

Frame Interpolation for Large Motion を用いた手書きアニメーションの自動中割り生成における素材の加工による影響

渡邊海太, 福田光一 (明星大学)

IDR ユーザフォーラム 2022

概要

- ・ フレーム間補間アルゴリズム Frame Interpolation for Large Motion (以下 FILM と称する) を用いて手書きアニメの中割りを自動生成する際に出力精度を向上させる手法の提案する
- ・ 既存のアニメ制作フローに組み込むことを可能とするデータを目標とする

FILM をセルの中割りに用いるときの問題点

- ・ 形状変化が大きく色が単調で特徴量の少ない画像では出力画像の精度が低下
 - 隣り合う色が混ざりシャープネスが低い
 - フェードイン／フェードアウトが行われる



Animator



FILM

- ・ わずかなノイズが発生し、撮影処理に支障が発生した
 - 白色 (255,255,255) を透過
 - スムージング
 - 帽子や服の影にグラデーション



Animator

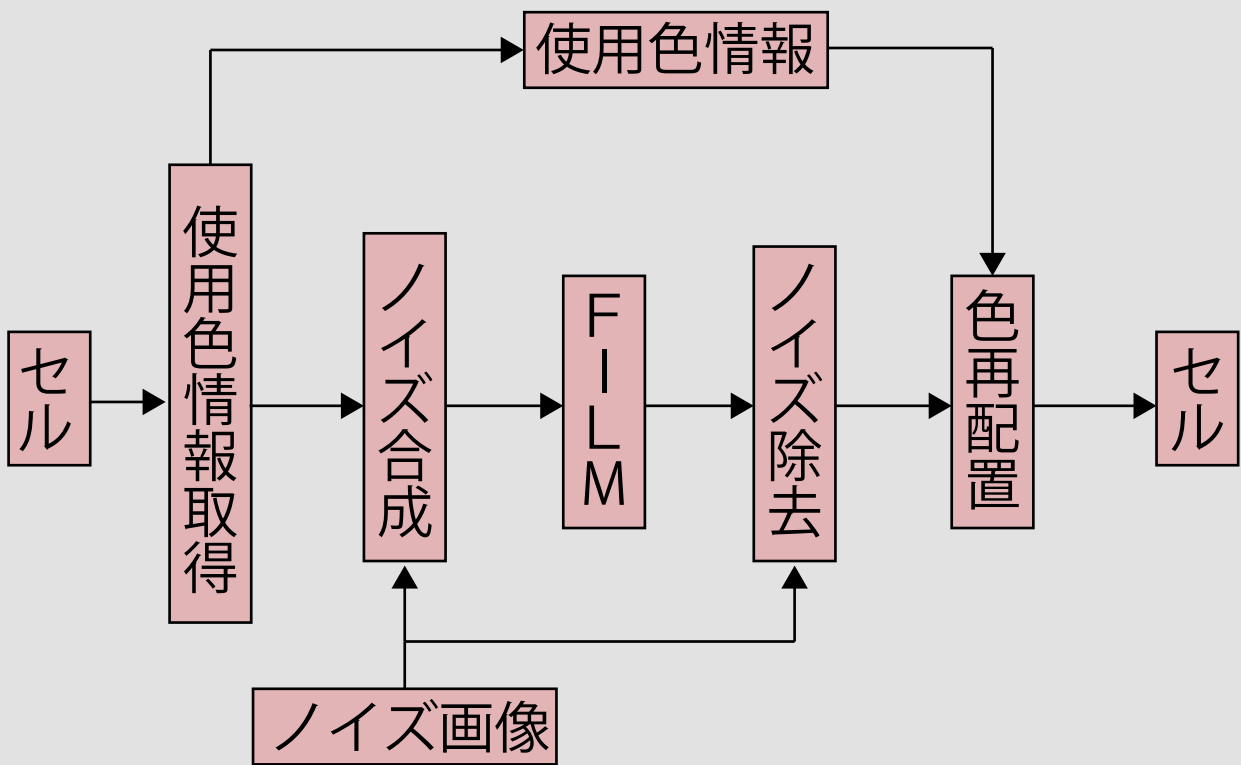


FILM

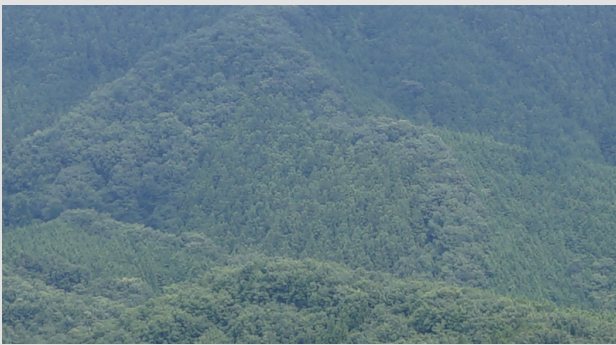
使用ソフト：Adobe AfterEffects 2022、使用プラグイン：OLM Smoother、OLM Blur

提案する手法

1. 中割りするセルから色を取得
2. 特徴量を増加させるため、セルの透過範囲にノイズ画像を合成
ノイズ画像は実写の静画像を用いる
3. FILM に 2 枚のセルを入力しフレーム間補間
4. ノイズ画像と同一部分を比較し、セルのノイズを除去
5. 使用色情報の RGB 値から特定の範囲を使用色に置き換えノイズを除去



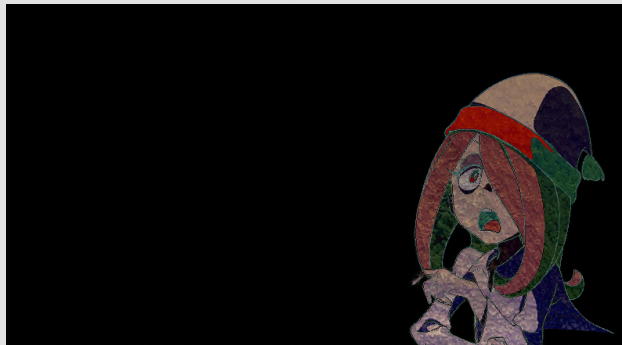
結果



ノイズ



中割り (ノイズあり)

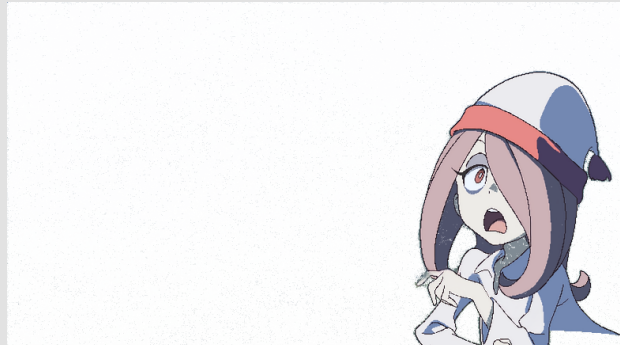


ノイズ画像とノイズあり中割りの差の絶対値

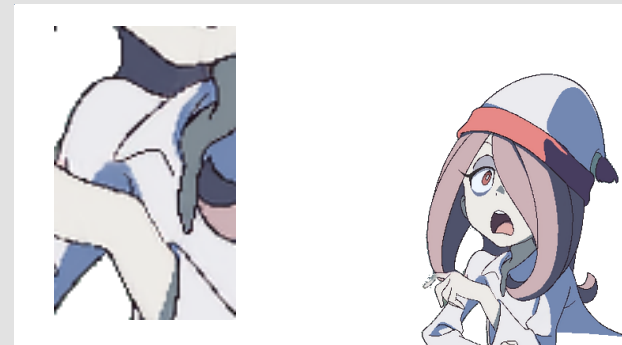
- ・ ノイズを合成してフレーム間補間を行った結果、部分的にシャープネスが高い画像が生成された
- ・ ノイズ画像と中割り (ノイズあり) の差の絶対値から色範囲を指定するマスクを作成した。ノイズ除去を行った結果、マスクがセル領域と一致せず、透過領域が透過されていない箇所とセル領域が透過されている箇所がある
- ・ ヌキ部分の座標を指定し、隣り合う画素に対して色範囲を指定するマスク作成を行った結果、セル領域とほとんど一致するマスクが作成できた



ノイズ合成なし中割り



ノイズ合成ありノイズ除去の中割り



ノイズ合成ありマスク

- ・ 使用色情報から色を再配置することで、指定されるべき色に変換され、撮影処理を行うことができた
- ・ 使用色の RGB 値から一定の色範囲を指定して再配置する手法を用いて行ったため、コントラスト比の高い部分では中間色がわずかにノイズとして残った
- ・ ノイズ箇所を修正すれば撮影処理は問題なく行える品質になる



色再配置を行い撮影処理をしたもの

まとめ

- ・ 中割りで FILM を用いるときにノイズを付加することで部分的にシャープネスが向上することができた
- ・ 色の再配置を行うことで、少し修正するのみで撮影処理を行えるセル画像を生成することができた

謝辞

本研究では、国立情報学研究所の IDR データセット提供サービスにより株式会社トリガーから提供を受けた「トリガーデータセット」を利用した。アニメーターをはじめとして、本データセットの制作・提供にかかわったすべての方に心から感謝申し上げます。