

# ロバストメディア探索技術の最新展開

**背景・課題**：音楽や映像などのメディアデータをキーにした情報検索の用途が大きく広がっています。雑音や編集加工などがあっても正しく検出できること（頑健性）、微妙な違いを正確に見分けること（判別性）の両方が要求されます。また、大量のデータを扱うためには探索の速さ（計算効率）も重要です。

**アプローチ**：信号全体を緻密に照合するのではなく、特に特徴的な部分のみの一致に着目して探索することで高い頑健性を実現し、また、時間整合性フィルタの導入により高い検出力を実現しました。さらに、探索空間を絞り込みながら詳細な探索を行う階層的探索により、判別性と計算効率を大幅に向上しました。

**到達点**：インターネットモニタリング・フィルタリング（主要動画投稿サイトの全数チェック）、放送番組使用楽曲報告（数百万曲規模に対応）、音楽配信業者向け利用曲目報告（高レスポンスタイム）、放送連動型広告（リアルタイム）など、大規模・高速・高精度が必要な商用サービス等に利用されています。

## ロバストメディア探索技術(RMS)の発展

**時系列アクティブ探索法(1998年)**

6時間分を2秒で探索

→CM放送確認・統計調査(NTTソフト)



**学習アクティブ探索法(2000年)**

→放送音楽の曲名検索(NTTコム)

→ラジオCM確認(NTT西日本)

→広告主用CM確認ソフト(NTT-AT)

**分割一致探索法(2004年)**

背景音楽の高速探索

→放送使用楽曲報告(NTTデータ)



**バイナリエリア照合法(2004年)** →携帯楽曲認識(NTTレゾナント)

**粗量子化エリア照合法(2007年)** →ネットコンテンツ特定(NTTデータ)

身の回りの音や映像で情報検索

世界中の主要23動画投稿サイトの全投稿(クローラ不可部分を除く)を著作権チェック



変形したり隠れたりしても大丈夫(=ロバスト)



2000時間分のDBをリアルタイムの700倍の速さで探索(数十万件/日)

メディアの一致探索(～2000年)

NTTが世界に先駆け開拓

大規模化・高速化・高精度化

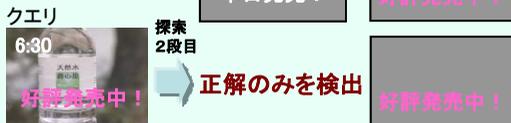
## 最新プロダクト(RMS-2.0-2009C)の新機能とその効果

### 1. 差分特徴:判別性能向上

特徴の差分(一方だけに含まれる特徴)のみを探索空間にして2段目の探索を行うことにより、微妙な違いを判別



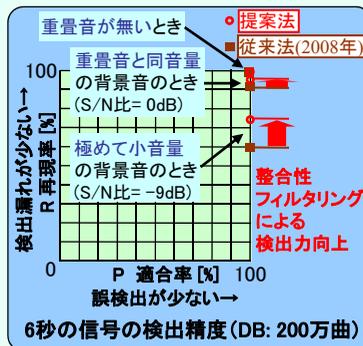
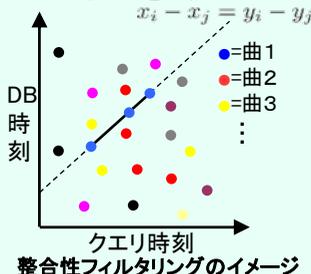
検出されたタイトル間の差分特徴を計算



### 2. 時間整合性フィルタ:検出性能向上

大量(数千)の結果候補の時系列から、時間的整合性を用いて確実性の高い結果(1～数件)を抽出

同一タイトルかつクエリ時刻とDB時刻の関係が整合している点のみを残す



## 関連文献

柏野邦夫, 黒住隆行, 向井良, “メディアコンテンツ特定技術の最新動向,” 電子情報通信学会誌 Vol. 93, No. 4, pp. 340-342, 2010.

柏野邦夫, “音響指紋技術とその応用,” 日本音響学会誌 Vol. 66, No. 2, pp. 71-76, 2010.



## 連絡先

向井良 (Ryo Mukai)

メディア情報研究部 メディア認識研究グループ