

## DVD 영화관 관리시스템 설계 및 구현

송은지\*

### 요약

최근 디지털 기술이 발달됨에 따라 소비자는 보다 선명한 영상과 생동감 있는 음질로 영화를 관람하고자 하는 욕구가 발생하여 비디오방이나 일반 영화관 대신에 DVD 영화관의 이용이 증가하고 있는 추세이다. 현재의 DVD 영화관에서는 단순히 상영시간에 맞추어 이용요금 계산 기능만을 가진 관리 시스템을 지니고 있다. 본 논문에서는 보다 효율적인 DVD 영화관 관리시스템을 제안한다.

특히, 여기서 제안하는 시스템은 패킷전송 기술을 이용해서 DVD 영화관에서 긴급한 상황이 발생했을 때 신속하게 대처할 수 있는 특징을 갖고 있다. 그 외 판매하는 물품관리, 신규 DVD 영화 관리와 등록이 가능하도록 했으며 관리자의 효율적인 업무를 도모하고 DVD 영화관 이용객과 원활한 양방향 커뮤니케이션이 가능하도록 하였다.

## Design and Implementation of DVD cinema Management System

Eunjee Song\*

### Abstract

Recently it has shown the tendency that the number of consumers are increasing to see a movie by the live sound and much clear image at the DVD theater instead of video room or general theater. However, current DVD theaters are equipped only with the system which has the function of calculation on charging a fee. In this paper, we suggest more effective DVD cinema management system. It is possible to manage of urgent crisis using the technique of packet switching by this system. In addition, it is possible to manage the sailing goods and new DVD enrollment, assist the effective operation of the manager and make the mutual communication with customers.

Keywords : DVD cinema management, Packet switching, Management of crisis

### 1. 서론

현대 사회에 있어서 영상매체의 영향은 거의 절대적이라고 할 수 있다. 아날로그 기술들이 디지털 기술로 변환되고 발달됨에 따라 소비자는 보다 선명한 영상과 생동감 있는 음질로 영화를 관람하고자 하는 욕구가 발생하여 비디오방이나 일반 영화관 보다 DVD 영화관의 관람 횟

수가 증가하고 있는 추세이다[1].

뿐만 아니라 일반 영화관 이용에는 고객이 원하는 자리 선정에 대한 제약성과 영화관람 시간 준수, 그리고 주말에 이용 시 많은 관람객으로 인한 불편함이 발생하므로 최근 비디오방 대신에 DVD방과 같은 디지털 기기에 의한 선명한 화질과 쾌적한 장소 제공을 하는 곳이 고객을 유치하기가 쉽다.

이렇게 이용고객이 증가하고 있음에도 불구하고 기존 DVD 영화관 관리 시스템은 간단하게 영화 상영 시간에 맞추어 이용요금을 계산 하는 단순한 기능의 관리 시스템만을 갖추고 있다. 본 논문에서는 최근 이용이 늘고 있는 DVD영화관의 보다 효율적인 관리시스템을 제안한다.

현재 사용되고 있는 DVD 영화관 관리 시스템들은 그 기능에 큰 불편함은 없으나, 각 상영

※ 제일저자(First Author) : 송은지

접수일:2009년 03월 04일, 완료일:2009년 05월 11일

\* 남서울대학교 컴퓨터학과

sej@nsu.ac.kr

■ 이 논문은 2008학년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음

실의 상영 시간 관리와 이용요금 계산 기능뿐이므로, 보유중인 다량의 DVD 영화 리스트 관리나 검색 등에 한계가 있다. 고객은 필요에 따른 빠른 검색과 정확한 정보를 필요로 하고 관리자는 더 효율적인 업무를 원한다. 따라서 기존 시스템의 상영실 모니터링 기능을 업그레이드 하고 보유한 DVD 영화의 효율적인 관리와 고객의 필요 사항을 접수할 수 있는 시스템이 필요하다 [2]. 본 시스템은 이러한 필요성에 부합하는 시스템과 함께 상영관에서 긴급한 상황이 발생했을 때 패킷전송 기술을 이용하여 신속히 대처할 수 있는 시스템을 제안한다. 요즘 모든 건물과 사업장에는 소화기, 긴급 연락망 등의 안전장치가 배치되어 있다. 하지만 긴급 상황이 발생하면 대부분 사람들은 침착성을 잃고 손님을 먼저 대피 시켜야 하는지, 신고부터 해야 하는지에 대해서도 고민을 하고 당황하게 된다. 무엇보다도 위기상황에 대한 신고와 손님의 대피는 동시에 일어날 수 없기 때문에 둘 중 하나는 늦어지고 만다. 현대 사회가 발전 했음에도 불구하고 건물의 화재나 강도발생으로 인한 인명피해는 꾸준히 일어나고 있고, 그때마다 적지 않은 인명피해와 재산 피해가 일어났기에 그에 대한 대처 방안의 연구가 필요하다. 이러한 의미에서 패킷전송을 이용하여 DVD영화관의 위기상황을 관리할 수 있는 본 연구의 제안은 그 의의가 크다고 사료된다.

## 2. 관련연구

본 연구에서 제안하는 시스템에 사용한 MFC 라이브러리는 응용프로그램 개발에 사용될 수 있는 클래스들의 모음이다. MFC 라이브러리에 있는 클래스들은 C++ 언어로 작성되었고 이미 작성되어 있는 코드들을 제공함으로써 프로그래머의 시간을 절약시켜줄 뿐 아니라, 응용프로그램을 개발하기 위한 전반적인 틀을 제공한다. MFC 라이브러리에는 데이터베이스 인터페이스를 개발하기 위한 그래픽 사용자 인터페이스 요소들 (윈도우, 프레임, 메뉴, 툴바, 상태 바 등), 다른 응용프로그램들로부터의 메시지 등과 같은 이벤트 처리, 키보드나 마우스 입력, 그리고 액티브 엑스 컨트롤 개발 등을 위한 라이브러리 클래스들이 들어 있다. 그러므로 윈도우 응용 프

로그래를 작성하는데 드는 수고를 크게 덜어준다[3]. 본 논문에서 제안하는 시스템의 특징인 위기관리를 할 수 있는 기능은 패킷전송 기술을 이용하였다 .

패킷통신이란 패킷 스위칭에 의한 통신을 의미한다. 우리가 보통 말하는 음성 통신, 데이터 통신, 화상통신, 영상 통신 등의 용어는 통신하는 목적물인 정보의 표현형태가 무엇이나 하는 관점에서 붙여진 이름이다. 거기에 비해 패킷 통신은 통신하는 상대방을 선택하는 스위칭 방법이 무엇이나는 관점에서 붙여진 이름이다. 패킷 교환은 스위칭의 기본 단위를 패킷으로 하는 교환방식이다. 여기서 패킷(Packet)은 전송하기 위한 메시지를 정해진 크기로 나누어 일정형식에 맞추어 만들어진 데이터의 블록이다. 전송해야 할 메시지가 긴 경우에는 편의상 다루기 좋은 크기로 나누어 이를 패킷이라고 부른다. 이는 화물을 운반할 때 일정크기로 나누어 상자에 넣어 운반하는 것과 같다. 다른 말로 표현하면 패킷은 데이터가 들어있는 편지봉투로 생각할 수 있는데, 편지봉투에 발신지 주소, 목적지 주소 등이 적히는 것과 마찬가지로 패킷도 메시지 앞에 패킷이 전해져야 할 채널의 번호, 패킷의 성격, 형식 등 패킷이 안전하게 최종목적지에 도착하는데 필요한 정보들이 붙게 된다. 패킷망의 기술 진원지는 Arpanet이며 지금 사용되는 패킷 교환의 원천기술은 모두 Arpanet에서 나왔다. 1968년 미국방성은 Arpanet이라고 불리우는 자원 공유 네트워크를 만드는 프로젝트를 시작했다. Arpanet은 다양한 호스트 컴퓨터들이 값비싼 하드웨어와 소프트웨어들을 공유하기 위해 효율적으로 통신할 수 있는 방법을 개발해 내기 위해 만들어졌다. 1971년에 해체될 때까지 개발된 통신 기술은 오늘날 컴퓨터 통신기술의 원조가 된다. Arpanet이 만들어진 미국에서 최초로 공중 서비스를 위한 상업용 패킷망이 만들어진 것은 매우 자연스러운 일이다. 텔리넷(telenet), 타임넷(tymnet)등이 그들이며, 미국은 현재 MCI, GEIS, Snet 등 10개가 넘는 공중 패킷망(PSPDN : Packet Switched Public Data Network)들을 경쟁적으로 운영하고 있다. 국가별 패킷통신에 대한 코드체계에 대해서 살펴보면 벨기에, 캐나다, 프랑스, 독일, 일본, 영국 등 세계 거의 모든 나라들이 하나에서 서너개의 공

중 패킷망을 운영하고 있어, 이러한 패킷 망을 통해 전 세계적인 데이터 통신이 가능하다. 우리나라의 데이콤이나 한국통신의 공중 패킷망인 DNS나 하이넷-P의 가입자라면 상기의 네트워크를 통해 여러 나라와 통신이 가능한 것이다 [4][5].

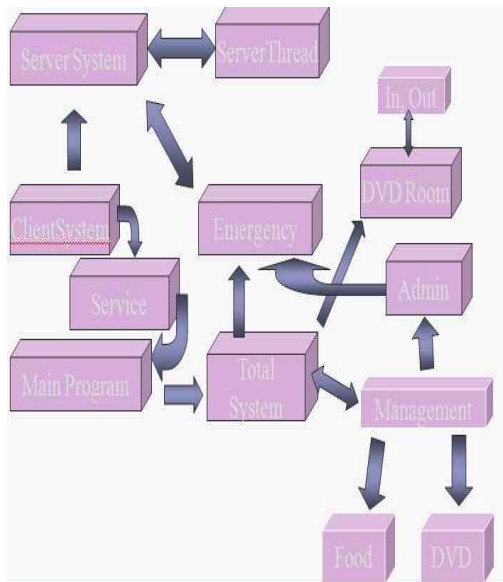
### 3. 시스템설계 및 구현

비교적 낮은 사양에서도 시스템 이용이 가능하도록 아래와 같은 사양으로 구성하였다.

<표1> 개발 사양

CPU	Intel Pentium4 1.6 Ghz
RAM	1G
Screen	15"LCD 해상도 1280×1024
O/S	Windows XP SP2
D/B	MS-Access 2003
D/T	Visual Studio 6.0

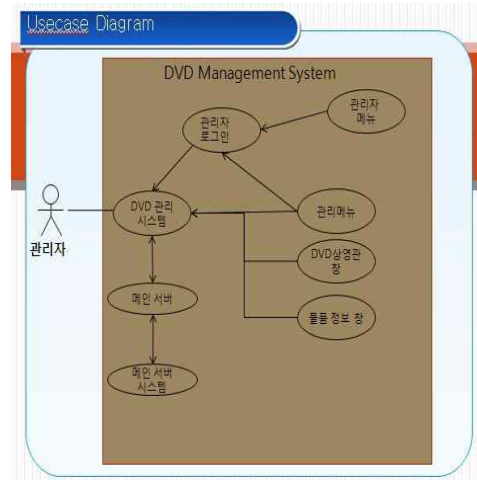
전체 시스템의 흐름은 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 전체 시스템 흐름도

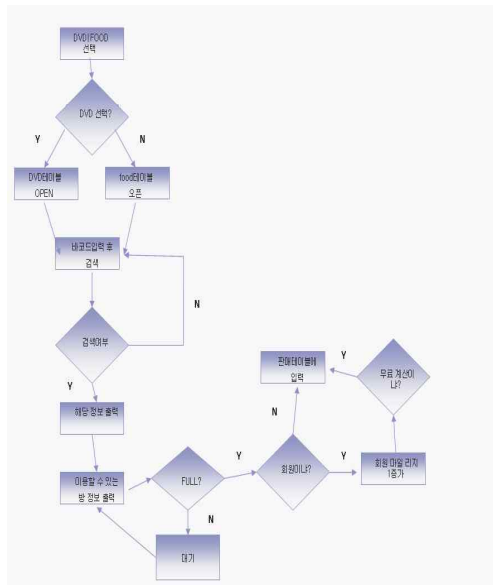
시스템의 설계순서는 먼저 프로그램을 실행시

킨 후 메인 서버와 연결을 한다. 메인 화면에는 관리메뉴, DVD상영관 폼, 물품정보 폼이 있다. 물품정보에는 DVD의 바코드와 롬번호를 넣고 Done을 실행하면 DVD상영관 폼에 지정한 방번호에서 상영이 시작된다. DVD상영관 폼은 현재 상영되고 있는 방의 정보를 실시간으로 보여주는 기능을 한다. 관리메뉴에는 메인서버로 본사에 DVD주문하기 기능(Oder-DVD)과 재고관리 기능(Fill DVD, Food) 응급상황 글쓰기 (ECT-Write), 가장 많이 대여된 DVD기능 (Popular DVD), DVD검색(Search-DVD), 회원관리(Add-User), 관리자 로그인 기능(Admin)이 있다. ADMIN에서 관리자 모드로 전환 뒤에는 관리자 모드 메뉴를 열람 할 권한이 생긴다. 관리자 모드에는 매출 관리와 재고현황 회원관리 DB를 열람 할 권한이 생기게 된다.각 클래스의 다이어그램은 (그림 2)와 같다.



(그림 2) 클래스 다이어그램

메인 프로그램에 메인 서버를 연동시키고 단축 키 'F4'를 누르면 긴급 상황을 메인서버에 알려주도록 설계 한다. 또한 물품관리도 서버 DB와 연동이 되도록 구현 한다. 클라이언트에는 재고 관리 회원관리를 DB에 연동되도록 구현 하였으며 상영시간 잔여 카운트가 되도록 구현 한다.



(그림 3) 시스템 Flow Chart

고객이 DVD를 주문해서 계산까지의 프로시저는 그림3과 같다. DVD를 선택하고 음식을 주문 할지 결정 한 후 메인 프로그램이 DVD의 바코드를 검색 후 입력하면 상영이 되는데 그때에 회원인 고객이면 마일리지가 카운트 되고 가격을 넣으면 상영 종료 후 계산이 된다.

본 시스템에서의 특징인 긴급한 상황에서 대처할 수 있는 위기관리 알고리즘은 다음과 같다[6][7].

1. 서버시작 : 버튼 클릭하여 서버를 가동시킨다.  
void CDvdServerDlg::OnStart()

```

{
m_ServerSocket.Init(this , 5555); // 포트 번호 5555
AfxMessageBox("서버가 가동되었습니다."); }
2. 서버가 연결되면 데이터 소켓을 초기화한다.
// 데이터 소켓 초기화
m_DataSocket.Init(this);
AfxMessageBox("연결되었습니다.");
//서버가 연결을 허락했을 경우엔 서로 접속이 된다.

```

3. 위기상황이 발생하면 패킷을 이용하여 상황을 전송한다.

```

if (pMsg->message == WM_KEYDOWN)
{

```

```

switch ( pMsg->wParam ) //키정보
{
//f4일 경우
case VK_F4:
callSend(1);
break;
//f5
case VK_F5:
callSend(2);
break;
}
}
//눌려진 키 값의 scancode 를 가지고 switch 문을 돌려 callSend 함수를 호출한다.
//특이사항 테이블 오픈
if (!etcDB->IsOpen())
{
etcDB->Open();
}
etcDB->AddNew();
//새로운 데이터를 추가하겠다고 알림
// 패킷셋팅 및 특이사항 테이블 등록
//sel : 1 화재가 발생
//sel : 2 강도가 발생
if(sel==1)
{
etcPackit = "N|SEOUL|";
mess="화재가 발생";
etcDB->m_desc = mess;
}
else
{
etcPackit = "M|SEOUL|";
mess="강도가 발생";
etcDB->m_desc = mess;
}
etcDB->m_date = m_currentDate; // 현재 날짜 저장
etcDB->Update();
/* 특이사항 전송 패킷 */
//N|SEOUL|화재가 발생|20081012 와 같이 문자열이 연결되는 형식으로 패킷이 생성된다.
etcPackit = etcPackit + mess + "|" + m_currentDate + "|";

```

//생성된 패킷은 토큰 분리를 이용하여 “|” 단위로 문자열을 자른다. 잘려진 문자열은 서버의 전역변수로 설정된 pData[]에 차례로 분리되어 저장된다.

data\_packit.m\_socStr = etcPackit;

```
{m_DataSocket << data_packit;
}
```

//특이사항 table오픈

```
if (!m_DB.Open())
```

```
{
```

m\_DB.Open();

```
AfxMessageBox(pData[3]);
```

4. 새로운 데이터를 추가한다.

m\_DB.AddNew();//새로운 데이터를 추가하게 하고 알려줌

m\_DB.m\_place = pData[1];

m\_DB.m\_desc= pData[2];

m\_DB.m\_date = pData[3];

AfxMessageBox(pData[3]);

m\_DB.Update();

m\_DB.Close();

//전역 변수로 설정이 된 pData[] 배열에 장소, 날짜, 위기상황 내용 등의 정보를 저장하여 DB 를 갱신한다.

5. 서버중지 : 서버와 클라이언트 통신을 가능하게 하는 소켓을 닫음으로서 서버를 중지시킨다.

```
void CDvdServerDlg::OnStop()
```

```
{
```

//데이터 소켓 close

m\_DataSocket.Close();

AfxMessageBox("서버를 중지합니다.");

```
}
```

//클라이언트와 서버간의 통신을 가능하게 하주는 통로 역할을 하는 소켓의 닫음으로써 서버를 중지시킨다.

```
if(!m_ServerSocket.Accept(m_DataSocket))
```

```
{
```

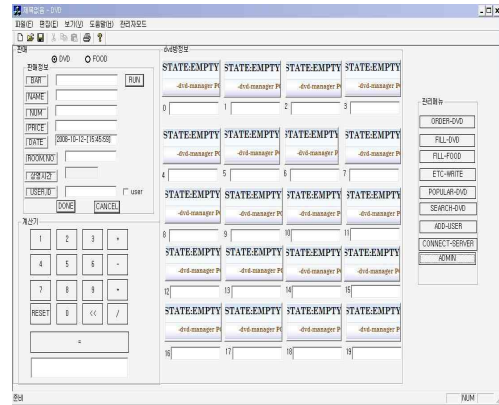
AfxMessageBox("Fail to accept");

return 0L;

```
}
```

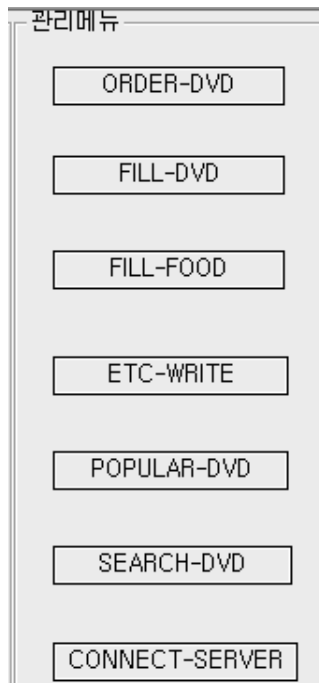
//서버가 클라이언트의 요청을 받아들이지 않았을 경우 Fail to accept 라는 메시지와 함께 접속이 되지 않는다.

시스템의 인터페이스는 다음의 (그림 4)와 같다.



(그림 4) 시스템 인터페이스

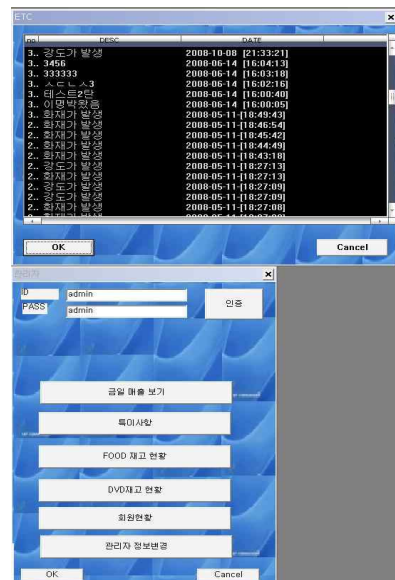
관리메뉴는 (그림 5)와 같으며 신규 상품 입고 시 그림5의 ORDER-DVD 기능을 이용하여 클라이언트로 신규상품에 대한 패킷을 전송하여, 클라이언트는 그 물품에 대해 즉시 구매를 하여 입고 할 수 있다. 이것은 서버와 실시간 통신을 통해 클라이언트(판매점)에서는 판매를, 서버에서는 클라이언트(지점)에 대해 관리를 용이하게 한다. Fill-DVD와 Fill-FOOD는 DVD와 FOOD 각각에 대한 물품을 재고 테이블에 채운다. ETC-WRITE는 특이 사항에 대해 등록하며, 해당 데이터는 서버로 전송이 되고, 클라이언트의 ETC 테이블에 저장되어 해당 로그가 남는다. POPULAR-DVD는 인기 DVD에 대한 목록을 볼 수 있어 고객의 영화선택에 도움을 줄 수 있다. SEARCH-DVD는 DVD에 대해 검색을 하여 해당 물품에 대한 재고가 있는지, 상영 중 인지를 확인하여 효율적인 DVD 영화 관리와 고객에 대한 응답 시간을 최소로 줄일 수 있다. CONNECT SERVER는 서버와 연동하는 부분이



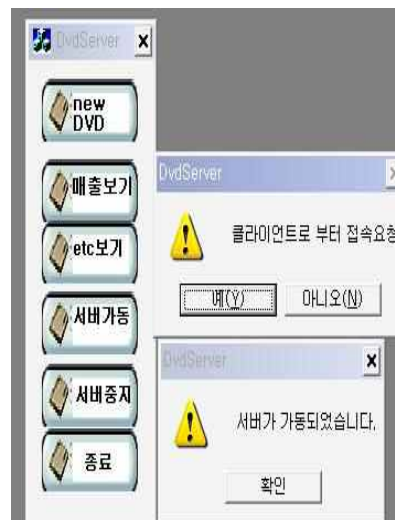
(그림 5) 관리메뉴

(그림 6)과 같이 관리자 인터페이스에서 로그인을 하여 매출관리 재고관리 회원관리를 열람할 수 있으며 관리자 모드에서 응급상황 로그를 하여 확인 가능하다. 관리자 정보 관리도 수정 가능하다.

본 시스템의 특징인 응급상황 시 메인 서버에 연락을 주는 시스템을 실행하기 위해서는 메인 서버를 실행을 시켜야 한다. 서버를 실행 시켜 서버를 구동 시키고 서버 가동을 실행 후 메인 프로그램에 있는 관리메뉴의 CONNECT-SERVER를 클릭하고 연결이 정상적으로 이루어지면 (그림 7)과 같은 메시지가 출력된다.



(그림 6) 관리자 로그인 완료 후 응급상황 로그화면



(그림 7) 서버연동 성공 화면

이 후 메인 프로그램이 활성화 되어있으면 언제든지 어느 순간이든 간에 'F4' 키를 누르면 (그림 8)과 같이 응급상황을 메인 서버에 응급상황 발생 내용, 발생시간과 장소를 알려 준다.



(그림 8) 서버의 응급상황 발생화면

#### 4. 결론 및 향후과제

최근 아날로그 기술들이 디지털 기술로 변환되고 발달함에 따라 소비자는 보다 선명한 영상과 생동감 있는 음질의 영화 관람을 원한다. 특히 이용고객이 많아짐에 따라 고객이 원하는 자리 선정에 대한 제약성과 영화관람 시간 준수 등의 불편함을 줄여주며 쾌적한 장소 제공을 하여 기존 영화관의 불편함을 해소할 수 있는 DVD 영화관이 인기가 있다. 본 논문에서는 최근 이용이 늘고 있는 DVD영화관의 보다 효율적인 관리시스템을 제안하였다. 특히 단축키 하나만으로 서버에 위기상황을 실시간으로 띄움으로써 한층 안전한 환경의 DVD상영관을 만들 수 있는 시스템에 대해서 제안 하였다. 특징은 다음과 같다.

- (1) 바코드로 DVD관리가 가능하며, 고객이 영화를 골라 관리자에게 상영을 신청하면 해당 상영실에 연결하여 상영하도록 되어 있다.
- (2) 관리자는 DVD Management System에 영화 바코드를 넣고 회원 가입이된 고객이면 고객의 아이디를 넣고 룸번호 그리고 가격을 넣고 DONE을 클릭하면 상영이

시작된다.

- (3) 각각 상영 룸의 영화상영 잔여시간, 대여 영화 제목을 모니터링 할 수 있다.
- (4) 관리자 모드에서는 그 날의 매출 관리 및 대여를 확인할 수 있으며 DVD와 음식을 관리하는 기능이 있다.
- (5) 클라이언트(판매점)에서 화재, 도난, 강도 등 긴급 상황이 발생했을 경우 긴급 대처 할 수 있다.

이 시스템의 특징인 위기상황 대처방안은 마치 은행에 강도가 들었을 때 별도의 신고 없이 바로 테이블 밑에 설치되어 있는 비상버튼을 누르는 것처럼 신속하고 간편하다. 하지만 신속하게 위기상황을 알려야하는 단축키가 너무 가까운 곳에 배치되어 있고, 관리자의 인증 없이도 누구나 누를 수 있기에 간편하고 빠르다는 것을 장점으로 했던 ‘단축키’는 허위신고나 실수로 버튼을 잘못 눌러서 신고가 들어갈 수 있다는 단점이 있다. 따라서 본 시스템을 적용하기 위해선 점원과 이용고객을 위한 철저한 교육이 필요하다. 또한 현재는 본사의 서버에만 위기상황이 등록되지만 향후 근처 가장 가까운 경찰서나 소방서, 병원 등에도 단축키의 종류에 따라 위기상황 발생이 등록되어 즉시 출발할 수 있는 기능의 시스템 연구가 필요하다. 또한 향후 다른 관련 업체에 응용할 수 있고 아직 구현되지 않은 다른 지역 DVD 영화관 관리 시스템과의 연동을 구축하게 되면 집에서 실시한 매장관리가 가능하며 필요한 서비스 상품관리도 더욱 편리해 질 것이다.

#### 참고문헌

- [1] 민병록, “DVD 시대의 한국영화산업에 대한 고찰” 영화 연구 논문지 12호, 1997.
- [2] 이재익, “디지털 디자인 시대의 국내 DVD 산업” 한국 디자인문화학회 논문지 2001.
- [3] 서진택, “윈도우 프로그래머를 위한 MFC 구조와 원리”, 한빛미디어, 2005.
- [4] 최정용외, “네트워크 상에 적응적인 멀티미디어 패킷 재전송 시스템의 구현” 한국인터넷방송/TV학회 논문지 제2권 제1호 2008.
- [5] 윤명철, “패킷형 데이터를 위한 저전력 전송방법”, 전자공학회 논문지 제41권 SD편 제7호, 2004.

- [6] “TCP/IP 소켓 프로그래밍”, 한빛미디어, 2005.
- [7] 이종서 외, “ TCP/IP 소켓을 이용한 실시간 감시 시스템 설계 및 구현”, 한국항행학회논문지, 12권, 1호 ,2008.
- [8] 유동근, “윈도우즈 MFC 프로그래밍 - 원리에서 활용까지”, 정보문화사, 2007.
- [9] 김은주, “C++에서 메시지 프로토콜의 점진적인 확장 기법”, 컴퓨터교육학회논문지, 6권, 3호, 2003.

### 송 은 지



1984년 : 숙명여자대학교 수학과 (이학사)  
1988년 : 일본 나고야(名古屋) 국립 대학 정보공학과(공학석사)  
1991년 : 일본 나고야(名古屋) 국립대학 정보공학과 (공학 박사)  
1991년~1992년 : 일본 나고야(名古屋)국립대학 정보 공학과 객원 연구원  
2007년 : 오클랜드대학교 컴퓨터학과 교환교수  
1996년~현재 : 남서울대학교 컴퓨터학과 교수 멀티 미디어 기술사  
관심분야 : 디지털 콘텐츠, 웹서비스, 수치해석, 암호 학 등