

株式会社ポリフォニー・デジタルおよび 『グランツーリスモ』の概要と インターン受け入れの取り組みについての紹介

株式会社ポリフォニー・デジタル
鈴木 龍
于 承中

自己紹介



鈴木 龍（すずき りゅう）

- 2024年入社
- 主にゲームエンジンの実装を担当



于 承中（う しょうちゅう）

- 2024年入社
- 主にグラフィックス機能の実装を担当
- 中国広州市出身
- 2023年Siggraph論文発表

今日の内容

- ポリフォニー・デジタルについて
- グランツーリスモについて
- インターン受け入れてます
 - 直近の事例紹介
 - インターン⇒新卒で2年目の話

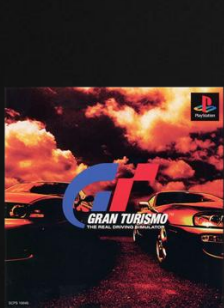
ポリフォニー・デジタルについて

- 『グランツーリスモ』シリーズを制作するゲーム制作スタジオ
 - 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメントの100%出資
 - 東京、福岡（+海外）のオフィス



グランツーリスモ（GT）とは

初代PlayStation®から続く 「ドライビングシミュレーター」



PlayStation®

PlayStation®2

PlayStation®3

PlayStation®4 PlayStation®5/4



PlayStation®5 / PlayStation®4 Software

『グランツーリスモ7』

好評発売中！







インターンやっています！

- なぜインターンを受け入れるのか？

⇒採用でのマッチング精度が高まり
我々、学生の双方にとって有益

- 概要

- 対象：ゲーム業界に興味のある学生
- 夏季（6～9月）、春季（2月～3月）
- 4週間程度
- 個人ごとに設定した課題に取り組む
 - 決まったコースをこなすものではない

インターンの流れ

- テーマをメンターとの事前面談で決める
- 4週間のインターン
 - 最初の1週間で比較的簡単なタスク取り組み、会社の環境に慣れる
 - 残りの3週間でメインテーマに取り組む
- 最後に成果発表会

直近のインターン事例

- リアルタイムニューラルポストプロセッシングパイプラインの実装
- Micrograinモデルによる多孔質マテリアルの実装
- ニューラルネットワークを用いたHDR画像の効率的な圧縮手法の実験
- シミュレーションによる積乱雲の出力と実機上での実装
- Stable Fluidsを用いた風シミュレーション
- GPUを用いた音響パストレーシング
- 内製ゲームエンジンを活用したゲーム制作
- 実機で動くゲームエンジンにPythonを組み込む

テーマの自由度

グラフィックス関連

- ・ リアルタイムニューラルポストプロセッシングパイプラインの実装
- ・ Micrograinモデルによる多孔質マテリアルの実装
- ・ ニューラルネットワークを用いたHDR画像の効率的な圧縮手法の実験

シミュレーション関連

- ・ シミュレーションによる積乱雲の出力と実機上での実装
- ・ Stable Fluidsを用いた風シミュレーション
- ・ GPUを用いた音響パストレーシング

ゲームシステム関連

- ・ 内製ゲームエンジンを活用したゲーム制作
- ・ 実機で動くゲームエンジンにPythonを組み込む

CG技術の概念実証だけでなく、ゲームシステム関連のテーマも存在
⇒本人の興味・スキルに合わせたテーマを設定できる！

ゲーム会社ならではの開発環境

- リアルタイムニューラルポストプロセッシングパイプラインの実装
- Micrograinモデルによる多孔質マテリアルの実装
- ニューラルネットワークを用いたHDR画像の効率的な圧縮手法の実験
- シミュレーションによる積乱雲の出力と**実機**上での実装
- Stable Fluidsを用いた風シミュレーション
- GPUを用いた音響パストレーシング
- 内製ゲームエンジンを活用したゲーム制作
- **実機**で動くゲームエンジンにPythonを組み込む

ほぼすべてのインターンで**実機(PlayStation®5)**向けの開発を行っている
⇒**コンソールゲームの開発環境に触れることができる！**

直近のインターン事例

- リアルタイムニューラルポストプロセッシングパイプラインの実装
- Micrograinモデルによる多孔質マテリアルの実装
- **ニューラルネットワークを用いたHDR画像の効率的な圧縮手法の実験**
- シミュレーションによる積乱雲の出力と実機上での実装
- Stable Fluidsを用いた風シミュレーション
- GPUを用いた音響パストレーシング
- 内製ゲームエンジンを活用したゲーム制作
- **実機で動くゲームエンジンにPythonを組み込む**

実は、この2つのテーマは于、鈴木が実際にインターンで取り組んだテーマ
詳しい内容は、VC2024のスポンサーセッションスライドをCheck！

ポリフォニー・デジタルにおけるインターンシップ受け入れの取り組み～新人2人の実例を紹介！～

<https://www.polyphony.co.jp/publications/#VC2024>

インターンの先にある実際の業務

- 于、鈴木は、インターンを経て新卒入社
- インターンは実際の業務にどのようにつながる？
- 新卒2年目のグラフィックスエンジニア于の業務を紹介！
 - インターン時のテーマは、
「ニューラルネットワークを用いた**HDR**画像の効率的な圧縮手法の実験」

背景

- 最近のリリリースは、**コースの規模・複雑度**が着実に**増加**。
- 従来のクラスタベースの事前計算カリングは大規模シーンでスケールせず、描画オーバーヘッドが生じた。

→ **高速かつ高精度**なカリング手法が必要。



アプローチ選定

- **本質の整理**：
視点位置が与えられたとき、可視オブジェクト集合を高速、高精度に求める。
- **NeRFとの類似点**：
 - 視点から「何が見えるか」を学習で推定する発想
- **方針**：自分の得意なNNを活かし、**軽量ニューラルネットワーク**による可視性予測＋既存カリングのハイブリッドを試行。



Neural Potential Visibility Set概要

- 高周波位置エンベディング：Fourier Feature Mapping
- 予測モデル：軽い多層パーセプトロンによる二値分類
(各オブジェクトの可視確率を出力)
- 保守カリング：閾値シフトで偽陰性を抑制（描画漏れ防止）



ニューラルだけではない

- トレーニングデータ生成
 - 量子化
 - SSE推論
-
- 詳細はCEDEC 2025 Neural PVSを参照



順風満帆…ではありませんでした

- ハプニング：
 - モデルが重すぎて社内ビルドパイプラインが大渋滞。
 - 十数台のビルドマシンが止まっていた。
- レスキュー：
 - すぐ停止→原因究明
 - メンターの協力で復旧
- その後：モデルとフローを継続**改善**
⇒**製品レベル**に到達



結果:グランバレー(PS5®)



	w/o Neural	w/ Neural	Improvement
GPU max.	8.885ms	8.787ms	0.098ms
CPU max.	6.378ms	5.849ms	0.529ms



成果発表

- ソニー内部コンファレンス
- CEDEC・CEDEC九州

7/23 第4会場 公募 13:20-14:20/ 60分 レギュラーセッション [Ask the speaker](#)

NeuralPVS: 『グランツーリスモ7』におけるニューラルネットワークを用いた次世代オブジェクトカリングシステム

于 承中 / 内村 創

セッション分野 **ENG(エンジニアリング)**

キーワード **AI/ML** **レンダリング**

セッション難易度 **辛口** 🌶️🌶️

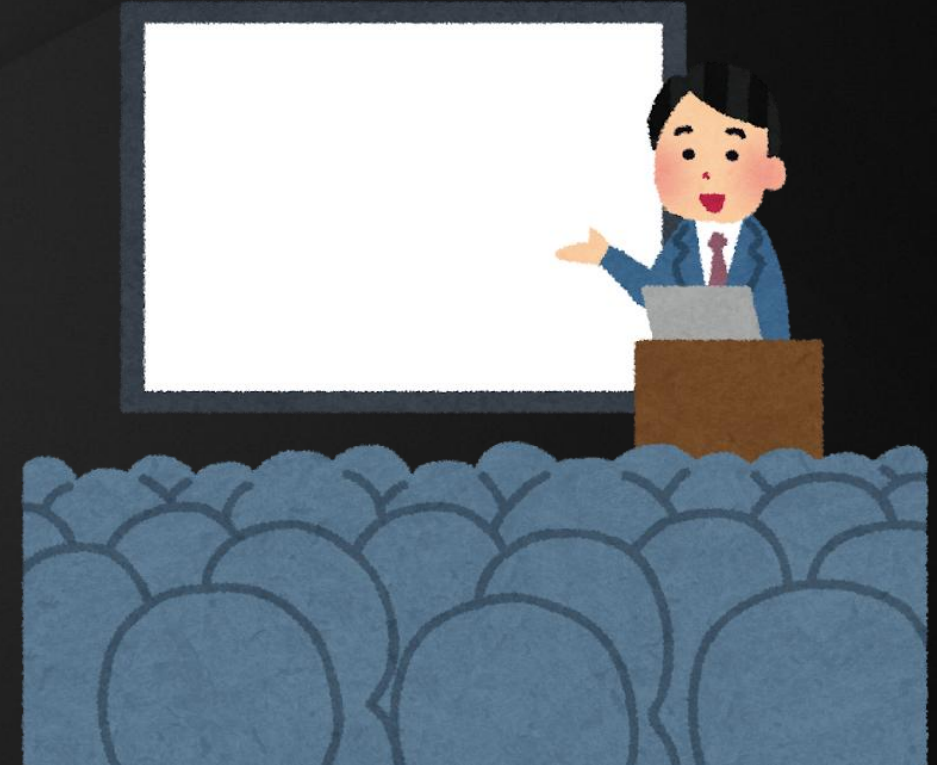
求められるスキル ニューラルネットワークやレンダリングに対する興味

得られる知見

- 高密度で複雑なシーンを高速に描画するためのカリング情報の事前計算手法
- 非線形問題に対してニューラルネットワークを適用する場合の実アプローチ

写真撮影 / SNS投稿  撮影OK  SNS投稿OK

[? アイコンについて](#)



最後に

NEW

- インターン、新卒、**アルバイト** 募集してます
 - 詳しい情報はビラに書いてあります
 - ブースで質問受け付けてます
- **ゲーム制作アルバイト（サポートエンジニア）**
 - プロダクト開発におけるエンジニアリング環境の整備を担当
 - 内製ゲームエンジンの動作テスト、サンプル、ドキュメント作成
 - 対象:
 - C++でのプログラミング経験をお持ちの方
 - ゲーム製作やゲームエンジンに関心がある方
 - 時給: 2500円
 - 勤務地: 東京
- 春期インターンの応募メ切：**10月末日**