

## 事例を利用した映像のシーン分類手法の一提案

4 K-8

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

近年、放送の多チャンネル化などに伴い、多くの映像情報の中から、利用者が必要とする映像情報の選択・獲得を可能とする技術への要求が高まっている。これに対し、画面構成や動きをルールという形で構造的に記述することで、映像情報の選択・獲得を実現するアプローチが検討されているが、利用者の明確な要求を反映することが可能である反面、(1) 多様なシーンに対してルールを準備することが困難である、(2) 特徴が不明確なシーンに対してルールを記述することが困難である、といった問題が存在する。

そこで、本稿では、テレビ映像のように意図的に撮影された画像において、類似したシーンの画像の画面構成は似通っている点に注目し、代表的なシーンの画像群との類似性を評価することで映像のシーン/カットレベルの分類を行なう事例型の映像分類手法を提案する。

### 2 事例を用いた映像分類の枠組

典型的なシーンにおける画像の画面構成はほぼ定まっている。このため、事例として代表的なシーンをあらゆる画像をデータベース化しておき、類似性の評価により対象画像をこれらデータベース中の画像へ振り分けることで、画像のシーン/カットレベルの分類が行なえる。映像においても同様に、シーン/カットに分割された映像を一つの画像群と捉え、対象映像の画像群を代表的なシーンをあらゆる画像群へ対応付けることにより、シーン/カットレベルの分類が行なえる。ここで提案する手法はこのような考えに基づくもので、映像分類の枠組を図1に示す。

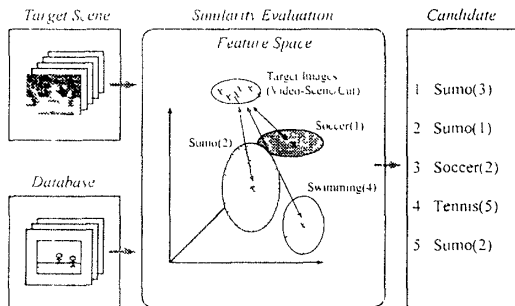


図 1: 映像分類の枠組

### 3 シーン特徴空間の構成と類似性の評価

類似性の評価には、画像から直接得られる色ヒストグラム特徴や自己相関特徴を利用する。しかし、これらの特徴から構成される画像特徴空間は、シーンの特徴を直接表現するものではないため、重判別分析による線形変換を用いることで、空間の次元数を減らすとともに、同一シーンの画像はなるべく近く、異なるシーンの画像はなるべく遠くに配置されるようなシーン特徴空間を構成する。通常の映像を対象とする場合、各画像の出現順序を考えなくてよいため、単純に画像群の分散によるマハラノビス距離に基づいて画像群間の類似性を評価し分類を行なう。

### 4 映像分類の例

柔道シーンの映像分類の例を図2に示す。事例データベースとしては、サッカー、柔道など、7種目約50カットのスポーツ映像から構成されるものを用いた。

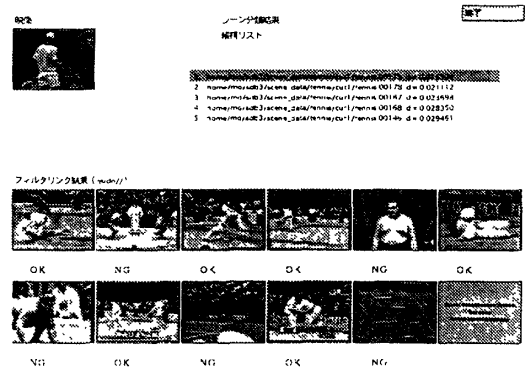


図 2: 映像分類の例

### 5 おわりに

本稿では、データベースを用いた事例型の映像分類手法について述べた。この手法は、詳細な分類や千差万別のシーンに対応できるわけではないが、実際の映像・画像を知識として利用できるという大きな特徴を有している。今後は、映像の特徴に応じた特徴空間の構成法や類似評価法について検討を行ない、本手法の有効性について検証していく予定である。

### 【参考文献】

[1] H.Mo, S.Satoh and M.Sakauchi: "A New Type of Video Scene Classification System Based on Typical Model Database". Proc. of MVA'96, 1996.