

# 2DShader



制作時期 : 2022 / 5 ~ 2023 / 7  
(制作期間 : 2ヵ月)

制作人数 : 1人  
動作環境 : Windows10,11  
使用言語 : C++ / HLSL  
使用ライブラリ : DXライブラリ

## 作品概要

2DのHLSLを使ったシェーダ言語を研究するための作品です。ノーマルマップやポストエフェクトを中心に実装しました。

シェーダーの概念やパイプラインの理解、シェーディングモデルの知識など新しいコンセプトに慣れる必要がありました。

また、ハードウェアの制約があるため、最適なパフォーマンスを得るためにハードウェアの特性の理解も必要でした。

## その他概要

### 参考資料

- 書籍

HLSLシェーダーの魔導書

- 授業

ピクセルシェーダー、頂点シェーダーをVisual Studioで実装する方法

## ノーマルマップ

ライティングを実装しても2Dであるため、立体感のない表現になってしまいます。そのため、ノーマルマップを実装しました。

ピクセルシェーダー内で光源と法線ベクトルを利用し照明効果を計算します。

そうすることで立体的なライティングを表現できます。

光源位置は定数バッファで取得してきます。

適用前



適用後



# ノーマルマップ

ポストエフェクトの一つとして、ノーマルマップでの画面効果の実装を行いました。

ポストエフェクト用にスクリーンを生成し、そのハンドルに同様にノーマルマップを適用します。水面揺れなどのノーマルはスケールを変更することで、霧のような表現に応用することもできます。

ひび割れ



弾痕



水面揺れ





## 画面効果

GraphFilterを使用しガウスやモノクロを実装しました。

また、DrawRotaGraphでポストエフェクトスクリーンのハンドルを操作することで、回転描画や画面揺れなどを表現しました。

画面揺れは最初は $\sin(\text{angle})$ で計算していましたが、

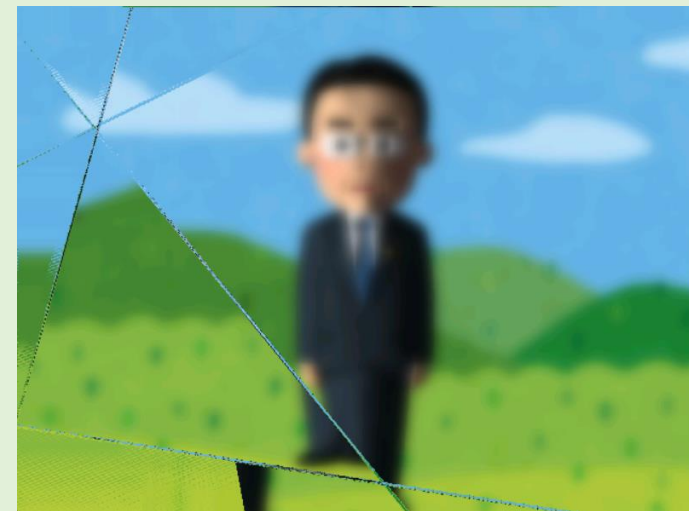
$$(\text{shakeTime} \% 4 - 2) * 2$$

で計算することで、より自然な揺れを実装できました。

モノクロ



ガウス



回転



出現演出

