

이찬행

한국 · 서울 · lch32111@gmail.com / [github](#) / [blog](#)

배경

컴퓨터 그래픽스에 많은 흥미를 가진 게임 엔진 프로그래머 입니다. 자신만의 세계를 만들고 싶어 그래픽스 프로그래머가 되길 원했고, 프로그래밍을 시작했습니다.

경력

UBISOFT LA FORGE

2022.11–2024.08

Generalist Programmer

Ubisoft La Forge Montreal의 인턴십 프로그램에서 R&D Generalist programmer로 연구를 했습니다. 게임같은 실시간 어플리케이션에 cloth deformation을 적용하기 위해 neural cloth synthesis를 연구했습니다. 이 연구는 저의 석사 학위 프로그램과 함께 진행되었습니다. 연구 논문 Real-Time Neural Cloth Deformation using a Compact Latent Space and a Latent Vector Predictor가 ECCV 2024 CV2 Workshop에 승인되었습니다. 워크샵 논문이 업로드 되기전까지 해당 논문에 대한 것을 [졸업 논문](#)에서 참조가능 합니다.

LG AI RESEARCH

2022.05–2022.08

프리랜서 소프트웨어 엔지니어

사용자가 화학 정보 파일을 볼 수 있고, 렌더링 결과를 수정할 수 있고, 그 결과에 대한 labeled data를 얻을 수 있는 프로그램을 개발했습니다. 회사의 머신러닝 프로젝트의 많은 훈련 데이터셋을 생성하기 위한 프로그램입니다. 이 프로그램은 한 유명한 화학 정보 렌더링 라이브러리를 기반으로 만들어졌습니다. Windows와 Ubuntu를 포함하여 크로스 플랫폼으로 작동하게 하고, cmake와 c++를 통해 빌드되어 집니다.

- 병렬로 많은 훈련 데이터셋을 생성할 수 있는 CLI 프로그램 개발했습니다. Windows와 Ubuntu에서 작동합니다.
- 사용자가 렌더링 결과를 수정하고, labeled data를 얻을 수 있는 GUI 프로그램을 개발했습니다. 이 프로그램은 화학 정보 파일들을 병렬로 처리하는 것과 멀티 윈도우 렌더링을 지원합니다. DirectX11이 렌더링에 사용되었습니다.
- 훈련 데이터셋을 생성하기 위해 화학 정보 렌더링 라이브러리를 분석하고 커스터마이징 했습니다.

컴투스

2019–2021

게임 엔진 프로그래머

렌더러와, 그 렌더러를 위한 다른 시스템들을 개발했습니다. 이 프로젝트는 Windows, Mac, Android, 그리고 iOS를 포함하는 cross-platforms를 타겟으로 했습니다. cmake build system과 C++11로 프로젝트가 빌드되었습니다. 렌더링과 관련된 다양한 측면 뿐만 아니라, 엔진이 튼튼하게 작동하기 위해 유용한 도구들을 다루었습니다.

- OpenGL ES, Vulkan, Metal를 이용하여 **통합 그래픽스 API**를 개발했습니다.
- Godot 엔진에 영향을 받은 **Material/Shader 시스템**을 개발했습니다. 이것은 사용자가 엔진에서 **쉐이더 프로그래밍**을 가능하게 합니다. 이 시스템은 쉐이더 변환을 위해 주로 glslang 라이브러리를 사용합니다.
- Game Scene과 Editor Viewport를 렌더링 할 수 있는 **forward shading renderer**를 개발했습니다. 이 렌더러는 에디터를 위한 **multi-window rendering**도 지원합니다. 렌더러의 아키텍처는 Unreal Engine 4 (UE4)의 [Mesh Drawing Pipeline](#)을 참조했습니다.
- 게임 엔진의 **asset system**을 공동 기획했고, 그 asset system의 중요 부분들을 구현했습니다.
- 게임 엔진 파일의 **직렬화(serialization) 시스템**을 공동 기획했습니다.
- UE4에 영향을 받은 **자동화 테스트 프레임 워크**를 구현했습니다. 이것은 테스트 요청과 결과를 프로세스끼리 주고 받기 위해 Socket API를 이용합니다.

프로젝트

CHLIB (BLOG)

두 번째 개인 라이브러리를 개발하기 시작했습니다. C99, Unity Build, 4coder 에디터, 그리고 rad-debugger를 사용해서 이 프로젝트를 개발하고 있습니다. Allocators를 이용하는 STL, Vulkan 1.3를 사용하는 렌더링 API, PNG/BMP 디코더, 폰트 파일 디코더, 폰트 Rasterizer, Immediate mode GUI, one draw call GUI 렌더링, Obj File Parser 등을 구현했습니다.

MESHOPTIMIZATION (GITHUB)

2023

Hoppe et al. (SIGGRAPH 1993)의 오래된 Mesh Simplification 알고리즘. Mesh simplification 문제의 관점에서 linear least squares 문제를 공부했고, edge collapse, edge split, 그리고 edge swap같은 mesh topological operations을 HalfEdge 자료구조와 함께 연습했습니다.

MARCHINGCUBESDF (GITHUB)

2022

메쉬로부터 SDF 값을 계산하고, 그것을 marching cubes 알고리즘과 OpenGL API로 렌더링 하는 것을 공부했습니다.

개인 게임 엔진 (GITHUB, YOUTUBE)

2018–2021

Toy Game Engine 프로젝트 입니다. 이 프로젝트에서 컴퓨터 그래픽스와 물리를 공부했습니다. Deferred Shading, Lighting, Shadow Cast, Post Processing (HDR, Tone Mapping, Bloom, SSAO), Perlin noise로 Terrain Rendering과 같은 **다양한 그래픽스 기능**들을 구현했습니다. 물리 부분에 대해선, 충돌을 탐지하고 점점을 해결하는 간단한 **물리 엔진**을 구현했습니다. 그 물리 엔진을 위해 **Rigidbody Dynamics**와 **Sequential Impulse Constraint Solver**를 공부했었습니다. 그 이후에, Bounding Volume Hierarchy를 이용한 **multi-threaded ray tracer**를 구현했습니다.

GJK 충돌 탐지 (GITHUB)

2019

Box2D의 개발자인 Erin Catto의 Game Developer Conference(GDC) 발표 자료로 충돌 탐지에서 자주 사용되는 알고리즘(Gilbert-Johnson-Keerthi distance algorithm, GJK)을 공부하고 구현했습니다.

교육

컴퓨터공학 석사

2022.09–2024.09

Concordia University, Montreal, Canada

학점: 4.23 / 4.3

콘코디아 대학교에서 [Dr. Tiberiu Popa](#) 지도교수님과 컴퓨터 공학 석사 학위를 위해 neural cloth synthesis를 연구했습니다. 연구한 논문 Real-Time Neural Cloth Deformation using a Compact Latent Space and a Latent Vector Predictor가 ECCV 2024 CV2 Workshop에 승인되었습니다. 2022년 가을 학기에는 COMP 352 Data Structures and Algorithms 과목의 TA로서 일했습니다.

경영학 학사

2012–2018

전남대학교

학점 : 4.0 / 4.5

저는 **경영학**을 주전공으로 공부했고, **컴퓨터 공학**을 부전공으로 2016년부터 공부했습니다. 2017년에 교환학생으로서 한 학기동안 영국의 노샘브리아 대학교에서 컴퓨터 그래픽스를 공부했습니다. 2013년에서 2015년까지는 군복무를 했습니다.

기술

Programming

프로그래밍 언어 : C++, C, GLSL, Python

그래픽스 API : OpenGL, Vulkan, Metal

빌드 도구 : CMake

IDE : Visual Studio, XCode.

Communication

한국어, 영어