

# 심리적 불안감을 소재로한 게임 개발에 관한 연구

박채영\*, 엄세윤\*, 진영현\*홍지은  
\*동명대학교 게임공학과  
e-mail : pks2748@naver.com

## A Study on the Development of Game Based on Psychological Anxiety

Chae-Yeong Park, Se-Yun Yeom, Yeong-Hyeon Jin, Ji-Eun Hong  
Dept of Game Engineering TongMyong University

### 요 약

Unreal Engine4의 블루프린트 기능을 사용해 심리적 불안감에서 비롯된 정신적, 신체적 증상을 표현하고, PBR(Physically Based Rendering)기반의 3D 모델링을 제작하여 실사에 가까운 환경을 표현하였다.

### 1. 서론

심리적 불안감에서 비롯되는 대표적인 증상인 공황장애는 21세기 들어 현대인들에게 자주 발병하는 증상이다. 이 장애를 겪는 사람들은 본인이 죽을 것 같은 감정을 느끼고 공포에 시달리게 된다고 한다. 이러한 불안감에서 시작된 공포감을 소재로 게임을 제작해보려고 한다.

### 2. 연구 방법

간호학과의 자문과 문헌정보 수집을 통해 공황장애의 발현 원인과 정신적, 신체적 증상을 조사하였다. 이를 바탕으로 스토리를 구상 후 구현하는 단계로 진행하였다. Unreal Engine4의 Blueprint를 사용해 공황장애의 증상을 시각적으로 구현하고, PBR을 사용해 현실적인 배경 그래픽을 구현하였다.

### 3. 구현

관련 연구에 의하면 공황장애의 발현되는 정신적, 신체적 증상은 여러 가지가 있다. 본 연구는 그 중에서도 불안감, 부정확한 인지, 급격한 심장박동의 변화를 구현해보았다.

#### 3.1. 언리얼

이러한 증상을 게임에서 표현하기 위해 Unreal Engine의 Blueprint, Material, Widget Blueprint, Audio Component 기능을 사용하였다.

정신적 증상 중 불안감은 불안 게이지 기능을 통해 표현하였다. 불안 게이지는 시간이 지남에 따라 게이지가 점점 올라가도록 구현하였고, 게이지 상승에 따른 신체적 증상이 나타나며 이는 시야가 흐려짐, 화면이 점차 파란색으로

변화됨, 심박수 증가가 있다. 게이지가 올라갈수록 불안감이 상승함을 의미한다. 해당 기능은 Widget Blueprint과 Blueprint node를 이용하였다. 불안 게이지 디자인을 위해 Widget Blueprint를 사용하였고, 화면상에 심전도 모양으로 나타내었다. 시간이 지날수록 게이지가 올라가게 하기 위해서 Blueprint에 Health와 Max HP 변수를 만들어 두 변수를 나눈 값(Percent)을 첫 번째 함수 SetPercent에 값을 저장한 다음 SetHP 커스텀 이벤트로 넘겨주게 된다. 이때 현재의 게이지 값이 101보다 작을 라는 조건부를 추가하여 해당 조건이 참이면 Set Timer 함수로 넘어가게 되고, 이 함수에서 설정한 시간만큼 게이지가 차도록 구현하였다.

신체적 증상 중 부정확한 인지는 시야가 흐려지는 기능을, 심박수 증가는 심장 박동 사운드 조절을 통해 표현하였다. 시야가 흐려짐을 표현하기 위해 Material 기능을 이용하였고, Material의 Base Color, Opacity, Normal, Refraction(굴절)에 node를 연결하여 구현하였다. Opacity, Normal, Refraction(굴절)에 물결 텍스처의 굴곡 강도를 조절하는 node를 연결하여 화면상에서 시야가 흐려지는 것처럼 표현하였고, 게이지 상승에 따라 화면이 파란색으로 변화됨을 표현하기 위해 Base Color에 RGB 컬러 mode를 추가하여 물결 텍스처의 굴곡 강도와 비례하게 파란색이 짙어지도록 구현하였다. 심박수 증가 또한 게이지 상승에 따라 심장 박동 사운드가 점점 빨라지도록 설정하였으며, Audio Component 기능을 통해 구현하였다.

#### 3.2. 그래픽

물리 기반 렌더링(Physically Based Rendering)의 적용을 위해 3DsMax, zBrush, photoshop, substance painter 등

의 프로그램을 사용하여 3D 모델링과 텍스처를 제작하였다. 또한 게임 모델링에 있어서 중요한 polygon 수를 최대한 낮추면서 높은 퀄리티의 모델링을 완성하기 위해 Normal Map 기술을 적용하였다. 여기서 다룬 Normal Map 기술이란, 실제 디테일이 없는 부분을 디테일이 있는 것처럼 보이게 만들기 위한 눈속임 맵으로 보통은 푸른색을 띠고 있으며, 빛을 속이기 위한 벡터 데이터들로 이루어진 텍스처 파일을 의미한다. Normal Map을 이용해서 빛을 속이게 되면 마치 매우 많은 폴리곤으로 이루어진 오브젝트처럼 디테일이 표현되지만, 실제로 폴리곤이 늘어나는 것은 아니다.

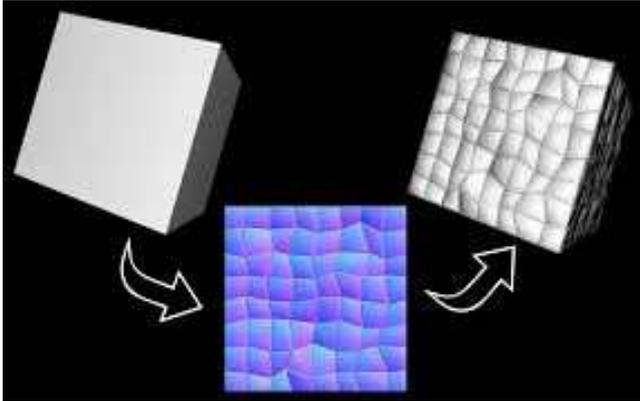


그림1. Normal Map의 메커니즘

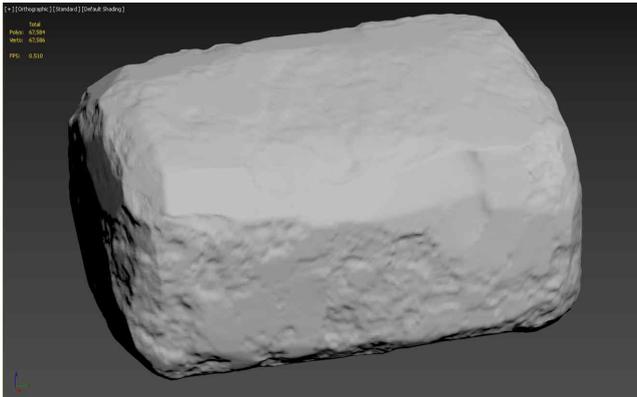


그림2. polygon 수가 6,7000개인 High Modeling

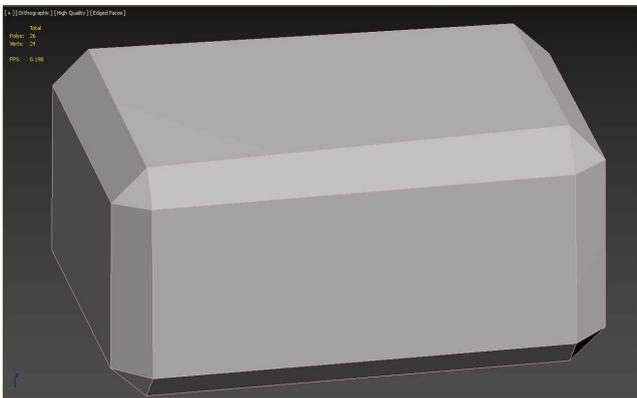


그림3. polygon 수가 26개인 Low Modeling

그림2의 High polygon 모델링에서 Normal Map을 추출한

다. 그리고 추출한 Normal Map을 Low poly Modeling에 적용시켜, 단 26개의 polygon으로 high polygon의 퀄리티를 얻을 수 있다. 게임 모델링에 있어서 이러한 workflow는 매우 중요한 핵심이라고 할 수 있다.

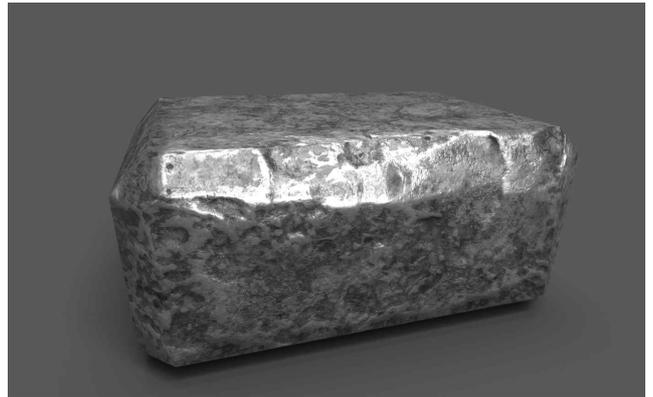


그림4. High poly 모델링의 Normal Map을 적용시킨 Low poly Modeling

#### 4. 결론

본 논문에서는 심리적 불안감을 소재로 하는 게임을 제작하는 방법을 서술하였다. 불안감이라는 추상적인 개념을 게임을 통해 시각화하였다. UnrealEngine4의 Blueprint Scripting은 C++을 사용하는 VisualScripting과는 다르게 노드 기반 인터페이스를 사용해 데이터를 수정하고 삭제하는 과정이 용이하고, 프로그래밍적 경험이 없는 사람도 게임을 제작해 완성할 수 있다.

#### ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 과학기술정통신부 및 정보통신기획평가원의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음 (No. 1711102971)

#### 참고문헌

- [1] Lauren S. Ferro 지음, 김제룡, 배상하 옮김, “언리얼 엔진 블루프린트 비주얼 스크립팅”, 에이콘출판, pp. 37-108, 2020.
- [2] 맷 에드먼즈 지음, 장세윤 옮김, ‘언리얼 엔진4 게임 개발(게임 개발에 필요한 전반적인 기능 익히기), 에이콘출판, pp.85, 2019.
- [3] 안승철, 박재형, “게임 배경 그래픽 디자인 제작 노트”, 성안당출판, 2018.
- [4] Epic Games Unreal engine, 언리얼엔진4 문서 머티리얼개요,  
<https://docs.unrealengine.com/ko/Engine/Rendering/Materials/IntroductionToMaterials>
- [5] Epic Games Unreal engine, 언리얼엔진4 문서 오디오 컴포넌트,  
<https://docs.unrealengine.com/ko/Engine/Components/Audio/index.html>
- [6] Normal Map(노멀맵)  
<https://nullreferenceexception.tistory.com/77>