

2D 그래픽 프레임워크 Cocos2d-x 기반 횡 스크롤 아케이드 모바일

게임 개발

최지현^o, 윤희용^{*}

^o한신대학교 컴퓨터공학부

^{*}성균관대학교 정보통신대학

e-mail: ch5308408@hs.ac.kr^o, youn@ece.skku.ac.kr^{*}

Development of A Horizontal Scroll Arcade Mobile Game Using Cocos2d-x

Ji-Hyun Choi^o, Hee-Yong Youn^{*}

^oDept. of Computer Science and Engineering, Hanshin University

^{*}College of Information and Communication Engineering, Sungkyunkwan University

● 요약 ●

본 논문은 멀티 플랫폼을 지원하는 Cocos2d-x를 기반으로 하여 Android와 iOS에서 구동하는 네이티브앱의 개발 모델을 제안 하고 실제로 구현한 횡 스크롤 모바일 게임을 기술한다. 모바일 게임 장르 중 아케이드 장르가 대중성과 중독성도 있는 만큼 사용자의 비율이 가장 높은 것을 바탕으로 2d 그래픽 프레임워크 Cocos2d-x 기반 가속도 센서를 이용하여 횡 스크롤 아케이드 모바일 게임을 개발하였다.

키워드: Cocos2d-x, Android, iOS

1. 서론

최근 PC시대에서 모바일 시대로 점차 변화되면서 모바일 게임 회사들은 폭발적으로 늘어나고 있는 게임시장의 영역을 차지하기 위해 다양한 종류의 게임을 개발하고 있다.

과거의 PC게임들은 오랜 시간동안 자리에 앉아서 해야 하는 불편 함을 지니고 있었지만 요즘 모바일 게임은 단시간 동안 어디에서나 자신의 폰을 가지고서 게임을 즐길 수 있으며 특히 대중성과 중독성 이 높은 아케이드 장르게임을 즐겨하고 있다.

현재 대표적인 모바일 운영체제는 애플의 iOS, 구글의 Android 로 구성이 되어있다. 각 모바일 운영체제에서 사용하는 컴퓨터언어 와 시스템 환경이 달라서 각 모바일 운영체제에서 구동하기위한 프로그램 개발방식이 다르다.

각 모바일 운영체제의 서로 다른 프로그램 개발방식 때문에 게임 사들은 모든 모바일에 자신의 게임을 개발해야 하기하고 개발한 게임을 업데이트할 경우에도 각 모바일 운영체제마다 업데이트를 해주어야 하는 번거로움이 존재하고 있다. 최근, 이와 같은 문제들을 해결하기 위해 멀티 플랫폼을 지원하는 Cocos2d-x를 이용한 개발 방법론이 제기되고 있다.

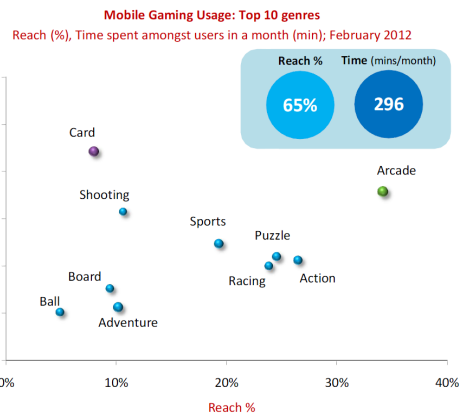


그림 1. 모바일 게임 장르 비교

Fig. 1. Compare Mobile Game Ggenres

그림1은 모바일 게임 장르 중 아케이드 장르가 그 장르를 접한 사용자의 비율이 약 34%로 가장 높고 사용자가 즐기는 시간도 두 번째로 높게 나타나 아케이드 장르가 대중성과 중독성이 높은 것을 보여주고 있다.

본 논문에서는 이와 같은 자료를 토대로 멀티 플랫폼을 지원하는 2d 그래픽 프레임 워크 Cocos2d-x를 기반으로 하는 횡 스크롤 아케

이드형 모바일 게임을 제작하게 되었다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 Cocos2d-x에 대한 연구를 소개하고 3장에서는 모바일 게임의 구현 및 설계를 제시한다. 마지막으로, 4장에서는 결론을 제시한다.

II. 관련 연구

1. cocos2d-x

현재 대표적인 모바일 운영체제는 애플의 iOS, 구글의 Android로 구성되어 있으며 각 모바일 운영체제에서 사용하는 컴퓨터언어와 시스템 환경이 달라서 각 모바일 운영체제에 서비스 프로그램 개발방식이 다르게 되어있다.

각 모바일 운영체제의 서로 다른 프로그램 개발방식 때문에 게임 사들은 모든 모바일에 자신의 게임을 개발해야 하기 때문에 기존 PC게임 개발만큼 많은 시간을 소비한다. 또한 개발한 게임을 업데이트할 경우에도 각 모바일 운영체제마다 업데이트를 해주어야 하는 번거로움이 존재하고 있지만 Cocos2d-x는 멀티 플랫폼을 지원하는 2D 그래픽 프레임워크다. 예를 들면, Cocos2d-x를 사용해 개발할 경우 하나의 소스로 iOS용 및 안드로이드용 앱을 별도의 수정 없이 바로 만들 수 있다. 기존의 Cocos2d는 개발 언어로 오브젝티브-C를 사용하는 iOS 개발자용 그래픽 프레임 워크로, 개발은 Xcode에서 가능하지만 Cocos2d-x는 멀티 플랫폼을 지원하는 2D그래픽 프레임워크로 Visual Studio, Visual C++, Eclipse, Xcode 등 다양한 개발 툴에서 개발할 수 있다.

III. 본 론

1. 애플리케이션 설계

본 논문은 Cocos2d-x에서 지원하는 클래스를 사용하였다. 개발된 모바일게임 ‘Save Animals’의 클래스 조직도는 그림 2와 같다. 그 중 핵심 클래스인 CCLayer클래스는 사용자의 터치 이벤트를 받아서 처리할 수 있고 Accelerometer 입력 역시 수신해서 처리할 수 있다

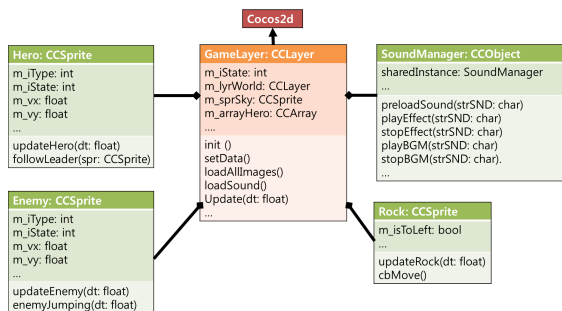


그림 2. Save Animals의 클래스 구조
Fig. 2. Class Structure of Save Animals

CCSprite클래스는 실제로 화면에 출력되어 보이는 구체적인 개념 클래스이다 본 논문은 현실적 제한 요소를 6가지로 구성하여 반영하였다.

첫 번째는 산업 표준으로 Android 2.3 (API9) 버전 이상을 지원하도록 개발 하고 Cocos2d-x-2.1.5 버전을 기반으로 개발 한다.

두 번째는 경제성으로 멀티 플랫폼을 지원하는 프레임워크를 사용하여 한 번의 개발로 Android 와 iOS의 네이티브 앱을 동시에 개발하는 효과를 보게 하며, 소프트웨어 공학의 설계 및 개발 방법을 적용한 어플리케이션을 개발하여 체계적인 계획 수립으로 추가 개발비용 및 시간이 발생되지 않게 한다.

세 번째는 윤리성으로 기존에 개발된 어플리케이션의 소스코드를 도용하지 않는다.

네 번째는 안정성으로 충분한 안정성 테스트를 통해 오류가 없는 게임을 개발하고 게임 내 데이터의 변조를 막기 위해 데이터를 암호화 하여 저장 한다.

다섯 번째는 미학으로 직관적이고 흥미를 유발하는 UI를 설계하고 게임 내 배경 및 오브젝트를 조화롭게 디자인한다. 또한 게임 분위기에 몰입할 수 있는 배경음과 효과를 사용한다.

마지막으로 사회에 미치는 영향으로 폭력적이고 선정적인 게임을 지양하고, 전 연령층을 대상으로 거부감이 없는 내용으로 개발한다.

2. 애플리케이션 사용 기술

2.1 Parallax Scrollers

배경 레이어는 땅, 나무, 덩굴, 하늘 순으로 깊이가 깊어지도록 구성되어 있고 레이어는 깊이가 깊어질수록 느린 속도로 이동하도록 하여 2D게임 배경에서 원근감을 느낄 수 있도록 설계 하였다

2.2 AI

괴물은 각 패턴마다 종류를 분류하고 각 종류 마다 필요한 수의 상태를 두어 인공지능의 FSM(Finite State Machines) 기법을 적용하여 현재 상태에 따른 행동을 하도록 인공지능을 설계 하였다

2.3 Chasing

동물들이 리더를 따라 이동하는 방법은 x좌표는 리더와 뒤따라가는 동물의 거리 차이에 따라 이동속도를 결정하여 x좌표를 이동시키고 y좌표(점프)는 리더가 점프한 이후 일정시간 이후 뒤따라가는 동물을 점프시킴으로써 구현하였다

2.4 Rotate

괴물의 현재 위치와 이전 위치의 각도 차이를 삼각함수를 이용해 구해내고 그 각도만큼 괴물 이미지를 회전시켜 괴물이 땅에서 튀어나와 들어가는 곡선을 이질감 없이 유려하게 따라 회전된다.

3. 개발환경 및 개발 방법

3.1 개발환경

3.1.1 PC

Microsoft Windows 7, OS X 10.8.5

3.1.2 Mobile Platform

- 1) Android : GALAXY S II, Optimus
- 2) iOS : iPhone5, iPad mini

3.1.3 Software

- 1) Program Language : C++, Objective-C, Java
- 2) 개발 도구 : Visual Studio 2010, Xcode 5.0, Eclipse Kepler
- 3) 포팅 도구 : Android NDK, Cygwin

3.2 개발방법

3.2.1 Android

- 1) VisualStudio 2010 환경에서 Cocos2d-x 프로젝트를 C++로 코딩하였다.
- 2) Android NDK와 Cygwin을 사용하여 C++로 코딩된 소스를 Java로 포팅 하였다.
- 3) Java로 포팅된 소스를 Eclipse환경에서 Android 디바이스로 실행하였다.

3.2.2 iOS

- 1) xCode에서 Cocos2d-x 프로젝트 생성 하였다.
- 2) Android 단계에서 개발한 C++소스를 생성한 프로젝트에 덮어쓴다.
- 3) xCode에서 iOS 디바이스로 실행 하였다.

4. 애플리케이션 구현

정글의 동물들이 원숭이, 곰, 코뿔소, 표범이 오염된 과일과 장애물을 피해 정글을 탈출하기 위해 도망가는 내용이다.

‘Save Animals’ 타이틀과 시작 버튼으로 구성했고, 시작버튼을 터치하면 게임이 시작된다.

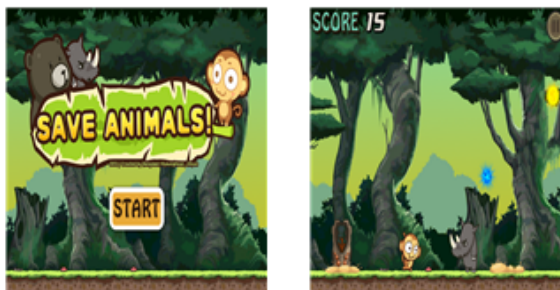


그림 3. 메인화면 및 게임 화면

Fig. 3. The Main Screen and The Game Screen

게임 시작 시 배경은 왼쪽으로 스크롤 되며 원숭이 캐릭터가 나와 주인공이며 사용자는 디바이스를 좌우로 움직여서 주인공을 좌우로 움직이고 화면을 터치하여 주인공을 점프시키며 게임을 진행한다. 게임 진행 중 동물들, 과일, 바위, 파란색 구슬, 노란색 구슬이 나타난다.

화면 좌측 상단에 점수가 표시되며 점수는 이동거리와 구슬 획득에 따라 증가하게 된다. 화면 우측 상단에 일시정지 버튼이 위치해있으며 터치 시 게임이 일시정지 된다.

노란색 구슬을 연속으로 3개 획득하면 부스터 효과가 발동하여 일정시간동안 무적상태 되며 빠르게 이동하게 된다.

과물의 공격 패턴은 3가지이며 주인공의 이동거리가 증가할수록 나오는 패턴이 다양해지고 속도도 빨라지며 게임 난이도가 증가하게 된다.

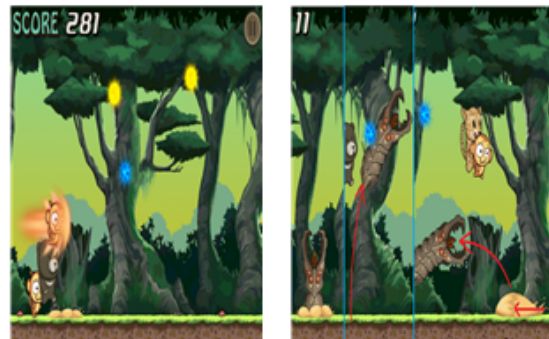


그림 4. 부스터 효과 및 괴물 패턴 3가지

Fig. 4. Booster Effect and Three Kinds of Monster Patterns

주인공은 과일, 장애물과 충돌하게 되면 사라지게 되고 같이 이동하던 동물들 중 다음 동물이 주인공이 되어 계속 게임을 진행한다. 더 이상 남게 되는 동물이 없으면 게임진행이 불가능하며 게임오버 화면으로 넘어간다.

화면 중앙에 Main, Restart, Resume 버튼이 나오며 각각 터치 시 메인화면으로 진입, 게임 재시작, 게임 재개 기능을 수행 하게 된다.

내부 데이터로 저장된 최고점수와 현재플레이어에서 얻은 점수가 표시된다.

현재 점수가 최고기록보다 높으면 신기록임을 표시 하고 게임 내부 데이터에 새 기록으로 저장한다.

IV. 결론

모바일 게임은 단시간 동안 어디에서나 자신의 폰을 가지고서 게임을 즐길 수 있다. 이러한 시대적 변화에 따라서 모바일 게임 시장이 급격히 성장하고 있고 이에 대응하고자 기존의 게임사들이 모바일 게임 시장에 집중을 하고 있다. 하지만, 게임을 비롯한 스마트폰 애플리케이션은 운영체제에 종속되어 있어 다양한 모바일 운영체제에 제공하기에 어려움이 있다. 현재 대표적인 모바일 운영체제는 애플의 iOS, 구글의 Android이며 각 모바일 운영체제에서 사용하는 컴퓨터언어와 시스템 환경이 달라서 각 모바일 운영체제에 서비스 프로그램

앱 개발방식이 다르다. 이와 같은 문제들을 해결하기 위해 멀티 플랫폼을 지원하는 Cocos2d-x로 게임 개발이 필요하다.

Cocos2d-x는 C++를 사용하는 멀티 플랫폼을 지원하는 그래픽 프레임워크로 iOS, Android, Bada, Windows, Linux 등 폭넓은 지원이 가능하며, 플랫폼 별로 다른 부분에 대해서 체크하면 소스 변경 없이 다른 플랫폼으로 포팅 가능 하다. 또한 다른 언어로 처음 부터 다시 개발하는 것에 비하여 획기적인 비용감소 이룰 수 있다.

모바일 게임시장이 발달함에 따라 모바일 게임으로 수익 창출이 용이할 것으로 전망된다. 그리고 모바일 게임 장르 중 대중성과 중독성이 높은 아케이드 장르로 개발하여 실패 리스크를 줄이고 성공 확률을 높일 수 있으며, 기존의 전통적인 횡 스크롤 게임방식과 차별화하는 틸트 기능을 추가하여 사용자에게 새로운 즐거움을 제공할 수 있을 것이다. 마지막으로, 향후 SNS 기반의 기록 경쟁과 같은 멀티플레이를 제공할 수 있을 것이다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 한국산학연합회(C0017380), BK21+사업, 한국연구재단 기초연구사업 (2013R1A1A2040257), (2013R1A1A2060398), 미래부가 지원 한 2013년 정보통신-방송 (ICT) 연구개발 사업 (1391105003)의 지원을 받아 수행되었음.

참고문헌

- [1] J. H. Lee, "Cocos2d-x programing," Wiki-Books, 2006.
- [2] J. W. Kim, and B. G. Joo, "Development of iPod Game Using Cocos2d Engine," The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, Vol. 10, pp. 31-38, Feb 2010.
- [3] I. K. Chun, "Easy to Describe The Picture Android Programming," Life & Power press, Aug. 2012.
- [4] S. Y. Yoon, "Passion lecture C++ Programming," Orangemedia, Nov. 2010.