

## 학문의 융합과 게임개발간의 상관관계

김태은\*

### 요약

게임공학은 다양한 학문과 공학 기술이 절묘하게 결합된 융합학문이다. 게임개발시 여러학문의 융합과 게임개발간의 관계에 대해서 개발자의 입장에서 고찰하고자 한다. 개발자가 가진 인문사회학적 경험과 지식은 게임에 관한 아이디어를 가다듬는데 많은 영향을 미친다.

본 논문에서는 실제 게임을 제작하는 과정을 통해서 게임기획, 기획된 내용을 바탕으로 한 스토리작업, 효율적인 작업을 위한 팀원들 간의 커뮤니케이션, 최종으로 게임제작을 한다. 동시에 각 프로세스별 여러학문간의 상관관계에 대해서 연구한다.

키워드 : 게임기획, 스토리작업, 게임개발

## The correlation between the study of fusion and Game Development

Tae-Eun Kim\*

### Abstract

The game engineering is a fusion study that combines exquisite variety of fusion science and engineering. We presents the relationship between multi-disciplinary fusion and game development with the game developer's perspective when developing games. Humanities and sociological knowledge and experience with the developers has significant os impacts to refine the ideas on the game.

This paper would present the process of the game design, story making based on the planned operation and the communication as between the team members for efficient operation through the process of creating the actual game, it will show the final version of the game. At the same time, it will research for the relationship between a number of studies for each process.

Keywords : Game Design, Story operations, game development, convergence study

### 1. 서론

과거 단순한 오락거리라고 생각 되었던 게임은 오늘날 다양한 문화 콘텐츠를 창출하고 있다.

과거 게임팩을 삽입하여 가정용 텔레비전에서

플레이하던 비디오 게임기부터 오늘날의 Android, iOS를 기반으로 한 스마트 폰 게임까지, 게임에 대한 인식과 기술들이 발전하고 있는 만큼 게임을 만들고자 하는 개발자들이 늘어나고 있다, 그렇다면 이러한 게임을 만들고자 하는 개발자들에게 있어 중요한 것은 무엇일까? 바로 게임에 대한 이해이다.

단순히 '재미있는 게임을 만들자.' 혹은 게임 개발을 쉽게 생각하고 실질적인 개발에 들어간다면, 분명 개발자는 초기단계에서부터 막히게 될 것이다, 게임을 개발한다는 것은 다양한 지식, 경험, 기술 등을 알아야 한다.

대부분 개발이라는 측면에서 게임 개발을 프

※Corresponding Author : Tae-Eun Kim

Received : July 31, 2015

Revised : August 29, 2015

Accepted : August 31, 2015

\* Dept. of Multimedia Namseoul University.

Tel: +82-41-580-2192

email: [tekim5@empas.com](mailto:tekim5@empas.com)

로그래밍(Programming)과 그래픽(Graphic) 두 가지만을 생각하기 쉽다, 하지만 위의 두 가지는 본 논문에서 말하고자 하는 게임개발을 위한 요소 중 일부에 지나지 않는다.

게임 개발에 있어서 개발자는 많은 분야의 요소를 알고 있어야하고 고려해야한다, 이는 어떤 게임을 만들 것인지에 대한 아이디어를 시작으로 게임을 제작하고 Player가 게임을 즐기는 과정까지 여러 분야의 요소들이 고려되어야하기 때문이다.

본 논문에서는 이렇게 분야별 요소들이 게임 개발에 있어서 어떠한 상관관계를 갖고 있는지를 Unity3D Engine으로 직접 제작한 게임을 사례로 하여 연구하였다.

## 2. 인문사회학적 요소

개발자가 가진 인문사회학적 경험과 지식은 게임기획, 스토리작업, 팀원들 간의 커뮤니케이션, 차후에 게임에 의해 나타나는 게임 문화 등에 큰영향을 미친다.

### 2.1 기획(Game-Design)

어떠한 Project든 기획은 매우 중요하다, 기획을 통하여 게임에 대한 아이디어와 앞으로의 작업 방향, 그 밖의 세부사항 등을 정리하며 완성도 높은 Project를 이끌어 낼 수 있기 때문이다.

기획은 발상, 판단, 검증, 확정 총 4단계를 과정을 거치게 되는데, 이를 본 논문에서는 ‘그림자의 숲’ 게임제작을 통해서 각 단계별로 연구를 한다[1][2].

#### 1) 발상

게임을 기획함에 있어 개발자는 게임의 소재와 사회적 분위기를 고려해야 한다는 것이다, 게임의 소재가 사람들에게 있어 반감을 일으키거나 괴리감을 느끼게 할 여지가 있다면 사회적 인식을 생각해 고려해 봐야 한다.

‘그림자의 숲(Shadow Forest)’은 그림자로 이루어진 숲에서 주인공이 랜턴의 빛으로 그림자들을 물리치고 숨겨진 길을 찾아 열쇠를 얻어 숲을 빠져나가는 게임이다.

스토리도 그림체에 맞게 동화적으로 가면 타

겟층(Target)이 너무 낮아진다는 문제점이 있어 동화적 배경에 현실의 냉혹함을 가진 잔혹동화형식의 스토리로 구성하는 등 기초적인 설정 작업이 이루어 졌다.

#### 2) 판단

소규모 인원이라는 제약을 극복하고자 팀원 개인의 능력을 파악하고 제작기간에 중점을 두어 작업방향을 정했다, 그래픽 파트(Graphic Part)는 3D모델러(3D Modeler)가 없다는 점과 PC와 Android 2가지의 플랫폼(Platform)에 유동적이라는 점을 고려하여 2D그래픽(2D Graphic)으로 정하고 이 게임만의 특징을 갖고자 그림자로 구성된 실루엣 그래픽(Silhouette Graphic)으로 작업방향을 정했다, 또 그림자로 구성된 특징에서 그에 대응하는 빛이라는 소재를 이용하기 위해 랜턴기능을 생각하게 되었다, 애니메이션(Animation)작업은 한 동작을 표현하기위해 연속된 그림을 그려야하는 플립북(Flip-Book)방식의 애니메이션(Animation)은 작업 시간이 많이 소요됨으로 움직일 부위별로 이미지를 나눠, 움직일 부위만 애니메이션(Animation)을 주는 Key Frame방식의 애니메이션(Animation)으로 작업을 결정하였다.

프로그래밍파트(Programming Part)에서는 기획 단계에서 정한 콘셉트(Concept)를 기반으로 먼저 게임의 전체흐름이 어떻게 진행되는지에 대한 알고리즘(Algorithm)과 캐릭터의 상태, 주요 기능인 랜턴의 작동방식에 대한 알고리즘(Algorithm)을 정의하였다.

#### 3) 검증

판단의 과정까지 거친 기획이 옳은지 확인하는 것이 검증의 단계이다, 이 단계에서는 판단의 작업까지 거친 기획에 대한 이해도를 높이기 위해 참조 할 레퍼런스(Reference)와 프로토타입(Prototype)을 제작하여 보여준다.

실루엣 그래픽(Silhouette Graphic)의 이해를 돕기 위해 ‘밤의 이야기’라는 실루엣 애니메이션(Silhouette Animation)과 실루엣 그래픽(Silhouette Graphic)으로 제작된 게임인 리버스(Reverse)와 림보(Limbo)라는 게임을 참고하여 Image Source를 작업하고 이를 프로토타입(Prototype)에 반영해 전체적인 게임의 분위기를

파악하고 지속적인 피드백(Feedback)과정이 이루어졌다.

(그림 1) '그림자의 숲' 프로토타입



(Figure 1) 'Forest of Shadow' Prototype

4) 확정

피드백(Feedback)을 통해 프로토타입(Prototype)에서 작업방향을 확정하는 것이 확정의 단계이다.

프로토타입(Prototype)을 통해 시뮬레이션(Simulation)을 하면서 전체적으로 게임을 구성하는 Image의 크기, 카메라 구도, Map의 구성, 애니메이션(Animation), Object의 배치 등을 조절해 가면서 구체적인 제작의 기준을 정했다.

2.2 스토리텔링(Story-Telling)

모든 게임은 스토리를 담고 있다, 퍼즐게임처럼 스토리가 없는 게임도 스토리는 존재한다, 게임에서 말하는 스토리는 이야기와 이야기하기를 지칭하는 개념이다, 즉 개발자가 만든 스토리에 따라 진행되는 선형방식과 Player의 행위가 스토리가 되는 비선형 방식 2가지를 말하는 것이다.

2.3 커뮤니케이션(Communications)

게임은 혼자 만드는 것이 아닌 팀 단위의 작업이다, 그만큼 팀원들 간의 의사소통은 매우 중요하다, 게임을 개발하고자하는 공동의 목적을 두고 기획자, 프로그래머, 디자이너 등 서로 다른 분야의 팀원들이 작업을 한다, 그만큼 의견 충돌은 필수적으로 일어나는 일이다.

기획자가 만들고자 하는 것이 프로그램을 구현하는데 있어 불가능하거나 어려움이 따를 수

있고 디자이너의 그래픽 소스(Graphic Source)의 Quality가 너무 높아 게임자체에 부담감을 줄 수 있으며, 기획자의 의도가 잘못 전달이 되어 전혀 다르거나 엉뚱한 결과물이 나올 수도 있다, 즉 팀원들 간의 의사소통과 의견조율은 매우 중요하다.

이 게임을 제작할 당시 스토리가 중심이 되는 게임으로 제작을 할 것인가, Play하는 재미에 중심을 둘 것인가라는 의견으로 나뉘었다, 여기서 설득을 통하여 단순히 재미만을 추구하기 보다는 Player에게 게임에 인상이 남는 스토리에 중점을 두는 방향으로 정하였다.

2.4 게임문화(Game-Culture)

게임 문화라는 개념은 비교적 나타 난지 얼마 되지 않은 개념이다, 인터넷의 보급률이 높아짐에 따라 온라인 게임이 활성화 되었다.

온라인 게임의 이용자가 늘어나기 시작하면서 한국의 게임 회사들이 대부분 온라인 게임 위주로 개발을 하게 되었다, 온라인 게임의 특징은 게임 속에서 이루어지는 자신의 Play행위에 의미를 두는 비선형적 스토리를 기반으로 한다는 것과 실시간으로 이루어진다는 특징이 한국인의 급한 성격과 부합하여 비선형적 스토리위주의 한국 게임문화가 나타나게 된 것이다.

이러한 한국의 게임문화의 특징상 스토리가 있는 게임의 경우, 스토리를 보며 Play하기 보다는 재빨리 스킵(Skip)하고 바로 Play에 들어가려는 Player의 모습을 쉽게 볼 수 있다, 이로 인하여 대부분의 한국형 게임들은 스토리텔링이 약하며, 단순 반복적인 퀘스트로 구성되어 있다, 반면에 해외의 게임문화에서 이러한 한국형 게임을 접하면 게임에 담긴 것이 없다고 느낀다, 해외의 게임문화는 그들이 즐기는 것에 의미를 두기 보다는 게임이 내포하고 있는 의미와 스토리에 초점을 두기 때문이다.

3. 공학적 요소(Engineering)

하드웨어(Hardware)와 소프트웨어(Software)의 계속된 발전은 인간의 상상력을 현실화 시켜주는 큰 원동력이 되었다, 오늘날 창의적이고 다양한 방식의 게임들의 개발 될 수 있었던 것은

이러한 기술적 요소가 뒷받침되기 때문이다.

공학적 관점에서 소프트웨어공학중심으로 서술한다.

### 3.1 게임 엔진(Game-Engine)[3]

게임엔진(Game-Engine)이란 게임을 구동시키는데 필요한 다양한 핵심 기능들을 담은 소프트웨어(Software) 혹은 소프트웨어 구성요소를 말한다. 보통 게임의 개발은 ‘게임엔진’이라는 뼈대를 최우선적으로 개발한 이후, 각종 Resource를 붙여나가면서 완성해나가기 때문에 ‘게임엔진’은 그만큼 개발에 있어 중요한 요소라고 할 수 있다.

게임개발에 있어서 게임엔진(Game-Engine)은 주로 게임회사 자체적으로 만든 대형 게임엔진(Game-Engine)이나 범용화를 목표로 하는 저가의 가볍은 게임엔진이 시판되고 있다. 최근 캐주얼 게임개발자들은 경제적이고 다양한 개발기능을 지닌 저가의 게임엔진을 주로 사용하고 있다.

(그림 2) Unity3D Engine(좌) / Unreal Engine(우)



(Figure 2) Unity3D Engine(left) / Unreal Engine(right)

대표적인 게임엔진(Game-Engine)에는 (그림 2)의 아마추어 개발자들에게 잘 알려져 있는 Unity3D Engine과 고사양의 PC 및 온라인 게임, 콘솔 게임 제작에 쓰이는 Unreal Engine이 있다.

### 3.2 멀티미디어간의 결합 (Multimedia-Combine)

요즘 게임들을 보면 높은 Quality와 더불어 뛰어난 영상미까지 갖춘 영상들을 볼 수 있다, 게임에서 영상은 오프닝(Opening), 이벤트(Event), 엔딩(Ending) 3가지 종류로 나눌 수 있으며, 이중 오프닝(Opening)과 엔딩(Ending)영상은 대부분 별도로 제작되어 쓰이고 있다, 반면 이벤트(Event)영상의 경우는 게임을 개발하는 과정에서 게임 내 캐릭터의 움직임, 카메라의 조작에 Effect등을 이용한 연출로 제작하거나 따로 영상을 제작하여 넣는 방식을 선택해서 쓰고 있다.

영상을 따로 제작하여 합치는 이유는 제작과정의 효율성과 게임에 과부하를 주지 않기 때문이다, 게임 엔진(Game Engine)으로 영상을 만들 경우 캐릭터의 행동, 카메라, Effect 등의 다양한 연출들과 연출이 일어나는 타이밍을 프로그래밍(Programming)으로 제어해야 한다, 또 영상을 만들기 위한 작업환경을 따로 구성하지 않는 이상 게임 내의 여러 객체들과 연결된 스크립트(Script)들 간의 충돌이 발생하는 문제점도 있다, 그러므로 간단한 이벤트(Event)에 한해서만 게임 엔진(Game Engine)으로 영상을 제작하는 것이 좋다[4].

이와 다르게 영상제작 소프트웨어(Software)를 사용하여 만든 경우, 게임 개발을 편하게 하기위해 게임엔진(Game Engine)을 사용하듯이 영상제작 면에서 매우 편리하다, 또한 게임에 영상을 삽입하면 이벤트(Event)구간에서 단순히 영상을 재생하는 것 뿐 임의로 게임에 전혀 과부하가 걸리지 않는다, 그로인하여 게임에 쓰이는 것 보다 더 높은 Quality의 그래픽(Graphic)과 화려한 연출을 보여줄 수 있다.

게임에 영상을 결합할 때 중요한 것은 바로 확실성이다, 영상을 따로 제작하여 합칠 경우 높은 Quality의 영상을 제작하는 것이 가능하단 점 때문에 게임의 그래픽(Graphic)과 영상의 그래픽(Graphic)이 많이 차이가 난다면 괴리감이 들 수 있기 때문이다.

본 연구에서는 오프닝(Opening)과 두 가지 엔딩(Ending)영상을 Adobe사의 After Effect와 Premiere Pro를 통해 제작한 후 Unity3D Engine에서 Movie Texture를 통하여 재생할 수 있게 했다, Movie Texture란 기능은 Plane 같은 평면 Object에 Texture처럼 적용하여 동영상

사용하게 하는 기능이다, 기본적으로 Texture이기 때문에 단순한 프로그래밍(Programming)으로 제어가 가능하다.

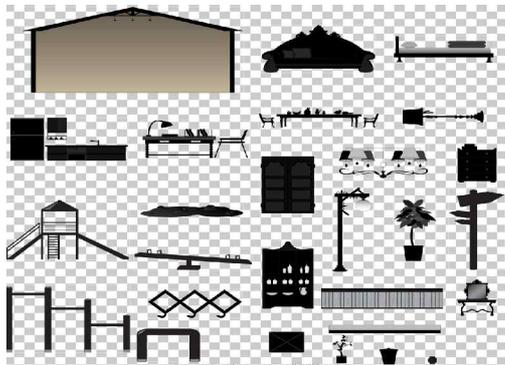
### 3.3 최적화

게임 개발에 있어서 가장 중요한 작업은 최적화 작업이다, 최적화는 게임 개발에서 실행시간 또는 기억용량을 효과적으로 처리하는 것을 말한다, 흔히 랙(Lag)이라고 하는 처리속도 지연문제가 발생하는 이유는 최적화가 잘 되지 않았기 때문이다.

#### 1)그래픽(Graphic)

화면에 객체를 그릴 때 객체가 가진 마테리얼(Material)정보를 CPU가 GPU에 호출할 때 발생하는 것을 Draw Call이라고 한다, 이 Draw Call이 가능한 적게 발생시키는 것이 그래픽(Graphic)최적화 작업이 되는 것이다.

(그림 3) Atlas



(Figure 3) Atlas

‘그림자의 숲’같은 2D게임의 기본적인 최적화 작업은 (그림 3)처럼 Atlas를 만드는 것이다, Atlas는 Texture들을 하나로 묶어놓은 것으로 Atlas 내의 Texture들을 아무리 많이 써도 마테리얼(Material)을 공유함으로 Draw Call은 1이 된다.

(그림 4) 라이트사용



(Figure 4) Using of light

(그림 4)은 작업 초창기에는 랜턴의 효과를 나타내기 위해 Light를 사용한 것이다, Light효과를 받기 위해서는 2D Texture에 빛을 받는 마테리얼(Material)을 적용해야 한다, 그러나 Atlas로 묶은 Texture에 별도의 마테리얼(Material)을 적용하면 개별적으로 취급되어 Draw Call이 증가하게 된다,

#### 2) 연출(Direction)

화려한 연출은 게임에서 극적인 효과로 게임에 대한 몰입감을 높여주는 역할을 한다, 같은 상황이라고 해도 카메라의 구도 및 움직임, 화려한 Effect, 그에 상응하는 Character들의 움직임과 표정 등에 따라 게임을 하는 Player가 받는 느낌은 다르다.

연출을 하면서 중요한 것은 연출의 강도와 길이를 신경 써야 한다는 것이다, 지나친 연출은 Player의 집중력을 저하시키거나 혼란을 느끼게 하고 너무 많은 연출을 보여주려고 하는 것은 시간이 지남에 따라 지루함을 유발하게 한다.

이 게임에서는 주로 파티클(Particle)시스템을 이용한 효과(Effect), 애니메이션, 그리고 카메라 연출을 하였다. (그림 5)는 Effect를 사용한 예이다.

(그림 5) Effect 사용



(Figure 5) Using of Effect

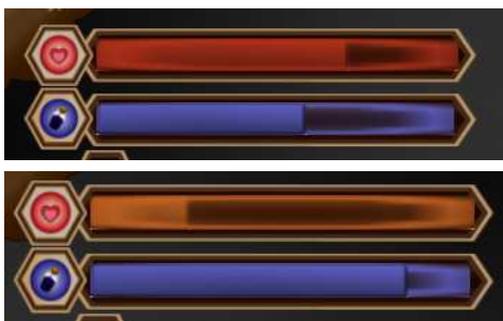
아이템을 획득, 적을 처치, 랜턴을 사용 등 Player의 행동에 따른 결과를 파티클(Particle)로 시각적으로 나타낸다.

### 3.4 G.U.I디자인

#### (Graphic User Interface-Design)

사용자가 컴퓨터와 정보를 교환할 때, 그래픽을 통해 작업할 수 있는 환경을 말한다. 대표적인 예로 체력Bar, 아이콘, 버튼 등이 이에 해당된다.

(그림 6) Bar 디자인



(Figure 6) Bar design

(그림 6)은 Player의 체력과 연료 상태를 나타내는 Bar로 일반적으로 쓰이는 붉은색과 푸른색을 사용 하였다, 왼편에 아이콘을 통해 기호가 주는 상징성으로 시각적 이해를 돕는다.

또한 특정 수치가 낮으면 해당 Bar가 점멸하면서 Player에게 상태를 눈에 띄기 쉽게 알린다.

(그림 7) 프로토타입의 GUI



(Figure 7) GUI of Prototype

(그림 7)은 프로토타입의 G.U.I (Graphic User Interface)와 현재 ‘그림자의 숲’의 G.U.I 이다, 이렇게 Player에게 전달하는 정보가 같아도 G.U.I를 어떻게 디자인 하느냐에 따라 심미성, 가독성, 정보전달 등의 차이가 생기는 것을 알 수 있다.

## 4. 결론

본 논문의 사례로 쓰인 2D게임인 ‘그림자의 숲’을 제작하면서 게임이라는 하나의 콘텐츠가 나오기까지의 과정에서 게임에 대한 구성과 정의를 내리는 인문학적 요소, 실제적 개발에 기술에 대한 공학적 요소, 게임을 인식시키는 미적 요소까지 실제적인 게임 개발에 쓰인 요소들을 연구해 보았다, 이를 통하여 게임 개발을 단순히 소프트웨어(Software)적 측면에서만 보아서는 안 되며, 보다 다양한 분야의 관점을 두어야한다, 이를 통해 개발자는 보다 다양하고 창의적인 게임을 개발할 수 있다.

## Acknowledgments

Funding for this paper was provided by Namseoul Univ.

## References

- [1] Beiner, Ronald, "Walter Benjamin's Philosophy of History", Political Theory, Vol. 12, No. 4, Aug. 1984.
- [2] Kulkarni, S.D.; Minor, M.A.; Deaver, M.W.; Pardyja k, E.R.; Hollerbach, J.M "Design, Sensing, and Control of a Scaled Wind Tunnel for Atmospheric Display, Mechatronics," IEEE/AS Journal of Digital Contents Society on, Vol. 15, No. 4, pp. 635-645, Nov. 2014.

[3] <http://korea.unity3d.com>

[4] E.N. Kim and T. E. Kim, "The Trivium of the Digital Media Art", Journal of Digital contents Society Vol. 15, No. 6, pp. 745-749, Dec. 2014



### 김 태 은

1989년: 중앙대학교 전기공학과 졸업 (공학사)

1992년: 중앙대학교 전자공학과 졸업 (공학석사)

1997년: 중앙대학교 전자공학과 졸업(공학박사)

1995년: 삼성전자 휴먼 테크 논문 대상은상수상

1997년: 영상처리관련 3건의 특허취득확정

1993년~1996년: 한국재단참여연구원

1997년~현재: 남서울대학교 멀티미디어학과 교수

관심분야: 멀티미디어시스템, 영상인식, 증강현실, 웹 3D처리기술 등