|  |
| --- |
| **[ Catch Bear (캐치 베어) ]** |
| [ 3주차 ] 2022. 1. 9 ~ 2022. 1. 15 |
| 1/9 일) 파일 입출력: 텍스트 파일 -> 바이너리 파일 변경  1/10 월) FBX Exporter에서 발생한 msvcrtd.lib 링커 오류를 해결하는데 생각보다 많은 시간이 걸림.(링커->추가 라이브러리 디렉터리: VS\lib\onecore\x64) 성공적으로 바이너리 파일을 만든 후, 바이너리 파일을 불러오는 부분을 다른 프로젝트에 구현함(이 프로젝트는 아직 깃에 추가하지 않음.) 정적 메쉬를 렌더링하는 쉐이더 구현중이고, 내일 이어서 할 예정.  1/11 화) 정적 메쉬를 렌더링하는 쉐이더 구현을 하였다. 일단 FBX Exporter에서 구현을 완료한 메쉬의 정점 정점 정보들을 가지고 와이어 프레임으로 렌더링하는 것을 성공하였다. FBX Exporter에서 메쉬의 재질/텍스처 정보를 로드하는 부분을 구현하기 시작하였다.  1/12 수) FBX Exporter에 메쉬의 재질과 텍스처 정보를 로드하는 것을 추가로 구현하였다.  1/13 목) FBX Exporter에 메쉬의 애니메이션 정보를 로드하는 것을 추가로 구현하였고, 플레이어의 애니메이션 정보들이 잘 로드되는지 확인하였다. 텍스처와 재질 관련 정보들을 어떻게 추출해서 클라이언트에 어떻게 적용할지 내일 회의때 같이 의논해봐야 할 것 같다.(구현할 때 필요한 정보는 무엇인지)  1/14 금) 회의를 한 후, 메쉬에 텍스처를 입히는 것을 구현하기 시작하였다. 일단은 텍스처 좌표들의 정보를 읽어 들여서 버퍼 리소스로 만드는 것 까지 구현하였다.  1/15 토) 클라이언트 프로그램에서 바이너리 파일로부터 텍스처 매핑에 필요한 정보들을 모두  읽어 들여서 변수에 저장하였다. (텍스처, Ambient, Albedo, Emissive, Specular 등등) 내일 텍스처  와 재질, 조명을 적용하는 것을 시작해야겠다.(레지스터 번호 다시 확인해보기!) |
| [ 4주차 ] 2021. 1. 16 ~ 2021. 1. 22 |
| 1/16 일) 전날 텍스처링에 필요한 정보들을 모두 읽어온 것을 바탕으로 환경 오브젝트 메쉬 텍스처링을 구현하였고, 여기에 조명과 재질도 추가해서 구현하였다.(플레이어 메쉬는 아직 렌더링X) 근데 환경 오브젝트의 메쉬가 생각보다 너무 커서 일부러 scale값을 줄여서 렌더링했는데 로우 폴리곤 느낌이 많이 나지 않았다. 플레이어 메쉬까지 같이 렌더링해 본 다음, 환경 오브젝트 메쉬들이 많이 크고, 로우 폴리곤 느낌이 많이 나지 않을 경우, 환경 오브젝트 메쉬들을 다시 찾아봐야할 것 같다.(회의때 정하기로 함!!) 그리고 플레이어 애니메이션 정보들을 FBX Exporter에서 어떤 순서로 적는지 노트에 정리하였다.  1/17 월) 주말부터 목이 건조하더니 감기에 걸린 것 같아서 오후에 코로나 검사를 받고, 병원에 다녀와서 밥과 약을 먹고 쉬느라 작업을 거의 하지 못했다.  1/18 화) 어제에 비해 증상이 나아지기는 했지만 여전히 목이 아프고, 기침도 많이 나와서 작업을 많이 하지는 못했다. 플레이어 메쉬의 fbx파일을 추출해서 그것을 바탕으로 바이너리 파일을 만들어서 텍스처, 재질, 조명을 적용해서 렌더링을 해보았다. 다음으로 스킨 디포메이션 정보를 읽어들이는 부분을 디버깅으로 확인해보면서 구현해야겠다.  1/19 수) 기존 프로젝트의 플레이어에서 스키닝 정보(스킨 디포메이션)도 추가로 읽어들여서 렌더링하는 것을 구현하였다. 텍스처링을 위한 메쉬와 쉐이더(TexturedMesh, TexturedShader)와 스키닝을 위한 메쉬와 쉐이더(SkinnedMesh, SkinnedShader)를 합친 형태인  TexturingSkinnedMesh, TexturingSkinnedShader를 새로 만들어서 텍스처링을 하면서 스키닝 애니메이션을 할 수 있는 형태로 만들었다. (-> 이 3종류의 쉐이더는 나중에 상속관계로 더 간단하게 표현할 수 있을 것 같지만 지금은 공부를 위해 각각 따로 구현하였다.)  1/20 목) 플레이어 메쉬를 성공적으로 렌더링하였다. 하지만 Idle 애니메이션을 아직 추가하지 못하였다. .fbx 파일로부터 애니메이션을 읽어 들이는 부분을 다시 공부해서 디버깅해보면서 데이터들이 제대로 저장되는지 확인하였다.  1/21 금) 애니메이션을 재생하도록 코드를 변경하였더니 애니메이션은 커녕 플레이어조차 제대로 렌더링되지 않는다…(이상한 색으로 그려진다) 스키닝 관련 정보들을 쉐이더로 제대로 넘겼는지, 레지스터 번호를 맞게 설정했는지 확인해봐야겠다. |
| 5주차 |
| 1/22 토) 플레이어 IDLE 애니메이션을 렌더링해보았다. 근데 제대로 되지 않았다. 몸은 움직이지만 몸의 뼈는 움직이지 않아서 이상하다. 렉 걸린 것 같다. 관련해서 어디가 잘못 되었는지 찾아보았다.  1/23 일) 어제 계속 찾아보다가 스키닝에 대해 이해가 잘 안된 것 같아서 애니메이션 특강 1일차 녹화본을 다시 보면서 노트에 정리해보면서 공부하였다.(프레임 계층구조, 스키닝)  1/24 월) 다른 프로젝트에서 애니메이션 렌더링을 해보고있다. 하지만 똑같다. 안된다.  1/25 화) 애니메이션 특강 2일차를 녹화해둔 것을 다시 듣고 노트에 정리해보면서 공부하였다. 다른 프로젝트들도 살펴보면서 스키닝을 어떻게 구현하고 있는지, 메쉬와 쉐이더가 어떤 구조로 짜여져 있는지 위주로 공부하였다. 계속 하다가 너무 안돼서 결국 질문 게시판에 질문을 올렸다.  1/26 수) 애니메이션 특강에서 진행했던 프로젝트들을 복습하였다. 정점의 구조와 어떻게 쉐이더로 넘기는지, 애니메이션이 돌아갈 때 행렬들이 어떻게 변환되는지, 키 프레임 애니메이션에 대해 집중적으로 살펴보았다.  1/27 목) 질문을 다시 보내고 문제점을 확인하다가 해결하지 못했다. 친구 생일이라 노느라 많이 못했다.  1/28 금) 교수님께 답장을 받고 문제점을 확인하였다.(모델 파일에 애니메이션 데이터가 많이 없고, 동작 별 애니메이션 파일이 따로 존재한다.) 그래서 플레이어 메쉬와 애니메이션을 불러들이는 함수를 따로 만들어서 추가하였다. 근데 또 다른 문제가 생겼다.(플레이어 파일에는 없는 뼈 이름이 애니메이션 파일에는 존재한다) 애니메이션 파일에만 있는 뼈들의 행렬은 모두 초기화해서 렌더링했더니 다리가 몸쪽으로 가서 이상하게 렌더링된다. 다른 뼈들 애니메이션은 잘 재생된다. |
| 6주차 |
| 1/29 토) 금요일에 발생한 문제점의 원인을 파악했다. 모델fbx파일에 없는 뼈가 애니메이션fbx파일에는 존재해 계층구조가 조금 달라서 발생한 문제였다. 모델과 애니메이션 fbx파일에서 읽어들일 데이터를 정리하였다.  1/30 일) 어제 정리한 데이터를 바탕으로 Load하는 부분을 다시 설계하였다.(진행중) 모델과 애니메이션 파일의 프레임들을 부분적으로 읽어 들여야할 것 같은데 프레임의 중간부터 읽어들이는 것이 문제인 것 같다. 잘 안된다.  1/31 월) 가족과 시간을 보내느라 작업을 많이 못했다.  2/1 화) 데이터를 로드하는 부분을 전에 설계한 내용을 바탕으로 코드를 수정했다. 로드하는 방법을 변경한 만큼 익스포터의 코드도 변경해야해서 생각보다 시간이 오래 걸릴 것 같다.  2/2 수) 정보를 로드하는 방법을 새로 구현하였다. 계층구조에 이어서 애니메이션 동작의 정보까지 로드하였다. 그동안 만든 함수들이 많아서 새로 정리하였다.  2/3 목) 쉬었다.  2/4 금) 쉬었다.  2/5 토) 바이너리 파일에서 데이터들은 잘 읽어 들였는데 애니메이션 컨트롤러를 생성할 때 모델 객체의 메쉬 부분이 비어있다.(분명 메쉬 정보를 읽어 들여서 메쉬를 생성했는데….) 정보들정 읽어들일 때 하나의 객체가 아닌 하나의 객체 안에서 여러 객체를 생성하는 것 같다. 이와 관련된 것 같은 부분들을 찾아보고 있다. |
| 8주차 |
| 2/13 일) 유니티에서 모델의 계층구조와 애니메이션fbx파일에 나타나는 계층구조와 뼈들을 살펴보고, 서로 존재하지 않는 뼈들을 확인했다. 그리고 계층구조로는 모델 륱를 사용하기로 하였고, 애니메이션 커브 노드에서 없는 뼈들과 같은 뼈로 보이는 뼈들을 확인하였다. 새로 추출하기로 한 정보를 바탕으로 FBX Exporter를 바이너리/텍스트 버전 모두 변경하였다.  2/14 월) 추출하기로 한 데이터를 기반으로 fbx파일들을 읽어들이는 구조를 다시 설계하고 구현하고 있다. (70%) |
| 9주차 |
| 2/20 일) fbx에서 export할 때 group계층구조는 export하지 않은채 바이너리 파일을 생성해서 클라이언트에서 렌더링해보았지만 이전과 같이 이상하게 렌더링되었다. 애니메이션을 적용하지 않았을 때 모델은 제대로 렌더링이 되지만 애니메이션 데이터만 적용하면 오른쪽 다리 부분이 이상하게 렌더링되었다. 왜그런지 이유를 찾고있다. 염혜린 선배에게 연락을 해보았지만 답장은 오지 않았다.  2/21 월) 어제에 이어서 애니메이션이 제대로 렌더링되지 않는 이유를 찾았다. 현재 클라이언트에서의 애니메이션 적용 방식은 커브노드의 데이터들을 읽어 그 값에 가중치를 곱해서 mtxToParent에 적용하는 방식이다. 교수님의 다른 프로젝트들을 보다가 다른 방법으로 구현된 프로젝트를 확인하고 그것과 비슷하게 코드를 변경해서 렌더링해보았지만 제대로 렌더링되지 않았다.  2/22 화) 새로운 모델을 찾아서 렌더링해보았다. 조명과 재질, 텍스처를 적용해서 bind포즈는 제대로 렌더링되었다. 하지만 애니메이션만 적용하면 이상하게 렌더링되었다. (디버깅으로 확인해보니 몸의 오른쪽 부분의 뼈들이 이상하게 렌더링되었다. 왼쪽은 제대로 재생되어 렌더링됨) 유니티에서 모델의 계층구조를 확인해보았더니 2개의 뼈 이름이 똑 같은 것(tail)을 확인하고 이 부분을 수정해서 렌더링보았으나 제대로 렌더링되지 않았다.  2/23 수) 애니메이션 데이터가 이상해서 애니메이션 렌더링이 이상하게 되는 것 같다는 생각이 들었다. 그래서 유니티에서 애니메이션을 재생해보았다. 애니메이션의 avatar를 bunny avatar로 변경해서 재생했더니 잘 재생되는 것을 확인하고, 이 애니메이션 fbx 데이터를 추출하는 방법으로 렌더링해봐야겠다는 생각이 들었다. 구글에서 유니티 애니메이션 import/export부분을 찾으며 공부하였고, 그대로 실행해보았다. 오늘 한 방법으로는 제대로 렌더링되지 않았다.  2/24 목) 어제에 이어서 애니메이션fbx에서 avatar를 수정한 후 데이터를 뽑아내는 작업을 하였다. 구글링을 하면서 작업하다가 안돼서 성주가 알려준 방법대로 해보았더니 애니메이션이 잘 돌아갔다. 이전 Funny Bear 모델들도 같은 방법으로 해보았더니 애니메이션들이 잘 렌더링되었다. 애니메이션은 fbx가 아닌 유니티에서 바로 데이터를 추출해내는 방법으로 구현해야할 것 같다.  2/25 금) 회의. 키 입력으로 각각 다른 애니메이션이 재생되도록 하였다. 플레이어 상태를 구현하기 위해 관련 디자인 패턴을 공부하였다. 전에 비슷하게 사용한 프로젝트를 보면서 공부했다.  2/26 토) 클라이언트 프레임워크에 대해 공부가 부족한 것 같아서 강의를 보면서 Direct12를 공부하였다. |
| 10주차 |
| 2/27 일) 쉬었다.  2/28 월) 장치 초기화 부분을 ppt보면서 복습하고, “삼각형 띄우기”, “Constant Buffer” 강의를 들었다. 3D게임프로그래밍2 강의에서 사용한 프레임워크에서 습관적으로 하던 것을 새로운 프레임워크에서 다시 보니까 어색했다. 다 알고 코드를 치는 줄 알았는데 부족했었던 것 같아서 관련 내용을 다시 공부했다.  3/1 화) AnimationSet에서 애니메이션이 재생되는 위치가 어떻게 바뀌는지 코드를 살펴 보았다. 코드와 관련 ppt를 보다가 잘 모르겠어서 애니메이션 특강 관련 녹화본을 다시 보면서 공부하였다.  3/2 수) 다른 프로젝트에서는 현재 재생되고 있는 애니메이션 위치를 어떻게 변경하였는지 살펴보았다.  3/3 목) 애니메이션 동작이 한 번만 렌더링하는 방법을 구현하고 있다. ATK, DASH 동작은 딱 한번만 렌더링한 후, 다시 IDLE을 렌더링하고 싶은데 쉽지 않다. 재생되는 위치를 기준으로 재생 시간이 넘어가면 제한하는 방법으로 구현해보고 있다.  3/4 금) 일단 애니메이션이 한 번만 렌더링된 후, 캐릭터를 멈추게 하였다. 구글링을 해보니 이런 경우는 애니메이션에서 제어하지 않고 키 매니저에서 키를 누르는 중/눌렀을 때/뗐을 때 에 따라 체크하는 것이 더 좋다는 것을 확인하였다. 소영이의 프레임워크를 보니까 키 매니저가 이와 같은 방법으로 되어 있어 다음주에 마저 이어서 하는 것이 좋다고 생각하고 클라이언트 프레임워크를 먼저 공부하기로 하였다.  3/5 토) 월요일에 공부했던 클라이언트 프레임워크 내용을 복습한 후, “Root Signature”와 “Index Buffer” 강의를 듣고 공부하였다. 강의를 들으면서 스마트 포인터가 너무 생소해서 스마트 포인터에 대해서도 공부하였다. |
| 11주차 |
| 3/6 일) 쉬었다.  3/7 월) 그동안 강의 들었던 것을 복습하였다. 1, 2월에 진행한 프로젝트의 프레임워크와 현재 프레임워크를 비교해 보면서 어디가 어떻게 달라졌는지 확인하였다. 이전 프레임워크와 다른 점이 많아서 더 많은 공부가 필요할 것 같다.  3/8 화) 스마트폰 게임 프로그래밍 과제들(2개)을 하였고, 클라이언트 프레임워크를 공부하였다. 루트 시그너쳐 부분과 재질을 공부하였는데 루트 시그너쳐를 이전 프로젝트에서 너무 당연하게 써왔어서 개념을 많이 잊은 것 같았다. 그래서 MSDN 문서들과 이전에 3D게임프로그래밍 수업을 들었을 때 해둔 필기들과 PPT를 보면서 다시 공부하였다.  3/9 수) 스마트폰 게임 프로그래밍 과제(2개)를 하였고, 셰이더 프로그래밍, 한국근현대역사기행, 스듀 온라인 강의를 들었다. 클라이언트 프레임워크에서 Component패턴과 Scene, Camera 부분을 공부하였다. 이전에 했던 프로젝트에서 컴포넌트 패턴과 프로토타입 패턴을 쓴 프로젝트가 있어서 같이 보면서 어떻게 사용됐는지 공부하였다.  3/10 목) 쉬었다.  3/11 금) 프레임워크에서 메쉬와 관련된 부분들을 보면서 공부하였다. 그리고 직접 우리의 클라이언트 프레임워크에 메쉬를 렌더링하기 위한 코드를 짜기 시작했다. Tree\_01 을 렌더링하기 위해 fbx를 기반으로 추출한 바이너리 파일에서 정보를 읽어오는 부분을 구현해서 디버깅으로 데이터들이 변수들에 맞게 잘 들어가는 것을 확인하였다. 받아온 메쉬 정보들을 기반으로 버텍스/인덱스 버퍼를 생성하는 것 까지 구현하였다.  3/12 토) 읽어온 리소스와 재질 정보를 바탕으로 텍스처와 재질 객체를 생성해서 Resources가 관리하도록 추가해준 저녁에 다음 Tree\_01 메쉬를 렌더링하는데 성공하였다. 그동안 코드를 직접 구현하지 않고 보기만 했어서 그런지 리소스들이 어떻게 관리돼고 있는지 이해가 잘 안갔었는데 이번에 직접 구현하면서 이해할 수 있었다. |
| 12주차 |
| 3/13 일) Player 메쉬를 렌더링하기 위해 필요한 정보들을 읽어오는 부분을 구현하였다.(애니메이션 제외) 플레이어 메쉬는 StaticMesh와는 다르게 계층구조로 되어 있어서 이 계층구조를 어떻게 구현해야 할 지 감이 잘 안잡혀 많이 생각하면서 구현하였다.  3/14 월) Player 메쉬를 Bind Pose로 렌더링하였다. 인덱스 버퍼, 뷰, 개수, 포맷을 하나의 구조체 안에 넣어서 벡터로 관리하도록 하였더니 렌더링 되지 않던 플레이어 메쉬가 렌더링되었다.  3/15 화) |