

## Unity3D를 이용한 전래동화 게임 제작 툴 개발

임창주\*, 원대한\*, 정윤근\*\*

한국산업기술대학교 게임공학과\*, (주)미디어인터랙티브\*\*

scjlim@kpu.ac.kr, twoarchonz@naver.com, sadmyth7@gmail.com

### Educational Game Making-Tool Development using Unity3D Engine: Birth of Game

C. J. Lim\*, Won Dae Han\*, Jeong Yun Guen\*\*

Dept. of Game and Multimedia Engineering, Korea Polytechnic University\*,  
R&D Team, Media Interactive Inc\*\*

#### 요 약

본 논문에서는 교육용 게임을 제작할 수 있는 툴을 제안하여 제작 기술에 대한 전문적인 지식이 없는 사용자에게 자신들이 원하는 형태로 직접 교육용 게임을 제작 할 수 있는 방안을 모색하였다. 사용자가 자신이 원하는 게임을 직접 만든다는 취지에서 시작한 이 게임은 잊혀져가는 우리나라의 전래동화라는 콘텐츠를 만나게 되면서 전래동화 기반의 게임을 직접 디자인, 플레이, 친구들과 공유할 수 있는 새로운 게임 제작 툴로 진화하였다.

또한 아이들을 가르치는 교사도 직접 전래동화를 게임 제작 툴로 디자인하여 아이들에게 제공, 공유하면서 자신의 교육에 보다 쉽고 재미있게 아이들의 참여를 유도할 수 있게 제작하였다.

이 게임 제작 툴을 통해, 어린 학생들은 잊혀져가는 우리의 좋은 문화를 접할 수 있고, 그 안에 있는 지혜와 해학, 교훈을 얻을 수 있을 것이며, 성인들은 어린 시절 할머니의 무릎에서 들었던 이야기들을 떠올리며 과거에 대한 향수를 느낄 수 있을 것이라 생각한다.

#### ABSTRACT

This paper proposed a tool how to make the educational game for users who don't have professional knowledge about game production technique and It was sought how they can make directly the educational game customized form what they want.

It joined with forgotten Korean folk tales. And It evolved into a new game-making tool that is based on Korean folk tales. Users will design, play and share their games themselves with this tool. It was also produced to involve the children more easily and fun in the education while providing and sharing the fairy tales which teachers directly designed by this tool.

This tool will give a chance to look back on forgotten Korean folk tales and will play role as a educational game for young students. Through this game, young students will receive good Korean traditional cultures and will gain wisdom, humor and lessons in a game. And adults will feel homesick.

**Keywords** : 교육용 게임(Educational Games), 게임 제작 툴(Game development tool), 유니티 3D(Unity 3D), 사용자 경험(User Experience)

Received: Nov. 20, 2013 Revised: Jan. 27, 2014

Accepted: Feb. 10, 2014

Corresponding Author: C. J. Lim(Korea Polytechnic University)

E-mail: scjlim@kpu.ac.kr

© The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경

21C 학습자는 인터넷 시대와 더불어 탄생한 세대답게 테크놀로지가 생활화되고 그것과 더불어 생활하는 세대이다. 이는 첨단기술을 교육매체로 활용함으로써, 게임이 교육의 한 방법으로 활용되기를 기대하고 있다[1].

교육용 게임은 컴퓨터 게임의 흥미 요소를 기반으로 개발되었기 때문에 자신의 수준을 유지하며 게임에 참여할 수 있고, 의사소통할 수 있는 상대가 있으며, 게임 내용에 대한 평가와 피드백이 이루어지도록 구성된다. 이러한 특성은 학습자에게 흥미 있는 학습 환경을 제공하면서도 교육적 요소가 있는 것으로 평가되어 점차 유아를 비롯하여 다양한 교육에 활용되고 있다[2].

그러나 우리나라 유아교육분야에서 게임 기반의 멀티미디어 교육프로그램에 대한 연구사례들을 살펴보면 특정 수업에 사용할 목적으로 만들어진 프로그램 개발에 한정되어 있으며, 그 연구 실적도 미비한 상황이다[3].

대부분의 유아용 콘텐츠들은 기존에 제작된 게임 방식의 교육프로그램들 중에서 학습 내용에 맞는 프로그램들을 찾아 사용하고 있다. 이는 미리 제작된 프로그램을 학습 내용이나 방식에 따라서 수정하였기 때문에 활용하기에는 어려움이 있고, 이미 틀에 맞추어져 있으므로 학습자의 능력이나 흥미가 고려되지 못한 프로그램을 사용해야 한다는 문제점이 있다.

학습 내용이나 학습자의 상황에 맞는 적합한 콘텐츠를 사용하기 위해서는 필요할 때마다 제작하는 것이 가장 좋은 방법이나, 콘텐츠 자체를 설계하여 상황에 따라 매번 제작하는 것은 교사 수준에서는 불가능한 일이었다. 또한, 콘텐츠를 자체적으로 설계하여 제작할 수 있을지라도 필요할 때마다 교사가 콘텐츠 제작 도구의 사용법을 숙지하고 게임 방식의 프로그램을 설계 및 구현, 제작하는 것은 교사의 업무에 과중한 부담이 되며, 많은 시간 및

노력이 허비된다.

최근 들어 인터넷 기반의 멀티미디어 콘텐츠를 제작하고 배포할 수 있는 응용프로그램이 지원되는 하나 대부분이 복잡하여 번거로우며 사용법 자체가 어려워 전문적인 지식이 요구되므로 일반 교사는 사용이 어렵다.

그러나 교사가 직접 멀티미디어 도구를 이용하여 게임을 제작하는 것에는 한계가 있지만 여러 가지 게임 요소가 들어가 있는 게임 제작 툴이 제시된다면, 교사는 유아들에게 필요한 적합한 게임을 생성하고 학습에 활용할 수 있을 것이다[4].

여기서 게임 제작 툴은 게임제작이 본격화되면서 그 필요성이 부각되었다. 초창기 컴퓨터 게임은 소수의 작은 회사를 중심으로 개발되었으며 일부 큰 기업들의 단순한 관심거리였다. 또한 그 제작방식에 있어서도 확실한 체계를 가지지 못하고 비효율적으로 제작되었다. 시간이 지나면서 게임 개발의 경험이 생긴 몇몇 업체에서는 이러한 비효율성을 극복하기 위해 게임을 만드는데 도움이 되는 프로그램을 만들었다. 이것이 바로 게임 제작 툴(TOOL)의 시작이다.

게임 개발이 과거의 생각과는 달리 황금 시장을 이루는 하나의 산업으로 생각되고 있는 지금, 예전보다 더 강력하고 효율적인 툴이 필요함은 두말할 나위도 없을 것이다. 여기에서 효율적인 툴이란, 게임 개발사의 지출과 관련이 깊은 개발 기간을 최대한으로 단축하면서도 고차원의 게임을 쉽게 개발하도록 도와주는 프로그램을 말한다[5].

최근의 연구에 의하면 이런 제작 툴을 사용해서 유아를 위한 게임을 제작할 경우 여러 가지 장점이 있다. 첫째 컴퓨터 프로그램을 이용하기 때문에 게임 제시 시간의 통제나 게임 실시 시간의 통제 등 게임 실시상의 표준화가 쉬어 유아의 발달 등을 비교적 정확히 측정할 수 있다. 둘째 다양한 색상이나 그림으로 유아에게 매력적인 도구를 제작하여 유아의 흥미를 더욱 불러 일으켜 학습의 집중도를 높일 수 있다. 다섯째, 저작도구 자체로 완성된 게임을 만들 수 있어 특정 콘텐츠를 변경하는

번거로움 없이 손쉽게 컴퓨터 앞에서 제작할 수 있다. 여섯째, 제작전문가의 도움 없이 제작할 수 있다[6].

본 논문에서는 교육용 게임을 제작할 수 있는 툴을 제안하여 제작 기술에 대한 전문적인 지식이 없는 사용자에게 자신들이 원하는 맞춤 형태로 직접 교육용 게임을 제작 할 수 있는 방안을 모색하였다.

마지막으로 『전래동화』라는 소재로 연구의 목적, 게임 제작 툴의 제작 과정과 그 활용을 소개하고자 한다.

## 1.2 연구의 목적

『게임의 탄생』은 이름에서 느껴지는 것과 같이 스케일이 큰 게임은 아니다. 일반 게임과는 조금 다른 『툴 형식의 게임』이라고 표현할 수 있다.

이 툴은 가장 먼저 『사용자가 자신만의 게임을 직접 만들게 하자』라는 아이디어에서 시작되었다.

회의를 거치는 과정에서, 현대의 아이들이 책보다는 휴대폰이나 PC를 이용한 게임을 더 좋아한다는 점에 착안하였고, 우리 문화 중 『전래동화』라는 소재를 사용하여 게임 제작 툴을 만들어 보자는 생각을 하게 되었다[7].

『전래동화』는 시작조차 알 수 없을 만큼 유구한 역사를 지니고 있다. 또한 구전을 통해 전해지기 때문에 정확한 스토리가 아닌, 이야기를 전해준 사람에 따라 조금씩 스토리가 달라지는 특이한 성격을 가지고 있다. 이는 사용자가 게임 상에서 자신의 게임 내용을 선택하거나 변형할 수 있게 해줄 것이라 생각한다.

『전래동화』안에는 조상들의 지혜와 해학, 교훈이 담겨져 있다. 이러한 전래동화는 교육용 게임의 소재로 상당히 좋을 것이라고 생각했고, 예전에 비해 아이들이 생각보다 우리 문화라 할 수 있는 『전래동화』에 대해 생소하게 느끼고, 무관심하다는 것을 알게 되면서 이 툴을 기획하게 되었다. 『게임의 탄생』은 교육적인 목적으로 제작되었다. 우리 문화의 위대함과 그 안에 담긴 지혜와 해학,

교훈 등을 얻을 수 있는 기회를 아이들에게 제공하고, 아이들이 이야기를 읽거나 들은 후, 자신들이 생각하고 느낀 대로 이야기를 바탕으로 게임을 제작할 수 있게 하여 『전래동화』라는 문화에 좀 더 쉽게 접근하고 관심을 갖도록 하는 것이 목적이다.

또한 아이들을 가르치는 교사들도 직접 전래동화를 게임 제작 툴로 디자인하여, 아이들에게 제공, 공유하면서 자신의 교육에 보다 쉽고 재미있게 아이들의 참여를 유도할 수 있게 제작하였다.

## 1.3 장르 및 플랫폼

『게임의 탄생』은 기본적으로는 툴이기 때문에 장르라는 표현을 쓰는 것이 조금 어색할 수는 있지만, 게임으로 생각한다면, 『심시티』 시리즈와 같이 사용자가 스스로 꾸민 게임을 직접 체험해 볼 수 있는 『시뮬레이션』 장르에 가깝다고 할 수 있을 것이다. 플랫폼은 현재 개발된 것은 PC 기반이다.

## 2. 툴 소개

### 2.1 툴 컨셉 (Concept)

#### 2.1.1 비전문가를 위한 툴

『게임의 탄생』은 아이들이나 아이들을 가르치는 교사들이 사용하기 위한 툴이다. 이 툴의 사용자들의 공통점은 게임을 직접 제작해 본 경험이 부족하거나 혹은 전무하다는 점이다. 즉, 『게임의 탄생』은 프로그래밍 방면에 있어 비전문가들이 사용하는 툴이라는 뜻이다. 그렇기 때문에, 이 툴은 게임에 익숙하지 않은, 심지어 컴퓨터 사용조차도 익숙하지 않은 사람들도 하여도, 단순히 마우스 『클릭』과 대사입력 등을 통하여 게임을 제작하도록 되어있다.

### 2.1.2 유저 인터페이스 (User Interface)

앞 절에서 언급한 바와 같이, 『비전문가를 위한 툴』이라는 컨셉에 맞도록 이 툴의 UI 또한, 『비전문 사용자』들을 배려하여 기획, 디자인 되었다. UX(User Experience)를 반영한, 최대한 직관적이고 단순한 구성이 되도록 하였다[8]. 이를 위해, 글자보다는 이미지를 사용한 버튼을 배치하여 UI를 디자인하고, 사용한 이미지 또한, 사용자가 직관적으로 알아보기 쉬운 이미지를 사용하고자 하였다.

### 2.1.3 그래픽 컨셉 (Graphic Concept)

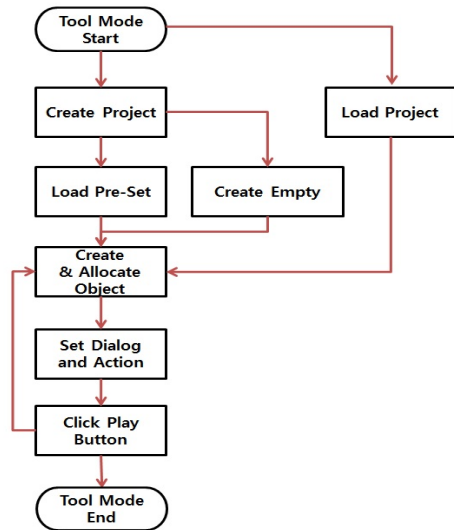
『전래동화』 기반의 게임을 제작하는 툴이기 때문에 전체적으로 한국적이며, 고전적, 전통적인 이미지를 사용하였다.

과거 우리나라의 가옥형태나 의복, 생활 도구를 실사느낌이 나게 오브젝트로 제작한 다음, 카툰 렌더링(Cartoon Rendering) 기법을 사용하여 보다 동화적이고, 만화 같은 느낌을 살려 아이들의 관심을 유도할 수 있도록 하였다.

## 2.2 전체 순서도

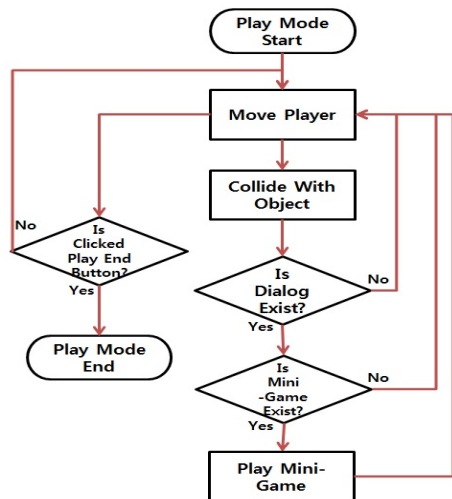
이 절에서는 툴을 통하여 사용자가 전래동화 기반의 게임을 제작하고 플레이 하는 부분을 간략하게 흐름도로 표현한 것을 살펴보도록 하겠다. 특성상 제작 모드와 플레이 모드로 분리하여 순서도를 작성하였다.

먼저 제작 모드의 순서도를 살펴보면 다음과 같다. 제작 모드의 오브젝트 생성 및 배치, 동작 및 대사 설정의 부분은 『꾸미기』라는 표현으로 바꿀 수 있다. 『꾸미기』작업 중에는 세이프, 빌드 기능을 사용자가 원할 경우, 언제든지 사용할 수 있으며, 로드 기능을 통해, 프로젝트 생성 부분으로 돌아가 새로운 프로젝트를 제작할 수도 있다.



[Fig. 1] Flow Chart for Making-Mode

하나의 프로젝트는 여러 개의 씬(Scene)으로 구성되어 있으며, 씬 윈도우(Scene Window)를 통해 사용자가 선택하여 『꾸미기』작업을 수행할 수 있다. 다음은 플레이 모드의 순서도이다.



[Fig. 2] Flow Chart for Play-Mode

플레이 모드에서는 언제든지, 『플레이 종료 버튼』을 눌러 제작 모드로 돌아갈 수 있다. 플레이 모드에서 사용자의 행동은 크게 주인공 이동, 충돌

을 통한 대화, 대화를 통한 미니게임 플레이로 이루어진다.

미니게임을 플레이 한 후, 미니게임의 결과에 따라 사용자 자신이 만든 게임의 성공과 실패가 결정된다.

### 2.3 툴 모드 별 기능 소개

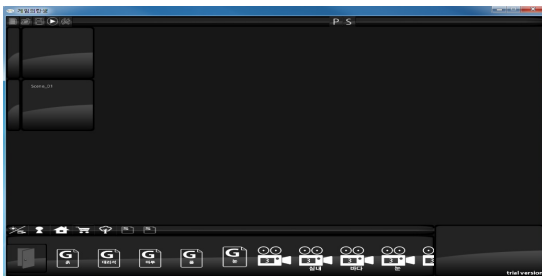
이 툴은 일반 게임들처럼 단순히 어떤 정해진 목적을 가지고 플레이를 진행하는 방식은 아니다. 사용자 스스로가 자신만의 게임을 만들고, 그 게임의 목적 또한 사용자가 제한적이거나 스스로가 정할 수 있도록 되어있다. 최종 목적의 형태는 자신이 만든 게임 속에서 꾸미고자 했던 전래동화 스토리에 맞는 미니게임을 배치, 성공시키는 형태이다. 이 또한 사용자가 선택할 수 있다.

사용자가 꾸민 게임 하나는 게임 내에서 『프로젝트』라는 이름으로 관리되며, 『프로젝트』 내에는 여러 개의 『장면(Scene)』이 존재하는 형태로 이루어져 있다. 『장면』의 추가는 제작 모드에서 이루어지며, 장면 별로 각각 사용자의 기획의도에 맞게 꾸미고 플레이해 볼 수 있다.

툴은 『제작 모드』, 『플레이 모드』, 『미니게임 모드』의 3가지 모드로 이루어져있다.

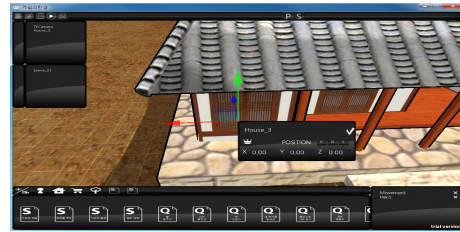
#### 2.3.1 제작 모드 (Tool Mode)

『제작 모드』에서는 사용자가 간단한 버튼 클릭으로 오브젝트를 생성 및 배치, 오브젝트에 행동 부여 등을 할 수 있다[9].



[Fig. 3] Enter the Making-Mode

오브젝트에 부여할 수 있는 행동으로는 주인공 설정, 주인공 이동, 카메라 인칭 및 배경 설정, 목표물 추적, 대화 설정, 스토리 설정, 미니게임 설정 등이 있다[10]. 부여하고자 하는 오브젝트를 선택하고, 해당 행동 버튼을 클릭하면 연결되는 방식이다.

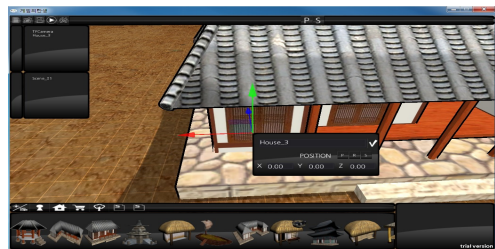


[Fig. 4] Assign the Action to Objects

오브젝트의 배치는 하단의 오브젝트 이미지 아이콘을 클릭하여 배치한다. 우선적으로 기본 설정된 좌표(0, 0, 0)에 배치되며, 이를 선택하여 『축기즈모(Axis Gizmo)』를 드래그하거나, 『트랜스폼 정보 창』에 수치로 입력하여서 위치를 다시 배치할 수 있다. 회전과 스케일링도 가능하며, 단축키 Q, W, E가 위치, 회전, 스케일 값에 각각 대응된다.



[Fig. 5] Create an Object



[Fig. 6] Allocate an Object

『장면』의 추가 또한, 『제작 모드』에서 이루어진다. 『장면』의 추가는 장면이동게이트(Scene Gate, 이하 게이트라는 명칭으로 표현)라는 오브젝트의 생성을 통해 이루어지며, 제작 모드에서의 게이트는 흰색 큐브(Cube)형태로 표현된다. 『장면 관리 창』(Scene Window)에서 각각의 『장면』을 클릭하여 다른 『장면』으로 이동이 가능하며, 장면 개수는 제한 없다.

『제작 모드』에서는 제작 도중 플레이(Play) 버튼을 통해, 사용자가 만드는 도중 『플레이 모드』로 넘어가, 진행 상태 확인 및 테스트를 해 볼 수 있다.

세이브(Save)와 로드(Load) 기능도 가지고 있으며, 빌드(Build) 버튼을 통해 별도의 게임 실행 파일로 추출하고 공유할 수 있다.

### 2.3.2 플레이 모드 (Play Mode)

『제작 모드』에서 플레이(Play) 버튼을 누르면 『플레이 모드』로 넘어간다. 『플레이 모드』에서는 자신이 제작한 게임을 직접 실행해 볼 수 있다. 또한, 언제든지 플레이 멈춤(Stop) 버튼을 눌러서 제작 모드로 돌아갈 수 있다.



[Fig. 7] Start Dialogs When Player Characters Collide With NPCs

『플레이 모드』에서의 장면 이동은 게이트와의 충돌로 이루어진다. 게이트는 양방향으로 이동이 가능하다. 플레이 모드에서의 게이트는 형태가 없는 노란색 『Effect』로 표시된다.



[Fig. 8] Move to other Scene When Player Character Collides with Scene Gate

플레이 모드에서는 주인공이 설정된 경우, 사용자가 꾸민 필드를 마음껏 돌아다닐 수 있으며, 대화 NPC(Non Player Character), 퀘스트를 부여해주는 NPC 등과 충돌이 발생할 경우, 해당 대화가 출력되거나, 미니 게임으로 연결된다. NPC는 고정된 NPC와 타겟을 찾아가는 움직이는 NPC로 분류할 수 있다.

### 2.3.3 미니게임 모드(Mini-Game Mode)

『플레이 모드』에서 오브젝트 간의 충돌이 발생하고, 주인공 설정된 오브젝트와 충돌한 오브젝트에 미니게임이 연결되어 있는 경우, 『미니게임 모드』로 연결이 된다.

『제작 모드』에서 오브젝트에 행동을 부여하던 방식으로 미니게임을 연결해 주고, 『플레이 모드』에서 충돌을 통해 『미니게임 모드』에서 플레이 할 수 있다.



[Fig. 9] Play Mini-Games

미니 게임은 현재 제작된 프리셋(Pre-Set)을 기준으로, 하나의 전래동화 스토리 당 최소 1개에서

최대 3개, 총 30개가 준비되어 있다. 미니게임 연결은 전적으로 사용자의 선택에 따라 달라 질 수 있도록 되어있다. 여러 개의 미니게임을 하나의 게임에 넣을 수도 있으며, 미니게임이 없는 게임 또한 만들 수 있다. 또한 게임 내의 미니게임 종목의 선택에 대한 제한은 특별히 존재하지 않는다. 즉, 어느 것이던, 사용자가 연결을 시키면 플레이 할 수 있는 것이다.

현재 미니게임 모드에서의 조작은 이동의 경우, 키보드의 W(전), S(후), A(좌), D(우) 버튼을 이용하며, 선택이나 행동결정은 우측 Ctrl 버튼이나 마우스 좌측 버튼 클릭으로 정해져 있다.

### 3. 개발 내용

#### 3.1 개발 시 발생한 문제점

이 틀은 유니티 3D(Unity 3D)를 사용하여 개발 되었다. 유니티 3D(Unity 3D)는 게임 제작에 많은 편의를 주는 게임 엔진이다. 처음 개발을 시작하였을 때에는, 유니티 3D (Unity 3D)의 기능을 사용하여 쉽게 만들 수 있을 것이라 예상하였다. 하지만 게임이 아닌 틀의 개발에는 문제점이 많이 존재하였다.

첫째, 틀을 제작할 경우, 유니티 3D(Unity 3D)의 기능을 사용하는 것에 있어 일부 제한적이라는 점이다. 예를 들면, 가장 문제가 되었던 기능으로 사용자가 꾸민 맵을 저장하고 이를 읽어 게임 내 NPC들의 길 찾기(Path-Finding)기능을 사용하는 것이 있다.

실제 유니티 3D(Unity 3D)에는 길 찾기를 위해 『Baked Map』이란 기능이 존재한다[11]. 하지만, 이는 유니티 3D(Unity 3D) 내에서 맵이 디자인된 경우에만 이용할 수 있는 기능이다. 보안상의 이유로 틀 밖으로 빼내지 못하게 되어있기 때문이다.

이 틀의 경우, 유니티 3D(Unity 3D) 내에서 맵을 만드는 것이 아닌, 사용자가 틀 상에서 자신이 원하는 오브젝트를 생성 및 배치하는 과정에서 맵

이 만들어 지기 때문에, 기능이 일부 제한되게 되었던 것이다. 하나의 예를 들었지만 이러한 유니티 3D(Unity 3D)의 보안에 의해 막혀있던 큼지막한 기능들이 많았다.

둘째, 정보의 부재이다. 유니티 3D(Unity 3D)로 틀을 제작했던, 혹은 하려고 하는 사람이 없었기 때문에 기획에서부터 어떤 식으로 만들어야 할지 가이드라인을 세우기가 몹시 어려웠다. 그래서 1차적 목표를 버튼과 대사 입력으로만 게임을 만들 수 있는 『보다 쉬운 유니티』를 만들어 보자는 컨셉으로 진행하였다.

이러한 문제점들을 해결하기 위해, 최대한 유니티 3D(Unity 3D)의 기능을 활용할 수 있는 것은 하는 반면에, 유니티 3D(Unity 3D)의 기능을 사용할 수 없는 부분은 직접 기능을 분석, 파악하여 유사하면서도 이 틀에 맞게 변형시킨 기능들을 직접 제작하여 사용하였다[11].

#### 3.2 주요 기능 소개

##### 3.2.1 맵 데이터 저장

틀은 사용자에게 의해 맵이 생성되는 형태이기 때문에 맵 데이터를 저장하는 부분에 대해 다양한 방법들을 생각해 보았다. 실제로 구현한 방법은 모든 오브젝트들은 콜라이더가 부착되어 있다는 점과 NPC들의 이동이 지형 위에서만 이루어진다는 점을 이용하여, 사용자가 꾸민 맵이 로드된 후 바닥과의 충돌을 검색하여 충돌한 부분을 배열로 저장하여 『이동 불가 구역』으로 지정하는 방법을 사용하였다. 이를 구현하기 위해, 알고리즘은 오브젝트가 바닥과 충돌되는 면적을 계산하기 위한 브레즌햄(Bresenham) 알고리즘과 다각형 채우기 알고리즘을 사용하였다[12].

##### 3.2.2 길 찾기(Path-Finding)

맵 데이터를 저장 한 후, NPC들의 동작에 좀 더 자유도를 주기 위해서 다양한 길 찾기 행동 패

턴을 만들어 주고자 하였다. 이를 위해 Ray를 이용한 길 찾기 탐색 방법을 구현하였으나, 도착점 근처에서 문제가 발생하였었고, 충돌 전 오브젝트의 면적이나 각도를 계산하여 길 찾기를 하게 해보았으나 효율적이지 못했다. 그래서 결국 가장 잘 알려진 A\*(A star) 알고리즘을 이용하였다[13]. A\* 알고리즘을 변경하고 반복 테스트한 결과, 툴에 가장 적합한 형태로 적용시킬 수 있었고, 이를 통해 고정물체 찾기, 이동물체 찾기 등의 형태로 NPC들의 자유도를 조금이나마 늘릴 수 있었다.

### 3.2.3 데이터 세이브, 로드

『제작 모드』, 『플레이 모드』, 『미니게임 모드』를 사용자의 선택에 의해 자유자재로 이동하기 위해, 사용자가 꾸민 부분을 저장하고 불러오는 기능이 필요하였다. 오브젝트를 저장하는 방법은 몇 가지가 있었으나, 가장 간단하고 효과적이며 가장 빠른 방법은 XML을 이용하는 방법이었다. 그렇기 때문에 이 툴의 세이브, 로드, 그리고 빌드 기능은 XML을 이용하여 구현되었다[14].

## 4. 결 론

### 4.1 요약

본 논문에서는 교육용 게임을 제작할 수 있는 툴을 제안하여 제작 기술에 대한 전문적인 지식이 없는 사용자에게 자신들이 원하는 맞춤 형태로 직접 교육용 게임을 제작 할 수 있는 방안을 제시하였다.

이를 위해 잊혀져가는 우리 문화 중 하나인 『전래동화』는 교육용 게임의 소재로 상당히 좋을 것이라고 생각되어 이 툴을 기획하게 되었다.

이는 우리 문화의 위대함과 그 안에 담긴 지혜와 해학, 교훈 등을 얻을 수 있는 기회를 아이들에게 제공하고, 아이들이 이야기를 읽거나 들은 후, 자신들이 생각하고 느낀 대로 이야기를 바탕으로

게임을 제작할 수 있게 하여 『전래동화』라는 문화에 좀 더 쉽게 접근하고 관심을 갖도록 하는 것이 목적이다.

향후 추가해야 할 부분으로는 첫째, 툴 팁이나 도움말 등을 추가하여 사용자가 버튼들이 어떤 기능을 하는지를 좀 더 쉽게 이해할 수 있도록 할 필요성이 있다. 현재는 버튼 등의 사용법이나 의미하는 바를 이해하는데 있어 약간의 어려움이 존재한다.

둘째, 지형 종류 및 형태의 변경이 필요하다. 현재는 평면 지형만을 사용하고 있다. 이유는 앞서 『개발 시 문제점』에서 지적한 바와 같이 유니티가 가진 기능의 일부가 제한되었다는 점 때문이다. 하지만 『Prefab』 기능을 이용하여 지형에 대한 부분을 일부 해결할 수 있을 것이라 예측되어 이 부분을 수정할 계획이다.

셋째, 미니게임의 자유도 부분에 대해 업그레이드가 필요하다. 현재는 구현된 프리셋을 기준으로 30개의 미니게임이 존재한다. 즉, 변형되지 않은 『전래동화』를 현재는 30개 밖에 만들지 못하는 뜻이다. 이를 업그레이드 하여, 사용자가 미니게임의 장르와 게임 명을 선택하고, 『제작 모드』의 장면을 꾸미듯이 미니게임 또한 사용자가 직접 꾸밀 수 있게 변경하고자 한다. 이런 작업이 완료되어진다면 처음 구상했던 것처럼 어떤 『전래동화』든 만들 수 있게 사용자에게 자유도를 늘려줄 수 있을 것이다.

최종적으로 완성된 것을 살펴보면 교육용 게임 제작 툴로서의 가치가 충분하다고 판단되며, 한번 생성된 게임은 수정 또는 보완이 가능하여 다양한 주제의 게임을 만들 수 있음으로써 아이들이 필요로 하는 적합한 게임을 만들어 학습에 활용할 수 있을 것이다.

### 4.2 제언

이상과 같이 전문적인 지식이 없는 사용자에게 자신들이 원하는 맞춤 형태로 직접 교육용 게임을 제작 할 수 있는 방안을 제시하였다.



그러나 아직까지 교육용 게임 제작 툴의 효과에 대한 국내의 연구 사례가 부족하여 많은 연구과제가 남아있다. 따라서 본 연구의 추진과정에서 드러난 한계를 바탕으로 다음과 같이 후속연구에 대한 제언을 하고자 한다.

아이들을 가르치는 교사들과 아이들이 직접 전래동화를 게임으로 디자인하고 공유하면서 교육에 활용될 수 있음을 기능적 측면과 효과의 측면을 증명할 수 있는 연구가 필요할 것이다.

이를 위해 첫째, 게임 제작 툴의 개발과정과 결과들을 바탕으로 직접 교사들이 툴을 사용함으로써 교육에의 활용성 여부를 파악해야 할 것이다.

둘째, 교육용 게임에 있어서 사용자 인터페이스는 인간과 컴퓨터의 상호작용적 관계를 촉진시키고 게임 진행 정보요소를 제공하여, 사용자가 자신이 의도하는 방향으로 게임을 이끌어 나가게 하기 위해서 반드시 있어야 하는 중요한 요소 중 하나이다[15]. 따라서 직접 제작한 게임을 하면서 아이들이 인터페이스 상에서 컴퓨터와 어떻게 상호작용하는지를 실험해 보아야 한다. 실험 방법으로는 파일럿 테스트(Pilot Test)를 통해 검증을 진행하고 이를 통해 상호작용적 인터페이스에 대한 제작 가이드라인을 수립할 수 있다.

셋째, 게임 제작 툴을 활용한 전래동화 게임교육은 기존의 일방적인 교육보다는 아이중심의 교육이다. 그러나 진정한 아이중심의 교육이 되기 위해서는 교육 후에 반드시 아이들 간에 내용에 대해 토론하고 질의 응답할 수 있는 시간을 충분히 가진다면 진정한 아이중심의 수업이 될 것이다. 그리고 아이들을 가르치는 교사도 직접 전래동화를 게임 제작 툴로 디자인하여 아이들에게 제공, 공유하면서 자신의 교육에 보다 쉽고 재미있게 아이들의 참여를 유도할 수 있을 것이다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by the MKE (The Ministry of Knowledge Economy), Korea, under the ITRC(Convergence Information Technology Research Center) support program (IPA-2013-H0401-13-1006) supervised by the NIPA(National IT Industry Promotion Agency) and the Industrial Strategic technology development program, 10045351, Development of smart ToyWeb service technology for invigorating toy industry, funded By the Ministry of Trade, industry & Energy(MI, Korea) and the Technological innovation R&D program of SMBA [S2086419].

## REFERENCES

- [1] Hughes, F. P. Children, Paly and Development. Boston: Allyn and Nacon, 1995
- [2] Ito, M, Engineering play: Chidren's software and the productions of everyday life. Dissertation. Stanford University, 2003
- [3] Koh Myeongmi, "The Plan & Application of Online Multimedia Contents Based on the Development of Early Childhood", Soongsil University, 2004
- [4] Yoo, Ko-Jong, "Educational Computer Game Making by Preschool Teacher and Infant's Interface Interaction", pp.5-27 1229-5809 KCI, 2010. 8
- [5] Park Yong-beom, A study the development and usage of Game development tool, pp.28-32 0258-9125 KCI, 1999
- [6] Kim, Joo Mi, "Development og Game Making Tool for Early Childhood Education", Keimyung University, 2006
- [7] Erik Bethke, "Forefront of Game Design", Acorn, 2012
- [8] Jun-chul Park, "Long-lasting UX Design", Hanbit Media, 2013
- [9] Jate Wittaya, "Unity 3 Game Development

- Hotshot”, Acorn, 2011
- [10] Sueng-Jae Park, “Paractical Game Development with Unity 3D”, JPUB, 2009
  - [11] Sue Blackman, “Beginning 3D Games Development with Unity”. Wiki Books, 2012
  - [12] Michael Dickheisel, “Game Programming Gems 6”, Cengage Learning, 2009
  - [13] Buckland, Mat, “Programming Game AI by Example”, SciTech, 2006
  - [14] chul-yun Won, “Perfact Guide for C# XML LINQ by Example”, Youngjin, 2011
  - [15] Ku Jong Yoo, Educational Computer Game Making by Preschool Teacher and Infant’s Interface Interaction, Vol. 8 218~230p 1229-9081 KCI, 2003
  - [16] Chang-Hyun Roh, Study on Educational On-line Game for Collaborative Learning, Vol. 4, No. 3, pp.49~54, JKGS, 2004
  - [17] Sean-Jeang Yoon, The development of Metadata Prototype for Educational Game, Vol. 8, No. 1, pp.3~14, JKGS, 2008



임 창 주(C. J. Lim)

KAIST 산업공학과 졸업  
KAIST 산업공학과(HCI/VR) 석사  
KAIST 산업공학과(HCI/VR) 박사  
한국과학기술기획평가원 선임연구원  
펜실베니아주립대학교 컴퓨터공학과 초빙연구원  
한국산업기술대학교 게임공학과 부교수  
(주)미디어인터랙티브 대표이사

관심분야 : HCI/VR, 교육용 Game Design

---



원 대 한(Won Dae Han)

한국산업기술대학교 게임공학과

관심분야 : 기능성 게임, 게임 기획

---



정 윤 근(Jeong Yun Guen)

2010-현재 (주)미디어인터랙티브  
2011-2013 한국산업기술대학교 전자제어공학과 석사

관심분야 : 3D interface, natural user interface

---