

デジタルコンテンツへの印象語(感性メタデータ)を 付加する処理の研究開発 (092301006)

北海道大学大学院情報科学研究科
教授 長谷山美紀

 IST *Information Science and Technology*

 *Hokkaido University*

研究目的

【研究背景・現状の課題】

- ④ デジタルコンテンツ、特に映像系の市場の規模の増大
- ④ ユーザの視聴形態や嗜好の多様化に伴い、望むコンテンツを効率良く検索するための技術の必要性



【現状】 検索方法の限界

撮像機器により付与されるキーワード(撮像日時、撮像場所等)、
自動付与技術により付与されるキーワード(人、自動車等)



【コンテンツビジネスにおける問題】

多くのビジネスチャンスが存在するにもかかわらず、市場創出の障害となっている。

【本研究課題における提案】

映像コンテンツにユーザーの印象を表す語(印象語)を自動で付与する技術の実現

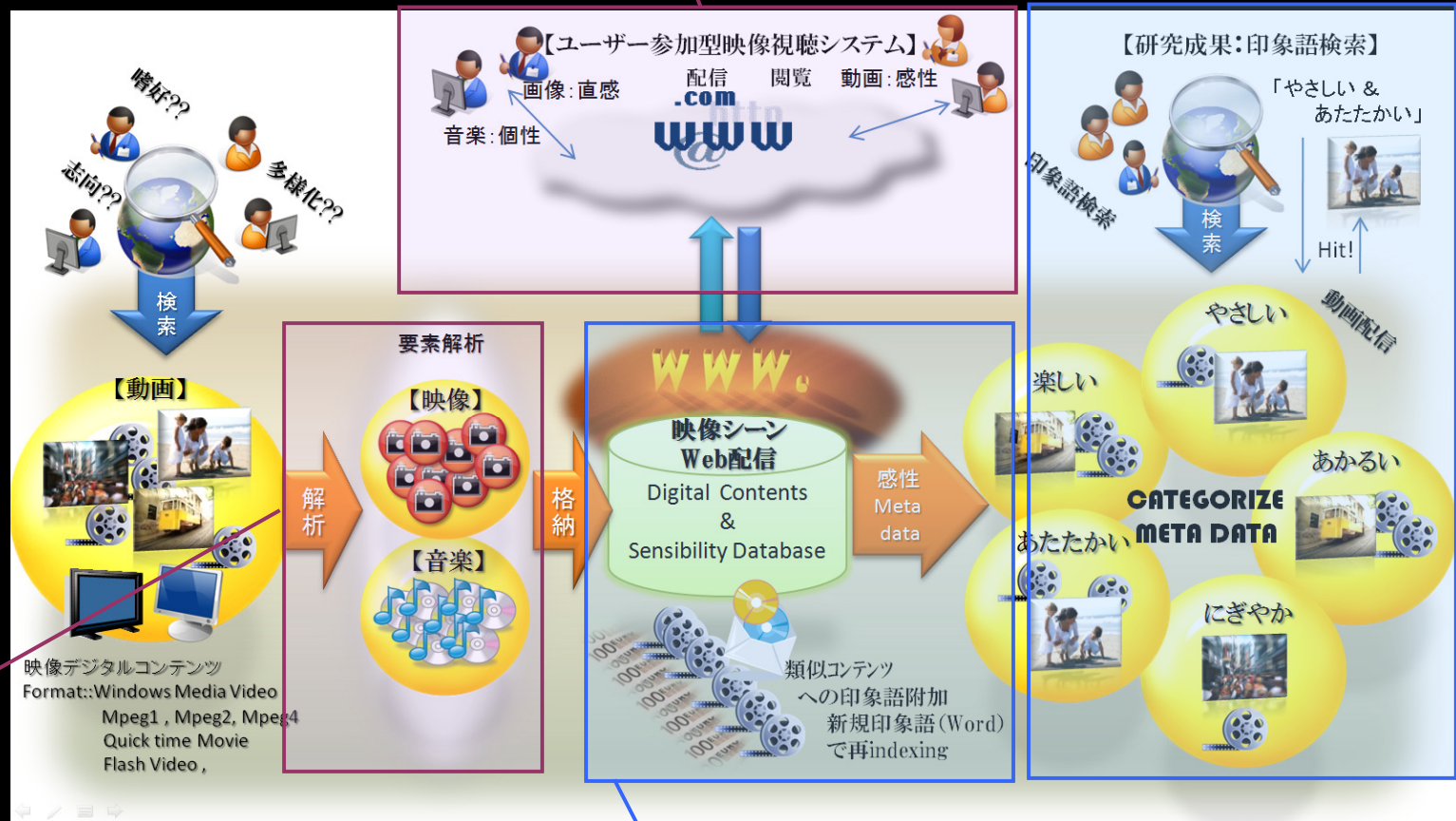
- ④ 映像と印象語の組み合わせを**ユーザー参加型映像視聴インタフェース**により取得し、それらを学習データとして**数理モデル**に基づいて解析することで、**自動で印象語を付与するシステム**を実現する。
- ④ 地域における**新規映像ビジネスの創出**に貢献すべく、**札幌国際短編映画祭との連携**を前提として進める。



研究開発概要

② ユーザー参加型映像視聴システムでの直感的な印象語入力の実現 (平成21年度)

④ 印象語検索システムによる検索評価実験 (平成22年度)



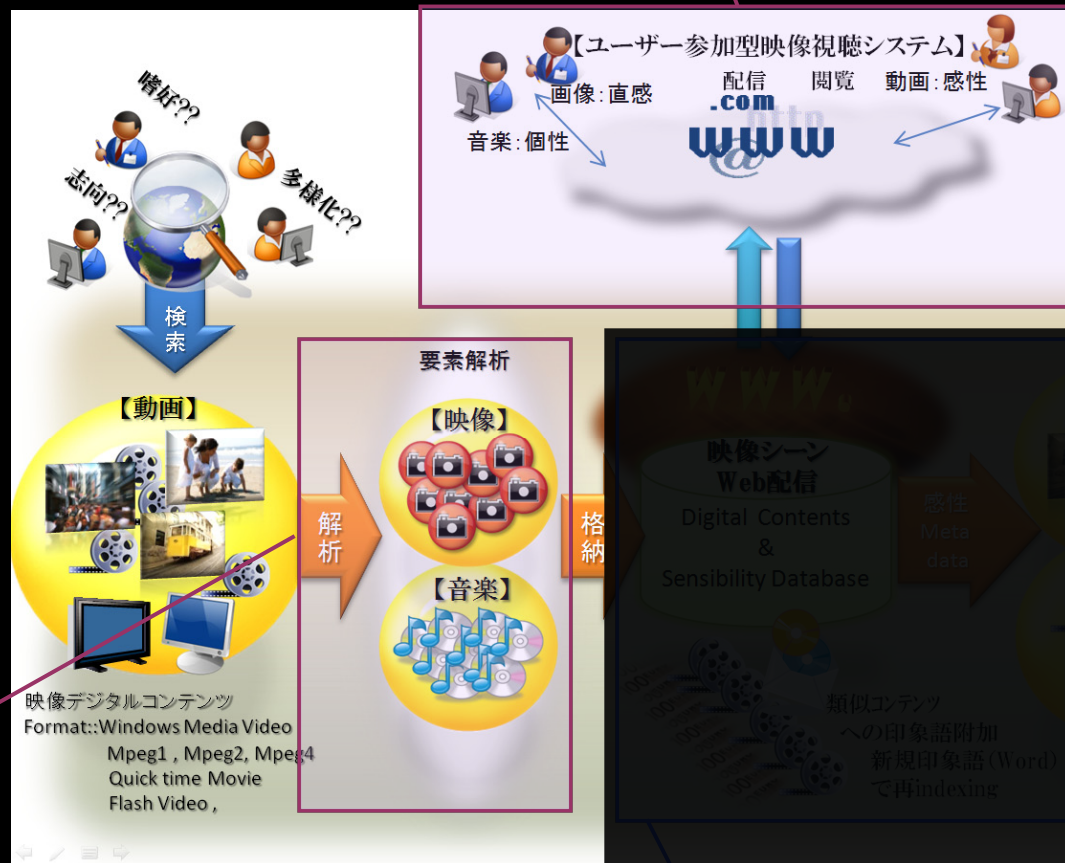
① ショートムービーからの印象語に合わせた特徴量算出システムの実現 (平成21年度)

③ 学習データを使ったショートムービーへの印象語自動付与システムの実現 (平成22年度)



研究開発概要

② ユーザー参加型映像視聴システムでの直感的な印象語入力の実現 (平成21年度)



④ 印象語検索システムによる検索評価実験 (平成22年度)



① ショートムービーからの印象語に合わせた特徴量算出システムの実現 (平成21年度)

③ 学習データを使ったショートムービーへの印象語自動付与システムの実現 (平成22年度)



平成21年度 研究内容・成果

① ショートムービーからの印象語に合わせた特徴量算出システムの実現

- SCOPE (平成17年度～平成19年度)「ネットワーク情報配信プラットフォームとしての高自由度映像方式—ハイパーリンクムービーの実現—」で実現された映像解析技術 (Easy Finder)を応用



目標数の約2倍の映像解析を達成
(500件) (1,171件)

- 映像の構造解析手法

+
個人の嗜好を考慮した楽曲解析手法
+
人間の視覚特性(群化)に基づいた映像類似度算出法

これまでに世界で提案されて
いなかった新たなアプローチ

② ユーザ参加型映像視聴システムでの直感的な印象語入力の実現

- 印象語評価委員会(ICC・札幌国際短編映画祭事務局に委員を依頼)を設置

17クラス、84種類の印象語を選定

- 映像に印象語を付与するユーザ参加型の映像視聴システムを開発

目標数を大幅に超える印象語の付与を達成
(1万件) (約11万件)



平成21年度における研究成果の応用例

著作権の関係により、非表示

ニュージーランド地震前後の写真を比較して変化を読み取り、壊れたとされる建物に印を付与。被災した建物について、耐震性の低い建物だけが壊れたとの見方を裏付ける解析結果が得られた。

■朝日新聞(2011年3月1日朝刊33面):

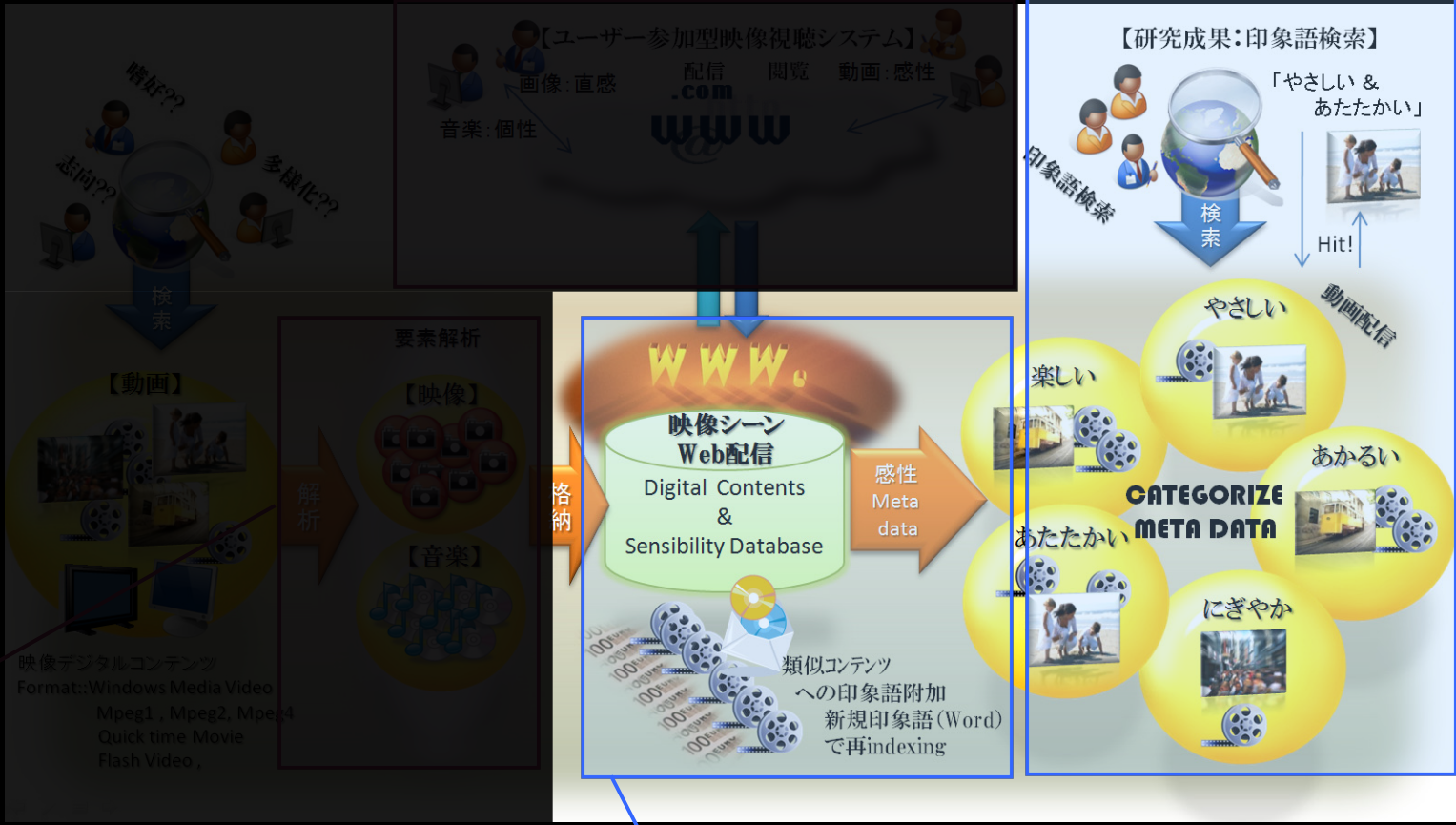
本研究開発で実現された一部の技術により、震災時における被害状況の判定支援が可能となった。



研究開発概要

② ユーザー参加型映像視聴システムでの直感的な印象語入力の実現 (平成21年度)

④ 印象語検索システムによる検索評価実験 (平成22年度)



① ショートムービーからの印象語に合わせた特徴量算出システムの実現 (平成21年度)

③ 学習データを使ったショートムービーへの印象語自動付与システムの実現 (平成22年度)



平成22年度 研究内容・成果

③ 学習データを使ったショートムービーへの印象語自動付与システムの実現

● 印象語自動付与システムのための手法を構築

本研究分野 **最新の手法を上回る正解率**を達成
(平均17.4%、最大24.2%の向上)

「電子情報通信学会論文賞」

「電気・情報関係学会北海道支部連合大会 若手優秀論文発表賞」

● 人間の視覚特性(群化)に基づいた検索法 + ユーザの閲覧行動と印象語の関連性推定手法

これまでに世界で提案されて
いなかった **新たなアプローチ**

④ 印象語検索システムによる検索評価実験

● 目標数の **約2倍**の映像に対して評価実験を実施 (5,000件) (**9,897件**)

目標値を超える **高い正解率**を達成
(70%件) (**77.1%**)

● 視覚的多様性に基づいた印象語の階層化法の導入

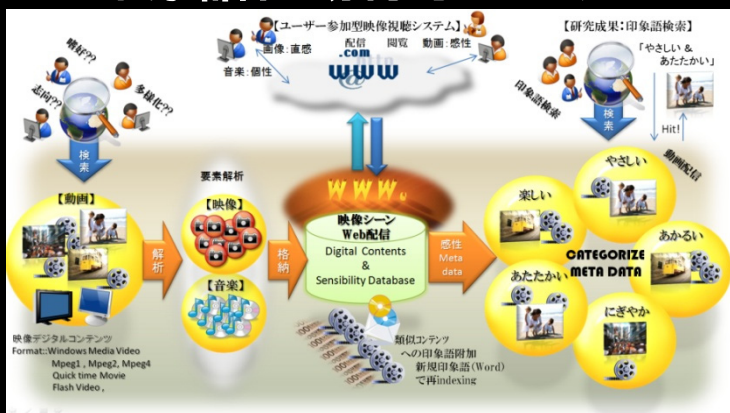
これまでに提案されていない新たなアプローチの導入による **高精度化を達成**



印象語検索システムの実現 ～札幌国際短編映画祭との連携～

【本研究開発の実用化に向けた前進】

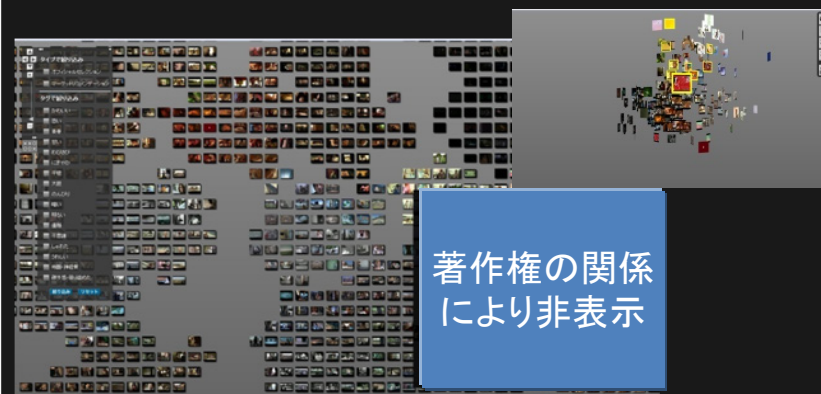
印象語自動付与システム



札幌国際短編
映画祭 (SSF)
との連携

札幌国際短編映画祭マーケット会場で展示

短編映画の印象語による検索システムの実現



俯瞰型映像検索システム Image Cruiser SSF



連想型映像検索システム Video Vortex SSF



北海道大学

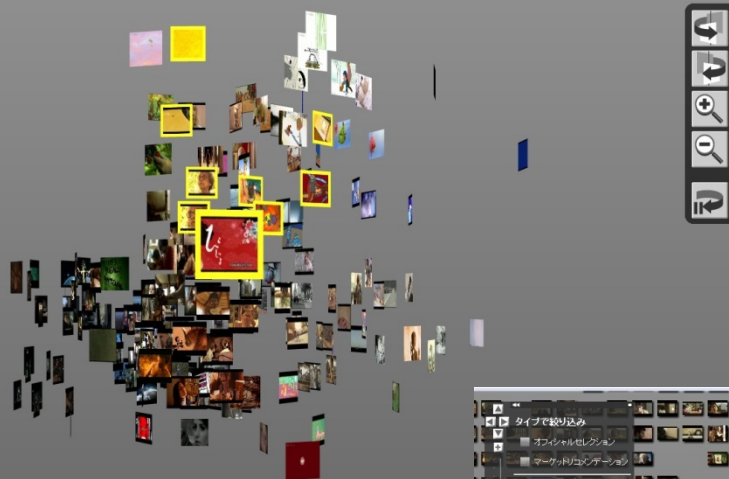
大学院情報科学研究科

長谷山研究室

印象語検索システムの実現 ～札幌国際短編映画祭との連携～

Image Cruiser SSF

印象語による映像検索
インターフェースの実装と体感

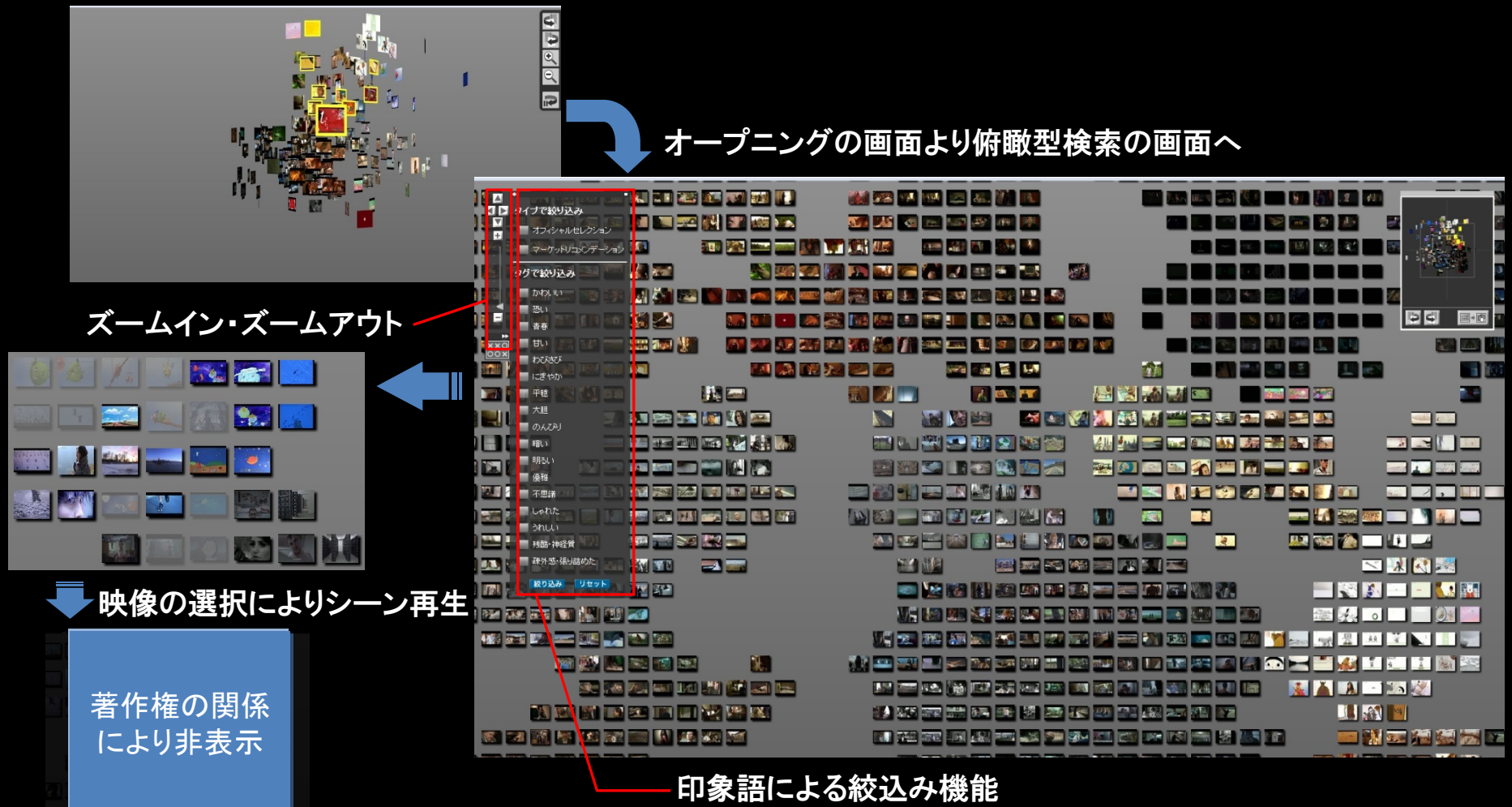


札幌国際短編映画祭から提供されたオフィシャルセレクション77本/マーケットリコメンデーション151本から約2,000シーンの検索を可能とする。



印象語検索システムの実現 ～札幌国際短編映画祭との連携～

Image Cruiser SSF



印象語検索システムの実現 ～札幌国際短編映画祭との連携～

Video Vortex SSF



札幌国際短編映画祭から提供されたオフィシャルセレクション77本から約300シーンの検索を可能とする。

ユーザの閲覧行動による映像検索インターフェースの実装と体感



クエリを要求しない視聴環境

スマートフォン、タブレットPC等のデバイスの利用、デジタルサイネージ



北海道大学



大学院情報科学研究科

長谷山研究室

印象語検索システムの実現 ～札幌国際短編映画祭との連携～

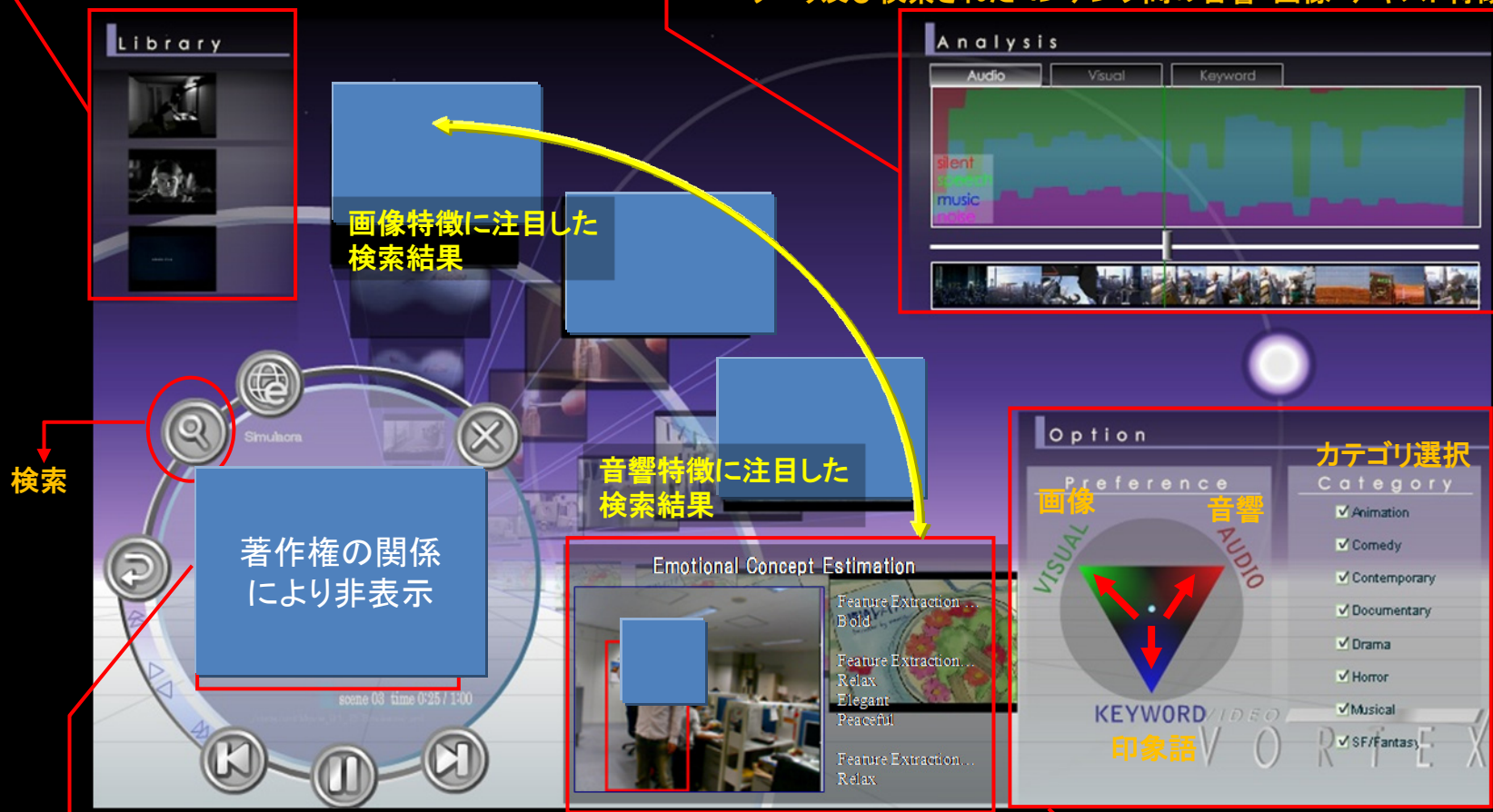
Video Vortex SSF

“ライブラリ”

札幌国際短編映画祭のショートムービーを含む

“アナリシスボード”

- ショートムービーの音響クラスを解析。
- クエリ及び検索されたコンテンツ間の音響・画像・テキスト特徴に関する類似度



検索

著作権の関係
により非表示

画像特徴に注目した
検索結果

音響特徴に注目した
検索結果

Emotional Concept Estimation

- Feature Extraction... Bold
- Feature Extraction... Relax
- Elegant
- Peaceful
- Feature Extraction... Relax

カテゴリ選択

- ☒ Animation
- ☒ Comedy
- ☒ Contemporary
- ☒ Documentary
- ☒ Drama
- ☒ Horror
- ☒ Musical
- ☒ SF/Fantasy

“クエリのショートムービー”

カメラにより取得されたユーザの
閲覧行動からの印象語推定

“プリファレンスボード”

類似したショートムービーを検索するために画像・音響・印象語特徴間の重みを決定可能とする



北海道大学

大学院情報科学研究科

長谷山研究室

まとめ

【研究目的・概要】

- 映像コンテンツにユーザーの印象を表す語(印象語)を自動で付与する技術を実現
- 地域における新規映像ビジネスの創出に貢献すべく、札幌国際短編映画祭と連携

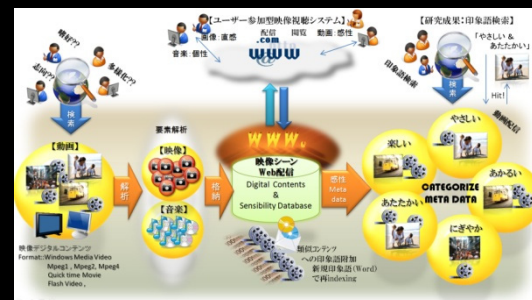
【研究成果】

- ユーザ参加型映像視聴インタフェースで取得された学習データに基づいて、印象語自動付与システムを構築

→ 提案時の目標値を超える**高い付与性能**を実現
(70%) (77.1%)

- 印象語自動付与システム → **新たな印象語検索システム**

→ 札幌国際短編映画祭で展示することで、フィードバックを得るとともに、**実用化に向けて大きく前進**



【研究成果の社会的意義・社会への波及効果】

本研究課題の実現によって、コンテンツと消費者を繋ぐ技術基盤の構築が実現され、これを用いた新規コンテンツ産業の創出により、地域社会・経済活動の活性化に寄与することが期待できる。



Contact Information

北海道大学大学院 情報科学研究科
メディアネットワーク専攻 情報メディア学講座
メディアダイナミクス研究室

長谷山 美紀

Tel: 011-706-6077

E-mail: miki@ist.hokudai.ac.jp

無断転載禁止

Copyright © 2011 北海道大学メディアダイナミクス研究室



北海道大学

大学院情報科学研究科

長谷山研究室