JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	メディアの認識・処理において高速かつ高精度な探索を可能とする特徴の表現方法の研究
Author(s)	黒住，隆行
Citation	
Issue Date	2007-09
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/3753
Rights	
Description	Supervisor:小谷　一孔，情報科学研究科，博士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

メディアの認識・処理において高速かつ高精度な探索を可能とする特徴の表現方法の研究

黒住 隆行
北陸先端科学技術大学院大学

2007 年 9 月

論文の内容の要旨

本論文では，音や映像などの膨大なマルチメディア情報のデータベースの中から目的とするメディア情報を高速かつ高精度に探索するための信号の特徴の表現方法について述べる．

本研究では，目的とするメディア情報を見つけるために，音や映像などの信号を問合せのデータとして用いて検索するというアプローチをとる．このようなアプローチは，実環境中の音や映像そのものをキーとするため，キーワードを用いずに検索を実行することができる．また，与えられたメディアデータがインターネット上でどのように流通しているかを監視するような用途にも利用することでき，メディア情報の検索や監視の可能性をさらに拡大することが期待される．

ここで想定している探索のキー（目的信号）は十数秒程度の音や映像の信号の断片であり，探索の対象となるデータベース（蓄積信号）は数万時間規模の膨大な音や映像である．目的信号はテレビ放送からキャプチャされた音や映像のコンテンツの断片や実環境中のスピーカから流れる音やディスプレイに表示されている映像をマイクやカメラでキャプチャして得られる信号の断片であり，蓄積信号は音楽 CD 中の楽曲や映画やテレビ放送などの映像アーカイブなどが想定される．そして，この目的信号を用いて蓄積信号中の同一音源または同一映像信号の存在する箇所を探索し検出することで，目的信号に関連するメタデータや該当する時刻などの情報を取り出すことができる．

このような同一信号を探し出す課題における問題は，目的信号の収録条件によって、信号にさまざまなノイズやひずみなどの変動が含まれてしまうために高い精度で探索することが困難であることと，蓄積信号が長時間になると扱うべき座標や変動パラメータが膨大になるために探索に時間がかかってしまうことである．

本研究では，これらの問題を，縮退特徴，生成特徴，スパースな特徴選択によって解決する．縮退特徴はノイズやひずみなどの変動を吸収して得られる特徴であり，生成特徴はノイズやひずみなどの変動を生成して得られる特徴である．スパースな特徴選択は，頑健な探索を行うために統計量に基づいて信号中の特徴的な箇所を選び出すものである．本論文では，縮退特徴，生成特徴，スパースな特徴選択のそれぞれについて探索実験を行い，その効果について述べる．また，縮退特徴，生成特徴，スパースな特徴選択を組み合わせて探索する縮退生成探索法を提案し，実験によりその効果を確認する．最後に，本研究について総括し，今後の展望と課題について述べる．

キーワード：　信号探索, 縮退, 生成, 特徴選択, 正規化, 遮蔽, 信号欠落