**2022년도**

**성결대학교 미디어소프트웨어학과**

**컴퓨터그래픽스 설계계획서**

|  |
| --- |
|  |
| **Unity를 이용한 포스트 프로세싱 시각화 모델** |
|  |

**2022. 10. 12**

**성결대학교 미디어소프트웨어학과**

**최효림**

**유성휘**

|  |
| --- |
| **❚ 목차** |

<**요약문> ………………………………………………………………………… 2**

**1. 제안 개요 ………………………………………………………………………… 3**

가. 프로젝트의 배경

나. 프로젝트의 필요성

다. 관련연구

**2. 제안 내용 ………………………………………………………………………… 6**

가. 프로젝트의 목표

나. 개념도

다. 소분류 개발 내용

라. 인터페이스 구성

마. 현실적 제안요소 반영

**3. 팀원 역할 분담 …………………………………………………………………… 8**

**4. 연구결과의 활용 방안 ………………………………………………………… 9**

가. 학술적 가치

나. 교육적 기여도

다. 산업적 가치

**5. 참고문헌 ……………………………………………………………………… 9**

**< 요 약 문** >

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **연구제목** | **Unity를 이용한 포스트 프로세싱 시각화 모델** | |
| **키워드** | **핵심 중심어** | **관련 중심어** |
| 포스트 프로세싱 | 포스트 프로세싱, 시각적 효과, 프로그래밍 입문자, 흥미, 학습 |
| 시각적 효과 |
| **연구목표** | - 포스트 프로세싱 효과에 따른 화면 변화를 시각화한다.  - 포스트 프로세싱 효과 선택과 강도 조절로 시각화 모델을 제어한다. | |
| **연구내용** |  | |
| **기대효과**  **(응용분야 및**  **활용범위 포함)** | - | |

**1. 제안 개요**

**가. 프로젝트의 배경**

|  |
| --- |
| C 언어를 처음 접하는 학생들은 프로그래밍 언어의 개념에 생소할 뿐 아니라, 몸에도 익숙하지 않아, 타이핑 속도라던가 오류를 한 눈에 찾아내는 능력이 빨리 학습되지 않는다. 그렇기 때문에 프로그램 작성이나 실습 시 효율이 떨어져 공부에 대한 흥미를 잃기 쉽다.[1] 이는 C 언어 뿐만이 아닌 다른 프로그래밍 언어를 처음 접할 때나 비전공자가 개발 툴을 처음 접했을 때에도 해당하는 이야기이다. 오류를 찾아내는 능력이 숙련자에 비해서 부족하기도 하고, 오류 하나를 해결하기 위해 엄청난 시간을 할애해야 하며 심지어 그 긴 시간을 할애함에도 오류를 해결하지 못하는 경우도 발생한다. 때문에 프로그래밍 공부에 대해 쉽게 흥미를 잃을 수밖에 없다.  한편, 학습 효과는 학습자가 학습에 흥미를 나타내는 경우에 높게 나타나며, 학습자들은 삽화, 사진, 애니메이션, 비디오 등을 포함하는 멀티미디어 학습 자료에 호감을 나타낸다.[2] 또한 글이나 말을 통한 설명으로 먼저 학습하기 보다는 시각 자료를 통해 먼저 학습하는 것이 비교적 잘 기억된다.[3] 이에 시각적으로 먼저 흥미를 끌 수 있는 프로그래밍 학습 방법을 고려했다.  프로그래밍 입문자들은 게임 개발을 처음 시작할 때 어떤 툴보다도 Unity를 가장 많이 선택할 것이다. 많은 프로그램을 개발하는 데에 쓰이면서 특히나 게임 개발에 굉장히 널리 쓰이고 있는 것이 Unity이기 때문이다. 또한 이 Unity가 지원하는 기술 중에서 프로그래밍 입문자가 보기에도 단번에 흥미를 느낄 수 있는 시각 효과를 줄 수 있는 것이 바로 포스트 프로세싱이다. 포스트 프로세싱은 설정 시간을 많이 들이지 않고도 애플리케이션의 시각 요소를 크게 향상할 수 있고, 기존 콘텐츠를 수정할 필요 없이 시각적인 효과를 즉시 구현하고 씬의 품질을 한층 개선할 수 있으며 세련된 시각 효과를 구현할 수 있다.[4][5] 따라서 프로그래밍 입문자들에게 좋은 지식이 되며, 시각적 학습 자료로 효과적이다.  이러한 이유로 본 연구는 Unity를 활용해 포스트 프로세싱 효과에 따른 적용 예시를 별도의 설정 없이 간단한 인터페이스만을 통해 체험해 볼 수 있도록 한다. 포스트 프로세싱 모델을 이용한 체험을 통해 흥미를 증진시키고, 이러한 기능이 존재함을 효과가 적용된 화면으로 시각적으로 기억하고 향후 프로그래밍 시에 떠올릴 수 있게 하여 도움을 줄 수 있을 것이다. 프로그래밍 입문자들은 별도의 설정이나 오류에 시간을 할애하는 일 없이 포스트 프로세싱을 체험할 수 있어 개발에 흥미가 떨어지는 일이 줄어들어 많은 프로그래밍 입문자들이 개발을 이어갈 수 있도록 기여할 것이다. |

**나. 프로젝트의 필요성**

|  |
| --- |
| ► 포스트 프로세싱 시각화 모델을 통해 별도의 환경 설정이나 오류 없이 버튼 클릭만으로 포스트 프로세싱 효과가 적용된 결과를 바로 확인이 가능하다.  ►오류 해결을 위한 과정 없이 결과만을 빠르게 확인할 수 있어 시간 절약이 가능하다.  ► 불필요한 시간 소모를 줄여 흥미를 떨어지지 않게 하고 포스트 프로세싱에 대한 학습 효과를 높인다. |

**다. 관련연구**

|  |
| --- |
| **[1] K. Hwang and I. Jung, “A Preliminary Study on Serious Game for C Language Study of Beginners : freCman,” *Journal of Korea Game Society*, vol. 15, no. 4. Korea Academic Society of Games, pp. 199–206, 31-Aug-2015.** |
| 프로그래밍 언어를 처음 접하는 학생들은 프로그래밍 언어의 개념에 생소할 뿐 아니라, 몸에도 익숙하지 않아, 타이핑 속도라던가 오류를 한 눈에 찾아내는 능력이 빨리 학습되지 않으며, 그렇기 때문에 프로그램 작성이나 실습 시 효율이 떨어져 공부에 대한 흥미를 잃기 쉽다고 하였다. |
| **[2] 이명자, 황진석. (2007). 멀티미디어 학습 자료의 제시 방법이 학업성취에 미치는 영향. 교육심리연구, 21(2), 367-384.** |
| 다른 여러 논문들을 인용해 학습자들은 삽화, 사진, 애니메이션, 비디오 등을 포함하는 멀티미디어 환경을 좋아하며, 이러한 유형의 학습 자료에 호감을 나타내고, 또한 학습자가 학습에 흥미를 나타내는 경우에 학습 효과가 높게 나타난다고 하는 것을 설명하였다.  또한, 학습자에게 흥미를 제공할 수 있는 형태의 자료와 제시 방법이 효과적이라고 하였다. |
| **[3] Ma, T. and Komarova, N.L. (2019), Object-Label-Order Effect When Learning From an Inconsistent Source. Cogn Sci, 43: e12737.** |
| Object-Label (OL) process와 Label-Object (LO) process 두 가지 방식을 통해 실험을 진행하였다. OL process는 학습자에게 먼저 객체를 보여준 다음 레이블을 보여주는 방식이고, LO process는 레이블을 먼저 보여주고 그 다음에 객체를 보여주는 방식이다.  실험을 위해 세 개의 가상의 캐릭터를 만들고, 그림에 각각 ‘yosh’, ‘wug’, ‘niz’라는 이름을 붙였다. 실험 참가자들은 두 그룹으로 나뉘어 한 그룹은 OL process로, 다른 한 그룹은 LO process로 캐릭터와 그에 맞는 이름을 여러 유형의 문제를 통해 학습하였다.    실험 결과, OL process 학습자가 LO process 학습자에 비해 올바른 응답의 비율이 더 높다는 것을 관찰할 수 있었다. |
| **[4] https://docs.unity3d.com/kr/2020.2/Manual/BestPracticeMakingBelievableVisuals8.html**  **[5] https://docs.unity3d.com/kr/2022.2/Manual/PostProcessingOverview.html** |
| Unity의 포스트 프로세싱에 대한 매뉴얼로, 간단한 설정을 통해 애플리케이션의 모습을 크게 개선할 수 있으며 기존 콘텐츠를 수정할 필요 없이 시각적인 효과를 즉시 구현하고 씬의 품질을 한층 개선할 수 있다는 장점을 설명한다.  포스트 프로세싱이 적용되지 않은 씬 포스트 프로세싱이 적용된 씬  또한 포스트 프로세싱이 적용된 씬과 적용되지 않은 씬을 비교하여 포스트 프로세싱 효과를 사용해 세련된 시각 효과를 구현할 수 있음을 보인다. |

**2. 제안 내용**

**가. 프로젝트의 목표**

|  |
| --- |
| ► 프로젝트 구현을 위해 Unity를 사용한다.  ► 별도의 환경 설정이나 개발 없이 포스트 프로세싱을 적용한 결과 관찰을 가능하게 한다.  ► 포스트 프로세싱 효과 종류와 강도에 따라 적용된 결과를 시각화 모델로 보여준다.  ► 포스트 프로세싱 효과는 **컬러 조정, 안티앨리어싱, 자동 노출, 블룸, 채널 믹서, 색 수차 등 22가지 효과**를 구현한다.  ► 효과 변화는 버튼 선택으로 구현한다.  ► 페이지를 넘기면 다른 효과들을 선택할 수 있게 하기 위해 페이지 알고리즘을 사용한다.  ► 효과 변화를 한 페이지에 6가지로 나누어 구현한다.  ► 효과 강도 변화는 슬라이드 바로 구현한다.  ► 선택에 따른 정상적인 포스트 프로세싱 구현을 위해 알고리즘을 스스로 공부한다.  ► 개발 과정에서 타겟인 프로그래밍 입문자 뿐만 아닌 팀원들 또한 포스트 프로세싱에 대한 이해를 높이고 개발능력을 증진시킨다. |

**나. 개념도**

**다. 소분류 개발 내용**

|  |  |
| --- | --- |
| 1단계 | 포스트 프로세싱 효과를 적용해 시각화할 월드를 렌더링한다. |
| 2단계 | 포스트 프로세싱 효과 종류 선택 버튼, 페이지 전환 버튼, 강도 조절 슬라이드 바를 배치한다. |
| 3단계 | 선택한 효과 종류에 따라 적용할 효과가 바뀌는 알고리즘을 만든다. |
| 4단계 | 페이지를 전환하면 선택할 수 있는 효과 목록이 바뀌는 알고리즘을 만든다. |
| 5단계 | 슬라이드 바에 따라 효과 강도 변경이 가능한 알고리즘을 만든다. |
| 6단계 | 효과 종류 선택 버튼과 알고리즘을 연동한다. |
| 7단계 | 페이지 전환 버튼과 알고리즘을 연동한다. |
| 8단계 | 효과 강도 조절 슬라이드 바와 알고리즘을 연동한다. |
| 9단계 | 초기화 버튼으로 적용된 효과를 초기화 가능하도록 한다. |

**라. 인터페이스 구성**

|  |
| --- |
|  |

[표 1] 화면 구성 요소와 설명

|  |  |
| --- | --- |
| **구 성** | **설 명** |
| 월드 화면 | 포스트 프로세싱 모델이 적용된 월드를 보여준다. |
| 강도 조절 슬라이드 바 | 효과 강도를 조절하는 슬라이드 바 |
| 효과 종류 선택 버튼 | 적용될 효과의 종류를 선택하는 버튼 |
| 페이지 전환 버튼 | 페이지에 따라 선택할 수 있는 효과의 종류를 변경하는 버튼 |
| 초기화 버튼 | 조절된 옵션을 초기화하는 버튼 |

[표 2] 화면 조작키

|  |  |
| --- | --- |
| **조 작 키** | **설 명** |
| 마우스 왼쪽 버튼 | 효과 종류 선택 버튼 클릭, 페이지 전환 버튼 클릭, 강도 조절 슬라이드 바 드래그 |

**마. 현실적 제한요소 반영**

|  |
| --- |
| ► 경제성 : 무료 Asset과 Plugin을 활용해 프로젝트를 수행한다.  ► 편리성 : 초보자가 별도의 서치 노력 없이 포스트 프로세싱을 활용한 여러 적용 예시를 볼 수 있게 한다.  ► 윤리성 : 프로그램 사용윤리에 준수하며 보편적인 윤리에 기반하여 설계한다.  ► 안정성 : 프로그램이 다운되거나 잘못된 결과가 나오지 않게 설계한다.  ► 유지관리 용이성 : 개발 후 발생한 문제를 쉽게 해결하고 유지관리가 용이하도록 설계한다. |

**3. 팀원 역할 분담 내용**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **성명** | **학번** | **담당역할** |
| 최효림 | 20191030 | - Unity :  - 팀장, |
| 유성휘 | 20200996 | - Unity :  - |

- 의사소통은 카카오톡, Discord 음성/화상 채팅을 활용한다

- 프로젝트 파일관리는 github를 활용한다.

**4. 연구결과의 활용 방안**

**가. 학술적 가치**

|  |
| --- |
| - 포스트 프로세싱 효과별로 어떻게 나타나는지 더 쉽게 체험해 볼 수 있도록 하여 포스트 프로세싱에 대한 이해도를 높인다. |

**나. 교육적 기여도**

|  |
| --- |
| - 포스트 프로세싱 활용 방법을 공부하는 수고를 덜어주어 공부 기간에 지쳐 Unity 개발에 대한 흥미가 떨어지는 것을 완화해 개발 능력을 더 빠르게 성장시킬 수 있다. |

**다. 산업적 가치**

|  |
| --- |
| - 별도의 설정과 오류 없이 포스트 프로세싱을 적용해 볼 수 있도록 하여 입문 단계에서 오류에 지쳐 Unity 개발에 대한 흥미가 떨어지고 포기하는 경우를 감소시켜 더 많은 개발자가 탄생하고 성장하도록 하여 IT산업 개발 인력을 늘릴 수 있다. |

**5. 참고 문헌**

|  |
| --- |
| [1] K. Hwang and I. Jung, “A Preliminary Study on Serious Game for C Language Study of Beginners : freCman,” Journal of Korea Game Society, vol. 15, no. 4. Korea Academic Society of Games, pp. 199–206, 31-Aug-2015.  [2] 이명자, 황진석. (2007). 멀티미디어 학습 자료의 제시 방법이 학업성취에 미치는 영향. 교육심리연구, 21(2), 367-384.  [3] Ma, T. and Komarova, N.L. (2019), Object-Label-Order Effect When Learning From an Inconsistent Source. Cogn Sci, 43: e12737.  [4] https://docs.unity3d.com/kr/2020.2/Manual/BestPracticeMakingBelievableVisuals8.html  [5] https://docs.unity3d.com/kr/2022.2/Manual/PostProcessingOverview.html |