

유무선 연동유형별 모바일게임 콘텐츠 개발

Development of Mobile Game Content through Interoperability between Wired and Wireless

- Focused on Interoperability Types -

김기일*, 김미진**

동서대학교 디자인&IT 대학원*, 동서대학교 디지털콘텐츠학부**

Ki-Il Kim(ghostguy@nate.com)*, Mi-Jin Kim(mjkim@dongseo.ac.kr)**

요약

게임시장에서는 유선 온라인 게임의 수익을 극대화 할 수 있는 방안의 하나로 유선 온라인 게임의 소재를 연동 요소로 채택한 모바일 콘텐츠가 서비스 중에 있다. 본 논문에서는 유무선 연동 게임 콘텐츠의 연동방법을 크게 자체전송형, 인증코드형, 혼합형의 3가지로 분류하고 다수의 유선 온라인 게임에서 선택한 연동 요소들과 연동유형의 연관성에 대해 분석해 보고 특정 온라인게임에 적합한 유무선 연동 콘텐츠를 개발하여 연동서버, 모바일의 입출력 및 처리를 담당하는 모바일 서버 그리고 사용자들이 게임 내에서의 모든 정보를 기록하는 게임서버를 실제로 구현하고 연동해 봄으로써 유무선 연동 게임 콘텐츠의 구현 방법을 제안하고자 한다.

■ 중심어 : | 유무선 | 연동 | 게임콘텐츠 | 모바일게임 |

Abstract

The mobile content which adopts the subject matter of wired online game with interoperability element is in service. This is one of the plans which are the possibility of benefiting wired online game in game industry. In this paper, interoperability method of game content between wired and wireless classifies this with three branches and it tries to analyze the interrelationship of the interoperability element and interoperability types adopted in many wired online games.

And, the development of interoperability server is composed of mobile server which takes charge of I/O process of mobile device and game server records all information of users in the game. With developing the content which is suitable in specific game(Ran-Online), this paper presents the development method of game content through interoperability between wired and wireless.

■ keyword : | Wired and Wireless | Interoperability | Game Content | Mobile Game |

I. 서론

1. 연구의 필요성

기존 온라인 게임의 요소를 이용하여 OSMU¹⁾화 하려는 움직임 중 온라인 게임의 특정 요소를 모바일 게임으로 개발하여 모바일과 온라인 게임 시장에서 동시

*본 연구는 부산테크노파크와 동서대학교의 연구결과로 수행되었습니다.

접수번호 : #070328-004

접수일자 : 2007년 03월 28일

심사완료일 : 2007년 07월 18일

교신저자 : 김기일, e-mail : ghostguy@nate.com

에 반응을 얻고자 하는 것이 화두가 되고 있다[1].¹⁾

유무선 연동 게임 콘텐츠는 유선을 기반으로 서비스 하는 온라인 게임의 장점 및 특정 요소를 모바일로 연계, 연동시켜 게임에 대한 접근성을 높이고 시너지 효과를 발생시켜 새로운 재미를 제공할 수 있다.

유무선 연동 게임 서비스는 모바일게임과 온라인게임을 연계한 하나의 틈새시장으로 볼 수 있으며, 이를 통해 게임 개발사 입장에서는 새로운 수익원으로서의 매출 증대 효과를 기대할 수 있을 것으로 보인다. 모바일 서비스에 대한 시장의 요구가 증가함에 따라 온라인 게임의 특정 요소를 이용한 모바일 연동 콘텐츠 기술이 개발되고 있지만 무선 네트워크 서비스를 효과적으로 제공하려면 기존의 유선 네트워크 기반으로 구축되어 운영되고 있는 게임 서비스를 무선 네트워크 환경인 모바일 환경에서도 쉽게 사용할 수 있음은 물론 온라인 게임의 특정요소를 이용하여 모바일 연동 콘텐츠 서비스를 효율적으로 개발할 수 있는 유무선 연동 콘텐츠 개발 방법에 대한 연구가 필요하다. 기존의 유무선 연동 콘텐츠는 PC와 모바일 플랫폼간의 패킷 송수신시 따른 Network Delay를 고려한 동기화 작업이 잘 이루어지지 않았고 온라인 게임과 모바일 게임의 연동을 위해 미들웨어 타입의 서버가 아닌 독자적인 서버를 새로 구축했으며 여기에 많은 시간과 자원이 소요되었다.

본 논문에서는 각 연동형별 정의를 제시하고 유저가 어떤 형태의 연동방식을 가장 선호하는지, 편리한 연동 방식은 어떤 것인지 조사하여 유선 온라인 게임에서 선택한 연동 요소들과 연동유형의 연관성에 대해 분석해 보고자 했으며 이를 바탕으로 현재 서비스 중인 ‘관 온라인’²⁾에 적합한 유무선 연동 서버와 유무선 연동 콘텐츠를 구현하였다.

2. 유무선 연동의 개념 및 종류

기존의 모바일 게임에서 사용했던 유무선 연동의 형태 및 방법을 알아보기 위해 국내에서 서비스 중이거나 서비스를 종료한 유무선 연동 모바일 게임 콘텐츠를 조

사했다. 자료 조사를 위해 모든 플랫폼의 게임을 포괄적으로 취급하고 있는 ‘플레이포럼’이라는 국내 유수의 게임 포털에서 정보를 발췌했다[12].

[표 1]에서 보는 바와 같이 유무선 콘텐츠의 분류 방식은 콘텐츠의 종류 및 서비스 방식에 따라 나뉘는 것이 일반적이며 각 연동유형은 크게 자체전송형, 인증코드형, 혼합형 정도의 3가지로 분류할 수 있었다.

표 1. 유무선 연동 콘텐츠의 연동요소 비교

연동 게임명	제작사	연동방법	연동요소
라그나로크 모바일	Gravity	혼합형	랭킹, 사이버머니, 아이템
리니지모바일	NC Soft	자체전송형	랭킹, 사이버머니, 아이템
메이플스토리 모바일	Gretech	자체전송형	랭킹, 아이템
카트 멤버십	Nexon Mobile	인증코드형	아이템
메이플 멤버십	Nexon Mobile	인증코드형	아이템

자체전송형은 모바일 콘텐츠에서 직접 무선 인터넷 등을 이용해 콘텐츠 단독으로 연동 서버에 접속하여 온라인 게임과의 연동을 시도하는 방식이다. 주로 실시간으로 연동을 해야 할 때 사용되며 모바일 게임에서의 획득 점수 등을 랭킹 서버에 등록할 때 사용되기도 한다.

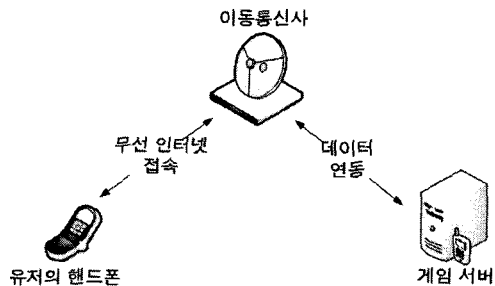


그림 1. 자체 전송형 연동 도식도

인증코드형은 모바일 콘텐츠가 연동 서버로부터 암호화된 인증코드를 발급받아 그것을 온라인 게임에 입력하여 연동을 시도하는 방식이다. 주로 모바일 게임 아이템 샵 등에서 아이템을 구매하거나 온라인 게임 진행에 큰 비중을 두지 않는 일부 요소를 연동시킬 때 사용한다.

1) One Source Multi Use의 약자. 하나의 소스로 여러 분야, 장르에서 활용하여 원천 소스보다 고부가가치를 창출하는 사업
 2) 학원용 3D MMORPG게임, (주)민커뮤니케이션개발, 현재 동남아 9개국 서비스 중

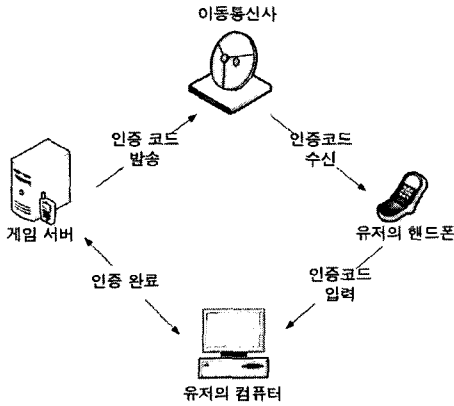


그림 2. 인증코드형 연동 도식도

혼합형은 자체전송형과 인증코드형의 연동 방법을 혼합하여 온라인 게임과 연동을 시도하는 방식이다. 주로 온라인 게임의 특정 요소인 게임 캐릭터의 경험치, 사이버머니 등을 연동시킬 때 사용하는 방법이다. 유저에게 번거로움을 주는 방법이지만 보안 측면에서는 가장 안전한 방법이다.

3. 관련 기술 현황

3.1 플랫폼간 유무선 연동 기술

플랫폼간의 유무선 연동 기술에서 데이터베이스 연동과 게임연동은 주요한 기술이다. 유선과 무선플랫폼은 사용자의 접속 환경이 다르고 얻을 수 있는 정보 수준도 다르기 때문에 사용자에게 대한 데이터베이스가 다르게 구축되게 된다. 이렇게 분리되어 구축되어있는 데이터베이스 간의 연동기술은 유무선 연동을 위하여 필요하다. (주)게임빌에서 개발한 ‘넷고스톱’(2003.4)의 경우 무선 사용자를 위한 데이터베이스와 유선 사용자를 위한 데이터베이스 그리고 공통적으로 사용되는 데이터베이스를 분리함으로써 유무선 연동 및 유무선 통합의 효율화를 꾀하였고 플랫폼별 속도차이를 플랫폼별 부분적인 비동기화를 도입, 게임속도를 향상시켰다.

3.2 멀티 플랫폼 지원 게임 서버

멀티 플랫폼 지원 게임 서버의 개발에서 중요한 것은 모든 플랫폼에서 가장 효율적인 데이터전송이 되면서

안정적인 서버구조가 되어야 한다는 것이다. ‘넷고스톱’은 전체적인 서버의 역할을 총괄하는 메인서버와 무선에 대한 처리를 담당하는 Proxy서버로 이루어져 있다. [그림 3]과 같이 유선게임과 무선 게임이 접속하는 것을 분리함으로써 각 플랫폼간의 효율성을 최대한 발휘할 수 있다[2].

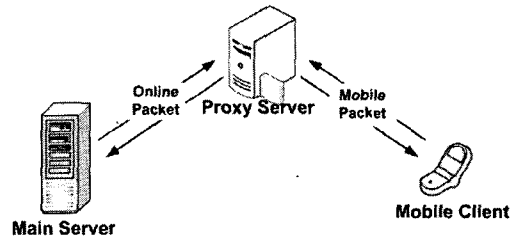


그림 3. Proxy서버를 활용한 멀티 플랫폼 지원서버

II. 유무선 연동 서버의 개요

1. 연동 서버의 필요성

온라인-모바일 연동 콘텐츠를 서비스하기 위해서는 유선 온라인 게임 서버와 연동을 시켜주는 미들웨어(DB서버)가 필수적으로 구축되어야 한다.

유저는 먼저 미들웨어에 접속하여 사용자 인증과정을 먼저 거치게 되며, 정상적인 사용자일 경우 Login 시간과 Logout 시간을 Log 파일에 기록한다. 이 때 미들웨어는 현재 가동 중인 게임 서버의 상태를 파악, 유저의 계정이 존재하고 있는 게임 서버로 연결시켜준다. 서버의 상태를 판단하는 요소로는 현재 게임 서버의 자원 사용량, CPU 사용량, 서버에 접속되어 있는 유저의 숫자 등의 세 가지 요소이다[10].

2. 유무선 연동 서버의 전체 구조

유무선 연동 서버의 전체구조는 유선 네트워크로 구성된 게임서버-PC 구조와 비슷하나, 연동 모바일 콘텐츠에서 보내는 패킷을 받아 DB값을 검색, 이를 게임 서버에 전송하는 DB 서버(미들웨어)가 존재한다는 것을 차이점으로 볼 수 있다.

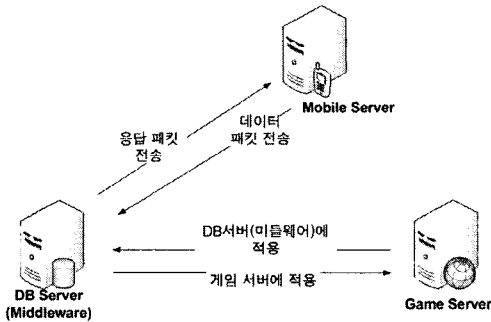


그림 4. 유무선 연동서버 전체 도식도

유무선 연동 서버는 기존의 유선 네트워크 환경뿐만 아니라 모바일 단말기를 이용한 무선 환경에서도 이용할 수 있는 응용서버로서 복잡한 하부 구조에 대한 지식 없이도 로직을 쉽게 개발할 수 있음은 물론 관리까지 할 수 있는 미들웨어이다. 모바일 단말기의 제약성과 이동 통신망의 간헐적 단절성을 최대한 극복할 수 있도록 구성되어야 한다[3].

III. 유무선 연동 콘텐츠 분석

1. 유무선 연동 콘텐츠간의 상호작용

유무선 연동 모바일 콘텐츠는 온라인 게임의 Name Value를 이용한 다양한 시너지 효과를 얻을 수 있기 때문에 주로 유선 온라인 상에서 유저에게 크게 어필한 게임의 요소를 이용하여 제작한다. 여기서 발생하는 시너지 효과는 다음과 같다[4].

첫째, 유저들이 익히 알고 있는 게임을 소재로 활용했기 때문에 마케팅이 수월하다. 기존에 있던 마케팅 소재를 재활용하여 마케팅 소재 탐색비용이 적게 든다.

둘째, 유저가 연동 서비스를 이용함으로써 얻는 이익(경험치, 사이버머니 등)으로 인해 해당 온라인 게임에서 유저를 쉽게 흡수할 수 있으며 수익을 효과적으로 발생시킬 수 있다.

셋째, 연동 서비스로 인해 온라인 게임에서 유저가 이탈하는 현상을 줄일 수 있으며 경우에 따라 신규 유저의 유치가 가능하다.

2. 유무선 연동 콘텐츠의 연동 요소 분석

서비스 중인 유무선 연동 모바일 게임 콘텐츠 및 서비스의 대부분은 [표 1]에서 언급된 바와 같이 유저에게 익히 알려져 있는 유선 온라인 게임의 특정 요소와 연동하도록 되어 있다.

유무선 연동 모바일 게임 콘텐츠의 주된 연동요소는 ‘아이템’을 들 수 있다. 이것은 게임 내 유저의 게임플레이에 직접적인 영향을 주는 요소이며 캐릭터의 개성에도 큰 영향을 줄 수 있기 때문에 ‘아이템’을 연동요소로 가장 많이 사용하는 편이다. ‘랭킹’이라는 요소는 유선 온라인 게임과의 직접적인 연동에는 직접 관여하지 않지만 모바일 게임 콘텐츠에서 높은 성적을 내는 유저들은 랭킹 서버와의 연동을 통해 자신의 성적을 등록하고 업체는 상위 몇 퍼센트 정도의 유저에게 상품을 지급하는 성격의 간접적인 연동을 하고 있다.

3. 유저들이 선호하는 연동 유형

[그림 1][그림 2]에서 유무선 연동형 모바일 콘텐츠의 연동 유형은 크게 3가지로 분류된다는 것을 설명했다. 그 중 유저들이 많이 사용해 보았던 연동 유형, 연동 유형별 편의성 및 가장 선호하는 연동 유형을 설문조사를 통해 알아보았다. 설문 대상은 유무선 연동 모바일 콘텐츠에 대해 기초적인 지식을 가지고 있으며 한 번 이상 사용해 본 경험이 있는 10~20대 일반인 40명을 대상으로 했으며, 설문에 앞서 유무선 연동형 모바일 콘텐츠의 연동 유형별 정의를 설명해 주었다. 또한 중복 응답을 허용했으며, 편의성과 선호유형이 다를시 그 이유를 기재하도록 했다.

표 2. 유형별 사용빈도, 편의성, 선호정도 설문 결과

	자체전송형	인증코드형	혼합형
사용 빈도	16	22	7
편의성	25	12	3
선호정도	11	24	5

[표 2]는 유저들이 가장 많이 사용해 본 연동 유형은 인증코드형인 것으로 조사되었다. 그러나 ‘연동별 편의성 및 선호정도’에서는 다른 결과를 나타냈다. ‘편의성’

은 자체 전송형을 가장 많이 선택했으나, '선호정도'는 인증 코드형이 가장 많은 것으로 나타났다.

이런 현상이 나타난 이유는 '연동시기'에 따른 것으로 자체 전송형은 정기적으로 있는 유선 온라인 게임의 서버 점검 시간에 연동 서버의 데이터를 받아 연동을 시켜주는 방식이기에 연동결과를 확인하려면 다소의 시간을 기다려야 하는 번거로움이 따른다. 하지만, 인증코드형은 유선 온라인 게임에 접속하면 바로 결과를 알 수 있기 때문에 주관식 설문결과를 통해 분석된다.

혼합형은 사용빈도, 편의성 및 선호정도 전 부문에서 가장 낮은 호응을 얻었다. 이는 유저들이 연동을 하는데 있어 불편함을 크게 느끼는 데서 비롯되는 것이라 분석된다.

IV. 구현

1. 유무선 연동 서버

3장의 분석 연구를 바탕으로 유무선 연동 서버를 구현하고자 한다. 전체 서버의 구성은 전체 게임의 운영, 유저의 기록을 담당하는 게임 DB 서버, 모바일의 데이터 입출력 및 처리를 담당하는 모바일 서버 그리고 사용자들의 게임 내에서의 모든 정보를 기록하는 게임서버로 구성하였다.

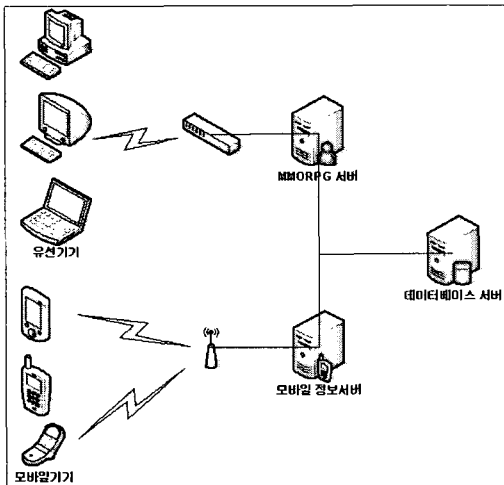


그림 4. 유무선 연동서버 도식도

유무선 연동을 위해 위와 같은 구성을 이루면서 가장 중요하게 접근해야 하는 것들로서는 서로 다른 플랫폼을 가진 데이터 사이의 동기화, 데이터의 압축 및 암호화, 이기종 데이터의 입출력 등이 있으며 이 부분들을 중점적으로 개발 및 커스터마이징 화하여야만 원활한 유무선 연동 게임이 이루어질 수 있다[5][6][9].

유무선 연동 서버의 개발환경은 Visual Studio.NET 2005 / MS-SQL 2000을 사용했으며 플랫폼은 Window 2003 Server 기반으로 구현하였다. 유무선 연동 서버는 미들웨어 형식을 취하고 있으며 게임 서버의 DB와 연동되어 있다. [그림 4]는 연동서버의 전체적인 형태를 보여주고 있으며 다음과 같은 Pseudo-code 형태로 구현되었다[7][8].

```

char * pStr;
int i,j;
ret = recv( sClient, szBuf, rcvBufSize, 0 );
// 버퍼에서 읽어옴
if( ret == 0 ) // 에러 체크
    break;
else if( ret == SOCKET_ERROR )
{
    //printf( "recv() failed: %d\n", WSAGetLastError() );
    break;
}
szBuf[ret] = '\0';
pStr = szBuf;
for( i=0; i<6; i++ ) // GVM,, Gnex 기본헤더 제거
{
    *pStr++;
}
for( j=i; j<(ret-1; j++ )
{
    putchar( *pStr++ ); // 데이터 출력
}
putchar( '\n' ); // 새로운 라인으로 이동
nLeft = ret;
idx = 0;
while( nLeft > 0 )
{
    ret = send( sClient, &szBuf[idx], nLeft, 0 );
    // 클라이언트로 전송
    if( ret == 0 ) // 에러 체크
        break;
    else if( ret == SOCKET_ERROR )
    {
        //printf( "send() failed: %d\n", WSAGetLastError() );
        break;
    }
    nLeft -= ret;
    // 전송 못한 데이터가 있는지 체크하기 위해 감소
    idx += ret;
}
    
```

연동을 위한 패킷 전송 및 수신에 대한 패킷 다이어그램은 클래스의 UML 다이어그램 일부는 [그림 5]와 같다.

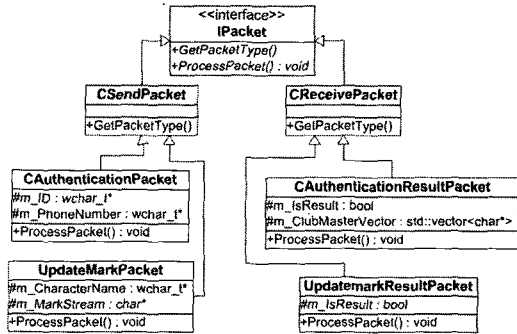


그림 5. Ran Clubmark Maker 패킷 다이어그램

2. 연동 콘텐츠 개발

구현된 유무선 연동서버를 바탕으로 하여 유무선 연동 모바일 콘텐츠를 개발하였다. 우선 유선 온라인게임으로 '란 온라인'을 선정하였으며 연동에 필요한 요소는 직접 게임을 플레이하여 선행조사를 하였다. '란 온라인' 개발진과 협의된 연동 요소로 '자체전송형 : Ran Clubmark Maker'와 '인증코드형 : Ran Pet'이 결정되었다.

2.1 자체전송형 - Ran Clubmark Maker

'란 온라인'에서 '클럽마크'는 유저에게 개성을 부여함과 동시에 소속감을 심어주어 게임 커뮤니티의 지속에 있어 아주 중요한 요소이다. 이를 연동 아이템으로 선정, 모바일로 유저(클럽 마스터)가 직접 디자인한 이미지를 온라인 게임에서 사용할 수 있게 함으로서 커뮤니티를 지속할 수 있도록 하였다.

'란 온라인'에서 소속학교, 클럽, 캐릭터의 이름은 [그림 6]과 같이 구성되어 있다[11].



클럽 마크	알림알(직위)
소속 학교	캐릭터 명

그림 6. 캐릭터 머리위에 표기되는 데이터

클럽 마크는 16(W)*11(H)로 구성되며 최대 24Bit Color가 지원된다. 클럽마크를 바꿀 수 있는 권한은 각 클럽의 장(클럽 마스터)으로 '란 온라인' 게임 내에서 변경할 수 있다. 클럽 마크가 변경되면 해당 클럽원들의 클럽 마크는 모두 변경된 마크가 적용된다.

'Ran Clubmark Maker'의 개발환경은 Gnex 기반의 SK Telecom 계열, Gnex Image Editor-T Color8, LCD 사이즈 240(W) * 320(H) (Application Size는 240(W) * 296(H))이며 ID와 Password를 전송하여 인증을 받는 방식을 사용하면 되기 때문에 '자체전송형'으로 구현되었다.

[그림 7]은 'Ran Clubmark Maker'의 전체 도식도이며 실제로 모바일 플랫폼에 콘텐츠를 이식하여 서버에 연동이 되는 부분까지 테스트를 완료하였다.

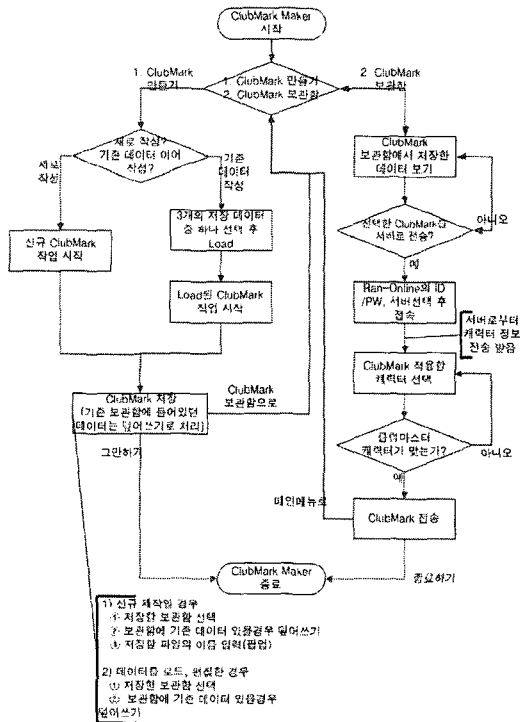


그림 7. Ran Clubmark Maker의 구현 도식도

[표 3]은 '란 온라인' 게임의 DB스키마 중 클럽마크를 구동하기 위해 필요한 항목들이다. 이러한 DB스키마를 바탕으로 아래와 같은 Sample Query를 구성하였다.

표 3. '란 온라인' 게임의 DB스키마

Table UserInfo	
UserNum	사용자 번호, 고유값
UserID	게임접속용 id
UserPW	게임접속용 password
GuNum	클럽번호
ChaNum	클럽 Master 캐릭터 번호
GuName	클럽 이름
GuMarkImage	클럽 마크 이미지 (Binary)
ChaNum	캐릭터 번호, 고유값
UserNum	사용자 번호 (User DB 의 UserInfo)
ChaName	캐릭터 이름
ChaLevel	캐릭터의 레벨

Table GuildInfo	
GuNum	클럽번호
ChaNum	클럽 Master 캐릭터 번호
GuName	클럽 이름
GuRank	클럽 랭킹
GuMoney	클럽 창고 게임머니
GuIncomeMoney	선도클럽일 경우 수익금액
GuMarkVer	클럽 마크 버전
GuExpire	클럽 해체 상태 Flag
GuMakeTime	클럽 생성 일자
GuExpireTime	클럽 해체 일자
GuMarkImage	클럽 마크 이미지(Binary)
GuStorage	클럽 창고(Binary)

```

-- 로그인
Select UserNum
From UserInfo
Where UserID='comjosu' And UserPW='1234'

-- 클럽마스터 캐릭터부 조회
Select g.GuNum, g.GuName, c.ChaName
From GuildInfo as g
Inner Join ChaInfo As c on c.ChaNum = g.ChaNum
Where c.UserNum=1

-- 길드 마크 이미지 조회
Select GuMarkImage
From GuildInfo
Where GuNum=1

-- 길드 마크 이미지 업데이트
Update GuildInfo
Set GuMarkImage = "
, GuMarkVer = GuMarkVer+1
Where GuNum=1
    
```

[그림 8]은 Gnex 에뮬레이터에서 구동되는 상태를 보여주고 있다.

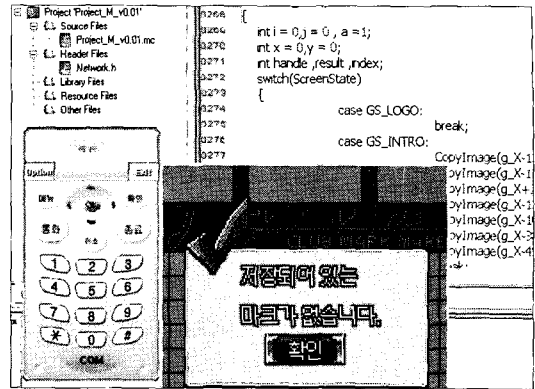


그림 8. Gnex 에뮬레이터 구동 스크린샷

2.2 인증코드형 - Ran Pet

'란 온라인'에서 팻은 '란 온라인' 게임 내에서 부족한 요소들을 보완하고 유저의 게임 진행을 보조하는 역할로 사용된다.

'Ran Pet'의 개발환경은 'Ran Clubmark Maker'와 동일하며 연동방식은 인증코드 형으로 구현하였다. 먼저 유저가 연동 서버로부터 암호화된 인증코드를 받게 되면 그 값을 모바일 게임(클라이언트)과 유선 온라인 게임 서버가 보관한다. 후에 유저가 모바일 게임을 플레이 후 엔딩을 보게 될 때 저장되어 있는 인증코드가 출력된다.

유저는 모바일 게임이 엔딩에서 출력된 인증코드를 유선 온라인 게임 상에서 입력하면 서버에 저장되어 있는 인증코드와 서로 매치됨을 확인 후 인증 코드의 내용에 해당하는 결과물을 유저에게 준다.

[그림 9]는 Ran Pet의 연동 구현과정을 나타낸 것이다. Pet을 육성하여 인증코드를 받는 것까지 나타내고 있으며 인증코드를 통해 유선 온라인 게임에서 입력, 인증코드에 해당하는 결과물을 받을 수 있다는 것을 보여주고 있다.

'Ran Pet'의 엔딩에서 출력된 인증코드를 '란 온라인' 게임에 접속 후 입력하면 서버에 기록되어 있는 인증코드와 서로 매치됨을 확인 후 팻을 유저에게 지급하게 되는데 아래는 그것에 관한 실제 소스의 중요부분을 발췌한 것이다.

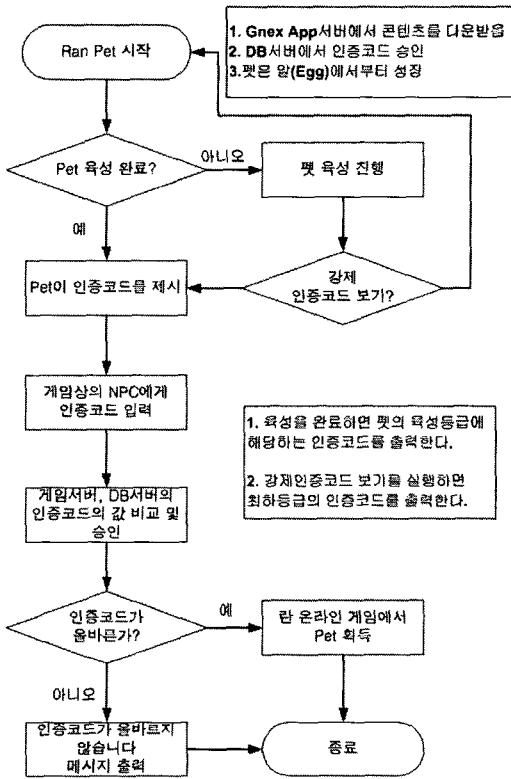


그림 9. Ran Pet의 구현 도식도

```

bool CPetNpc::DecodePet(string szPetCode)
{
    //전송받은 펫 인증코드가 정확하지 검사한다.

    if(szPetCode.empty() || szPetCode.size() != 8)
    {
        return false;
    }

    //펫코드를 Decode 한다.
    string szPet =
        DecoderRSA(szPetCode, RSA_PRIVATE_KEY);
    //Decode한 펫코드(총 8개의 char)의 0~5번째의 글자가 ranpet
    이 아니면 실패

    if(szPet.substr(0, 6).compare("ranpet") != 0)
    {
        return false;
    }

    //펫을 생성한다.
    int iPetAddress = szPet[6] - '0';
    int iPetAddress = szPet[7] - '0';
    AddPet(new CPet(iPetAddress, iPetAddress));

    return true;
}
    
```

3. 결과

유무선 연동 서버의 경우 전체 엔진 구조에서 유무선 연동을 완벽히 지원하며 이를 실제 상용 서비스 중인 서버에 도입하여 실제로 테스트 해 보았다.

아래 [그림 10]은 유무선 연동 서버의 구동 스크린샷이다.

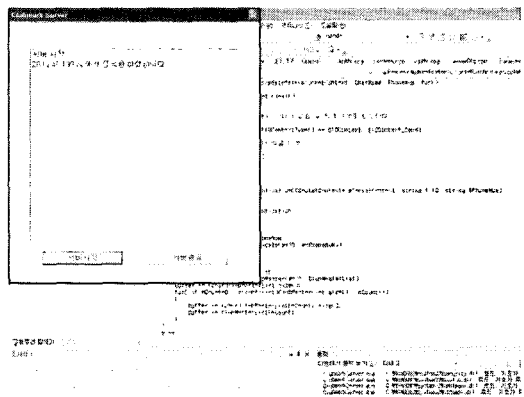


그림 10. 유무선 연동서버 구동 스크린샷

Ran Clubmark Maker는 실제 모바일 폰에 이식 및 실행하여 유무선 연동서버 및 게임서버와 연동을 실시했다.

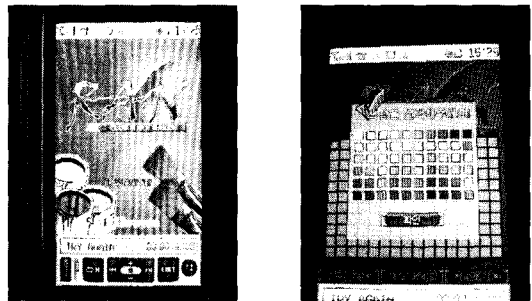


그림 11. Ran-Clubmark Maker 모바일 폰 구동 이미지

유저가 모바일 폰에서 제작한 클럽마크를 게임에 적용시키기 위해 ID와 Password를 입력, 연동을 시도하면 DB 서버에서 사용자의 정보가 존재하는지 검사, 전송된 클럽마크를 게임에 적용하기에 앞서 클럽마크 이미지를 온라인 게임 내의 클럽마크에 합당한지 판단하여 적용한다. 적용된 클럽마크는 게임 서버에서 읽어

들이게 하였다.

다음은 모바일 폰에서 전송한 클럽마크를 실제 게임에 적용한 스크린샷이다. 흰색 원 안의 '민'이라는 글자가 적힌 마크가 유저가 전송한 클럽마크이다.



그림 12. 모바일 폰에서 전송한 클럽마크를 실제 게임에 적용한 스크린샷

Ran Pet 또한 연동서버에서 인증코드를 발급받아 게임 플레이 후 정상적으로 유무선 연동서버, 게임서버와 연동이 되도록 하였고 이를 Gnex Emulator에서 테스트 완료하였다.

[그림 12]는 실제 구현되어 에뮬레이터 상에서 구동되는 모습을 보여주고 있다.

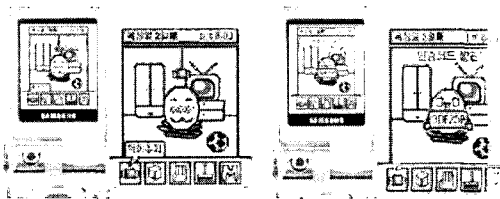


그림 12. Ran Pet 에뮬레이터 구동 이미지

V. 결론

본 논문에서는 유무선 연동 게임 콘텐츠의 연동방법을 크게 자체전송형, 인증코드형, 혼합형 정도의 3가지

로 분류하고 유저들이 가장 선호하는 방식의 연동유형을 살펴보았다. 이를 바탕으로 유무선 연동 간의 상호작용성과 연동요소를 분석하여 '자체전송형' 방식과 '인증코드형' 방식으로 유무선 연동 콘텐츠를 구현하였다.

모바일 콘텐츠 연동을 위한 연동서버의 구현은 전체 게임의 운영, 유저의 기록을 담당하는 게임 DB 서버, 모바일의 입출력 및 처리를 담당하는 모바일 서버 그리고 사용자들의 게임 내에서의 모든 정보를 기록하는 게임서버로 구성하였다. 이를 '란 온라인'에 적합한 유무선 연동 콘텐츠를 기획/개발해 봄으로써 유무선 연동 게임 콘텐츠의 구현 방법을 제안하였다.

'란 온라인' 테스트 서버에 유무선 연동 서버를 도킹하고 연동 콘텐츠를 테스트 해 본 결과 데이터의 동기화와 연동은 성공적으로 구현되었다. 테스트에 참여한 유저들은 대체로 긍정적인 반응을 보였으나 자체 전송형의 경우 데이터 패킷 송신에 따른 부가 비용의 발생을 단점으로 지적하기도 했다. 이러한 문제점은 게임 제작사와 이동 통신사가 상호 협의를 거쳐야 해결이 가능한 부분으로 보인다.

각각의 연동 방식은 유선 온라인 게임의 어떤 요소를 모바일과 연동하려 하느냐에 따라 사용하는 연동방식이 달라지게 된다. 실제로 연동 콘텐츠를 개발함에 있어 어떤 연동방식을 사용하느냐에 대한 선택은 콘텐츠의 개발방향을 180도 선회시킬 수도 있기 때문에 신중을 기해야 할 것이다.

향후 모바일 폰 하드웨어 성능의 향상, 유무선 연동 기술의 발전 및 무선 네트워크 속도의 진화에 따라 게임 자체의 실시간 연동이 가능할 것이라 전망해본다.

참고 문헌

- [1] (재)한국게임산업개발원, 2006게임백서, 2006.
- [2] 정성은, 강병욱, 박성진, 조성문, 이규창, JAVA기반의 휴대폰, Windows CE기반의 포켓 의 무선 단말기와 유선 PC간의 유무선연동 네트워크 게임 소프트웨어 개발, 한국정보통신연구진흥원보고서, 2003.

- [3] 김성훈, 장철수, 정승욱, 서범수, 김중배, 박중기, 이경호, 노명찬, "유무선 통합 모바일 응용서버에 관한 연구", 정보과학회지, 제20권, 제6호, 2002.
- [4] N. Komoda and Y. Shono, "Customer management system for monthly-subscription type mobile game content provider," IIASA (International Institute for Applied System Analysis), Laxenburg, Austria, 2004.
- [5] 김중배, 김성훈, 김수형, 노명찬, 박중기, *모바일 비즈니스 응용서버 기술개발에 관한 연구*, 한국전자통신연구원보고서, 2004.
- [6] 오현목, 정현철, 윤정희, 오달수, 김은주, 문성준, 김은영, 최영진, *ebXML과 웹서비스간 메시징 상호연동에 관한 연구*, 한국전산원보고서, 2005.
- [7] 고재관, *Mobile PDA Programming*, 삼각형프레스, 2001.
- [8] Boling, *Programming Microsoft Windows CE second edition*, Microsoft Press, 2001.
- [9] http://www.gamasutra.com/features/20031117/bikker_01.shtml
- [10] http://www.gamasutra.com/features/game_design/rules/19980904.htm
- [11] <http://ran.hicocoon.com/>
- [12] <http://www.playforum.net>

김 미 진(Mi-Jin Kim)

정회원



- 2006년 2월 : 부산대학교 영상정보공학 박사수료
- 1999년 ~ 2004년 : (주)민커뮤니케이션 그래픽사업부 팀장
- 2005년 ~ 현재 : 동서대학교 디지털콘텐츠학부 게임전공 교수

<관심분야> : 게임디자인, 인터랙티브 캐릭터, 3D애니메이션, 모바일콘텐츠

저 자 소 개

김 기 일(Ki-Il Kim)

준회원



- 2006년 2월 : 대구대학교 멀티미디어학과 (공학사)
- 2006년 ~ 현재 : 동서대학교 디자인&IT대학원 영상콘텐츠학과 석사
- 2006 ~ 현재 : 동서대학교 디지털콘텐츠센터(DCC) 연구원

<관심분야> : 게임디자인, 에듀테인먼트, 모바일콘텐츠