

映像技術賞

[VFX]

「きれいのくに」

(株) NHK アート きれいのくに VFX チーム

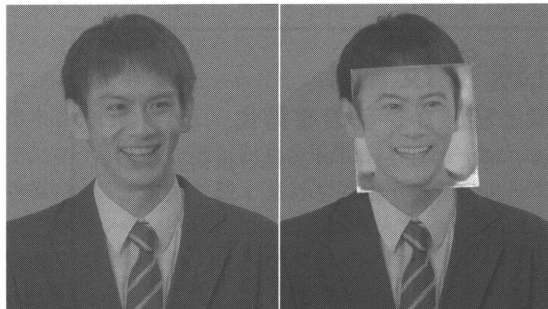
■はじめに

この度は、映像技術賞という栄えある賞に選んでいただき誠にありがとうございます。

NHK によるドラマ『きれいのくに』では、主要人物を初めとする様々な人物の顔を「AIによって入れ替える」VFX 制作を行いました。

AI による画像処理を導入し、ドラマ世界の人物を作り上げるまでには、多くのチャレンジがありました。『きれいのくに』のスタッフ・キャスト皆にとって初の試みでしたが、各セクションの協力と工夫の元に、全てのカットを完成させることができました。チーム全体に共通する果敢なチャレンジ精神なくして、実現できなかったプロジェクトであると確信しています。

表情豊かな AI 合成が完成するまでに関して、簡単に紹介させていただきます。



AI の出力結果

■ AI の必要性

『きれいのくに』は、過去に整形手術が大流行した日本を舞台に、容姿へのコンプレックスを抱えた高校生たちを描いています。ほとんどの大人は「トレンドの顔」に整形をしており、男性はみな稲垣吾郎さんの顔、女性はみな加藤ローサさんの顔をしています。整形の大流行は社会問題となり、現代では禁止されている——という世界観のドラマです。

この世界を映像化するには、多くの人物をトレンド顔にする VFX が必須です。さらに、主要人物に「親の遺伝子整形により『稲垣吾郎さんの顔』で生まれた高校生」中山（演：秋元龍太郎さん）が登場します。彼らを作り上げるには、「多様なシーンに耐えうる汎

用性」と「演技を忠実に再現できる繊細さ」を併せ持つ手法が必要でした。事前の検証期間に既存ツールとの比較を行った結果、細やかな表情の再現に長けていた AI ソフト「DeepFaceLab」をメインツールに決めました。

■顔入れ替えの仕組み

AI による顔の入れ替えでは、Source と Destination、2つの顔データの学習が必要です。「中山を稲垣吾郎さんの顔にする」ケースを例にすると、Source は稲垣吾郎さん、Destination は中山、となります。AI は2つの顔を学習し、静止画単位で顔の入れ替えを行います。Destination と同じ位置・同じ角度に、同じ表情の Source を生成する処理を繰り返すことで顔を入れ替えます。



AI が学習する2つの顔

■ AI に適した学習データの撮影

AI で良質な結果を出すためには、良質な学習データが必要不可欠です。制作は、最適な学習データの検証と撮影方法の模索から始まりました。学習データが不足していると、鮮明かつ自然な顔が生成できず、酷いと顔が崩れたような結果になってしまいます。

Source の撮影は、稲垣さんを3方向から撮影し、様々な表情・角度の顔を撮影し、約2万枚のデータを切り出す方法を取りました。撮影は1時間程度と短時間ながら、学習に十分なバリエーションのデータが得られます。

Destination の撮影は、ドラマの本編の撮影と同義です。事前に、撮影条件に応じた AI の向き／不向きを割り出すため、様々なテスト撮影を行いました。演出チームと検証結果を共有し、できる限り「AI が処理しやすい構成」を考え、撮影に臨みました。

■学習の短縮と効率化

データが揃ったら AI で学習を行い、学習モデル（顔を生成するためのルール）を作っていきます。本編では、約60万回以上の反復学習を行ったデータを採用していますが、学習には各カット3日～1週間と長い時間を要します。顔入れ替え総数は151にも上るため、学習時間の短縮と効率化は非常に大きな課題でした。

そこで、試行錯誤の末に生まれた手法が、「汎用学習モデル」です。まず、顔の表情・向きのバリエーションが多いカットで汎用学習モデルを作ります。これには通常通り長い時間がかかります。しかし、このモデルの続きから他カットを学習させると、約3時間で鮮明な結果が出るようになりました。この発見が、大幅な効率化と全体のクオリティアップに繋がりました。



学習の様子（右端の結果でモデルの学習精度が確認可能）

■演出や修正に耐えうる制作フローの模索

AI には「処理結果に問題が起きても、明確な対処法が無い」という特有のデメリットも存在します。問題が起きた場合、推測をもとに学習データやパラメータを調整し再トライすることになりますが、試すだけでも何時間もの時間がかかります。

そこで本作では、臨機応変な修正が行いやすいよう、Nuke による通常の合成手法をフローに組み込みました。エラーが起きやすい目の表現（瞬き・目線・ハイライト等）や、シーンに合わせた陰影や色味の調整を行いました。



コンポジットによる調整（画像提供：NHK）

■さいごに

『きれいのくに』では AI で登場人物を作り出しましたが、視聴者から「中山の顔をした役者がいるようだった」との声が聞けたのは、大変嬉しい反響でした。「1人の人間」として中山を捉えていただけたことで、一つのゴールに到達できたように思います。

検証段階から、演出チームと密なやり取りができた点も、成功に欠かせないポイントでした。まさに手探りで制作となりましたが、未知の技術への挑戦を恐れず、このような斬新なドラマに携わる機会をいただき大変光栄です。ご協力いただいた皆様に、改めて感謝申し上げます。