

## 1フレームの誤差なく映像ショットを特定できる高精度シーン探索技術を開発——映像制作ワークフローにおける目視による映像比較の省略により作業効率を飛躍的に向上

NTTは、多数の映像の中から編集映像に使われている映像ショットを1フレームの誤差なく特定できる高精度シーン探索技術を開発しました。これにより、映像制作ワークフローにおける目視による映像比較を省略することができ、映像制作作業の効率を飛躍的に向上させることができます。

NTTは、ハリウッドの映画スタジオ等を顧客に持つPIX SYSTEM, LLC (PIX社)と共同で、2013年7月から本技術のフィールド検証を実施してきました。実際の映画の編集された映像を対象として、映像ショットの検出精度および検出速度を検証し、本技術の実用性を実証するとともに、映像制作ワークフローの中で高い評価を得ました。今後も検証を継続し、映像制作現場の作業効率化に貢献する技術開発を進めていきます。

### ■開発概要

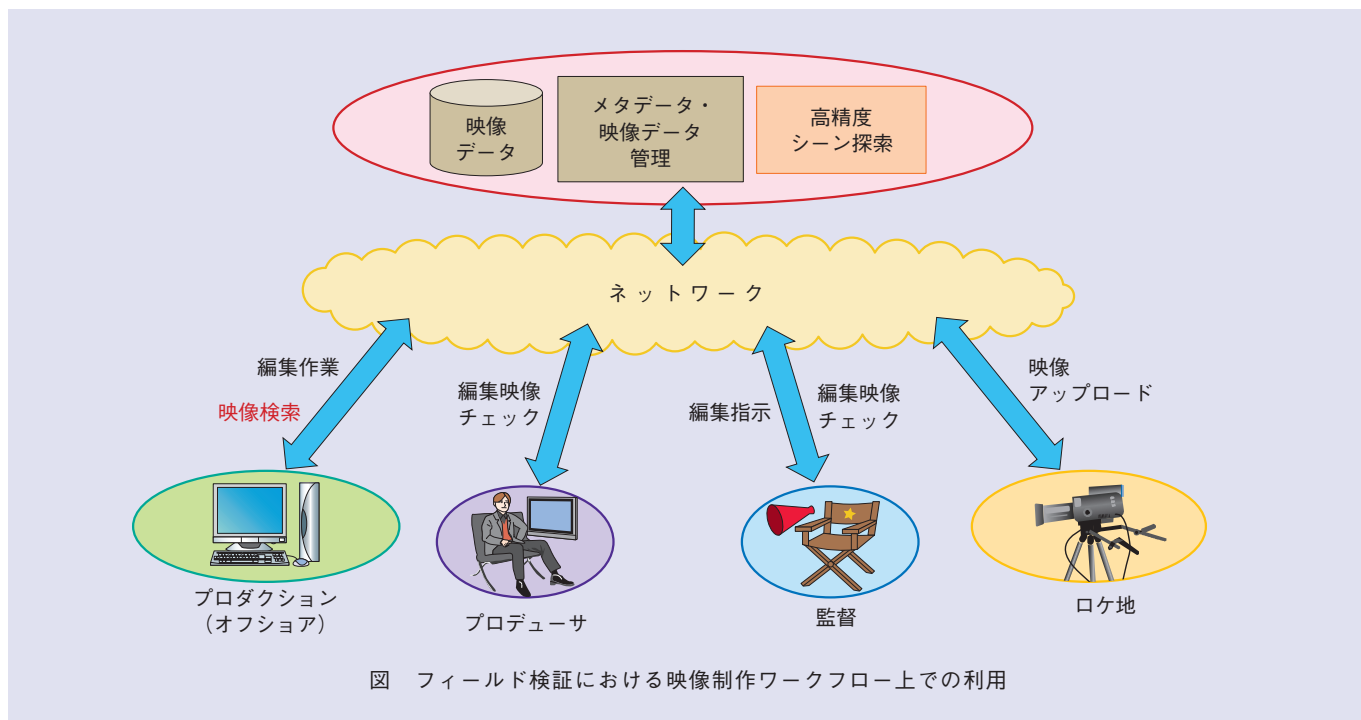
今回NTTが開発した高精度シーン探索技術は、映像から抽出した特徴データを利用して、編集済み映像に用いられた元の映像を、多数の類似した映像の中から、フ

レームレベルで誤差なく高速に特定するもので、目視による検索時間を1万分の1以下に削減できると試算しています。このように映像制作ワークフローでの目視で行われていた作業を省略することが可能になるため、映像検索作業の大幅な効率化を図ることができます。

NTTは、2013年7月からPIX社と共同で本技術のフィールド検証を行い、実際の映画映像の映像編集にかかわるエンドユーザへのデモンストレーションとヒアリングを通じて、映像検索における検出精度、および検索速度に関して実用的なレベルとの評価結果を得ました。また、一連の映像編集ワークフロー（撮影現場からの映像登録、監督からの編集指示、プロダクションによるオフショア作業、監督・プロデューサによる編集映像チェック）の中においても、高い評価を得ています（図）。

### ■技術のポイント：高精度シーン探索技術

同じシナリオ・演出による類似した映像、色調整など編集加工された映像を探索できるようにするため、NTTは、これまでに研究開発してきたロバストメディ



ア探索 (RMS) 技術\*を拡張し、識別性を保持しつつ輝度変動に対してロバストな情報を特徴値として利用する技術を新たに開発しました。また、抽出レベルが異なる特徴データを生成し、探索範囲を絞り込む多段的な特徴データ判定を行う構成を取ることで、省メモリ化と検索の高速化を実現しました。

また映像の種類、画質にかかわらずフレーム位置を検出できる新たなフレーム検出方法を開発しました。類似フレームの最頻値を利用してフレームレベルでのショットを特定する従来方法においては、類似映像が連結された編集映像の検出はほとんどできなかったものが、映像の同期ずれ量に着目したフレーム同期・正否判定処理とすることで、実用的な検出精度 (90%以上) を実現しま

\* ロバストメディア探索 (RMS) 技術：音や映像の信号の断片を探索のキーとし、多数の音楽や映像を格納したデータベースの中を検索し一致するものを見つけ出す、NTTが開発した技術。一般的なメディア探索技術に比べて高いロバスト性を持つ点に大きな特徴があります。

した。また、ショット開始・終了位置の検出に適応的なしきい値を設定することにより、切替区間外の誤検出を抑制しつつ、微小な変化位置も検出可能となっています。

システマ的には、1つの映像データから密度の異なる2つの特徴データをあらかじめ抽出し、それらを使い分けて探索範囲を絞り込む多段的な探索を行います。また本技術は、映像だけでなく音声へも適用可能であり、音声信号から抽出した特徴データの比較により、同一の音声を含む区間を特定することができます。

#### ◆問い合わせ先

NTT先端技術総合研究所

広報担当

TEL 046-240-5157

E-mail a-info@lab.ntt.co.jp

<http://www.ntt.co.jp/news2015/1508/150810a.html>

## ユーザに受け入れられてこそその技術、またそのための研究・開発

森 稔

NTTコミュニケーション科学基礎研究所

メディア情報研究部 メディア認識研究グループ

(企画部 研究推進担当)

主任研究員

NTTコミュニケーション科学基礎研究所では、10年以上前から「メディア探索技術」という、データベース内の音や映像・画像を各メディアの断片情報から高速・高精度に探索する研究および実用化を進めています。3年ほど前に、NTT未来ねっと研究所と一緒に本技術を映像制作ワークフローに適用できるようにすることで、ハリウッドに売り込む協力をしてほしいという相談があり、それ以降本技術を担当しています。

途中からNTT未来ねっと研究所も兼務し、探索技術の研究開発のみならず、ほぼプロジェクトすべての役割にもかかわるようになりました。日米間における考え方から言語・場所・時差の違いに始まり、映像産業というある種特殊な業界との付き合いから会社間の利害関係など、いろいろな課題に直面し、あるときはギブアップしてもおかしくない状況もありましたが、最終的にはどうにかリリースできました。

その中での自身の拠り所は、「目先の成果・評価ではなく、ユーザに受け入れられることが本当の目的」という思いです。この思いがあったことで、途中でギブアップすることなく、周囲の協力が助けられながらここまでたどり着けたのかと思います。

2015年4月から企画部に異動となりましたが、今後も企画担当と一研究者の両方の立場から、本プロジェクトに引き続き貢献し、より広い展開を目指していきたいと思っています。

### 研究者 紹介

