

핸드폰에서 할 수 있는 모바일 게임의 설계 및 구현

이재찬, 박성근, 최준영, 배재학
울산대학교 컴퓨터·정보통신공학부
e-mail: yz1038@hanmail.net

Design and Implementation of a Mobile Game in Cellular Phones

Jae-Chan Lee, Sung-Keun Park, Jun-Young, Choi,
Jae-Hak J. Bae
School of Computer Engineering and Information Technology
University of Ulsan

요약

무선 인터넷 인구의 증가로 인하여 다양한 무선 인터넷 콘텐츠가 필요하다. 온라인 게임의 장점과 핸드폰의 이동성을 접목하여 핸드폰에서 할 수 있는 모바일 게임을 설계 및 구현하였다. 이 게임은 클라이언트-서버 구조를 가지고 있으며 PC 게임과 모바일이 연동하여 게임을 할 수 있는 방식을 사용하고 있다. 누구든지 쉽게 장소에 구애받지 않고 게임을 할 수 있고 혼자서도 게임이 가능하다. 이 게임에 사용한 클라이언트-서버 통신 모듈은 게임뿐만 아니라 핸드폰에서 실행 가능한 다양한 Application 개발에 활용될 수 있다.

1. 서론

Mobile 기기를 통한 무선 인터넷 인구의 증가에 부응하여 다양한 콘텐츠의 필요성이 증가하고 있다. 그 중에서 게임분야가 현재 무선 인터넷 인구의 주를 이루는 10대와 20대의 흥미와 관심을 끌고 있다. 이러한 게임 분야에서 가장 각광을 받는 종류는 온라인 게임이다.

게임이 가지는 흡인 요소로는 크게 지각적 재미와 인지적 재미가 있다.^[1] 온라인게임은 두 가지는 흡인 요소를 모두 포함하고 있다. 이러한 온라인 게임의 장점과 휴대가 간편하고 약 3100만명에 이르는 사용자가 있는 핸드폰의 이동성을 접목시켜 모바일 게임^[2]을 설계하였다. 이런 종류의 게임으로는 뿌리왕 다템비^[3]를 비롯하여 국내외로 몇몇의 대전 게임^[2]이 있지만, 그 내용면이나 PC 게임과의 접목의 차원에서 아직도 개발할 여지가 많다고 할 수 있다.

본 논문은 모바일 게임의 한 종류인 천상 모바일 카드대전 게임^[4](천상대전)의 설계와 구현에 대해 기

술한다. 천상대전의 실행 환경으로는 SK-VM^[5]이 탑재 되어있는 011과 017 핸드폰이다. 구체적인 예를 들면, 삼성전자의 SCH-X230, SCH-X250, SCH-X290 그리고 LG전자의 SD-1000 등이 있다.

2. Mobile Game 설계 및 구현

천상대전을 설계하고 구현하는데 사용된 환경과 개발도구는 다음과 같다. 윈도우즈 2000 Server, Microsoft SQL Server 2000, JDK 1.3, SK-VM등이다. 천상대전에서 구현한 내용에는 Mobile 게임뿐만 아니라 PC용 게임도 포함되어 있다. PC용 게임은 메신저의 한 기능으로 포함되어 있고 Mobile게임과 연동하여 게임이 가능하게 되어 있다.

2.1 천상대전의 구조

천상대전은 Client-Server 구조로 구현되었고 Client에서 Server로 접속하여 게임을 즐길 수 있다. 서버는 Database를 이용하여 사용자의 정보를 관리

한다. 그림 1에는 천상대전의 전체적인 구조가 나타나 있다.

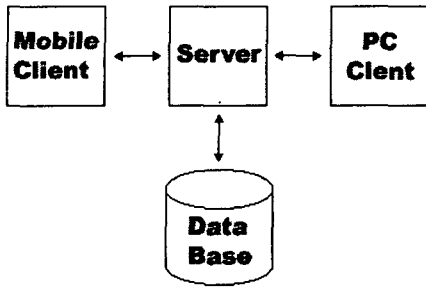


그림 1. 천상대전의 구조

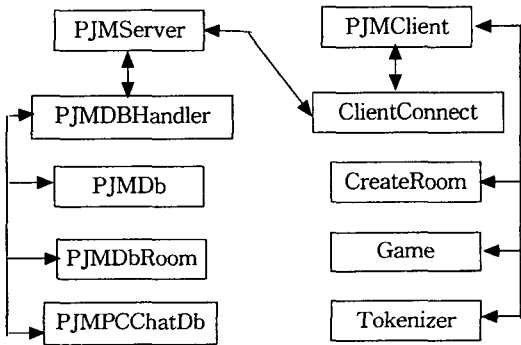


그림 2. 프로그램 Class 계층도

다음은 그림 2에 보인 서버와 클라이언트간의 통신 모듈을 설명하고 있다. 각 클래스별 설명은 2.2와 2.3절에 있다.

1) Server 부분^[6]

```

// TCP 소켓연결
Socket client = server.accept();

if(client != null){
    PJMDBHandler c = new PJMDBHandler (this, client);
    System.out.println("Accepted from " + client.getInetAddress ());
    handlers.addElement(c);
    c.start ();
}
else
    .System.out.println("소켓이 생성되지 않았습니니다!");
}
  
```

```

// 핸들러에서 데이터스트림 생성
i = new InputStreamReader
    (new DataInputStream(s.getInputStream()));
o = new DataOutputStream
    (new BufferedOutputStream (s.getOutputStream ());
// 클라이언트에 메시지전송
try {
    synchronized (this.o) {
        this.o.writeUTF (message);
    }
    this.o.flush ();
}
catch (IOException ex) {
    stop = true;
}

// 클라이언트로부터 메시지 받는부분
checkRead = i.read (msgRead, 0, 300);
for (int r = 0; r < checkRead; r++) {
    msg = msg+msgRead[r];
}
  
```

2) Client 부분^[7]

```

// 소켓 생성
socket = (StreamConnection) Connector.open
    (url, Connector.READ_WRITE, true);

// 스트림 생성
try {
    ds=new DataInputStream(socket.openInputStream());
    os=new OutputStreamWriter
        (new DataOutputStream(socket.openOutputStream()));
}
catch(IOException e) {
    System.out.println("create stream ERR");
}

//서버에 메시지 전송
try {
    os.write(msg, 0, msg.length());
    os.flush();
}
catch(IOException e) {
    System.out.println("SendMsg() ERR");
}

// 서버로부터 메시지 수신
try {
    String msg = "";
    while(true) {
        msg = ds.readUTF();
        if(!msg.equals(""))
            manage_Data(msg); // 데이터가 널이 아니면 처리 예소드로
        msg = "";
    } //while끝
}
catch(IOException e) {
    System.out.println("string output ERR");
}
  
```

2.2 서버의 설계 및 구현

천상대전의 서버는 JDK 1.3으로 구현되어 있으며 클라이언트가 요청하는 데이터를 처리하고 데이터베이스에 클라이언트의 정보를 기록한다. 각 클라이언트가 접속할 때마다 클라이언트별 핸들러를 따로 생성하여 각각의 클라이언트를 관리한다. 다음은 서버 Class별 기능 설명이다.

- 1) PJMServer : 메인 클래스로 클라이언트가 소켓을 접속하길 대기 후 접속하면 클라이언트별 핸들러를 생성한다.
- 2) PJMDBHandler : 클라이언트와의 통신을 위한 핸들러로 약속된 데이터들을 처리한다.
- 3) PJMDB : 사용자 접속 및 정보등을 관리한다.
- 4) PJMDBRoom : 방개설 및 방정보를 관리한다.
- 5) PJMPCChatDb : PC Client 채팅과 관련된 정보를 관리한다.

2.3. Mobile Client의 설계

천상대전은 회원 가입을 하고 Login을 해야 게임을 즐길 수 있기 때문에 회원등록과 Login을 할 수 있도록 설계되어 있다. 회원등록과 Login에 필요한 입력을 받는 부분은 JAVA에서 제공하고 있는 TextBox를 이용하여 구현하였다. 핸드폰이 개인 사용 기기인만큼 한번 Login을 한 후에 다음에 서버에 접속을 할 때는 번거러움을 피하기 위해 마지막에 Login한 ID와 password를 기억하여 자동 접속이 가능하도록 설계되고 구현되어 있다. 이것은 J2ME에 있는 RMS기능을 이용한다.

다음으로 Login을 했다면 게임을 할 수 있어야 한다. 이 부분은 일반적으로 많은 온라인게임들의 형태의 게임을 할 방을 만들고 사용자들이 방에 입장한 후 게임을 시작하는 형태로 설계되어 있다. 방을 만드는 것은 방 제목과 비밀번호를 입력받도록 되어 있고 이 입력 또한 TextBox를 사용한다. 이미 만들어진 방에 입장하기 위해서 만들어진 방의 목록을 볼 수 있어야 하고 그 중에서 입장하고자 하는 방을 선택할 수 있다. 두 명이 방에 입장을 해야만 게임을 할 수 있다. 이 대기중인 방 리스트와 입장한 방에서의 대기모습, 게임 진행등은 모두 JAVA의 Canvas 클래스로부터 상속을 받아 Canvas클래스에서 제공하는 Method들로 구현이 되어 있다. 그밖에도 사용자들에게 편의를 위해 접속중인 사용자 검

색, 메시지 전송 등도 구현되어 있다. 그림 3은 실제 게임의 실행 모습이다. 다음은 클라이언트의 Class별 기능설명이다.

- 1) PJMClient : 클라이언트의 메인 클래스로서 메인 프로그램 관리를 한다.
- 2) ClientConnect : 클라이언트가 서버와 주고받는 데이터들을 처리한다. 로딩시 소켓을 생성 서버에 접속한다.
- 3) CreateRoom : 게임을 하기 위한 게임방을 만드는 클래스이다.
- 4) Game : 게임규칙을 포함한 모든 게임을 관리하는 클래스이다.
- 5) Tokenizer : 서버와 주고받는 데이터를 잘라내기 위한 클래스이다.

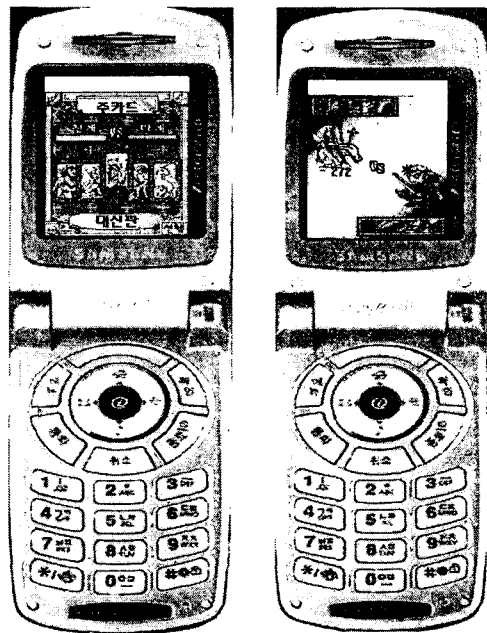


그림 3. 게임 실행 화면

2.4 PC Client의 설계 및 구현

PC Client의 게임 부분은 Mobile Client의 그것과 거의 동일하다. 다만 PC Client는 메신저에 게임이 한 부분으로 구현되어 있다. 메신저는 기존 메신저의 기능인 채팅, 친구 등록 등을 모두 포함하고 있다. 이는 가장 많이 사용하는 Application 중의 하나인 메신저를 통하여 게임에 좀더 친숙하게 접근하고

사용자의 증대를 유도하기 위해서이다. 사용자들은 메신저 기능을 통해서 채팅등의 일반적으로 많이 사용하는 기능들을 사용하는 한편 게임까지 할 수 있는 것이다. PC Client의 경우 Mobile Client와 채팅의 기능을 제외하고 같은 일을 한다.

2.5 데이터베이스 설계

데이터 베이스는 모든 사용자의 정보와 게임에 관한 정보 두 부분으로 크게 나뉜다. 사용자가 만든 게임방 역시 데이터베이스로 관리한다. 예를 들어 사용자가 서버에 접속하게 되면 접속여부를 사용자 데이터 베이스 필드에 저장되어 다른 사용자가 같은 아이디로 접속할 수 없게 된다. 게임방은 사용자가 서버에 접속하여 게임방을 만들 경우 게임 방 필드에 방의 번호와 제목 등이 기록되어 관리된다. 다음은 데이터 베이스의 관계 스키마이다.

사용자정보

Uid	PW	NAME	SSN	Mobile	EMail	Sex	Con.	HowC.	Receive
-----	----	------	-----	--------	-------	-----	------	-------	---------

멀티게임 정보

Ranking	Uid	Win	Lose	Score	Grade	Positions	To_score
---------	-----	-----	------	-------	-------	-----------	----------

친구등록 정보

Uid(사용자 ID)	Fid(등록한친구의 아이디)
-------------	-----------------

방정보

방번호	방장ID	방이름	방원ID	방패스워드
-----	------	-----	------	-------

싱글게임 점수

Ranking	핸드폰번호	싱글점수
---------	-------	------

채팅방 관리

RoomNum	Member1	Member2	Member3	Member4	Member5
---------	---------	---------	---------	---------	---------

2.6 Client-Server 통신

서버와 클라이언트간의 통신은 TCP 소켓을 사용하여 이루어진다. 둘 사이에 규약을 두어 규약에 맞는 데이터는 처리하고 맞지 않을 경우 서버와 클라이언트는 각각의 데이터를 처리하지 않고 버린다.

2.7 점수 관리

초기 회원가입시 각 ID에 부여되는 점수는 100점이다. 게임에서 승리하게 될 경우 3점이 주어지고 패

배할 경우에는 1점이 감소한다. 점수는 데이터베이스에 저장되어 관리된다. 점수별로 등급이 10단계로 존재하고 홈페이지에서 자신의 점수를 확인할 수 있고 전체 순위를 알 수 있다.

3. 결론

천상 카드대전 모바일 게임은 클라이언트-서버 구조를 가지고 있으며 PC게임과 모바일이 연동하여 게임을 할 수 있는 방식을 사용하고 있다. 누구든지 쉽게 게임을 할 수 있고 혼자서도 게임이 가능하기 때문에 쉽게 게임을 즐길 수 있는 장점이 있다.

핸드폰의 특성상 적은 메모리 용량과 메모리 단편화 문제로 메모리 관리가 어렵다. 이러한 문제를 (1) System.gc() 와 같은 메소드로 리소스를 반납해주거나, (2) 메모리를 많이 차지하는 Class나 이미지를 미리 로딩하는 방법으로 해결했다. 앞으로 출시될 핸드폰의 메모리가 개선됨으로 이런 문제는 해결될 것으로 보인다. 현재 PC게임을 할 수 있는 메신저의 기능을 더욱 강화시켜 더 많은 사람이 이 게임을 접할 수 있게 하고 다른 게임들도 메신저에 추가하여 게임 전문 메신저로 만들 계획이다. 끝으로, 이 게임 구현에 사용한 서버-클라이언트 통신모듈은 게임뿐만 아니라 무선 온라인 교육과 같은 다양한 핸드폰 Application 개발에 활용할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 정혜영, 김인, 조윤경, 배재학, 멀티미디어 게임의 흡인력 분석, 한국정보과학회 2002봄 학술발표논문집(B), pp. 556-558, 2002.
- [2] 유승호, 모바일게임 산업 동향과 발전방안 연구, KGPC정책보고서 01-01, (재) 게임종합지원센터 게임연구소, 2001.
- [3] MagicN 서비스, <http://www.magicn.com>.
- [4] 이재찬, 박성근, 김영호, 김남용, 이영준, 최준영, 박춘희, 천상모바일 카드대전, 제 1회 모바일 자바 콘텐츠 공모전 입상, 아이오넷 코리아 주최 공모전, 2002.
- [5] (주)XCE, <http://www.xce.co.kr/korean/product/skvmppda.html>.
- [6] Merlin Hughes, Micheal Shoffner, Derek Hamner, Umesh Bellur, JAVA Network Programming, 인포북, pp. 460-503, 2001.
- [7] Yu Feng and Dr. Jun Zhu, Wireless JAVA Programming with J2ME, 정보문화사, 2001.