

DirectX12Engine – 技術概要説明書

1. プロジェクト概要

目的：

本プロジェクトは、DirectX12 をベースに C++ で自作したゲームエンジンです。

コンセプト：

現代的なレンダリングパイプラインと、スケーラブルなゲーム開発で主流となっている Entity-Component-System(ECS)アーキテクチャへの深い理解を得ることを目的に開発しました。

主な特徴：

・グラフィックス：

DirectX12 によるレンダリングパイプライン

・アーキテクチャ：

Entity-Component-System(ECS)設計

・アセット対応：

FBX 形式の 3D モデル、テクスチャ(PNG 等)のインポート機能

・コンポーネントシステム：

- ・メッシュ/スキンメッシュレンダリング
- ・アニメーションシステム
- ・2D 用の衝突判定システム
- ・ライトシステム(指向性ライト、点光源)

・その他：

- ・シーン管理機能

2. 技術的なアピールポイント

データ指向設計に基づいた ECS アーキテクチャの採用：

学校の授業でオブジェクト指向設計のエンジンを作っており、Unity でのゲーム開発を行いコンポーネント指向について触れたため、データ指向という未知の設計思想を知ることによってそれぞれの良さを知ることができる思い、データ指向を採用しました。機能(システム)とデータ(コンポーネント)を分離することで、新しい機能の追加や変更が容易な、見通しの良い設計を目指しました。

DirectX12 の活用：

こちらも学校の授業で DirectX12 を活用した 2D の描画をしていたので、そこで得たものを確実なものにし、理解を深める為に DirectX12 を活用しました。本プロジェクトでは 3D モデルのインポートから描画までを自分で調べ、実現させました。また、リソースの状態遷移を正確に追跡し、レンダリングパフォーマンスを最適化する点に注力しました。

3. 使用技術

- ・言語：C++、HLSL
- ・グラフィックス API：DirectX12
- ・使用ライブラリ：Assimp(モデル読み込み)、DirectXTex(テクスチャ読み込み)
- ・開発環境：Visual Studio 2022

4. 今後の展望・課題

- ・物理演算エンジンの導入
- ・UI システムの構築
- ・パフォーマンスの最適化
- ・Unity で製作した 3D アクションゲームの再現