

## 事例を用いた映像シーン分類手法とその評価

6P-1

孟 洋†, 佐藤 真一‡, 坂内 正夫†  
 †東京大学生産技術研究所, ‡学術情報センター

## 1 はじめに

多チャンネル放送時代をむかえ、多くの映像情報の中から必要とする映像情報を選択・獲得する技術が重要となっている。筆者らは、これに対する一つのアプローチとして、シーン/カット単位での映像のラベル付けを可能とする事例型の映像シーン分類手法を提案した[1]。本稿では、提案手法によるスポーツ映像の分類結果を示し、本手法の有効性について評価する。

## 2 事例を用いた映像シーン分類手法

テレビ映像のような意図的に撮影された映像において、典型的なシーンにおける映像の画面構成はほぼ定まっている。このため、代表的なシーンをあらわす映像をデータベース化(事例モデルの構築)しておき、類似性により対象映像をこれらデータベース中の映像へ振り分けることで、映像のシーン/カットレベルの分類、ラベル付けが行える。提案手法では、映像から直接得ることのできる自己相関などの特徴量を利用して映像の類似性の評価を行う。また、事例モデルとの類似度は、同一シーンにおける映像の特徴量の変動を吸収し、背景など変動のない情報を有効に利用できるようにするため、カット単位での統計量を利用して、特徴ベクトル空間でのマハラノビス距離に基づき算出している。

## 3 スポーツ映像の分類結果

スポーツ映像の分類を行うプロトタイプシステムを構築し、分類実験を行った。知識として、相撲、サッカー、水泳など、8種目約50カットのシーンからなる事例データベースを用いた。

## (1) 事例モデルの適応性

一般のテレビ映像の一部にサッカー映像を挿入し、事例モデルとの類似度の変化を調べた結果を図1に示す。一般のテレビ映像の部分では、スポーツの事例モデルとの類似度は低くおさえられていることがわかる。また、サッカー映像の部分になると、サッカーの事例モデルとの類似度は高くなるが、バレーボールの事例モデルとの類似度は大きく変化しない。他のスポーツの事例でも同様の結果が得られる。この結果より、事例を用いることで、少なくともここで取り上げたスポーツ映像に関しては他の映像からの分離やシーンの判別が可能であるといえる。

A Method of Scene Classification Based on Typical Scene Images

Hiroshi MO†, Shin'ichi SATOH‡ and Masao SAKAUCHI†

†Institute of Industrial Science, University of Tokyo

‡National Center for Science Information Systems

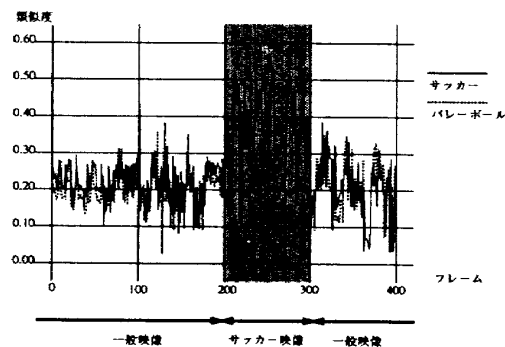


図1: 事例モデルの適応性

## (2) スポーツ映像の分類

各種スポーツ映像の分類を行った結果を表1に示す。色合いが特徴的な水泳は、再現率、適合率ともに高くなっており、判別しやすいことがわかるが、ゴルフやサッカーなどのようにほぼ同じような色合い、画面構成のものに関しては、再現率、あるいは、適合率が低く、お互いの判別がうまくできていないことがわかる。シーン単位での再現率は全体に良い結果がでていますが、これはシーン単位で処理することでうまく特徴の変動を吸収し、一部の間違った分類結果をカバーすることができたためである。特徴量に何を採用すると効果的かなどの問題は残されているが、提案手法はシーン単位での分類には十分有効であると考えられる。

表1: スポーツ映像の分類における再現率と適合率

スポーツ名	画像単位		シーン単位
	再現率	適合率	再現率(実験シーン数)
相撲	0.87	0.56	1.0 (2)
サッカー	0.68	0.48	0.7 (3)
水泳	0.70	0.87	1.0 (1)
ゴルフ	0.55	0.72	0.7 (3)
バレーボール	0.58	0.70	0.5 (2)

## 4 おわりに

本稿では、データベースを用いた事例型の映像シーン分類手法による、スポーツ映像の分類結果について述べた。今回示した結果からは、一般の映像に対する提案手法の有効性について十分に評価することはできないが、スポーツのような画面構成が明確な特徴を持つ映像の分類に対しては、有効であることがわかる。今後は、事例データベースの規模と分類能力の関係や、ルール型の手法との連携などについて検討していく予定である。

## 【参考文献】

- [1] 孟, 佐藤, 坂内: “事例を利用した映像のシーン分類手法の一提案”, 情報処理学会第55回全国大会, 4K-08 (1997.11)