

戦略的情報通信研究開発制度(SCOPE)
若手ICT研究者育成型研究開発

動画像・音楽メディアを対象とした印象分析・ 可視化・配信のための感性時系列メディア・ ハブ機構の研究開発(102103012)

(研究期間 平成22年度～平成24年度)

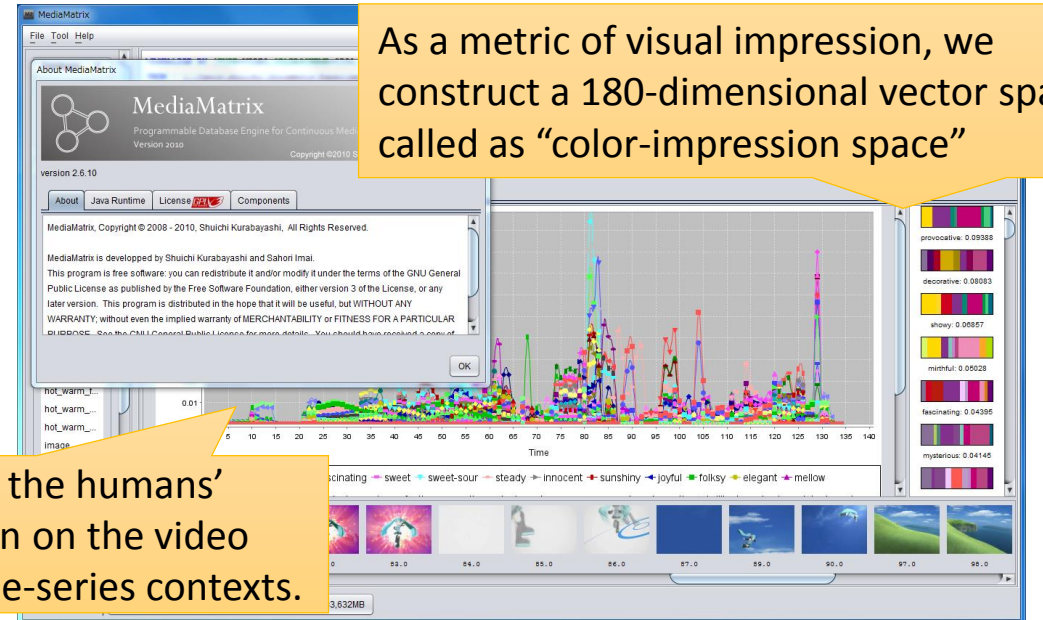
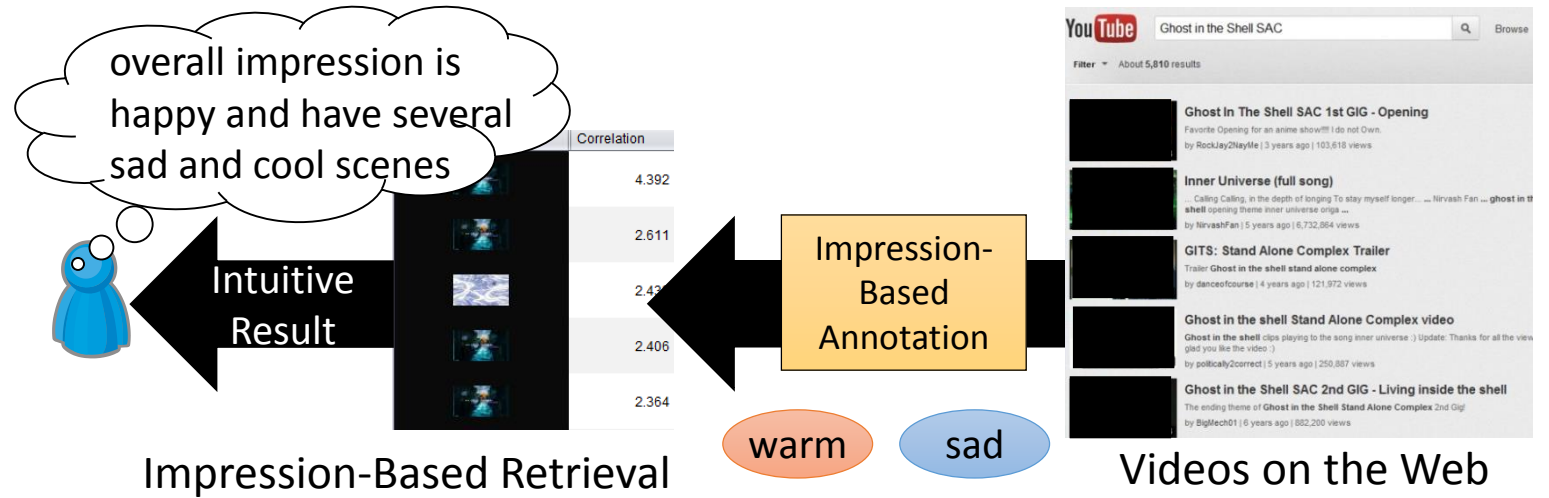
慶應義塾大学環境情報学部 専任講師

倉林修一

研究の目的

- 映像や音楽データなどの時間的な内容の変化を伴う時系列メディアデータを対象とした“感性時系列メディア・ハブ機構”を実現し、Open Source Softwareとして公開

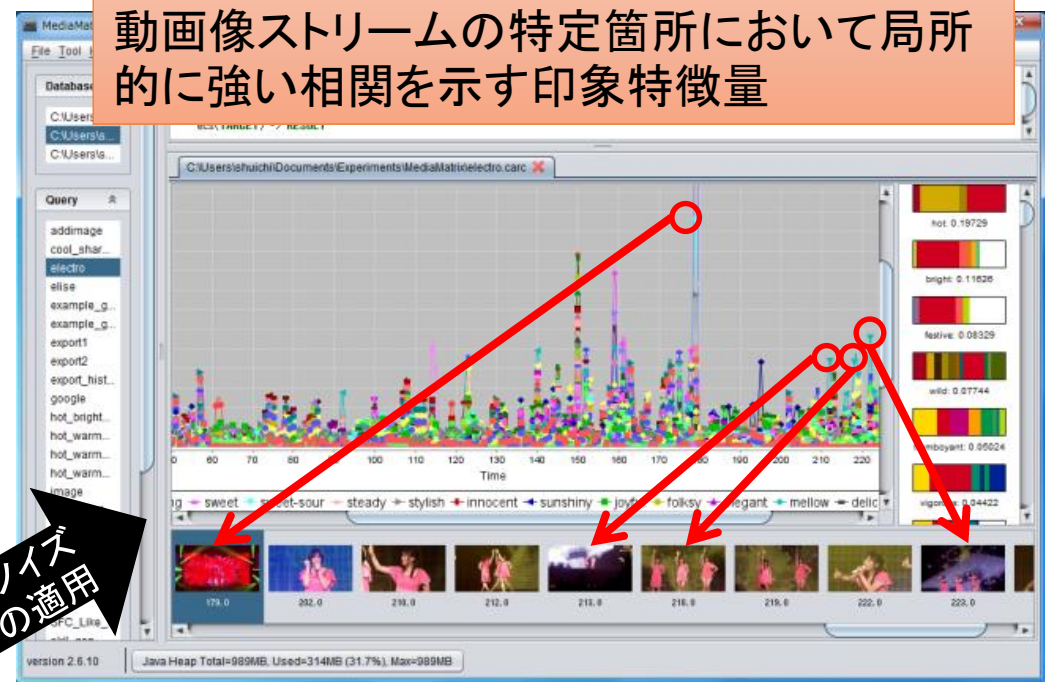
- これまで感性的な視点からの情報獲得が困難であった時系列メディアデータを対象として、個人の感性的嗜好に合致する対象の自動配信環境を実現



MediaMatrix (動画分析)

- 動画画像分析・検索システムMediaMatrixは、印象を分析する時間的区間を表す単位時間の粒度を設定し、動画像における局所的な印象の変化、および、大局的な印象の変化を、任意の粒度を用いて抽出し、動画像における感性的特徴点を検出

動画像ストリームの特定箇所において局所的に強い相関を示す印象特徴量



コンテキスト依存ノイズ除去オペレータの適用

本システムが自動生成した感性メタデータ

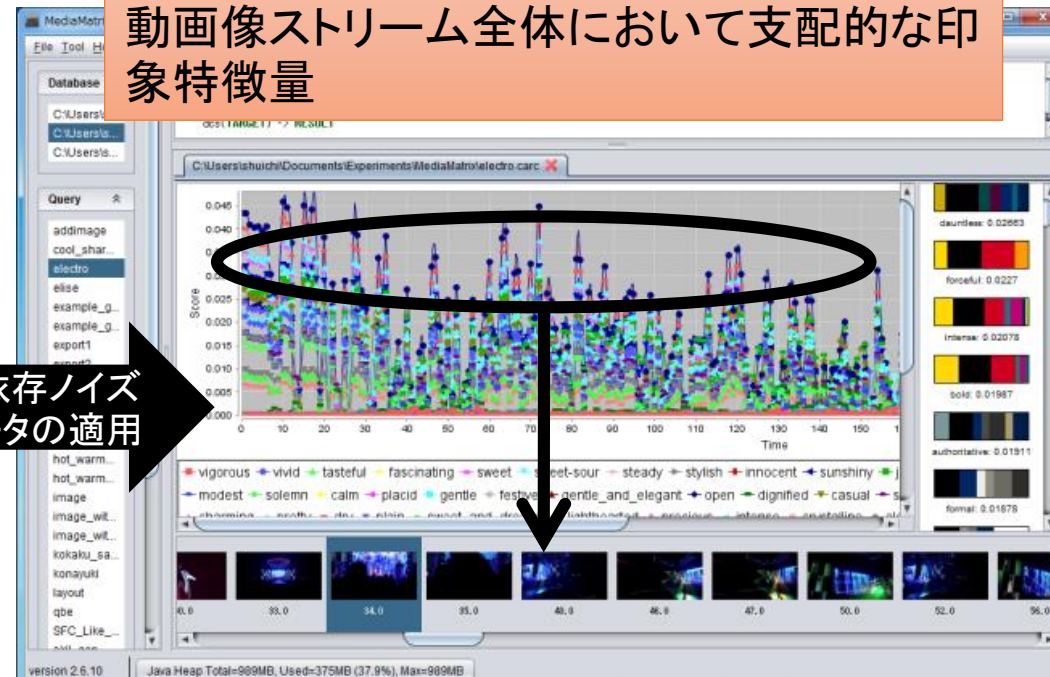
Image	Sec.	Metadata
	337	{fleet=0.07834879557291666, lively=0.05151695333501344, majestic=0.04711669921874999, nimble=0.0712397069106...
	338	{fleet=0.058807373046875, lively=0.039253480972}
	339	{fleet=0.047816162109375, majestic=0.04560750325520833, nimble=0.04312906901041667}
	340	{enjoyable=0.04286632, lively=0.04312906901041667}

各シーンの色彩分布



動画像を1秒ごと(設定により、1~nフレームに抽出頻度を設定可能)に分割したシーン群

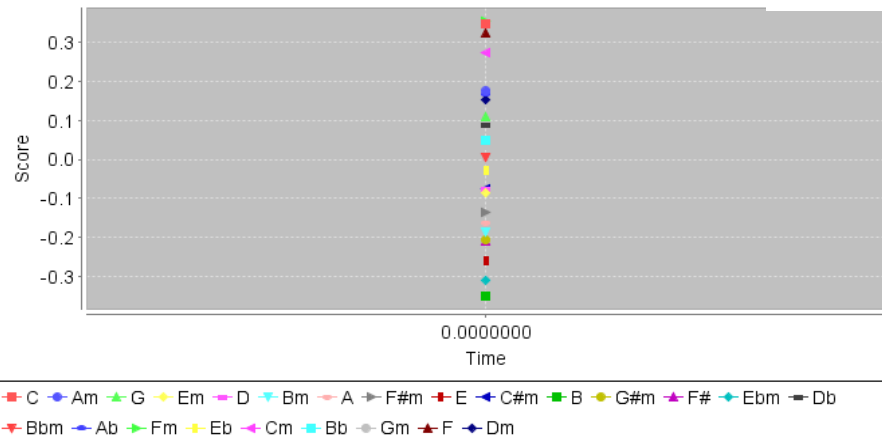
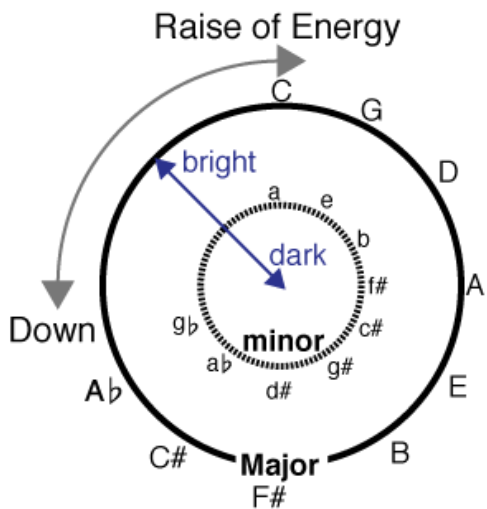
動画像ストリーム全体において支配的な印象特徴量



コンテキスト依存ノイズ除去オペレータの適用

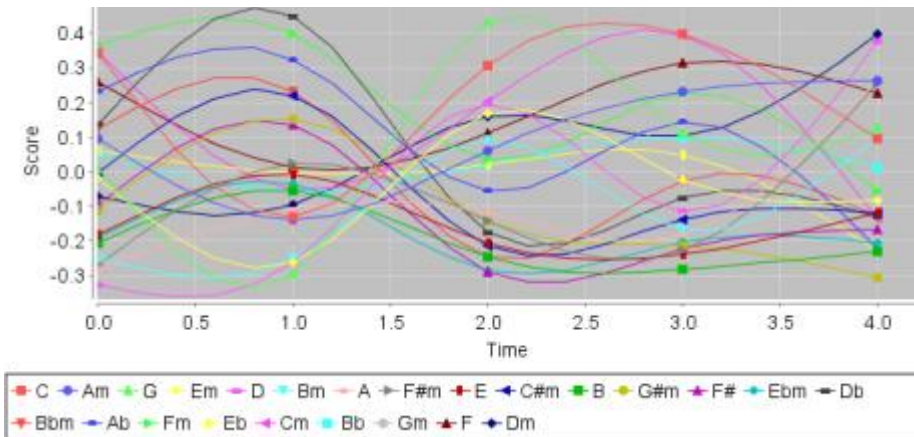
MediaMatrix (音楽分析)

- 楽曲の印象を決定する主要な要素の一つとして、「調性」に注目し、調性間の距離関係を定義した五度圈上の変化として、楽曲の印象変化を抽出

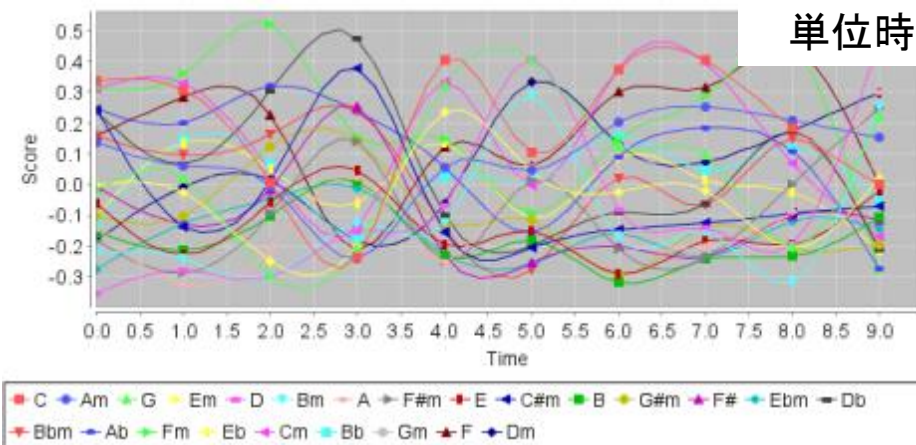


n=1

単位時間を長く設定し(5分割) **大局的**な調性の変化を検出

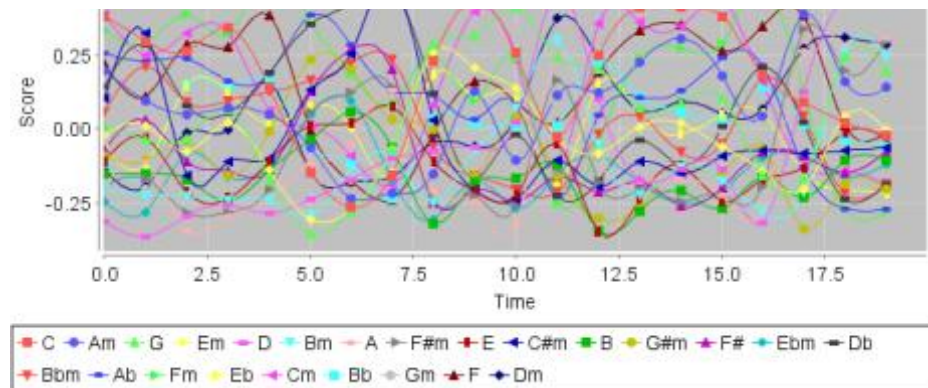


n=5



n=10

単位時間を短く設定し(20分割) **局所的**な調性の変化を検出

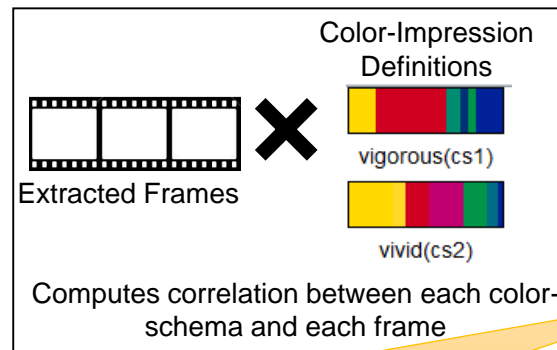


n=20

研究開発内容

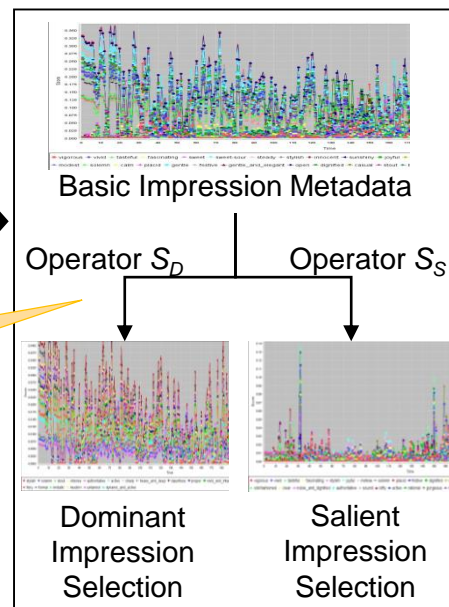
- 本研究開発の特徴は、印象特徴量を対象とした“コンテキスト依存ノイズ除去オペレータ”を新たに開発し、ストーリー性を有するメディアデータが視聴者に与える大局的、および、局所的印象に応じた感性的関連性を計量することにより、動画像全体を一つのメタデータとして要約することにより生じる印象の曖昧性を排除し、ストーリーの変化に応じたコンテンツ獲得を実現する点にある。

Impression Feature Extraction



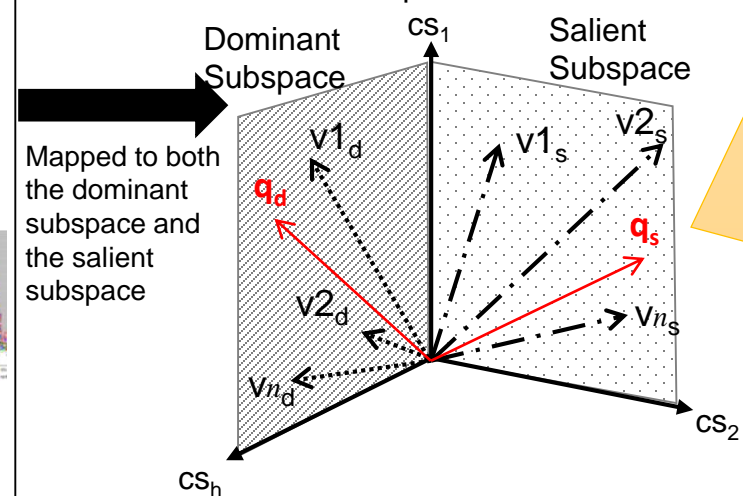
Our system supports two types of impression contexts to generate a ranking from the viewpoint of “dominance” and “salience” of impressions.

Temporal Impression-Aware Feature Selection



Query (Emotional Adjectives)

Context-Dependent Relevance Computation



The generated vectors have a higher capability for computing the semantic distance between the videos than the original vectors.

研究開発の成果

- DB分野、Web分野の国際会議（DASFAA、ICIW）において、Best Demo Award 1件、Best Papers Award 2件を受賞（研究開発期間終了後の2013年度にも、ICIW Best Papers Award 2件を受賞）
- 感性メディア分析・検索・配信の実利用環境に関する、日・米・欧の3地域・4拠点に及ぶ国際共同研究ネットワークを構築し、マルチメディア感性検索・自動配信システムの継続的な研究開発を実施

DB分野、Web分野の国際会議にてBest Demo Award, Best Papers Award受賞

• DASFAA2010 Best Demo Award

- Shuichi Kurabayashi and Yasushi Kiyoki, "MediaMatrix: A Video Stream Retrieval System with Mechanisms for Mining Contexts of Query Examples," In Proceedings of the 15th International Conference on Database Systems for Advanced Applications (DASFAA2010), pp.452-455, Tsukuba, Japan, April 1-4, 2010.

• ICIW2012 Best Papers Award

- Yuka Koike and Shuichi Kurabayashi, "Query-by-Appearance System for Style-Oriented Media Retrieval," In Proceedings of the Seventh International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW 2012), pp.290-295, Stuttgart, Germany, May 27 - June 1, 2012.

• ICIW2012 Best Papers Award

- Ryo Shimaoka and Shuichi Kurabayashi, "Cross-Domain Query Navigation System on Tablet Devices for Search Stories of Social Groups," In Proceedings of the Seventh International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW 2012), pp.178-183, Stuttgart, Germany, May 27 - June 1, 2012.

日・米・欧、4拠点の国際共同研究ネットワークを構築

フィンランド・
タンペレ工科大学



TUT

Ljubljana



スロベニア・
リュブリャナ大学

SFC, Keio
University



UWB
UCSD



カリフォルニア大学
サンディエゴ校

ワシントン大学
ボセル校



今後の研究開発成果の展開及び波及効果創出への取り組み: HTML5を活用したスマートフォン向け感性分析・検索エンジンの開発

スマートフォン用デモサイトURL

http://goo.gl/ZsrKK

jsMediaMatrix JavaScript Library v0.8

Image Kansei (sentiments, impressions, emotions) analyzer for Smartphones & Tablets

Copyright 2012, Shuichi Kurabayashi <kurabaya@sfc.keio.ac.jp>
Licensed under the GPL Version 3 license.

Focus Center:

off

Culture:

English

Japanese

Take a Picture!

① Click this button and take a picture or choose a local image file.

② The system analyzes color impression of your image



③ The system shows the color-impression metadata for your image.

	grand : 0.06244166666666666
	noble : 0.03499411764705882
	untamed : 0.033325862068965525
	quiet : 0.025358928571428577
	urbane : 0.02467608695652174