과 같이 등록 관리, 예약 관리, 자원 봉사자 관리, 후원 결연자 관리 등으로 세분화하여 개발하였다. 직관적이고 사용하기 쉬운 메뉴방식을 채택하여 신속, 정확하게 관리하여 신뢰도를 향상시킴과 아울러 인적·물적 자원의 낭비를 막아 경제적 효과를 얻는데 목적이 있다.

## V. 결 론

본 논문에서는 장애인 등 소외계층의 사람들을 효과적으로 관리할 수 있는 사회 복지 정보 시스템의 데이터베이스 설계와 사회 복지 정보 시스템의 구현에 따른 중요 결과는 다음과 같이 요약할 수가 있다.

- 1) Visual Basic을 사용하여 메뉴 시스템 체계를 이루어 누구나 쉽고 간편하게 사용할 수 있도록 하였다.
- 2) 효율적인 운영이 가능하도록 Client/Server방식의 분산 시스템으로 운영할 수 있도록 하였다.
- 3) 확장성을 고려하여 BBS Host방식과 인터넷과의 연동을 위하여 Web Server방식의 개념을 제안하였다.

이에 따른 부수 효과는 원격진료 등의 정보화로 인하여 적절한 의료서비스를 적시에 공급할 수 있으며, 사회 복지 행정의 효율화 및 과학화를 이루며, 기존의 단순하게 처리되는 업무를 자동화함으로써 작고 효율적인 운영체제를 구축하고, 시간과 공간의 제약을 극복하는 시스템으로 나타날 수가 있을 것이다.

## 참고문헌

- 1) 김기훈, 김강민, 한덕연, 1995. "복지통신의 현황과



- 발전방향에 관한 보고서”, 한국정보문화센터
- 2) Alex Berson. (엄기현 역), 1995. “클라이언트/서버 구조”. 이한출판사
  - 3) Neil Jenkins, AIS Inc., Tim Evans, Ellen Gottesdiner, Paul Hipsley, Lee Huang, Vinay Nadig, Charles Wood.(채 규혁 역), 1997. “Client/Server Unleashed”. 도서출판 대림
  - 4) 목현상, 1993. “재미있는 PC통신”. 영진출판사
  - 5) 이석호, 1997. “데이터 베이스 시스템”, 정익사
  - 6) 이상봉, 1995. “개념설계를 이용한 학사, 행정 데이터베이스의 구현”, 충북대 석사학위 논문
  - 7) 석상기, 김기룡, 1997. “데이터 베이스 시스템”, 회중당
  - 8) Abraham Siberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, 1997. “DataBase System Concepts”, McGraw-Hill Book Co.
  - 9) Carlo Zaniolo, Stefano Ceri, Christos Faloutsos, Richard T. Snodgrass, V.S. Subrahmanian, Rberto Zicari, 1997. “Advanced DataBase System”. Morgan Kaufmann Publishing Inc.
  - 10) Terry Halpin, 1995. “Conceptual Schema & Relational DataBase Design”, Prentice Hall