

TextureAtlasCompiler 作ってみた

非破壊テクスチャアトラス化ツールの制作

By Reina_Sakiria

自己紹介

そこら辺にいるかわいい高校生(?)

ぶいちゃ歴 2年半

モデラー歴 2年半 (最近やってない...)

プログラマー歴 1.7年くらい

メイン C# サブ Rust





現状の問題点と

TextureAtlasCompiler の必要性



TextureAtlasCompilerの必要性

モデルを組み合わせて使う

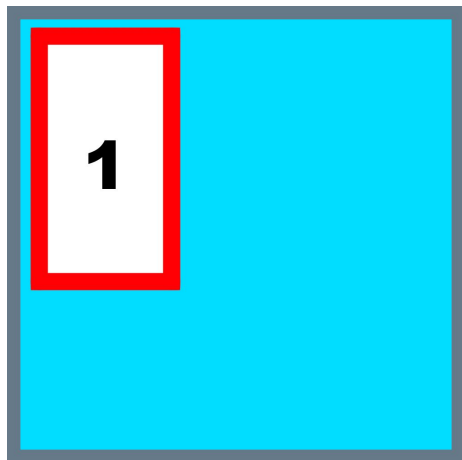
アバター改変者向け

既存アバターの「**部分**」を組み合わせると

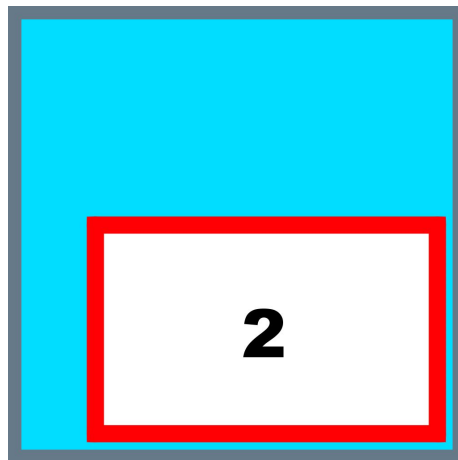
→ テクスチャの「**使用率**」が下がる

TextureAtlasCompilerの必要性

衣装 A



衣装 B



水色部は活用されない。

TextureAtlasCompilerの必要性

水色部が使われていないと・・・

- VRAMの浪費
- ダウンロードサイズの増加
- パフォーマンスランクへの影響

どんな手段がある？

既存手法

既存手法

Blender を使い UV をリマップ


- 技術力が必要
- だるい
- めんどい

既存手法


Blender を使い UV をリマップ

- 技術力が必要
- だるい
- めんどい

→ **自動化** (本プロジェクト)



でも...どうやるの？



どうやる？ - UV生成

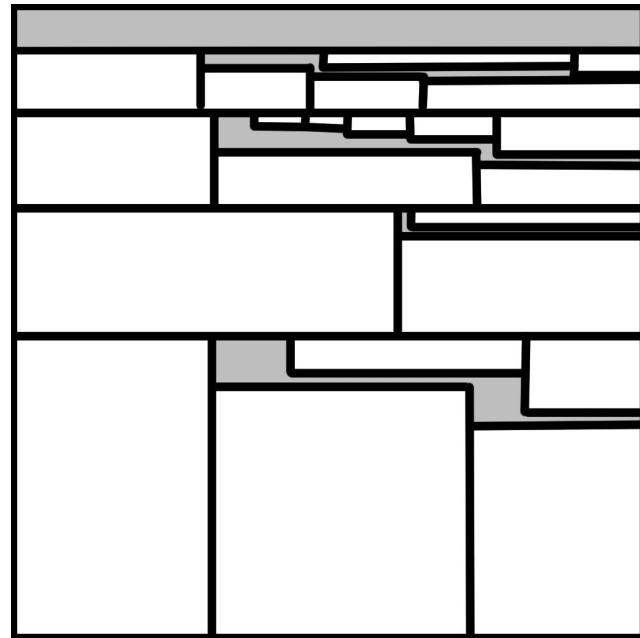
UVの再配置は、コンピューターでも難しい

- 「パッキング問題」に相当し、NP困難

どうやる？ - UV生成

近似解法の一つ

- NFDH + FC アルゴリズム



どうやる？ - テクスチャ生成

再配置したUVに転写したテクスチャが必要

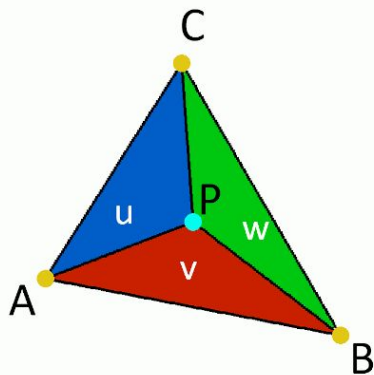
- Blenderのベイクに当たるものが必要

どうやる？ - テクスチャ生成

最小単位では二つの三角形間の転写

> <https://suzulang.com/triangle-barycentriccoordinates/>

- 重心座標系

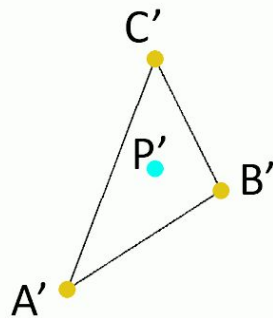


$$P = wA + uB + vC$$

w, u, vが求まる



変形



$$P' = wA' + uB' + vC'$$

w, u, vがわかっているので
P'の位置を計算できる



技術はそろった

どう動かす？



最近のツール

非破壊改変ツールが増えている

- bd_ / Modular Avatar
- anatawa12 / AvatarOptimizer

流行りに乗る

テクスチャのアトラス化も、

非破壊にしたい！



完成

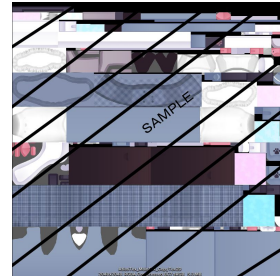
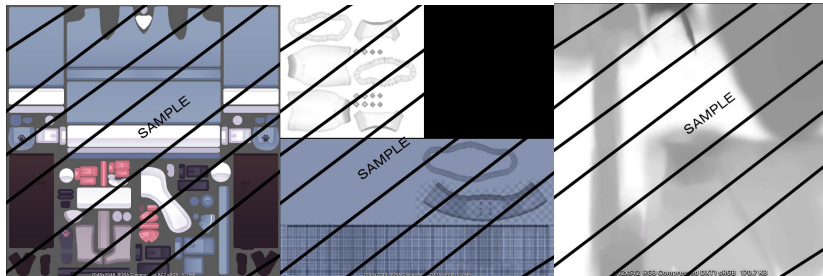
TextureAtlasCompiler



TextureAtlasCompiler

アバターアップロード時に

アトラス化！



TexTransTool 作ってみた

非破壊テクスチャ変更ツールの制作

続く...



Q & A

TexTransTool作ってみた

非破壊テクスチャ改変ツールの制作

By Reina_Sakiria



現状の問題と

TexTransToolの必要性



TexTransToolの必要性

テクスチャベースのアバター改変者向け

テクスチャ改変の

→ 避けられない、強い「**UV依存**」

TexTransToolの必要性

UVの依存が強いということは

→ ほかのアバターに転用が**不可能**

→ UVの理解が**必須**



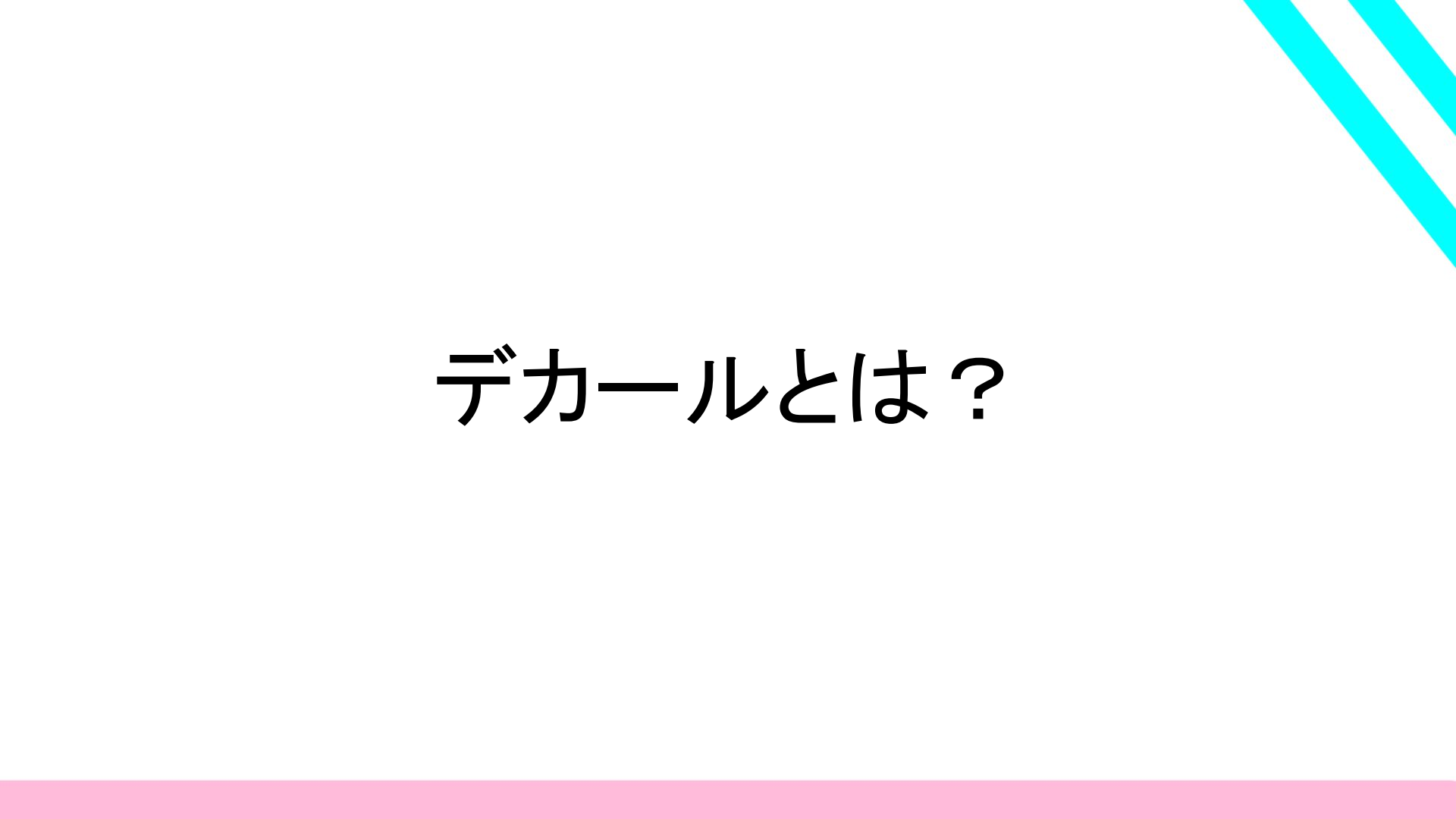
どう解決する？



解決方法

転用可能でUVに依存しない新しい方法

→ **デカルル!**

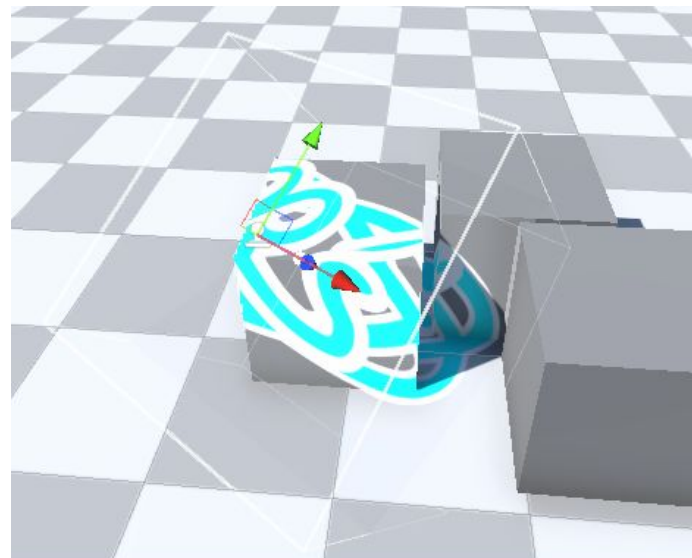


デカルトとは？

デカールとは？

3Dモデルに、テクスチャを投影する表現。

一般的には銃の弾痕や足跡など

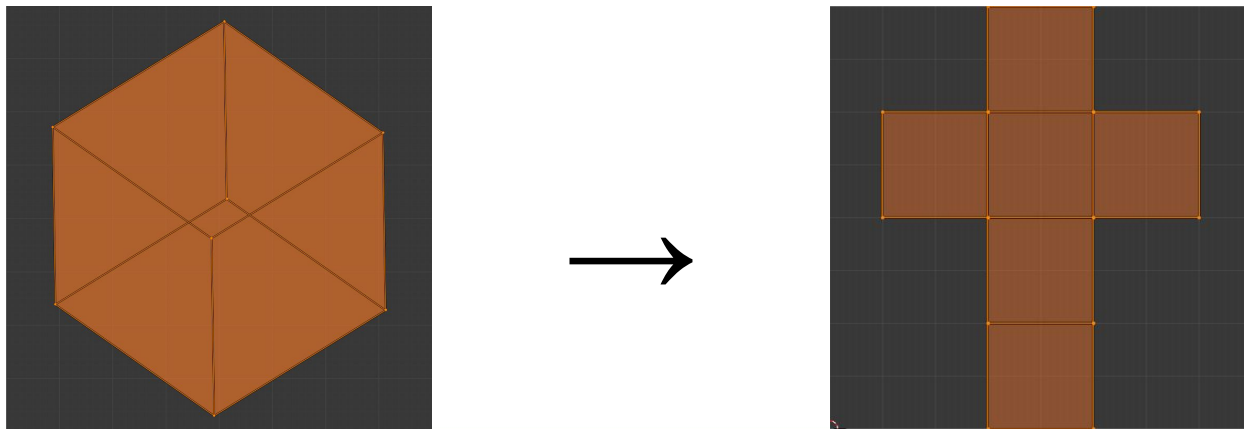


實現手法

デカールの実現

特定の方角から見たUVを生成し

元のUVに転写すればデカール



デカールの実現

TextureAtlasCompiler は **新しいUVに転写し**

→ アトラス化

このUVの転写を **逆方向** に使うと

→ デカールが実現可能！

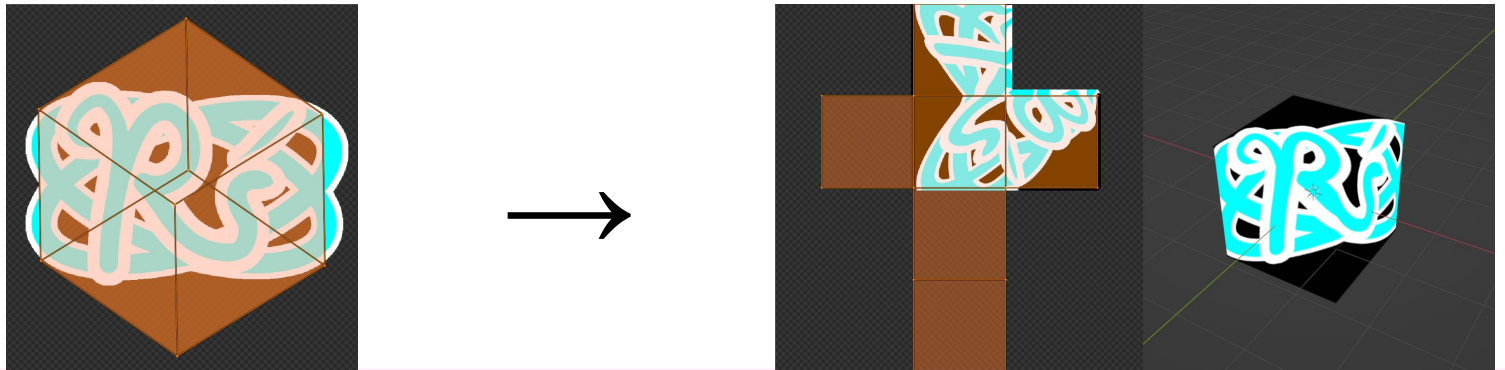
非破壊も引き継いで

TexTransTool

TexTransTool

UV間の転写技術を逆に使い！

グラデーションや模様を貼り付け





Q & A