

# 캐릭터 육성 테마를 결합한 모바일 배틀 줄다리기 게임의 구현

안후영, 박영호  
숙명여자대학교 멀티미디어과학과  
e-mail:hyahn85@sookmyung.ac.kr

## An Implementation of the Mobile Tug of War Battle Game with Character Raising Mode

Hoo-Young Ahn, Young-Ho Park  
Dept. of Multimedia Science, Sookmyung Women's University

### 요 약

최근 전 세계적으로 모바일장치의 확산과 초고속 인터넷의 확장에 따라 모바일게임시장이 더욱 확대되고 있다. 모바일게임은 기술의 이제 사회적으로 분명한 대중문화로서 자리 잡고 있다[1]. 그러나 기존의 모바일 게임들은 오프라인 형태로 사용자가 한 번 다운 받아 즐기는 게임이거나 온라인 네트워크 모바일 게임의 형태이라 할지라도 배틀 형태의 대전 게임으로만 이루어져 있는 종류의 게임이 대부분이다. 본 논문은 온라인 배틀 게임의 형태와 캐릭터를 육성 시키는 게임의 형태를 혼합하여 다양한 방법으로 하나의 게임을 즐길 수 있도록 한 줄다리기 게임을 제안한다. 단순한 온라인 배틀 게임이 아닌, 오프라인의 연습과정을 트레이닝 모드라라고 정의 하여 기존의 모바일 게임들과 차별되는 혁신적인 모바일 게임 모델이다. 본 논문에서 제안하는 Rope Survival게임은 네트워크 대전게임과 캐릭터의 육성 게임을 동시에 즐기는 게임이라는 측면에서 모바일 게임의 연구 분야에 새로운 방향을 제시한다.

### 1. 서론

최근 IT분야의 게임시장에서는 온라인 게임이 유선은 물론 무선에서도 활발히 활용되고 있으며 모바일장치의 확산과 초고속 인터넷의 확장에 따라 모바일게임시장이 더욱 활성화 될 것으로 예상된다[2]. 특히, 휴대 전화는 통화를 위한 사용 이외에 하나의 훌륭한 게임기로서의 기능을 수행 할 수 있는 큰 장점을 가지고 있음을 인지하고 많은 게임업체들이 모바일 게임을 개발하고 있다. 현재 개발 된 대부분의 온라인 게임은 대전 게임으로서 게임의 결과를 서버에 전송 하여 랭킹을 정하는 형식이다. 그러나 대부분의 여성 및 아동 사용자들은 대전 형태의 게임 보다는 다른 형식의 게임을 선호한다. 대표적인 게임으로 여고생, 성인 여성을 중심으로 인기있던 다마고치 게임 형태의 캐릭터 육성 게임이다. Rope Survival은 온라인 배틀 게임과의 캐릭터 키우기 게임을 모바일 상에서 혼합 한 게임이다. 본 게임의 목적은 10대 미만의 사용자들과 20,30대 여성층도 가볍게 즐길 수 있는 게임을 구현하여 모바일 게임의 타겟층을 확산시키는데있다. 구체적으로, Rope Survival은 배틀 모드와 트레이닝 모드의 두 가지 모드로 나뉘어 진다. 배틀 모드는 여섯 종류의 캐릭터들이 두 명씩 짝이 되어 줄다리기 게임을 하여 게임 결과가 서버에 전송 되어 랭킹을 정하는 형식의 게임이다. 본 게임의 배틀 모드의 특징은 대부분의 배틀 게임과 달리 귀여운 동물 캐릭터들이 게임의 대상이 된다는 점이다. 트레이닝 모드는 캐릭터를 다양한 방식을 사용하여 키워나가는 게임이다. 트레이닝 모드의 특징은 기존의 키우기 게임에서 나아가 캐릭터를 키운 결과 점수가 배틀 모드에 반영되는 형식을 가졌다는 것이다. 따라서 온라인상에서 배틀

게임을 하기 이전에 트레이닝 모드에 충실 했던 사용자가 배틀게임에서 유리한 결과를 얻을 수 있게 된다.

본 게임은 모바일 게임 장르에 다음과 같은 새로운 공헌을 제시 한다.

- Rope Survival은 온라인 배틀 게임의 형태와 캐릭터 키우기 게임의 형태를 혼합하여 다양한 방법으로 하나의 게임을 즐길 수 있도록 하였다. 또한 자신을 트레이닝 모드라는 색다른 형태의 게임에서 개발 하는 대리만족의 장점을 가진다.
- 짧은 게임 시간으로 인해 빠르고, 많이 여러 번의 게임이 가능하다. 따라서 모바일 게임의 특성 상 대중교통을 이용하는 도중이나 잠깐의 휴식 시간을 이용하여 게임을 즐길 수 있기 때문에 사용자에게 중독성을 불러일으킨다.
- 게임 방법의 단순성으로 인하여 다수 계층의 사용자들의 이용이 가능하다. 우리의 게임은 캐릭터의 특성상 저연령의 사용자 및 여성들도 즐길 수 있는 건전한 민속 게임 게임이다. 따라서 게임의 대상 연령층을 확장하여 누구나 즐길 수 있는 장점을 가진다.
- 게임의 확장성 측면에 공헌한다. 본 게임은 단순히 캐릭터만을 localization함으로써 변형시킬 수 있다. 이는 줄다리기라는 민속게임을 전 세계적으로 확장시킬 수 있는 강한 확장성을 가진다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 본게임과 관련된 유사게임들을 Rope Survival과 비교한다. 3장에서는 기능 및 시스템 설계에 대하여 논의하고, 4장에서는 프로그램구동과정에 대하여 설명한다. 마지막으로 5장에서는 본 논문의 결론을 내린다.

## 2. 관련연구

본 논문에서 제안하는 게임과 관련된 다음 두 가지의 게임을 비교대상으로 제안한다. 첫 번째 게임인 컴투스의 '붕어빵 타이쿤2'는 단순한 게임방법으로 많은 인기를 끌었으나 사용자에게 목표와 동기부여의 부분이 매우 취약하다. 두 번째 게임인 Game Vil의 '물가에 돌 튕기기' 또한 최근 많은 관심을 받은 게임이나, 게임의 화면구성이 정적이고, 캐릭터의 단순성이 사용자의 흥미를 쉽게 잃게 한다. 온라인 게임에서의 캐릭터나 아이템의 상호작용은 사용자에게 지대한 영향을 미친다[3]. 또한 게임에 있어서의 캐릭터의 중요성은 날이 갈수록 커지고 있다[4]. Rope Survival은 캐릭터의 종류가 다양하고, 배틀 모드와 트레이닝 모드의 두 가지 모드를 가짐으로써 사용자들이 게임에 쉽게 싫증나지 않게 한다.

이에 비해 Rope Survival은 캐릭터의 구성 측면에서 다양한 연령층의 사용자들이 즐길 수 있으며, 게임 방법도 두가지 모드로 다양하여 사용자들에게 게임에 대한 동기부여를 여러 측면에서 할 수 있는 장점을 가진다.

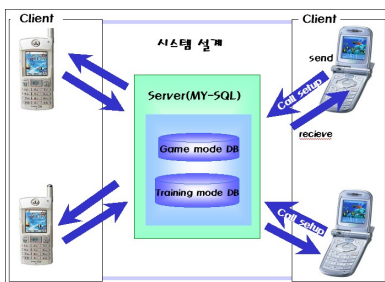
## 3. 기능 및 시스템 설계

### 3.1 개발환경

본 게임의 개발 환경은 다음과 같다. 서버는 Microsoft Windows XP Pentium 4CPU 1.60GHz 5.19GHz 512MB RAM에서 개발 되었다. 서버의 개발언어는 JAVA1.4버전이며, 데이터베이스는 My-SQL을 사용하였다. 클라이언트는 서버와 같은 PC사양에서 개발 되었으며 개발언어는 JAVA 1.3버전이고, 무선인터넷표준 플랫폼인 WIPI1.2버전을 사용하였다[5]. 그래픽 작업은 Adobe Photoshop7.0 버전을 사용하였다. 개발에 사용된 핸드폰기종은 LG-KV3600이다.

### 3.2 시스템 구조

그림 1은 Rope Survival의 전체 시스템 구조도 이다.



(그림 1) 전체 시스템 구조도

시스템의 중앙에는 서버가 존재한다. 서버에는 My-SQL 데이터베이스가 설치되어 있으며 배틀 모드에 사용되는 Game mode database와 Training mode database가 각각 존재 한다. 클라이언트는 모바일 단말기이며 다수 클라이언트가 언제 어디서나 서버에 접속 할 수 있다. 서버와 클라이언트는 TCP/IP 기반으로 통신한다. 이 때 소켓의 종류는 이동통신사 KTF에서 과금처리를 위해 독자적으로 개발한 KTFBillSocket이 사용되었다. KTFBillSocket과 일반 소켓의 가장 큰 차이점은 과금 처리를 위한 헤더 정보와 해당 단말기에 대한 정보인 휴대폰 번호 및 단말기의 모델명 등이 프로그램 내에서 전송하고자 하는 메시지와 함께 첨가 되어 전송 된다는 점이다.

서버의 시스템구조는 다음과 같다.서버의 데이터베이스는

My-SQL 5.0버전을 사용하였다. 데이터베이스는 다음과 같이 다섯 개의 테이블로 구성 되어있다. 첫째, user테이블은 게임 유저들의 정보를 저장하는 테이블이다. 둘째, connecteduser 테이블은 게임을 하기 위해 들어온 사용자들을 저장 한 테이블 이다. 테이블의 상태 값은 로그인 과정을 거친 후 배틀 모드 또는 트레이닝 모드를 선택하기 전상태값이 0으로 저장된다. 셋째, battleuser 테이블은 인증 부분을 거친 후 모드 선택 시 배틀 모드를 선택 한 사용자들이 저장 되는 테이블이다. 이 때 0으로 설정 되어있던 상태값이 1로 변한다. 넷째, userpic 테이블 이다. 사용자들이 2명씩 대전 게임을 할 때 각 사용자들에 대한 정보(누른 버튼 수 + 이긴 횟수 +트레이닝 모드에서 쌓은 내공 점수 +현재 대전 하고 있는 상대방 의 아이디)를 저장하는 테이블이다. 마지막으로 userinfo rm 테이블은 게임 종료 후 점수를 정산 할 때 버튼 수에 더해 질 이긴 횟수와 트레이닝 모드에서 기른 점수를 저장시키는 테이블이다.

클라이언트의 시스템 구조는 다음과 같다. WIPI의 Jlet을 사용하여 구현 한 클라이언트는 Card 형식을 사용하여 화면이 이동 되도록 구현 되었다[6]. 클라이언트의 인터페이스는 어느 누구나 게임 이용에 어려움이 없도록 매우 명료하게 구현되어 있다. 배틀 모드 게임에 등장 하는 여섯 가지 배틀 모드 동물 캐릭터는 닭, 고양이, 벌, 염소, 양, 곰과 총 일곱 가지 종류로서 그림 2와같다.



(그림 2) 배틀모드캐릭터

트레이닝 모드는 그림 3의 강아지 캐릭터로 구성 되어있다.



(그림 3) 트레이닝모드캐릭터

배틀 모드 게임은 6초 동안 진행 되며 세 번의 아이템이 출현 하는 형식을 가진다.아이템의 종류는 세 가지이며 랜덤한 형식으로 결정 된다. 아이템 종류는 그림 4와 같이 세 가지로서 좋은 약 아이템, 나쁜 약 아이템, 네잎크로버



아이템으로 구성된다.

(그림 4)배틀모드아이템

서버와 클라이언트의 통신구조의 특징은 다음과 같다. 서버 소켓은 TCP소켓을 기본으로 사용하며 모바일 단말 통신은 KTF의 TestBillSocket을 사용한다. TestBillSocket은 사용자 단말기의 과금을 처리하기 위하여 KTF에서 독자적으로 개발 한 소켓이며 다양한 헤더 정보들을 처리 한다. 따라서 KTF의 통신 관련 함수 패키지들을 이용하여 개발되었으며,통신 관련 패키지들은 서버와 클라이언트 단말기 사이의 순수한 메시지 이외에 부가적으로 첨가되어 전송되는 헤더 정보들을 처리한다.

## 4. 프로그램 구현

서버는 실행과 동시에 서버 소켓을 생성한다. PC통신에서 사용하는 TCP 소켓과는 달리, 모바일 단말기와 PC간의 통신을 지원해주는 KTF의 BillSocket을 사용하여 통신 한다. BillSocket은사용자 단말기의 과금을 처리하는

기능을 지원하기 위하여 KTF에서 독자적으로 개발 한 소켓이다. BillSocket관련 통신 관련 패키지들은 서버와 클라이언트 단말기 사이의 순수한 메시지 이외에 부가적으로 첨가되어 전송되는 헤더 정보들을 처리 해 주는 역할을 한다. 추가되는 헤더의 종류는 다음과 같다. Packet의 전체 길이, 현재 데이터를 전송하는 Applet의 Class ID, 사용된 API Version, 확장 인터페이스 버전, 단말기 모델명, 단말기 전화번호, 현재통신중인 Network, 통신중인 System ID, 통신중인 Network ID, 통신중인 Base ID, 통신중인 Best PN, Destination Port, Destination IP Address, 소켓 연결 시간, 마지막으로 서비스 품질 측정 패키지가 추가 되어 전송 된다. WIPI 단말기와 서버 간의 메시지 통신에서 PC간의 메시지 통신 방법과의 또다른 차이점은 WIPI 단말기에서는 메시지를 byte 타입으로만 변환하여 전송 한다는 점이다. 서버와 클라이언트는 byte 형태의 데이터만을 주고받는다. 따라서 통신 과정에서 전송되는 데이터들의 잦은 형 변환이 이루어진다.

EchoServer는 실제로 서버를 돌려주는 코드이다. EchoServer는 서버 소켓을 생성 하며, Header Mgr와 ChooseUser를 생성한다. 쓰레드가 돌아가며 다수의 클라이언트를 계속적으로 받아들이도록 구현되어있다. ChooseUser는 접속된 사용자를 VectorList에 추가한다. EchoServer의 쓰레드가 돌며 GetID를 생성한다. GetID는 클라이언트에서 오는 아이디와 패스워드 정보를 받아들이고, JDBC를 이용하여 데이터베이스와 연동한다. 사용자의 인증 및 새로운 사용자 추가는 UA에서 이루어진다. 기존에 데이터베이스에 존재 하던 아이디의 사용자는 데이터가 갱신되고, 새로운 사용자는 추가된다. UA에서 사용자 인증과정이 이루어진 후에는 Picture에서 고유의 쓰레드 번호를 부여받게 된다. Rope Survival에서는 이 때 받은 쓰레드 번호를 이용하여 방장과 아닌 사람을 구별하여 짝을 지어주게 된다. GetID에서는 클라이언트와 집중적으로 커뮤니케이션이 이루어진다. 사용자의 아이디, 패스워드를 받아들이는 후에 첫 번째 사용자가 방장이 되어 선택한 캐릭터 정보를 서버 측에서 받아들이며 짝수 번째 사용자에게 캐릭터 정보를 전송하는 채팅 메커니즘이 구현 되어있다. 사용자의 아이디와 패스워드가 인증에 성공하여 배틀 모드로 접속 되면GameThread에서는 접속시 부여받는 고유 번호인 쓰레드 번호를 이용하여 사용자가 방장인지 아닌지를 구분 하고 connection index를 부여한다. 이 때 connection index는 데이터 베이스와 연동 되어 짝이 지어진 두 명의 배틀 사용자들은 같은 connection index를 가지게 된다. 두 명의 배틀 사용자가 게임을 마친 후에는 게임 점수 결과가 GetID로 전송되어 오며, 두 번째 사용자의 점수 결과가 도착 한 즉시 Compare가 불리어 지어데이터베이스에서 두 사용자의 점수 비교를 한다. 점수를 비교하여 데이터베이스를 업데이트 시킨 이후에는 이긴 사람의 아이디를 전송하게 된다. 이 때에도 캐릭터 정보를 전송 할 때와 같은 방법으로 채

팅의 메커니즘을 사용하여 두 명의 배틀 사용자에게 이긴 사람의 아이디를 전송 하게 된다. 사용자가 트레이닝 모드에 접속하여 게임을 하는 경우는 GetID와 UA에서 사용자 인증 과정을 거친 후에 게임 결과는 TrainSC에서 데이터 베이스와 연동되게 된다. 마지막으로 HeaderMgr는 KTF의 네트워크 함수 패키지들로 구성되어 있는 파일이다.

클라이언트의 메인 클래스는 Rope이다. Rope는 사용자가 처음으로 게임을 접하게 되는 화면으로서 게임시작 화면과 함께 WIPI의 메인메소드에 해당 하는 startAPP가 호출되며 Main Menu2로 제어를 넘긴다. MainMenu2는 사용자가 보게되는 두 번째 페이지로서 아이디와 패스워드를 입력하는 창과 전송 버튼으로 구성되어 있다. 사용자가 입력한 아이디와 패스워드를 서버에게 전송하며 서버로부터 자신의 고유한 쓰레드 번호를 받아온다. 서버와의 네트워크 연결이 시작되는 첫 부분으로서 TestBillSocket을 생성하고 I/O stream들을 생성하여 서버와 메시지를 주고받는다. 자신의 쓰레드 번호를 받는데 성공한 사용자는 MenuPage로 제어를 넘긴다. MenuPage는 BattleMode의 버튼이 선택 된 상태의 화면이고, 이 페이지의 주요 기능은 사용자가 받은 쓰레드 번호를 구분하여 방장과 방장이 아닌 사람에 따라 게임의 흐름을 달리 하게 제어한다. 방장으로 확인 된 사람은 다음번 제어가 CTest로 넘어가게 되고, 방장이 아닌 사람으로 확인 된 사람은 제어의 흐름이 UserCount로 넘어가게 된다. 방장의 경우는 Ctest로 제어가 넘어가게 되면 배틀 모드에서 싸울 상대와 자신의 캐릭터를 선택 하는 화면을 볼 수 있게 된다. 따라서 Ctest파일은 방장으로 접속 된 사람에게만 보여지는 화면인 것이다. 배틀 모드의 캐릭터 세트는 세 개로 구성되어 있으며, 사용자가 Left, Right버튼을 누른 결과에 따라 캐릭터 세트가 선택 된다. 캐릭터 세트의 선택이 이루어진 후에는 제어가 UserCount로넘어가게된다. UserCount는 실제적인 배틀 게임이 이루어 지는 화면이 보여지는 파일로서 쓰레드와 repaint()메소드를 중점적으로 사용하여 캐릭터들이 줄다리기를 하는 모습이 구현 되었다. 방장과 방장이 아닌 사람에 따라 제어가 달라지는 Rope Survival의 특성 상 UserCount의 생성자는 두 가지 종류로 나뉘어져 있다. 방장으로 접속된 사용자의 경우는 이미지들을 로드한 후, 방장이 선택한 캐릭터의 종류를 서버에 전송한다. 이 때 서버는 전송 받은 캐릭터 정보를 함께 매치 된 방장이 아닌 사람에게 전송하여 매치된 두 사용자가 같은 캐릭터를 사용하여 게임이 진행되게 한다. 캐릭터 정보를 전송 한 후 방장은 Random() 메소드를 사용하여 세 개의 랜덤 아이템을 발생하게 된다. 아이템이 발생하는 시간은 게임의 총 시간인 6초 안에서 게임이 시작 직후, 1.5초, 5.2 초에 각각 한 번씩 나타나게 된다. 랜덤한 아이템의 종류는 세 가지이며 0~9 사이의 범위에서 랜덤한 숫자를 발생 시켜 아이템의 종류가 결정 되게 된다. 게임 종료시 서버에서는 버튼수를 받아 데이터베이스를 업데이트 시키고 두 번째 사용자의 점수가 도착하면 두

점수를 비교연산 하여 이긴 사람의 아이디를 전송 해준다. 다음으로 방장이 아닌 사람의 경우의 게임 제어흐름에 대하여 설명 한다. 방장이 아닌 사람의 경우는 MenuPage이후 UserCount로 바로 제어가 넘어간다.

방장이 아닌 사람은 UserCount에서 방장과 달리, 방장이 결정한 캐릭터 세트 정보를 서버로부터 읽어오게 된다. 받아들인 캐릭터 세트의 정보에 따라서 화면에 다른 종류의 캐릭터를 띄우게 된다. 이외의 아이템 발생 부분 및 게임 점수 결과의 서버 처리 부분과 팝업 메시지를 띄우는 방법은 방장과 동일하게 진행 된다. MenuPage2는 사용자가 트레이닝 모드게임으로 들어갈 수 있는 화면이다. OK버튼이 눌리면 TrainIntro로 제어가 넘어간다. TrainIntro는 트레이닝 모드로 들어가기 위한 첫 화면으로서 OK버튼이 눌린 후 My Status로 제어의 흐름이 넘어간다. Mystatus는 자신의 현재 트레이닝 상태를 볼 수 있는 화면이다. 자신의 energy상태, health상태, condition 상태의 점수를 확인 할 수 있으며 트레이닝 게임을 마친 후에는 점수의 변화상태를 이 페이지에서 확인 할 수 있게 된다. 또한 변한 점수를 서버로 전송하여 서버에서 데이터베이스 처리를 할 수 있도록 하는 중요한 기능을 한다. Mystatus에서 OK버튼이 눌리면 Training로 제어의 흐름이 넘어간다. Training에서는 실제로 캐릭터를 키우는 화면으로서 비타민, 간식먹기, 뽀뽀기, 아령들기, 샤워하기의 다섯가지 훈련을 하여 자신의 점수를 증가 시키는 화면이다. 각 기능은 1번부터 5번 키를 사용하여 조작 하도록 되어있다. MenuPage3는 사용자가 게임 설명을 볼 수 있는 화면으로 넘어가게 한다. OK버튼이 눌리면 Howto로 제어가 넘어가게 되어 게임 방법을 익힐 수 있다. NetworkMgr파일은 KTF의 BillSocket을 사용하여 통신을 하기 위한 메소드들이 모여있는 패키지 파일이다.

서버와 클라이언트의 통신과정은 다음과 같다. 서버는 ServerSocket을 생성한다. 쓰레드를 사용하여 연속적으로 들어올 클라이언트들을 기다린다. 클라이언트는 서버의 IP주소와 Port번호를 하여 BillSocket의 생성을 한다. 사용자가 아이디와 패스워드를 서버에 전송하면 서버는 GetID에서 아이디와 패스워드를 받아오고, UA와 연동하여 사용자 인증 과정을 거친다. 인증과정을 거친 후 사용자는 배틀 모드 또는 트레이닝 모드를 선택하여 게임을 진행한다. 배틀 모드에서 게임을 진행 할 경우 사용자는 인증 과정 후 서버로부터 고유한 쓰레드 번호를 부여받게 된다. 서버는 쓰레드 번호를 짝수와 홀수를 구분 하여 f(방장)또는 s(방장이 아닌 사람)를 클라이언트에게 보낸다. 클라이언트는 MenuPage에서 서버로부터 받은 메시지에 따라 방장과 방장이 아닌 사람을 구분 하여 방장의 경우는 Ctest에서 배틀 모드 캐릭터 세트를 선택 할 수 있도록 하고, 방장이 아닌 사람의 경우는 UserCount에서 게임이 바로 진행 되도록 한다. 방장의 경우 UserCount에서 firsttransmission() 함수를 사용하여 선택한 캐릭터 세트 정보를 서버에게 보낸다. 보내진 캐릭터 정보를 서버의

GetID에서 받는다. 이 때 서버는 broadcast()함수를 사용하여 같은 userList안에 있는 두 명의 사용자 모두에게 캐릭터세트의 정보를 전송하게 된다. 두 번째 사용자는 UserCount의 firstreceive()메소드를 사용하여 도착한 캐릭터 세트 정보를 읽어 온 후 줄다리기에 사용될 이미지 종류를 로드 시킨다. 게임 종료 후 점수는 UserCount에서 getCount()메소드를 사용하여 서버로 전송한다. 이때 보내지는 점수는 final\_count라는 변수에 저장되며 final\_count에는 총 버튼 수와 함께 세 종류의 아이템에 관한 점수가 합산되어 전송된다. 서버는 점수를 읽어서 데이터베이스를 업데이트 시킨 후 두 점수를 비교하여 이긴 사람의 아이디를 broadcast()함수를 사용하여 두 사용자에게 전송한다. UserCount에서 result()함수는 쓰레드 속에서 계속 서버의 메시지를 기다리고 있다가 서버가 보낸 메시지를 받으면 승,패의 팝업을 repaint()메소드를 사용하여 띄우게 되고,데이터베이스 갱신 과정을 거친다.

## 5.결론

최근 이동통신사 게임 순위의 상위권은 대부분 고스톱과 옛날 오락실 게임이 차지하고 있다. 그러나 Rope Survival은 게임 방법이 단순하고 게임의 소재가 건전한 줄다리기이기 때문에 다양한 계층의 사람들이 즐길 수 있다. 또한 짧은 게임 시간 당 여러 번의 게임이 가능하므로 게임을 부담 없이 즐길 수 있다. 더욱이 본 게임은 단순히 캐릭터만을 토착화(localization)하는 방법을 통하여 게임을 변형 시킬 수 있으므로 줄다리기라는 민속게임을 전세계적으로 확장 시킬 수 있는 강한 확장성을 가진다. 이 게임은 향후 모바일 게임의 흐름에 중추적인 역할을 할 수 있는 대표적인 게임 모델이 될 수 있을 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- [1] 송은지, "WIPI기반 모바일게임 시스템개발에 관한 연구", 한국대지털컨텐츠학회 논문집, Vol.6, No.4, pp. 261~266, 2005
- [2] 김형진(엔씨소프트), "개발자 측면에서본 한국 온라인 산업 개황", 한국정보과학회지, 1229~6821, 제23권 6호, pp.6~11, 2005
- [3] 유왕윤, "온라인게임에서 사용자 인터랙션에 의한 디지털 이미지의 가치 형성에 관한 연구", 게임&엔터테인먼트 논문지, 1738~9100, 제2권2호, pp.17-24, 2006
- [4] 이동열, "3D게임 제작에 있어서의 캐릭터 일러스트에 관한 연구", 한국 콘텐츠 학회 논문지, 제 권 6호, pp.178~183, 2005
- [5] 김병국, 최병규, 허신, "Open OS기반 WIPI 호환 플랫폼의 설계 및 구현", 한국정보과학회 06 한국컴퓨터종합학술대회 논문집A, pp.379-381, 2006
- [6] 이상윤, 김선자, 김홍남, 한국 무선인터넷 표준 플랫폼(WIPI)의 표준화 현황 및 발전 전망, 한국정보과학회지, 1229~2681, 제 22권 1호, pp.16~23, 2004