

戦略的創造研究推進事業 CREST

研究領域

「共生社会に向けた人間調和型情報技術の構築」

研究課題

「コンテンツ共生社会のための  
類似度を可視化する情報環境の実現」

## 研究終了報告書

研究期間 平成23年10月～平成29年3月

研究代表者：後藤 真孝

(国立研究開発法人産業技術総合研  
究所情報技術研究部門、首席研究員)

## § 1. 研究実施の概要

### (1) 実施概要

本研究は、音楽や動画のようなメディアコンテンツを豊かで健全に創作・利用する「コンテンツ共生社会」の実現へ向けて、音楽を中心とした研究開発によって、**大規模なメディアコンテンツ間の類似度・ありがち度を人々が知ることができる(可知化する)情報環境のための技術基盤を構築すること**を目的としてきた。そのために4グループが、音楽、音楽連動動画、Web インタクション、機械学習のそれぞれの強みを生かした研究を進め、その成果を統合することで、以下のような、音楽コンテンツの鑑賞支援技術と創作支援技術、類似度・ありがち度の推定と音楽理解技術を実現してきた。

#### ・鑑賞支援技術に関する代表的な成果

Web 上の楽曲の中身を自動解析する能動的音楽鑑賞サービス Songle と音楽コンテンツの関係性を可視化する音楽視聴支援サービス Songrium の二つの Web 上のサービスを実現した。既に JST と 2 件の共同プレス発表をして一般公開し、実証実験を推進した。また、自動解析したメロディ・コード・ビート・楽曲構造等を Web API (Application Programming Interface) 経由で外部利用可能にした。

#### ・創作支援技術に関する代表的な成果

音楽に同期した歌詞アニメーション制作支援サービス TextAlive、マッシュアップ音楽創作支援サービス Songmash、ダンスアニメーション創作支援サービス Songroid の三つの Web 上のサービスを実現した。既に TextAlive は JST と共同プレス発表をして一般公開し、他の二つは  $\alpha$  版として公開し、実証実験を推進した。

#### ・類似度・ありがち度の推定と音楽理解技術に関する代表的な成果

確率的生成モデルに基づく音楽の類似度とありがち度の推定を可能にし、無限半正定値テンソル分解や無限複合自己回帰モデル、無限重畳離散全極型モデル等の統計的機械学習に基づくより深い音楽理解技術を実現した。また、様々な歌声情報処理技術も実現した。

チーム全体で、受賞 45 件、招待講演 40 件、査読付き論文誌 30 件(和文 18 件、英文 12 件)、査読付き国際会議 Proceedings 90 件の学術的成果を得た。本研究成果に対する社会的関心も高く、275 件(122 件+転載 153 件)報道された。

### (2) 顕著な成果

#### ＜優れた基礎研究としての成果＞

##### 1. 確率的生成モデルに基づく類似度とありがち度の推定技術

メディアコンテンツにおける「ありがち度」推定という新たな基本問題を提案した上で、潜在的ディリクレ配分法や VPYLM 等の確率的生成モデルに基づく類似度とありがち度の推定を可能にした。その際、単純な生成確率では不十分だという問題を指摘し、情報理論におけるタイプを共有する系列集合の確率を求める重要性を明らかにした。さらに、ありがち度の評価手法も提案した。本成果は国際会議(ISMIR、IEEE ISM)に採択され、高評価を得て英文論文誌(IJSC)の ISM ベストペーパー特集号に推薦論文として掲載された。

##### 2. 統計的機械学習に基づく音楽理解技術

様々な楽器音が重畳する音楽音響信号の確率的生成モデルの定式化に取り組み、音源分離に広く用いられている従来の非負値行列因子分解を凌駕する、統計的機械学習に基づく無限半正定値テンソル分解、無限複合自己回帰モデル、無限重畳離散全極型モデルを新たに提案して

性能向上を評価した。機械学習と音楽情報処理のトップカンファレンスの国際会議(ICML, ISMIR)に採択され、受賞等の高い評価を得た。これは、音楽の教師なし構造学習やより深い類似度の計算を可能にする重要な基礎研究成果である。

### 3. 歌声情報処理技術

「歌声情報処理」と我々が名付けた分野をリードしており、歌声の潜在要因を分析する歌声トピック分析と、複数回録音した歌声を統合する歌声生成インタフェースは、いずれも国内外に特許出願し、国際会議に採択された。国際会議ベストペーパー賞も受賞した。他にも歌声同期歌詞表示、歌声声質変換、歌声区間検出、動画中の歌唱シーン検出、歌声印象語推定、歌声類似度推定、歌唱表現転写、合唱制作支援等の多様な成果を創出し、国際会議等に採択された。

＜科学技術イノベーションに大きく寄与する成果＞

#### 1. 楽曲の中身を自動解析する能動的音楽鑑賞サービス Songle とそれに基づく音楽連動制御

長年の音楽理解技術の蓄積と最新技術に基づいて能動的音楽鑑賞 Web サービス「Songle」を開発して一般公開し、プレス発表した。Web 上の 102 万件の大規模なコンテンツを自動解析し、クラウドソーシングも活用した先駆的サービスであり、学会受賞や招待講演等、他に類を見ない世界初の成果として学術的に高く評価された。また、社会的関心も高く 45 件報道された。科学館展示や、産業界を含む内外での活用も始まり、音楽連動アニメーションや、ロボットや照明といった実世界デバイスの音楽連動制御等を実現した。

#### 2. 膨大な音楽コンテンツを俯瞰的に鑑賞できる音楽視聴支援サービス Songrium

Web マイニング技術と音楽理解技術に基づき、動画共有サービス上の音楽動画 75 万件の関係を抽出して利活用可能にする音楽視聴支援サービス「Songrium」を開発して一般公開し、プレス発表した。難関国際会議に採択されて学術的に高く評価されただけでなく、社会的関心も高く 92 件報道された。さらに産業界からの提案で音楽以外も含めた全カテゴリの動画の投稿歴史をブラウジングできる機能も追加し、そのインパクトの大きさからイベント・展示会に招待出展 4 件の依頼を受けた。

#### 3. 音楽に同期した歌詞アニメーション制作支援サービス TextAlive

音楽理解技術とプログラミング環境技術に基づき、楽曲に合わせて歌詞の文字や単語が動く音楽動画を容易に制作・共有できる歌詞アニメーション制作支援サービス「TextAlive」を開発して一般公開し、プレス発表した。動きの「テンプレート」をプログラミングして拡張・共有できる特長を持つ。IEEE 論文誌や、難関国際会議に採択されて受賞するなど、学術的に高く評価された。また、社会的関心も高く 26 件報道された。ライブコンサートの背景映像の生成にも活用された。

## § 2. 研究実施体制

### (1) 研究チームの体制について

#### ① 後藤グループ

研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
後藤 真孝	産業技術総合研究所	首席研究員	H23.10～
濱崎 雅弘	産業技術総合研究所	主任研究員	H23.10～
中野 倫靖	産業技術総合研究所	主任研究員	H23.10～
深山 覚	産業技術総合研究所	研究員	H25.4～
加藤 淳	産業技術総合研究所	研究員	H26.4～
佃 洗摂	産業技術総合研究所	研究員	H27.4～
尾形 正泰	産業技術総合研究所	研究員	H28.4～
戸田 智基	名古屋大学	教授	H24.4～
吉井 和佳	産業技術総合研究所	主任研究員	H23.10～H26.3
持橋 大地	統計数理研究所	准教授	H24.4～H26.3
藤原 弘将	産業技術総合研究所	研究員	H23.10～H24.8
栗原 一貴	津田塾大学	准教授	H23.10～H27.3
Philippe Hamel	産業技術総合研究所	特別研究員	H24.11～H25.5
Matthew Davies	産業技術総合研究所	特別研究員	H25.3～H25.12
Matthew McVicar	産業技術総合研究所	特別研究員	H25.9～H26.10
Graham Percival	産業技術総合研究所	特別研究員	H26.6～H27.5
Jordan Smith	産業技術総合研究所	特別研究員	H26.11～ H28.10
川崎 裕太	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	H23.12～ H28.10
石田 啓介	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	H24.4～H28.10
井上 隆広	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	H24.11～ H28.10
田中 一大	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	H24.4～H28.10

研究項目

- ・ 音楽を中心とした類似度可視化情報環境の実現と全体統括

#### ② 森島グループ

研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
森島 繁生	早稲田大学	教授	H23.10～
岩本 尚也	早稲田大学	D4	H26.2～H28.8
福里 司	早稲田大学	D3	H26.4～H28.10
加藤 卓哉	早稲田大学	D1	H27.6～H28.8
赤堀 渉	早稲田大学	M2	H26.7～H28.10
朝比奈 わかな	早稲田大学	M2	H26.7～H28.8
佐藤 晴紀	早稲田大学	M2	H26.7～H28.8

成田 史弥	早稲田大学	M2	H27.10～ H28.10
中塚 貴之	早稲田大学	M1	H27.6～H28.8
福原 吉博	早稲田大学	M1	H27.10～H28.9
柿塚 亮	早稲田大学	M1	H27.6～H28.7
古川 翔一	早稲田大学	M1	H28.4～H28.10
野沢 綸佐	早稲田大学	M1	H28.4～H28.8
サフキン パーベル	早稲田大学	M2	H28.5～H28.12
山口 周悟	早稲田大学	M2	H28.5～H28.12
持田 恵佑	早稲田大学	M1	H28.5～H28.10
小澤 禎裕	早稲田大学	M1	H28.5～H28.10
松田 聡子	早稲田大学	研究補助員	H25.10～H28.8
前島 謙宣	早稲田大学	客員研究員	H23.10～H26.5
大矢 隼士	早稲田大学	D3	H24.4～H27.3
濱崎 皓介	早稲田大学	M2	H24.4～H26.3
佐々木 将人	早稲田大学	M2	H24.4～H27.3
増田 太郎	早稲田大学	M2	H24.4～H27.3
岡田 成美	早稲田大学	M2	H26.4～H27.3
平井 辰典	早稲田大学	D3	H23.10～H28.3
張 卓鵬	早稲田大学	D3	H26.7～H28.3
古澤 知英	早稲田大学	M2	H26.7～H28.3

#### 研究項目

- ・ 音楽連動動画を中心とした類似度可視化情報環境の実現

#### ③ 中村グループ

##### 研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
中村 聡史	明治大学	准教授	H23.10～
宮下 芳明	明治大学	教授	H24.10～
渡邊 恵太	明治大学	講師	H25.4～
大島 遼	明治大学	研究支援者	H25.11～
加藤 邦拓	明治大学	D2	H27.11～
高橋 治輝	明治大学	D2	H27.11～
若林 裕太	明治大学	M2	H27.11～
秋山 耀	明治大学	M1	H28.4～
佐藤 剣太	明治大学	B4	H27.6～
新納 真次郎	明治大学	B4	H27.6～
牧 良樹	明治大学	B4	H27.6～
松田 滉平	明治大学	B4	H27.6～
松井 啓司	明治大学	B4	H27.6～
田村 柁優紀	明治大学	B4	H27.6～
大野 直紀	明治大学	B4	H27.6～
土屋 駿貴	明治大学	B4	H27.8～
前島 紘希	明治大学	B4	H27.8～
田島 一樹	明治大学	B4	H28.4～
白鳥 裕士	明治大学	B4	H28.4～

神山 拓史	明治大学	B4	H28.4～
薄羽 大樹	明治大学	B4	H28.4～
土井 麻由佳	明治大学	B4	H28.4～
鳥山 らいか	明治大学	B4	H28.4～
宮代 理弘	明治大学	B4	H28.4～
斉藤 絢基	明治大学	B3	H28.6～
樋川 一幸	明治大学	B3	H28.6～
久保田 夏美	明治大学	B3	H28.6～
山浦 祐明	明治大学	B3	H28.6～
阿部 和樹	明治大学	B3	H28.6～
福地 翼	明治大学	B3	H28.6～
山中 祥太	明治大学	客員研究員	H28.4～
山本 岳洋	京都大学大学院	特定助教	H23.10～
佃 洸撰	京都大学大学院	D3	H23.10～H27.3
湯村 翼	明治大学	研究支援者	H25.12～H27.3

#### 研究項目

- ・ Web インタラクションを中心とした類似度可知化情報環境の実現

#### ④ 吉井グループ

##### 研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
吉井 和佳	京都大学	講師	H26.4～
糸山 克寿	京都大学	助教	H26.4～
中村 栄太	京都大学	研究員	H27.8～
大喜多 美里	京都大学	M2	H26.8～
福田 翼	京都大学	M2	H27.4～
尾島 優太	京都大学	M1	H27.8～H28.11
錦見 亮	京都大学	M1	H27.8～H28.11
津島 啓晃	京都大学	B4	H28.4～H28.11
和田 雄介	京都大学	B4	H28.4～H28.11
持橋 大地	統計数理研究所	准教授	H26.4～H28.11
中村 友彦	東京大学	D3	H26.4～H28.3
池宮 由楽	京都大学	M2	H26.4～H27.3
丸尾 智志	京都大学	M2	H26.8～H28.3
土橋 彩香	京都大学	M2	H27.4～H28.3

#### 研究項目

- ・ 機械学習を中心とした類似度可知化情報環境の実現

### § 3. 研究実施内容及び成果

本研究では、メディアコンテンツとして代表的で重要性が高い音楽あるいは音楽連動動画（ミュージックビデオやダンス動画等）等を主な対象として、音楽理解技術を開発および応用しつつ、人間と情報環境の調和的な相互作用を引き出せるよう、ユーザを巻き込んだ研究開発に取り組んできた。さらに、人間とコンテンツとの関係、過去のコンテンツと未来のコンテンツとの関係が豊かで持続発展可能な共生関係となる「コンテンツ共生社会」を実現するために、類似度を可視化する情報環境を活用した「コンテンツ生態系」という新たな概念を提唱し、メディアコンテンツの創作と鑑賞を総合的に支援する「コンテンツ生態系技術」を開発してきた。この「コンテンツ生態系技術」では、過去のコンテンツが新たなコンテンツを育む「コンテンツ循環」をユーザと共に持続発展させることを狙っている。そのために Web 上で公開されている音楽関連コンテンツを主な対象とした「コンテンツ生態系 Web サービス」を構築し、一般公開して実証実験をしながら対外的にもインパクトのある研究成果を創出してきた。

広報やアウトリーチにおけるインパクトを増すと同時に、CREST の成果であることを印象づけるために、本研究プロジェクトの対外的な名称を「OngaCREST Project (音画 CREST (おんがくれすと) プロジェクト)」と命名した。「音画」は、音楽に関連して音と画像を共に扱うことを意味している。そして、3 件の JST プレス発表に加えて、2014 年 8 月 23 日には単独開催で 170 名を超える規模の公開シンポジウム「OngaCREST シンポジウム 2014: 音楽情報処理研究が切り拓く未来を探る」を開催し、3 年間の研究成果をアピールした。さらに、2016 年 8 月 27 日にも単独開催で 180 名を超える規模の公開シンポジウム「OngaCREST シンポジウム 2016: 音楽情報処理研究が切り拓いた世界」を開催し、5 年間の研究成果をアピールした。いずれも来場者のおよそ 4 割が一般、2～3 割が企業、3～4 割が学術であり、学術シンポジウムとしては例外的に一般来場者が多く、研究者以外からも高い関心を得ていたことがわかる。このシンポジウムの報道も含め、本研究プロジェクトに関連して、既に 275 件(122 件＋転載 153 件)と多数報道され、社会的な関心も高い。



### 3.1 ユーザ主導型の鑑賞支援技術の実現(後藤グループ、森島グループ、中村グループ、吉井グループ)

#### (1) 研究実施内容及び成果

音楽理解技術や類似度を活用して、ユーザ主導型の検索、推薦、ブラウジング、鑑賞を可能にすることで、膨大なコンテンツ中の魅力的な楽曲に出会えるインタフェースや、ユーザがより一層自由自在に鑑賞できるようにする技術等の実現を目指した研究開発を実施した。そのために、まず、「コンテンツ生態系 Web サービス」の鑑賞支援機能として、音楽理解技術によって音楽の聴き方をより豊かにするための能動的音楽鑑賞サービス「Songle (ソングル)」(<http://songle.jp>)を実現し、それに基づく音楽連動制御のためのブラウザベース開発フレームワーク「Songle Widget」(<http://widget.songle.jp>)を実現した。次に、Web マイニング技術と音楽理解技術によってコンテンツ間の関係性を可視化する音楽視聴支援サービス「Songrium (ソングリウム)」(<http://songrium.jp>)を実現した。これらはいずれも一般公開をして実証実験を推進しつつ、持続的に機能拡張の研究開発を続けてきた。

鑑賞支援技術としては、他にも、歌詞の潜在的意味分析に基づく歌詞検索インタフェースや、音楽動画中のハイライトシーン抽出、歌声のトピック分析に基づく類似歌声検索等を実現した。音楽動画の鑑賞支援に関しては、映像は固定して BGM を自動編集できる技術や、エフェクトや視覚的装飾を付与して自分らしくコンテンツを変容させる技術等を実現した。

下記では具体的な実施内容・成果を述べる。

#### ・能動的音楽鑑賞サービス「Songle」の研究開発と一般公開による実証実験(プレス発表)

能動的音楽鑑賞 Web サービス「Songle (ソングル)」(<http://songle.jp>)は、可視化された楽曲の中身を見ながらユーザが自在に再生位置を変えて能動的に音楽を鑑賞することで、音楽の楽しみ方をより深く、多様化するサービスである。2012 年 8 月 29 日にその研究成果を産総研と JST が共同でプレス発表した。Web ブラウザでアクセスするだけで、誰でも無償で利用できるサイトとして既に一般公開をして、実証実験に成功した。図5のように、Songle は音楽理解技術を用いて、Web 上の楽曲コンテンツの中身(サビ、ビート、メロディ、コード)を自動解析する。音楽共有サイト(SoundCloud)上の楽曲や、Web 上の MP3 形式の楽曲、動画共有サイト(ニコニコ動画、YouTube)の音楽動画等を対象に、既に 102 万曲以上の楽曲を自動解析済みである。

Songle のユーザは、楽曲の中身の自動解析結果を「音楽地図」として表示する可視化機能により、繰り返しなどの様々な観点に気づき、楽曲に対する理解を深めることができる。また、楽曲中で盛り上がるサビ区間などへ自在にジャンプできるサビ出し機能により、興味のある箇所を容易に見つけて楽しみながら鑑賞することができる。さらに、音楽的要素に密接に連動して表示内容が変化するビジュアライザ画面表示や、歌声の類似度に基づく関連楽曲表示、コード進行検索も可能にした。

このサービスを実現した結果、膨大な自動解析結果を Songle の外部から活用することを可能にする重要性に気づき、音楽連動制御のためのブラウザベース開発フレームワーク「Songle Widget」(<http://widget.songle.jp>) (当初名称「Songle 外部埋め込みプレーヤ」)も実現して提供を開始した。楽曲構造の可視化機能、サビ出し機能、音楽連動制御機能付きのプレーヤで、JavaScript API の詳細ドキュメントとサンプルプログラムを公開しており、既に様々な形で利用されている。

本 CREST プロジェクトで重要となるコンテンツ間の類似度(102 万曲同士の類似度)に関しても、楽曲全体の曲調の類似度と歌声の声色の類似度が計算できているだけでなく、音響信号が一致するコンテンツの検出も実現した。この検出は同一楽曲の紐付け機能として活用され、動画共有サービスに同一の楽曲が違う映像で複数登録されていても、それらの関係を自動検出して紐付けることができる。



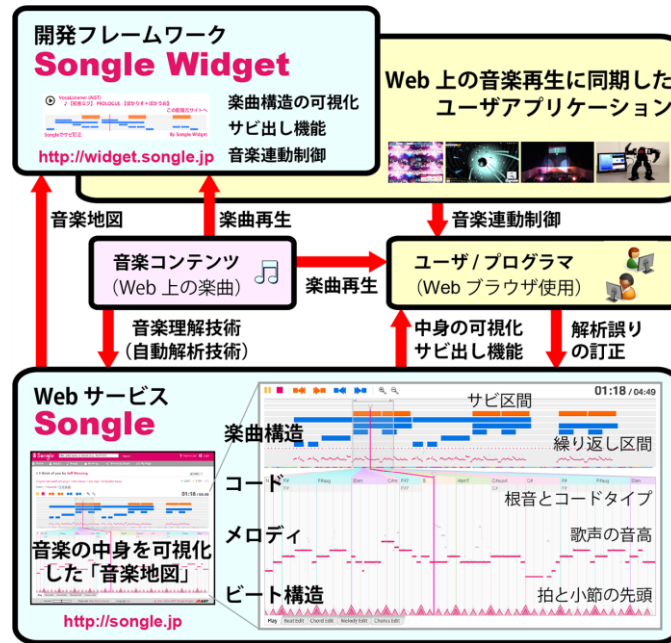


図5. SongleとSongle Widgetの構成図

#### ・音楽視聴支援サービス「Songrium」の研究開発と一般公開による実証実験（プレス発表）

コンテンツ間の関係性を可視化する音楽視聴支援サービス「Songrium（ソングリウム）」（<http://songrium.jp>）は、Webマイニング技術と音楽理解技術を用いて、膨大な音楽コンテンツの多様な関係性をより深く理解しながら俯瞰的に鑑賞できるサービスである。Songleが単一の楽曲の中身を対象とした技術であるのに対し、Songriumは複数の楽曲間の関係を対象とした技術であり、相補的に連携させて実現した。2013年8月27日にその研究成果を産総研とJSTが共同でプレス発表した。Webブラウザでアクセスするだけで、誰でも無償で利用できるサイトとして一般公開をして、実証実験に成功した。既に動画共有サービス（ニコニコ動画、YouTube）上の音楽動画75万件の関係性を抽出し可視化できている。

図6のように、Songriumはコンテンツ間の派生関係を可視化する「惑星ビュー」機能や、楽曲間の関係性をユーザーが自由に追加できる「矢印タグ」機能、曲調や歌声の特徴に基づく楽曲群や派生作品群の可視化機能をもつ。ユーザーは一連の可視化機能によって明らかになる多様な関係性を手掛かりに楽曲や派生作品と出会うことができる。さらに試聴を容易にするサビ出し機能や、スマートプレーヤー機能による自動連続再生、歌声リレー再生機能による同曲異唱コンテンツの連続再生、超歴史プレーヤーによる時間軸に沿った俯瞰的な鑑賞等の、さまざまな形態でSongriumを利用するためのインタフェースを実現した。Songleと連携させており、SongriumがSongleの登録楽曲を自動的に追加したり、Songleの音楽理解結果をSongriumが活用したりしている。

なお、「惑星ビュー」でオリジナル楽曲とその派生作品との間の派生関係を可視化した結果をユーザーは見ることができるが、その際に、派生の種類によって、派生作品が表示されるときの色を意図的に変えてある。その結果、図7のように、各オリジナル楽曲が、どういう種類の派生動画をどの



図6. Songriumの構成図



図7. Songriumの「惑星ビュー」で派生関係を可視化する際に、派生の種類によって派生作品の円の色を変えたことで可視化された「コンテンツ生成力」

程度生み出すことができたかという波及効果が可視化された。これは従来可視化されにくかった、あるコンテンツが別のコンテンツを生み出す力、つまり「コンテンツ生成力」を可視化していることに相当する。そこで、「生成力ランキング」機能の公開も開始した。これはニコニコ動画上で、派生作品側からオリジナル楽曲へのリンクを記載してリファアー(参照・引用)をする文化に基づいて可能になっており、各コンテンツがどれぐらい大きな影響力を他のコンテンツに及ぼしているかが「コンテンツ生成力」の可視化によって可能になると、リファアーされ再利用されるほど「コンテンツ生成力」が高くなって喜びを感じられる音楽文化が広がる可能性がある。

#### ・音楽理解技術に基づく能動的音楽鑑賞インタフェースの研究開発

研究代表者が提唱してきた「能動的音楽鑑賞インタフェース」は、(a)音楽再生、(b)音楽加工、(c)音楽検索・ブラウジングの三つのカテゴリに整理できる。Songle と Songrium は(a)と(c)に該当する。

カテゴリ(c)では、他にも、複数の基準で再生順を変更できる音楽再生インタフェース「PlaylistPlayer」(国際会議 ACM IUI 2016)や、歌詞に着目した鑑賞支援技術に位置付けられる「LyricsRadar: 歌詞の潜在的意味分析に基づく歌詞検索インタフェース」(国際会議 ISMIR 2014、情報処理学会論文誌)を実現した。これは、歌詞テキストのトピック(潜在的な意味)の推定結果に基づいて、様々な歌詞をブラウジングしながら検索できるインタフェースである。音楽動画を対象に実現した「音楽理解とアノテーション分析技術によるサムネイル動画自動生成」(情報処理学会論文誌)は、多数の音楽動画の中から好みの動画を検索する際の鑑賞支援技術である。Songle のサビ区間検出技術に、ニコニコ動画のコメント分析結果を組み合わせることで、ハイライトシーンを抽出可能とした。

カテゴリ(b)の音楽加工は、既存の楽曲を自分好みにカスタマイズ(パーソナライゼーション)する鑑賞支援技術であり、カジュアルな創作支援技術にも位置付けられる。「歌声トピックモデルに基づく類似歌声検索とトピック可視化」(国際会議 IEEE ICASSP 2014)の研究では、歌声のトピック分析に基づいて類似歌声検索を実現しただけでなく、既存楽曲の音高をピッチシフトで変更後に鑑賞すると、歌手の個性が変わってより自分好みにできる可能性があることを示した。「音楽音響

信号中の調波音の周波数特性およびドラムの音色の置換システム」(国際会議 IEEE ICASSP 2014)の研究では、既存楽曲の周波数特性とドラム音色を、自分好みの楽曲に近くなるように加工(置換)して鑑賞可能にした。

#### **・音楽動画に関連した鑑賞支援技術の研究開発**

音楽動画の鑑賞支援に関しては、映像とそのBGMの楽曲の両者の盛り上がる箇所が一致するように、映像は固定してBGMを自動編集できる技術を実現した。好みの映像と音楽を指定することにより、双方の盛り上がる時刻(クライマックス)を自動検出して、それらが一致するように、かつ開始と終了も一致するように、映像に合わせて音楽が切り貼りされて再生される技術を実現した(IEEE ICME 2016)。他にも、鑑賞者の視線をリアルタイムに取得し、その視線位置に追従してエフェクト(集中線やスポットライト、ぼかし等)を音楽動画上に重畳表示することにより、迫力や緊迫感、立体感を増強し、視聴体験を拡張する手法を実現した。また、音楽動画の周辺にエフェクト(両端から迫りくる黒い壁やせりあがる水、錯視図形等)を追加表示することによって、鑑賞者の周辺視野を刺激し、音楽動画の視聴中に受ける印象を変化させる手法も実現した。さらに、音楽動画に対して視覚的装飾を付与して手軽に共有できる手法を実現することで、自分らしくコンテンツを変容させる楽しさや、他者が見出した音楽動画の楽しみ方を知る楽しさが得られた。

### 3.2 「一億総クリエイター時代」のための創作支援技術の実現(後藤グループ、森島グループ、中村グループ、吉井グループ)

#### (1) 研究実施内容及び成果

「一億総クリエイター時代」ではプロの高度な創作に加えてアマチュアが気軽にカスタマイズするような簡易的な創作も重要であり、専門的知識が乏しくてもカジュアルなコンテンツ創作を楽しむことができるようにするために、音楽コンテンツの自動生成技術を基礎技術として、人間の能力を補いつつ創作の支援をする技術等の実現を目指した研究開発を実施した。そのために、まず、「コンテンツ生態系 Web サービス」の創作支援機能として、音楽に同期した歌詞アニメーション制作支援サービス「TextAlive(テキストアライブ)」(<http://textalive.jp>)を実現し、一般公開をして実証実験を推進しつつ、持続的に機能拡張の研究開発を続けてきた。次に、音楽を混ぜ合わせる創作を楽しむことができるマッシュアップ音楽創作支援サービス「Songmash(ソングマッシュ)」(<http://songmash.jp>)の α 版と、音楽に連動したダンスの分析・生成技術に基づくダンスアニメーション創作支援サービス「Songroid(ソングロイド)」(<http://songroid.jp>)の α 版(プロトタイプ版)を実現し、試験公開をして実証実験と研究開発を推進してきた。以上の TextAlive、Songmash、Songroid は、創作支援技術でありながら、いずれも最終的には創作結果を鑑賞できる鑑賞支援技術にも位置付けられるようになる点が重要であり、これらは音楽発見(推薦)のための新たな手段としても活用できる。

楽曲を対象とした創作支援技術としては、Songmash 以外にも、ギター伴奏のためのタブ譜を自動生成する手法「AutoRhythmGuitar」や、歌を歌って歌い直して統合できる新しい歌声生成インタフェース「VocaRefiner」、既存楽曲の歌声の音高を編集できるインタフェース等を実現した。さらに、楽曲に連動した映像を対象とした創作支援技術としては、TextAlive と Songroid 以外にも、ユーザに似たキャラクタのダンサーが音楽に合わせて踊るキャラクタアニメーション生成システム「Dancing Snap Shot」や、動画と現実の融合による新たなコンテンツの生成システム「VRMixer」、動画共有サイト上の動画に対する装飾とその共有手法「N 次装飾」、手書きアニメーション生成技術等を実現した。

下記では具体的な実施内容・成果を述べる。

#### ・歌詞アニメーション制作支援サービス「TextAlive」の研究開発と一般公開による実証実験(プレス発表)

歌詞アニメーション制作支援サービス「TextAlive(テキストアライブ)」(<http://textalive.jp>)は、Web 上で公開されている楽曲・歌詞コンテンツを利用し、ユーザが楽曲に合わせて歌詞をアニメーション化できるサービスである。2015 年 9 月 8 日にその研究成果を産総研と JST が共同でプレス発表した。Web ブラウザでアクセスするだけで、誰でも無償で利用できるサイトとして既に一般公開をして、実証実験に成功した。図8のように、TextAlive は、音楽理解技術とプログラミング環境技術を融合させることで、歌詞アニメーションを容易に制作・共有できるようにした。こうした単なるカラオケ表示とは違う、歌詞の魅力的なアニメーション表現は Kinetic Typography と呼ばれ、既存のツールで制作しようとしても、まず歌声に対して歌詞を手作業で同期させ、文字や単語、複数単語



図8. TextAliveの構成図





図9. TextAlive上での歌詞アニメーション制作の流れ



図10. TextAliveのプログラミング環境技術に基づく動画のリアルタイム合成・編集

から成るフレーズに対して個別に望みの動きを設計・調整する膨大な作業が必要であった。

TextAlive のユーザは、楽曲を選び、動画の「スタイル」を指定することで、音楽理解技術(歌詞と音楽中の歌声の自動同期、サビ区間検出、ビート推定)であらかじめ解析された発声タイミングやサビ区間、ビート時刻などを利用して、様々な演出の歌詞アニメーションをすぐに制作できる(図9)。また、直感的なインタフェースにより、単語や文字ごとに動きの「テンプレート」を選べるのでユーザの意図通りの演出を実現できる。さらに、ユーザ自身もテンプレートやその編集用インタフェースをTextAliveの画面上でプログラミングし、他のユーザと共有することもできる(図10)。このように、TextAliveを利用することで、多様な人々が膨大な手間をかけずに創造性を発揮できる。

TextAlive上で歌詞アニメーションを制作すると、その作品で使用したすべてのテンプレートや、元になった作品の追跡ができる。本CRESTプロジェクトでは、過去のコンテンツが新たなコンテンツを育む「コンテンツ循環」をユーザと共に持続発展させる上で、発表時に適切に「リファー(参照・引用)」する重要性を指摘し、その文化を育むことに貢献することを狙っていたが、TextAliveでは作品発表時に、まさにそうした適切なリファー(参照・引用)が可視化される点も優れている。

#### ・マッシュアップ音楽の創作支援サービス「Songmash」の研究開発とα版公開

マッシュアップ音楽創作支援サービス「Songmash(ソングマッシュ)」(<http://songmash.jp>)は、複数の異なる楽曲を巧みに混ぜ合わせて自然に聞こえる「マッシュアップ音楽」に注目し、音楽理解技術に基づいてマッシュアップ度を算出して自動生成した結果を、自分好みの作品に変えられ

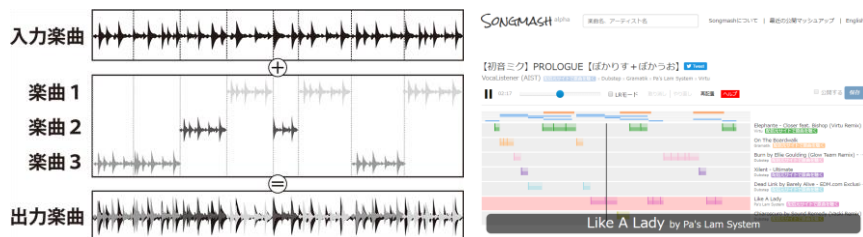


図11. Songmashにおけるマッシュアップ音楽の説明と画面表示例

るサービスである。当初は「AutoMashUpper」と名付けて基礎研究をしていたが(IEEE 論文誌)、研究開発に成功した次の段階として、Web ブラウザでアクセスするだけで、誰でも無償で利用できるサイトとして既に  $\alpha$  版を公開して、実証実験を推進している。複数の異なる曲を単に同時に再生しても、通常は重ね合わさった音に違和感があって創作支援にならないが、それらのコード進行が調和してテンポも同期していると、新しい楽器演奏が加わった新たな表現を生み出すことができる。そうした複数楽曲の混合で生まれる音楽は「マッシュアップ音楽」と呼ばれるが、従来、その制作は難しかった。

Songmash では、ある元となる楽曲を選ぶと、その楽曲の断片毎に、調和する他の楽曲の断片を自動選択し、適切な時間伸縮と音高シフト(トランスポーズ)が自動的になされて、混合された結果を再生できる(図11)。技術的には、対象とする全楽曲のビート構造(拍と小節の先頭)とフレーズ境界、ハーモニーを自動推定した後に、フレーズ境界で区切られた楽曲断片間の類似度等を総当たりに求めて、マッシュアップ可能性(mashability)を計算することで、インタラクティブなマッシュアップ制作を可能にした。Songmash のインタフェースでは、ユーザは、気に入った箇所やこだわりのない箇所は「お勧め」に従い、気に入らない箇所は「ダメ出し」をして自動選択結果を差し替えるだけでコンテンツ制作ができる。また、楽曲断片毎に、置き換えが可能な他の楽曲断片候補を提示できるので、「自分だったら音楽をこう変えたい」という音楽断片を直接指定して好みを反映できる。自分好みのコンテンツ母集団として複数の楽曲群を選択すると、その中の組み合わせだけでマッシュアップ音楽を制作できるので、全自動とは違う「自分らしさ」を反映したコンテンツ制作も容易にした。

このように Songmash は、コンテンツ間の類似度を活用することで、既存のコンテンツ群の力を借りて新たな創作を可能にする技術である。技術や経験が乏しい人々でも類似度の高い楽曲断片を好みに応じて置き換えるだけで、カジュアルなコンテンツ創作を楽しむことができる。

しかも、Songmash 上で制作し、公開したマッシュアップ音楽では、重ね合わせに用いられたすべての楽曲断片の追跡ができるので、発表時に適切にリファード(参照・引用)が可視化される点も優れている。これは 2 次創作文化の発展に寄与するだけでなく、重ね合わせたすべての楽曲断片へのリンクが存在することで、視聴者が楽曲断片に興味を持った際に、それらの配信元サイトへ移動して音楽と出会える新たな音楽発見手段となっている。そのため将来は、新曲を発表する際に楽曲断片を提供することによる新たな音楽プロモーション手段へと発展の可能性がある。

## ・ダンスアニメーション創作支援サービス「Songroid」の研究開発と $\alpha$ 版公開

ダンスアニメーション創作支援サービス「Songroid (ソングロイド)」(<http://songroid.jp>)は、3 次元コンピュータグラフィックス(CG)のキャラクタが踊るアニメーションを自動生成し、それを見て楽しみながら、自分好みのダンスの創作を支援するサービスである。当初は「MachineDancing」と名付けて基礎研究をしていたが(国際会議 SMC 2015)、研究開発に成功した次の段階として、Web ブラウザでアクセスするだけで、誰でも無償で利用できるサイトとして既に  $\alpha$  版を公開して、実証実験を推進している。公開中のサービスは一部の機能に特化したプロトタイプで、キャラクタと背景を Web ブラウザ上でリアルタイムにレンダリングして、異なる楽曲に対するダンス生成結果を見て楽しむことができる(図12)。これまでに研究開発した様々な創作支援機能(例えば、適合フィードバックに基づくモーション検索アルゴリズムによって、局所的な振り付けの検索・選択をくり返すだけで



図12. Songroidの画面表示例

好みのダンス制作を可能にする機能等)も今後統合して公開していく予定である。従来、こうした音楽に対応したダンス動作を制作するのは技術や経験が必要で難しく、モーションキャプチャを使おうとしてもダンスが踊れなければ用いることができなかった。

Songroid では、楽曲とダンス動作(骨格構造の位置と回転角の時間変化)が対応付いた学習データを用いて、ダンス動作として自然な動作の機械学習を行うことで、任意の楽曲に対してダンスを自動生成できる。既存のダンス動作を切り貼りする技術とは異なり、学習データのダンスを単に出力するのではなく、楽曲に応じた新たな動作を生成することができる。これは、ダンス動作の確率モデルとしてガウシアンプロセス(GP)を用い、ダンスと音楽の対応関係のみでなく、ダンス動作自体も学習することで可能にした。

#### ・楽曲を対象とした創作支援技術

Songmash 以外にも、ギター伴奏のためのタブ譜を自動生成する手法「AutoRhythmGuitar」を実現した。これは、ギタリスト毎のタブ譜でそのスタイルを機械学習しておくことで、任意のコード進行が与えられたときに、図13のように学習したスタイルに沿った伴奏を生成できた(国際会議 ICMC SMC 2014)。また、自由なテンポで演奏した複数の演奏データから楽曲を生成するシステムも実現し、クラシック等の個別パートを収録後に時間伸縮により同期して合成することを可能にした。

さらに、歌声情報処理技術の蓄積に基づいて、歌を歌って歌い直して統合できる新しい歌声生成インタフェース「VocaRefiner」も実現した。これは楽曲制作時の歌声パート収録を支援する技術で、一度の歌唱のみでは望んだ結果にならなくても、何度も歌ったり気に入らない箇所だけを歌い直したりすることで、それらを統合して一つの歌声を生成できる。国際会議 SMC 2013 に採択されて発表し、Best Paper Award を受賞して高く評価された。

歌声情報処理技術に関しては、既存楽曲の歌声の音高を編集できるインタフェースも開発した(インタラクション 2015)。歌声分離技術を応用して、編集したい音楽音響信号から歌声を分離し、歌手の個性を反映しているビブラートやグリッサンドなどの歌唱表現を手動で付与あるいは削除可能にした。このとき、歌唱表現に合わせて歌声の音高を調整する必要があるが、音韻・音色を変えないようにスペクトル包絡を維持する工夫をした結果、自然で高品質な編集が可能となった。

他にも、既存楽曲に対して、歌声・伴奏音・打楽器音の音量を個別に操作できるシステムを開発した(インタラクション 2016)。このシステムは Songle Widget の Web API を用いて Songle から解析結果を取得しており、コードやメロディをお手本として可視化することができる。ユーザがそれ



図13. AutoRhythmGuitarによって5人のギタリストのスタイルを真似て自動生成した伴奏楽譜

に合わせて歌唱をする場合にはその音高を、ギター演奏をする場合にはそのコードをリアルタイム

で認識し、お手本と比較表示する機能も持っている。

#### ・楽曲に連動した映像(音楽動画)を対象とした創作支援技術

TextAlive、Songroid 以外にも、音楽動画の創作支援技術として、ユーザの顔写真を入力すると三次元顔形状を復元して瞬時に CG キャラクタモデル化し、本人に似たキャラクタのダンサーが音楽に合わせて踊るキャラクタアニメーション生成システム(Dancing Snap Shot)を開発した(図14)。このシステムの中核となる、正面顔写真1枚から顔3次元形状を推定する技術は、ローカルな輝度パターンに基づき画素ごとに法線を高い精度で推定することが可能であり、画素数と同数のポイントクラウドデータを出力することができる。従来のMorphable Modelに基づく技術と比較して、詳細な顔表面の凹凸を反映することが可能となり、個性の表現に対して大きく寄与した(国際会議ACM SIGGRAPH 2016 poster)。

他には、より躍動感のあるダンス生成に向けて肉揺れアニメーションを実現するために、キャラクタの身体 of 自然な肉揺れを実時間で表現できるボクセルベースのモーションモデルを実現した。既存のダンス動画等に自分が入り込んだ動画の制作を支援するために、動画と現実の融合によるコンテンツの生成システム「VRMixer」も実現した。また、動画共有サイト上の動画に対する装飾とその共有手法「N 次装飾」を実現し、Web ブラウザ上での既存動画の再生に合わせて、効果音やBGMの付与等の簡易装飾を加えることができた。

さらに、音楽動画中に自分らしさを加えるために、手書きアニメーション生成技術は重要となるが、その手書きを数式化して平均化する手法を実現し、手書きを平均化すると、手書き文字、手描き図形ともにきれいになることなどを明らかにした。この手書きの数式化を応用することによって、TextAlive 等でも今後有用になるような、手書き文字アニメーションを容易に生成可能とする手法を実現し、文字の印象を増強するうえで効果的であることを明らかにした。

顔写真1枚の入力から本人そっくりの“踊るアバター”を作成・編集できるプラットフォーム

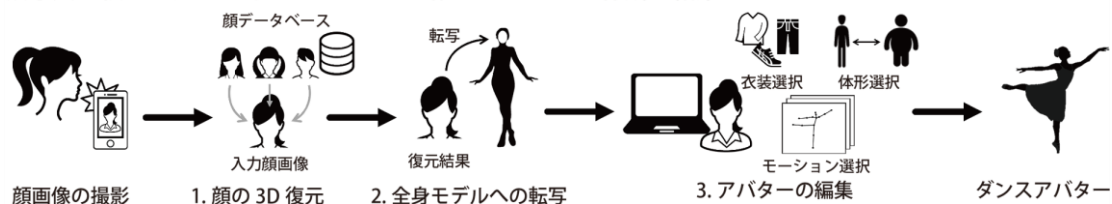


図14. Dancing Snap Shotシステムでのダンスアニメーション生成の流れ



### 3.3 ユーザ貢献を活用した人間調和型情報技術の実現(後藤グループ、森島グループ、中村グループ、吉井グループ)

#### (1) 研究実施内容及び成果

人間と情報環境の調和的な相互作用(インタラクション)を引き出せるよう、ユーザに利便性を感じてもらいながら、ユーザの貢献を引き出す方法を研究することで、「技術をユーザと共に育てる」アプローチにより人間調和型情報技術等の実現を目指した研究開発を実施した。そのために、まず、メディアコンテンツ間の類似度を可視化する情報環境として「コンテンツ生態系 Web サービス」を一般公開する実証実験を実施し、段階的に機能を向上させていくことで、人々がメディアコンテンツ生態系技術を直接利用することを可能にした。そして、自動理解技術による処理の結果に誤りが含まれていても、実用化してどう社会の中で役立てることができるかという本質的な問題の解決に取り組んだ。

能動的音楽鑑賞サービス「Songle」では、不特定多数のユーザが自動理解結果の誤りを Web 上で閲覧しながら訂正できるインタフェースを実現し、ユーザ貢献によって利便性が徐々に向上していく仕組みを実現した。また、音楽視聴支援サービス「Songrium」では、音楽コンテンツ間の多様な関係性に対するソーシャルタギングのインタフェースを実現するとともに、動画共有サービス上の時刻同期コメントや派生動画もユーザ貢献の一種とみなして音楽鑑賞支援に役立てる機能を実現した。さらにユーザ貢献のインセンティブも適切に設計した。

下記では具体的な実施内容・成果を述べる。

#### ・能動的音楽鑑賞サービス「Songle」におけるユーザ貢献を活用した人間調和型情報技術

「コンテンツ生態系 Web サービス」の鑑賞支援機能に位置付けられる能動的音楽鑑賞サービス「Songle」において、効率的な誤り訂正インタフェースを Web 上で提供することで、誤りを人手で自発的に訂正してもらう実証実験に成功した。図15のように Songle が提供する誤り訂正機能により、音楽理解技術による自動解析結果である「音楽地図」(サビ、ビート、メロディ、コード)の誤りをユーザが見つけたら、自動生成された候補から選んだり、直接編集したりして自発的に訂正できるようにした。その結果は他のユーザと共有されて、即座にユーザ体験の向上に貢献できる。これは、音楽理解技術が不十分であっても、ユーザの貢献によってユーザ自身が利便性を感じられる仕組みである。Songle の同一楽曲の紐付け機能では、同一の楽曲が複数登録されていても、それらの関係を自動検出して紐付けることができるため、そのうちの一つの誤りをユーザが訂正すれば、それら複数の同一楽曲に対する音楽地図がすべて改善される点も優れている。

ただし、音楽理解技術の性能が過大評価されないように、ユーザが誤り訂正すると、元の自動推定結果は違う色で着色されて跡が残るように工夫した。これにより、ユーザは訂正された箇所を容易に区別できる。さらに、すべての訂正履歴は記録されており、誰でも訂正前後の比較をしたり、過去の任意の時点に戻したりできる機能も用意した。

この Songle の取り組みは、不特定多数のユーザに誤り訂正の協力をしてもらうことで、サービスの利便性とユーザによる利用率をどこまで向上できるかを探求する意義を持っている。こうした発想は、従来の信号処理に基づく音楽理解研究にはなかった。この新たな研究アプローチでは、

- (i) ユーザが音楽理解技術に基づくサービスを利用することでその性能を理解する。
- (ii) そのサービス改善にユーザが貢献する。
- (iii) その改善がより良いユーザ体験に結びつく。

という三段階から成るポジティブスパイラルを回すことができる点が重要である。(iii)のユーザ体験の向上が、(i)のサービス利用を促進するからである。従来の GWAP (game with a purpose)や人間計算 (Human Computation)といったゲームの楽しさをインセンティブとしたクラウドソーシングや金銭的報酬に基づくクラウドソーシングでは、この(iii)という重要な段階が欠けていた。Songle は、多数のユーザの訂正結果を Web サービス上で共有して性能改善を図る「社会的訂正」の枠組みであり、他のユーザの利便性に貢献している実感が得られる上に、他のユーザが訂正している



図15. Songleの誤り訂正機能で「音楽地図」を効率よく訂正できるインタフェース

活動を見ることで、訂正の意欲も高まる点が優れている。このように Songle では、集合知(wisdom of crowds)やクラウドソーシングを活用しつつ、ユーザ体験の向上を実現している。

さらに Songle では、訂正結果を機械学習して性能向上させる仕組みも研究し、論文発表してきた。これは「ユーザの貢献を増幅」する新たな音楽情報処理の枠組みといえる。Wikipedia (<http://www.wikipedia.org/>)等の典型的な Web 2.0 の Web サービスでは、ユーザの貢献は編集した項目に限定される。一方、こうしたユーザ貢献増幅の枠組みが実現できれば、訂正内容の学習によって音楽理解技術が向上することで、まだ訂正していない楽曲に対する性能改善も期待できる。このユーザ貢献増幅こそが、従来の Web 2.0 や人間計算にない特長となる。そこでその第一歩として、歌声区間（メロディ存在区間）の検出精度の向上に取り組んだ。Songle 上で収集したメロディの訂正結果を用いて、歌声・非歌声の特徴量の確率モデルを再学習することにより、歌声区間検出精度が向上することを実験的に確認し、国際会議 IEEE ICASSP 2014 にて発表した。

#### ・音楽視聴支援サービス「Songrium」におけるユーザ貢献を活用した人間調和型情報技術

「コンテンツ生態系 Web サービス」の鑑賞支援機能に位置付けられる音楽視聴支援サービス「Songrium」では、音楽コンテンツ間の多様な関係性に対するソーシャルタギングを可能にするインタフェースを Web 上で提供することで、人手で関係性に自由に名付けて共有してもらう実証実験に成功した。これは主観的な類似度にも関連する。

Songrium では、多様な関係性を明示的に扱うために、ある音楽コンテンツを起点として、別の音楽コンテンツがそれに対してどういう関係にあるかに名前を付ける「矢印タグ」(Arrow Tag) を提案した。矢印タグは、音楽コンテンツ間の明示的あるいは暗黙的な関係に対してアノテーションをする枠組みであり、ユーザは図16のような矢印タグをクリックして多様な関係を辿りながら音楽コンテンツを渡り歩くことで、様々な未知の音楽コンテンツに出会うことができる。これによりユーザが様々な関係性を理解する支援ができる。データ構造としては「始点となる音楽コンテンツ、関係の名称、終点となる音楽コンテンツ」の三つ組となる。これにより、様々な矢印タグが付与された音楽コンテンツ群は、ノードが音楽コンテンツ、辺が矢印タグである有向グラフ(directed graph)となる。

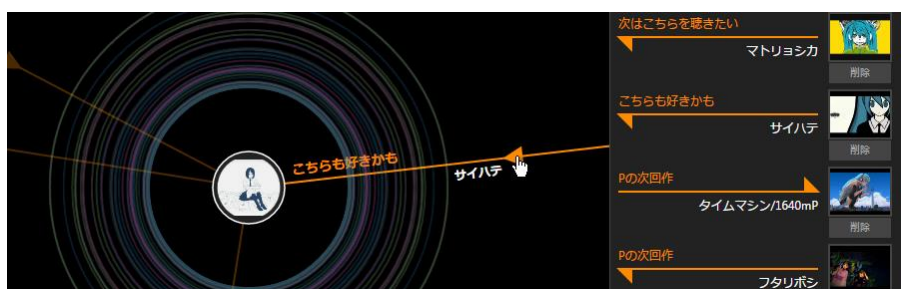


図16. Songriumで音楽コンテンツ間の多様な関係性をソーシャルタギングできる「矢印タグ」

関係を示す名称にはどのようなものをつかうべきか、矢印タグで明示化される関係はどういうものであるべきか、といった制約はない。「次回作はこちら」「こんな曲を目指しました」といったクリエイター自身が知っている事実に基づく関係でも、「この曲へのアンサーソングと勝手に思ってみた」「次はこちらを聴きたい」といった聴き手の感覚に基づく関係でもよい。前者は書誌情報やライナーノーツに書かれるような内容でその一部は自動生成され、後者は個人のブログやレビューサイトに書かれるような内容でユーザによる一種の楽曲推薦も含まれるが、これらを分けて考えず、様々な視点に基づいた多種多様な矢印タグが蓄積されることで、新しい音楽視聴環境が実現できた。

他にも、Songrium には、オリジナル楽曲とその派生作品（他のクリエイターが歌ったり、踊ったり、弾いたりした作品）との間の派生関係を自動推定して可視化する機能があるが、その派生関係の推定誤りをユーザが訂正して貢献することもできる。

こうした Songrium 上でユーザ貢献を直接収集する機能とは別に、「Songrium コメント分析」の機能では、ニコニコ動画上で視聴者が入力済みの時刻同期コメントに基づく音楽動画検索支援を実現した（図17）。時刻同期コメントは本研究の立場からはユーザ貢献とみなせ、コメントを検索キーとして音楽動画検索が可能になっただけでなく、コメントに基づく再生位置の頭出し（シーク）も可能にした点が優れている。これは、時刻同期コメントに基づく動画ランキングシステム「SmartVideoRanking」の研究成果を応用して実現した機能であり、2016年5月から一般公開を開始した。

さらに、様々なユーザが派生動画を生み出して投稿する行為も一種のユーザ貢献とみなせば、2016年8月から一般公開を開始した新機能「Songrium 生成力ランキング」もユーザ貢献を可視化して人々の音楽視聴を支援する機能に位置付けられる（図18）。これは、コンテンツを生み出す力のランキングであり、派生作品が多く作られる楽曲、つまり、多くの人々が自分で派生作品を生み出して投稿する行為をするぐらい強く好きになっている楽曲を見つけ出せる新しい楽曲ランキングといえる。本機能は、ランキングの信頼性を高めるため、第三者検証が可能なように派生動画のURLリストを公開しているという特長を持つ。一般に広く用いられている再生数に基づくランキングでは、個々の再生行為は第三者検証ができず透明性がないのに対し、本機能では個々の派生作品というエビデンスが第三者検証できるので、「透明性の高い第三者検証可能なランキング」といえる。



図17. Songriumコメント分析



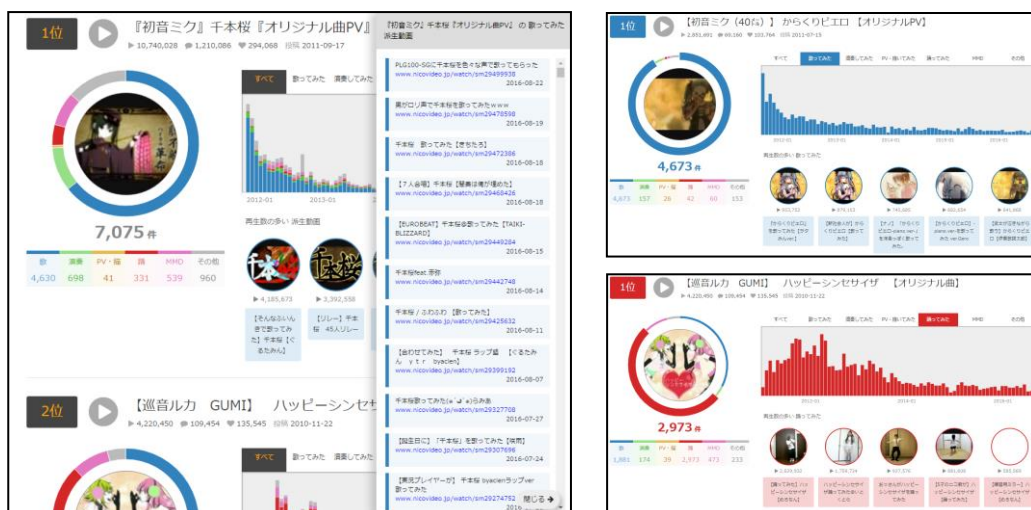


図18. Songrium生成カランキン

## ・ユーザ貢献のインセンティブの設計

ユーザ貢献を活用した人間調和型情報技術を実現するには、ユーザが訂正して貢献したくなるインセンティブを適切に設計することは重要であり、訂正されている状態の方がユーザにとって便利だと思ってもらえるように研究開発を進めてきた。例えば、サビ出し機能を効果的に使うには、サビの誤りを訂正したくなるように設計されている。他にもユーザは、他の人のユーザ体験向上に貢献できて嬉しいと考えて利他的な貢献をしたり、ゲーム感覚で訂正操作自体が面白く楽しいと考えて貢献したり、自分の好きなコンテンツや自作コンテンツ上の誤りが許せず訂正状態にしたいと考えて貢献したりする。

さらにそれだけでなく、応用で活用したいから貢献するという新たなインセンティブも生み出すことができた。当初計画では Songle 上での利便性向上のための訂正を中心に考えていたが、第三者が外部の Web ページ内に Songle Widget (Songle 外部埋め込みプレーヤ)を埋め込んで Songle 上の「音楽地図」を活用した音楽連動制御を可能にしたことが、結果的に訂正の新たなインセンティブとなっている。例えば、音楽に連動したアニメーション・映像演出や、照明制御、ロボットダンス制御をする際には、ある楽曲の音楽地図が誤っていると適切に連動しないため、Songle 上で訂正したくなる。すると、即座にその結果が Songle Widget による制御に反映される。

Songrium においても、Songle の音楽地図を活用しており、サビ出し機能や「Songrium バブルプレーヤ」、「Songrium 超歴史プレーヤ」では、サビの情報を用いた頭出しを実現している。他にも 2014 年 8 月に公開した Songrium 3D という拡張機能(図19)では、音楽地図の内容に密接に連動して 3 次元空間内の図形や演出内容が変化する。Songrium の各音楽コンテンツのページから Songle ヘルプがあることで、Songrium のユーザがこれらを正しくしたければ Songle 上で訂正するインセンティブとなる。

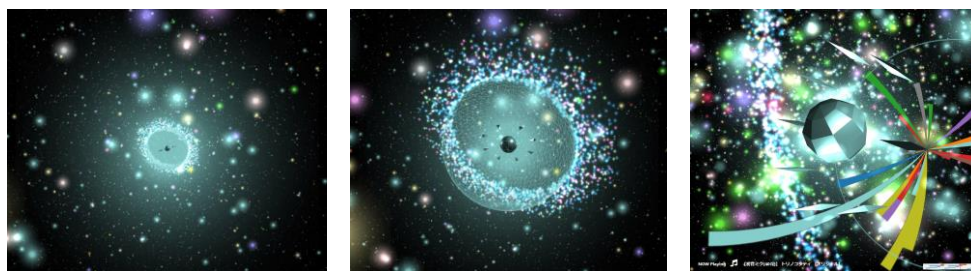


図19. Songrium 3D(音楽星図の三次元可視化と音楽連動アニメーション)

### 3. 4 物理的類似度と主観的類似度の計算と統合(後藤グループ、森島グループ、中村グループ、吉井グループ)

#### (1) 研究実施内容及び成果

音楽コンテンツの信号レベルの物理的な側面だけでなく、人間がどう解釈するかという主観的な側面も考慮し、物理的類似度と主観的類似度の二つの観点から類似度を計算可能にするを旨とした研究開発を実施した。そのために、まず、音楽コンテンツ間の物理的な類似度やありがち度の推定、その基礎となる音楽理解技術を発展させるための統計的機械学習に基づく音楽解析、主観的類似度の計算のための研究開発を推進した。

楽曲の音楽音響信号間の物理的な類似度は、ある楽曲を基準に考えたときに、それに別の楽曲が似ている度合いを指す。そこで、基準となる楽曲の確率的生成モデルから別の楽曲の音楽要素の生成確率を計算することで推定した。一方、ありがち度は、ある楽曲集合を基準に考えたときに、それに個々の楽曲が似ている度合いを指す。これは楽曲集合の確率的生成モデルからその個々の楽曲の音楽要素の生成確率を計算することで推定した。ここでの確率的生成モデルは、各音楽要素(音響特徴量や和音進行等)がどういう形で出現しやすいか、その確率(生成確率)を計算できるモデルを指す。

下記では具体的な実施内容・成果を述べる。

#### ・確率的生成モデルに基づく音楽の類似度とありがち度の推定

類似度・ありがち度は、その対象や推定方法に様々な可能性が考えられるが、主要な音楽的要素について個別に推定できることは重要である。そこで、5種類の音楽的要素の確率的生成モデルを構築し、モデルからの生成確率を計算することで、「楽曲間の類似度」や「楽曲のありがち度」を推定した。具体的には、歌声と伴奏を含む音楽音響信号を対象として、5種類の音楽要素「ボーカルの歌声」「楽曲中の音色」「リズム」「歌詞」「和音進行」の確率的生成モデルを構築した。図20のように、各曲に対して、それぞれの音楽要素の確率的生成モデルを構築し、そのモデルからの音楽要素の生成確率を計算することで、楽曲間の「類似度」を推定可能とした。さらに、同様の計算を、ある楽曲集合全体における音楽要素の確率的生成モデルを構築し、その全体のモデルから個別の楽曲内での音楽要素の生成確率を計算することで、その楽曲の音楽的要素の「ありがち度」を推定した。

#### 歌声と伴奏を含む音楽音響信号の音楽要素の生成モデル

- ・各音楽要素(音響特徴量等)が  
  どういう形で出現しやすいか  
  その確率(生成確率)を計算できるモデル
- ・生成確率によって「楽曲間の類似度」や  
  「楽曲のありがち度」を推定する

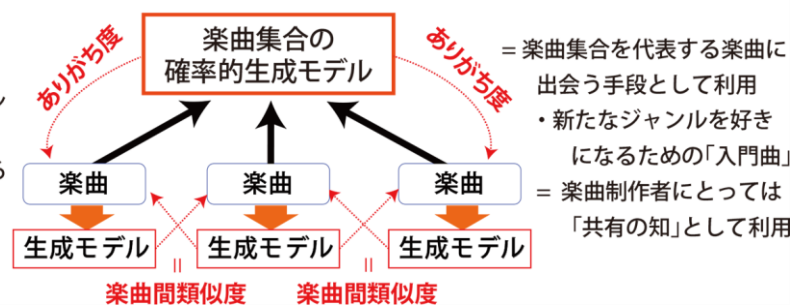


図20. 確率的生成モデルに基づく類似度とありがち度の推定

5種類の音楽的要素のうち、「ボーカルの歌声」「楽曲中の音色」「リズム」に関しては、それぞれを表現する音響特徴量を時刻毎に推定した後、ベクトル量子化によって離散化して扱った。「歌詞」に関しては日本語形態素あるいは英単語をシンボルとした。そのように離散化されたシンボルに基づいて、図21のように楽曲毎に潜在的ディリクレ配分法(Latent Dirichlet Allocation: LDA)でモデル化した。LDAによる分析では、各楽曲におけるトピック分布(トピック混合比の分布)と各トピックにおけるシンボル分布(シンボルのユニグラム確率の分布)を得る。これらは、ベイ

ズ推定においてはディリクレ分布を仮定し、その事後分布を推定することになる。ここで、ディリクレ分布のパラメータは、各トピックもしくは各シンボルの仮想的な観測回数とみなすことができる。これを利用して、楽曲毎のトピック分布から楽曲集合のトピック分布を推定する。類似度とありがち度は、このようにして得られた楽曲毎のモデルと楽曲集合のモデルから、ある楽曲の生成確率を計算することで推定できた。

### 潜在的ディリクレ配分法 (Latent Dirichlet Allocation: LDA)

- ・ **ボーカルの歌声**：線形予測メルケプストラム係数 (LPMCC)、 $\Delta F0$
- ・ **楽曲中の音色**：メル周波数ケプストラム係数 (MFCC)、 $\Delta MFCC$ 、 $\Delta$ パワー
- ・ **リズム**：Fluctuation Pattern (FP)    ・ **歌詞**：日本語形態素(原形)、英単語

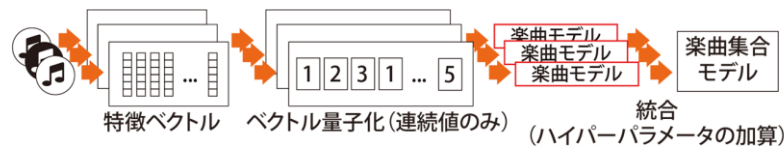


図21. 楽曲モデルと楽曲集合モデルを潜在的ディリクレ配分法でモデル化

一方、「和音進行」に関しては、能動的音楽鑑賞サービス Songle のコード推定結果を用いて、可変長 Pitman-Yor 言語モデル(VPYLM)を和音進行解析に発展させて学習した。 $n$  グラムモデルの  $n$  (和音進行の長さ) が無限化されていることで、各和音に対して適切な  $n$  の事後分布を推定できる。楽曲集合の生成モデルは、全曲分の和音進行を用いて、VPYLM を用いて学習した。しかし、楽曲毎の生成モデルについては、楽曲毎の和音数が少ないために、ベイズモデルのみでは適切な学習が行えなかった。そこで、楽曲毎に  $n$  グラム( $n = 3$ )を最尤推定し、楽曲集合から学習した VPYLM と統合することで対処した。個々の楽曲毎に学習したモデルと全曲で学習したモデルから、各曲のパープレキシティを計算し、その逆数から楽曲中のそれぞれの和音に対する平均的な生成確率を算出し、類似度とありがち度を推定できた(英文論文誌 IJSC、国際会議 IEEE ISM 2015)。

しかし、上記の推定結果を吟味した際、当初提案した生成確率(尤度)に基づく計算方法では意図しない系列の確率が高くなる問題を発見した。これは、例えば単純化して 0 を 6 割、1 を 4 割の確率で生成する楽曲モデルが得られたとき、本来は楽曲中でのそれぞれの割合が重要にも関わらず、0 が 10 割のような望ましくない状況(例: 0 0 0 0 0)で生成確率が最大になる問題である。これを解決するために、情報理論におけるタイプ理論を導入し、「タイプ(ユニグラムあるいは多項分布)を共有する系列集合の確率」と定義することで、生成モデル(ディリクレ分布)から生成される多項分布と、楽曲(タイプ)を表現する多項分布との KL 尺度(Kullback-Leibler divergence)の指数として計算した。これによって、上記の例で 0 を 6 割、1 を 4 割の確率で含む状況(例: 0 1 0 0 1)で生成確率を最大にすることができた(国際会議 ISMIR 2016)。

さらに、LDA による個々の楽曲モデルから楽曲集合モデルを求める際に、当初の提案だと楽曲モデルとしてのディリクレ分布パラメータの加算によって統合していた。しかし、図22のようにそのままでは楽曲集合を適切に反映できない問題に気づき、これを解決した。具体的には、各曲が多項分布(トピック分布)で表現されるとし、それらが楽曲集合のディリクレ分布から生成されるとしてベイズ推定することで改善した(国際会議 ISMIR 2016)。

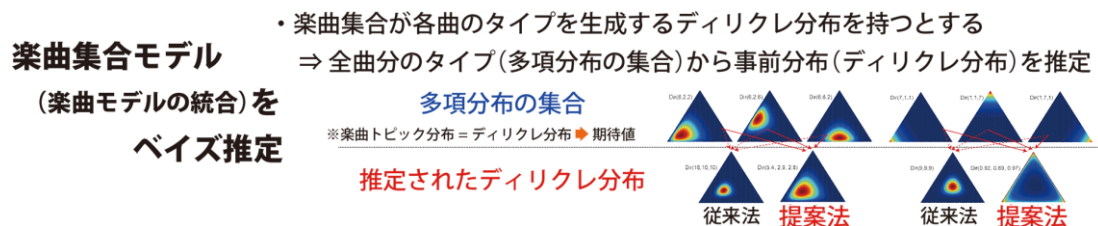


図22. 楽曲モデルと楽曲集合モデルを潜在的ディリクレ配分法でモデル化



上記は、適用対象が音・音楽に限らない方法であり、テキスト形式のデータに対するありがち度推定と、それに基づく応用インタフェースの構築も行った。具体的には、アーティストのありがち度を推定するために、Wikipedia から各アーティストページのカテゴリや重要単語 (Wikipedia 上にページを持つ単語) を取得して、LDA に基づいたアーティスト集合モデルを作成した。Wikipedia にはアーティストの経歴等が記載されているため、楽曲の音楽的特徴に由来するものとはまた違った関係性を見つけることができた(国際会議 ACM IUI 2016)。

他にも、歌声トピックモデルに基づく歌声の類似度の推定を可能にしたり(国際会議 IEEE ICASSP 2014)、入力した楽器演奏フレーズと混合音中のフレーズとの間の類似度に特化して取り組むことで、半教師あり NMF を利用した音楽信号中のフレーズ検出を可能にしたりした(国際会議 ISMIR 2014)。

### ・ありがち度の推定結果の評価

「ありがち度」の推定結果をどう評価すべきかを検討して具体的な評価方法を提案した。楽曲間の類似度は人間による判断との相関に基づく評価が一般的だが、ありがち度は、そもそも人間には把握が困難な、膨大な楽曲集合間の関係性に基ついて定義されるため、類似度のように人間を基準とした評価ができない。そこで、認知心理学分野の考え方を応用し、典型性 (typicality) の定義の一つである Central tendency (類似した曲の数) に基ついて評価する方法を提案した。具体的には、「類似度が高い曲の数」と「ありがち度」の相関が高ければ、適切に推定されているとした(国際会議 IEEE ISM 2015)。

しかし上記の方法のみでは、ありがち度の推定手法の有効性を示すための比較実験には不十分だった。なぜなら、異なる手法で推定した類似度の絶対値や推定精度が異なるため、「類似度が高い」といえる基準も異なるからである。そこで、事前に特性が把握できる楽曲要素を対象として、楽曲集合を構成する楽曲の比率と、推定されたありがち度との相関によって、提案手法の有効性を検証した。具体的には「ボーカルの歌声」を対象として、ボーカルの性別 (男もしくは女) に着目し、男性 (女性) ボーカルが含まれている比率を変えながら、我々が提案する複数の推定手法のそれぞれでありがち度を推定し、相関を比較することで評価実験をすることが可能となった。本研究では以上のように、音楽に限定せず、ありがち度に関する研究全般の基礎を固めることができた(国際会議 ISMIR 2016)。

### ・主観的類似度の計算のための研究開発

音楽動画から受ける主観的な印象の類似度を適切に扱えるようにするために、音楽動画に対して印象をラベル付けしたデータセットを構築し、楽曲動画印象データセット配布サイト (<http://nkmr.io/mood/>) で一般公開した。これは、500 個の音楽動画のサビ部分について、音楽のみ、映像のみ、音楽と映像の組み合わせに対して、8 つの印象カテゴリのそれぞれについて当てはまる度合いを 5 段階で評価してアノテーションすることで構築した。また、音楽動画に対して投稿されている視聴者コメントから、音楽、映像、音楽と映像のそれぞれについて、印象によって推定容易度が異なることを明らかにし、特にコメント内の形容詞が有効であることも明らかにした。さらに、音楽動画の、音楽のみから受ける印象と、映像のみから受ける印象はあまり一致しないが、音楽のみの印象と映像のみの印象を平均化したものは、音楽動画から受ける印象と類似する傾向を明らかにした。こうした研究を発展させることで、音響特徴と、映像特徴、そして音楽動画に対して投稿されるコメントによる主観的評価を統合し、印象推定する手法が実現できる。

### ・統計的機械学習に基づく音楽解析

様々な楽器音が重畳する音楽音響信号の確率的生成モデルの定式化とその推論方法に関し、より深い音楽理解技術の実現を目指す研究に取り組み、多様な音楽要素を解析する基礎技術を開発した。その際、確率モデルやコスト関数を定式化し、目的関数 (尤度やコスト) を最適化

(最大化あるいは最小化)することにより最適解を求める一貫したアプローチに基づいて、自動採譜・音源分離・メロディ採譜・コード推定等に取り組んだ。不確実性を適切に取り扱うため、(ノンパラメトリック)ベイズモデルの定式化とベイズ推論を行うアプローチを積極的に推進した結果、音響信号処理・機械学習の両分野で高く評価される研究が展開できた。

音楽音響信号に対する自動採譜・音源分離では、従来の非負値行列因子分解(Nonnegative Matrix Factorization: NMF)に基づく手法がもつ以下の三つの問題を解決することに取り組んだ。

1. NMF を用いて自動採譜や音源分離を行うと、楽器音の音色の違いを捉えることが困難なため、信号が音高ごとに分離されてしまい、楽器パートごとの分離ができない問題があった。これを解決するために、無限複合自己回帰モデル(Infinite Composite Autoregressive Model: iCAR) (図23)を開発した (ISMIR 2012)。これは人間の発声機構を説明するソース・フィルタ理論に着想を得ており、様々な音色・音高の組み合わせにより楽器音が生成され、それらが重畳することで音楽音響信号が生成される階層的な過程を確率的に表現している。逆に、観測データとして音楽音響信号が与えられると、そこに含まれる適切な個数の音高と音色を自動的に推定することができる。当初は線形周波数軸上で定式化していたが、人間の聴覚特性を反映した対数周波数軸上で再定式化することに成功し、無限重畳離散全極型モデル (Infinite Superimposed Discrete All-pole Model: iSDAP)を実現した (ISMIR 2014)。
2. NMF では入力・出力ともに非負値しか取り扱うことができないため、周波数解析の結果得られる複素スペクトルの持つ位相情報が捨てられてしまい、分離音を合成する際の品質に限界がある問題があった。これを解決するために、複素スペクトルを直接取り扱って周波数ビン間の相関構造をモデル化できる無限半正定値テンソル分解(Infinite Positive Semidefinite Tensor Factorization: iPSDTF) (図23)を開発した。PSDTF は半正定値行列を少数の半正定値行列の線形和で近似するが、NMF は非負値ベクトルを少数の非負値ベクトルの和で近似する。半正定値行列の対角成分は常に非負値ベクトルであることから、PSDTF は NMF の自然で美しい数学的拡張となっており、NMF は PSDTF の特別な場合

#### 音楽音響信号が高々有限個の「部品」から構成されていると仮定し、音楽音響信号の構造を教師なし学習

何を部品とみなすかによって異なる確率モデルが定式化→部品の個数が未知であるのでノンパラメトリックベイズモデル+変分ベイズ法などの最適化技法

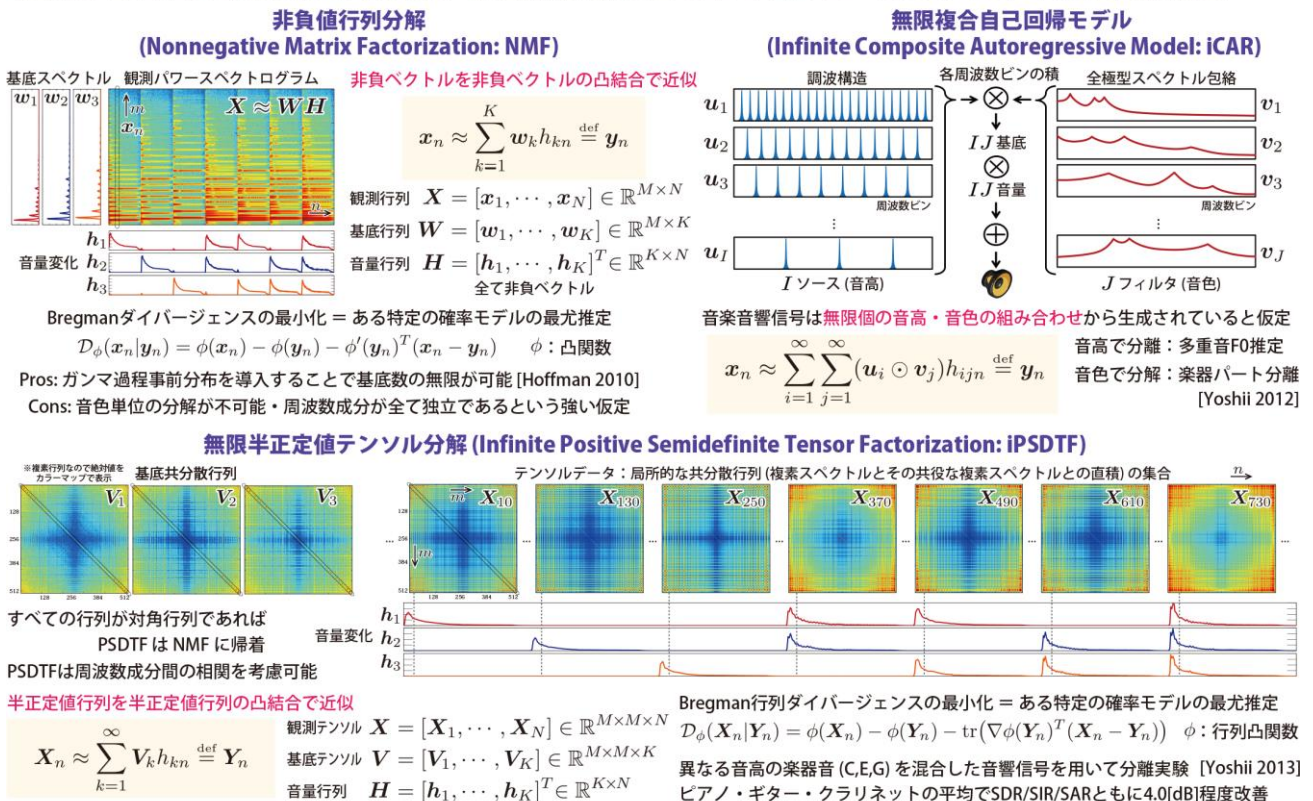


図23. 無限複合自己回帰モデルと無限半正定値テンソル分解



である。この成果は、音楽情報処理分野および機械学習分野のトップカンファレンスである ISMIR 2013 および ICML 2013 にて高く評価され、前者では Best Oral Presentation Award を受賞した。

3. 信号の物理的な生成過程のみに立脚しているため、得られる採譜結果が音楽的に不自然であっても補正する機構が存在しない問題があった。これを解決するために、言語モデルと音響モデルとを内包する統一的階層ベイズモデルを用いた自動採譜手法(図24)を開発した (ISMIR 2016)。音楽音響信号の生成過程として、まず、調やコード進行が確率的に決まり、それにしたがって音符の組み合わせ系列が生成され(作曲過程)、それから音楽音響信号が生成される(演奏過程)という階層的な生成過程を考える。これら作曲過程と演奏過程は、楽譜データに対する言語モデルと混合音データに対する音響モデルに対応しており、両モデルをギブスサンプリングで一挙に最適化する手法を実現した。例えば歌声の自動採譜では、階段状の楽譜成分が生成され(言語モデル)、ビブラートやグリッサンドなどの逸脱成分が加わることで歌声の音高軌跡が生成される(演奏モデル)と考える。このとき、両モデルを同時に最適化することで、歌声の音高軌跡を楽譜成分と逸脱成分に分離できた。

歌声の分離と音高推定に関しては、ロバスト主成分分析 (RPCA) に調波構造推定を相補的に組み合わせることにより、国際的な音楽解析コンテストである MIREX 2014 の音源分離トラックにて最高精度を達成した (IEEE Trans. 2016)。さらに、コード推定精度を改善する技術も開発し、音楽音響信号を歌声・伴奏音・打楽器音に分離し、伴奏音に対して NMF に基づく簡易的な自動採譜を行うことにより、従来のクロマベクトルより信頼性の高い音響的特徴量を抽出できるようになった (IEEE ICASSP 2015)。コード推定時には従来の混合ガウスモデルではなく、混合 von Mises-Fisher モデルを用いることで精度が改善できた。

以上のように、時系列的に変化する複雑な混合音を自動理解する技術においても基礎的かつ汎用的な研究成果を得た。他にも、歌詞や映像に関連して、歌詞の各単語の意味の連続空間への埋め込みや、動画コメントからの感情語抽出、歌手映像と歌声の解析に基づく音楽動画中の歌唱シーン検出、映像中の顔の印象類似度の推定等を実現した。

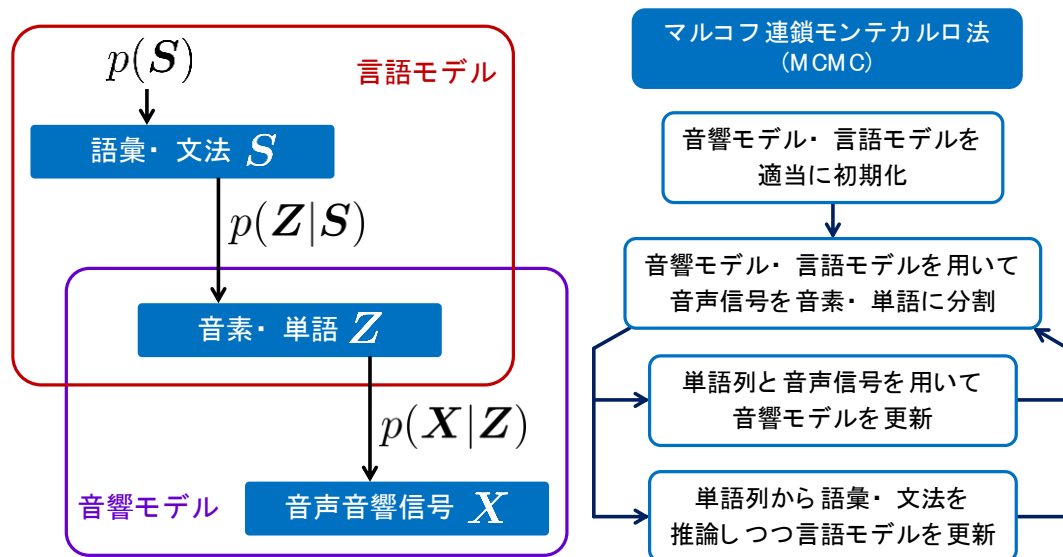


図24. 言語モデルと音響モデルとを内包する統一的階層ベイズモデルを用いた自動採譜手法

### 3.5 類似度を活用可能な情報環境の提供(後藤グループ、中村グループ、吉井グループ)

#### (1) 研究実施内容及び成果

類似度計算や音楽理解技術による自動解析が可能となり、鑑賞支援技術と創作支援技術が実現できても、人々が利用できる状態にならないければ「類似度を可視化する情報環境」としては不十分である。そこで、Web 公開されている音楽コンテンツを中心に類似度や自動解析結果等を集積し、鑑賞・創作で利用できる「コンテンツ生態系 Web サービス」を構築・公開して実証実験することを目指した研究開発を実施した。その実現に際しては、全体を単一の Web サービスとして実現すると一般ユーザからわかりにくいいため、それを構成する重要な機能群(鑑賞支援機能、創作支援機能)を個別の Web サービスとして実現し、全体を有機的に連携させて、大きな「コンテンツ生態系 Web サービス」として構築していく方針で研究開発を進めている。

下記では具体的な実施内容・成果を述べる。

#### ・「コンテンツ生態系 Web サービス」を構築・公開

メディアコンテンツ間の類似度を可視化する情報環境としてコンテンツ生態系 Web サービスを一般公開する実証実験に取り組み、段階的に機能を向上させてきた。これにより、人々がメディアコンテンツ生態系技術を直接利用することを可能にした。コンテンツ生態系 Web サービスを構成する

- ・ 鑑賞支援機能: Songle (<http://songle.jp>)、Songrium (<http://songrium.jp>)
- ・ 創作支援機能: TextAlive (<http://textalive.jp>)、Songmash (<http://songmash.jp>)、Songroid (<http://songroid.jp>)

の5つのWebサービスの研究開発に成功し、Songle、Songrium、TextAliveはJSTと産総研が共同でプレス発表し、誰でも利用できるサイトとして既に一般公開をして、実証実験を開始している。

まず、能動的音楽鑑賞サービス「Songle」は、情報環境という観点から見た場合、Web上の102万件の音楽コンテンツを音楽理解技術で自動解析した結果(サビ、ビート、メロディ、コードの四種類)、コンテンツ間の類似度(楽曲全体の曲調の類似度、歌声の声色の類似度)、音響信号の完全一致検出に基づく同一楽曲紐付け結果等を可視化した。さらに「Songle Widget」によって、外部のWebサービスやアプリケーションとの連携を促進する情報環境も生み出した。音楽コンテンツの再生に、様々な事象を連動させることが容易になり、音楽に連動した世界を人々に届ける上で貢献した。次に、音楽視聴支援サービス「Songrium」は、情報環境という観点から見た場合、楽曲間の関係性をユーザが自由に追加した結果(矢印タグ)、オリジナル楽曲とその派生作品との間の派

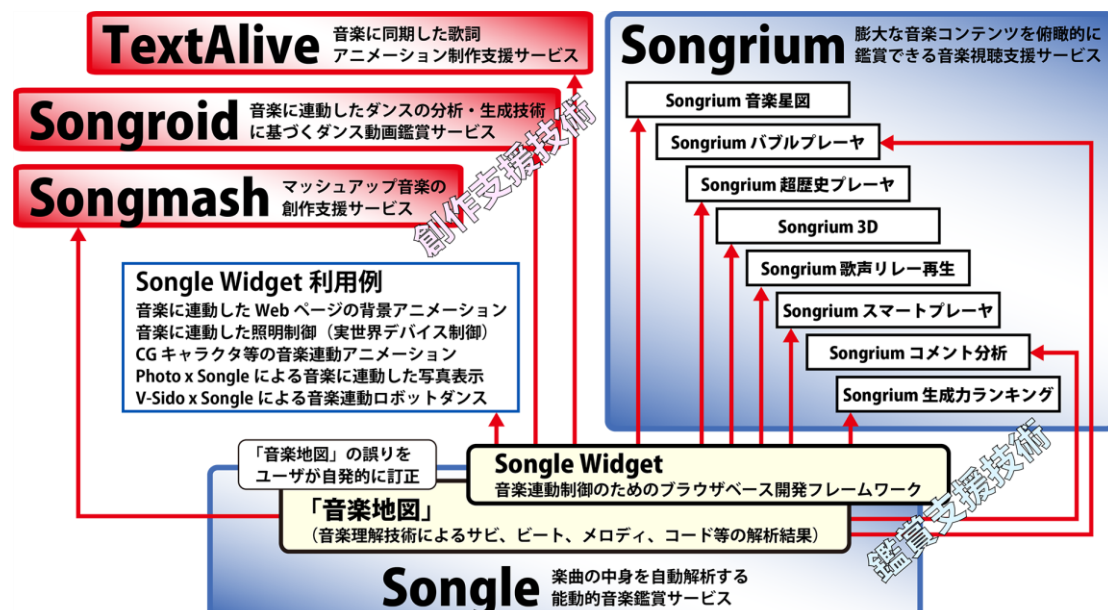


図25. 「コンテンツ生態系Webサービス」を構成するWeb上のサービス・機能

生関係、楽曲間の音響的な類似度、コンテンツの発表の歴史(超歴史プレーヤ)、コンテンツ生成力(生成力ランキング)、同曲異唱(歌声リレー再生)の関係等を可視化した。以上により、類似度を活用したユーザ主導型の検索、推薦、ブラウジング等を可能にし、埋もれていたコンテンツも活用可能になった。さらに、歌詞アニメーション制作支援サービス「TextAlive」とマッシュアップ音楽創作支援サービス「Songmash」の両者は、情報環境という観点から見た場合、過去のコンテンツ(歌詞アニメーションや動きのテンプレート)が新たなコンテンツを育む「コンテンツ循環」を可能にし、発表時に適切に「リファー(参照・引用)」することを可能にした。

図25に示すように、これらの一連の Web サービスを中心に、様々な連携や応用が切り拓かれている。特に「Songle」は、既に共通基盤的なプラットフォームとして内外での利用が始まっており、様々な鑑賞支援技術、創作支援技術の研究結果が、「Songle」の音楽理解技術を直接的あるいは間接的に利用している。このように既に一般の人々や開発者が活用可能な情報環境として、「コンテンツ生態系 Web サービス」の提供を開始し、活用されてきた。当初は、ここまで利用例が増え、サービス同士、利用例同士の相乗効果が得られることは想定していなかったが、「Songle Widget」を利用した魅力的な連携が実現されると、それに触発されて別の連携が起きるような効果が得られたことは、本 CREST プロジェクトで適切な情報環境を構築し提供できているからだと考えている。

### ・音楽連動制御のためのブラウザベース開発フレームワーク「Songle Widget」の研究開発と一般公開による実証実験

研究成果の社会展開を促進するために Songle Widget とその Web API を開発・提供した結果、下記の様々な利用例や外部連携を生み出した。

#### 1. 音楽に連動したコンピュータグラフィックス(アニメーション・映像演出)

埋め込み先の Web ページに、楽曲の再生に連動して変化する視覚的效果(音楽連動図形)を付与できる機能を提供した。Songrium や TextAlive の各種音楽連動表示や、Songroid の音楽に合わせてキャラクタが踊るアニメーション表示は、Songle Widget を活用している。ソーシャル VJ サービス「Melvie」や Web 上の写真で音楽を彩る鑑賞支援サービス「Photo x Songle」でも利用された。

#### 2. 音楽に連動した照明制御(実世界デバイス制御)

楽曲を再生すると「音楽地図」に応じて照明機器を制御できるシステムを実現し、実際に市販の舞台照明や演出機器を制御した(図26)。業務用 DMX512 規格に対応したことで汎用性のある実装になっている。

#### 3. 音楽に連動して人型ロボットがダンス(実世界デバイス制御)

アスラテック株式会社のロボット制御システム V-Sido OS と連携して、音楽に合わせてリアルタイムにロボットを踊らせる制御システム「V-Sido × Songle」を実現した。Songle の「音楽地図」に基づいて動的に振り付けを変えながらロボットがダンスできる(図27)。

以上のように、音楽理解技術がなければ困難だった音楽に連動した表示・制御を、Songle 以外の Web サービス等でも可能にした点が優れており、音楽に連動した世界を人々に届ける上でも貢献した。

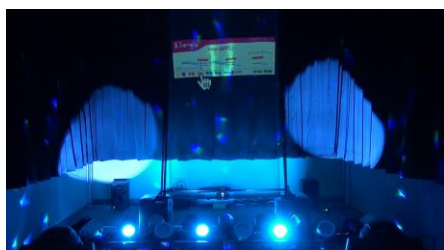


図26. 音楽に連動した照明制御



図27. V-Sido × Songleによる音楽連動ロボットダンス

## § 4. 成果発表等

(1) 原著論文発表 (国内(和文)誌 56 件、国際(欧文)誌 102 件)

### ■国内(和文)誌: 査読付き論文誌

- [1] 平井 辰典, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "シーンの連続性と顔類似度に基づく動画コンテンツ中の同一人物登場シーンの同定", 映像情報メディア学会誌, Vol.66, No.7, pp.J251-J259, July 2012.  
<http://doi.org/10.3169/itej.66.J251>
- [2] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 藤原 弘将, Matthias Mauch, 中野 倫靖: "Songle: 音楽音響信号理解技術とユーザによる誤り訂正に基づく能動的音楽鑑賞サービス", 情報処理学会論文誌, Vol.54, No.4, pp.1363-1372, April 2013.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00091566/>
- [3] 平井 辰典, 大矢 隼士, 森島 繁生: "既存音楽動画の再利用による音楽に合った動画の自動生成システム", 情報処理学会論文誌, Vol.54, No.4, pp.1254-1262, April 2013.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00091552/>
- [4] 山本 岳洋, 中村 聡史: "視聴者の時刻同期コメントを用いた楽曲動画の印象分類", 情報処理学会論文誌(トランザクション)データベース(TOD58), Vol.6, No.3, pp.61-72, June 2013.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00092733/>
- [5] 中村 聡史, 山本 岳洋, 後藤 真孝, 濱崎 雅弘: "視聴者反応と音響特徴量に基づくサムネイル動画の生成手法", 情報処理学会論文誌(トランザクション)データベース(TOD58), Vol.6, No.3, pp.148-158, June 2013.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00092739/>
- [6] 梅本 和俊, 中村 聡史, 山本 岳洋, 田中 克己: "Web 検索時の行動情報を用いたクエリ修正タイプの予測", 情報処理学会論文誌(トランザクション)データベース(TOD58), Vol.6, No.3, pp.132-147, June 2013.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00092738/>
- [7] 梅本 和俊, 山本 岳洋, 中村 聡史, 田中 克己: "視線情報からの注目語抽出に基づく検索意図のリアルタイム推定", 情報処理学会論文誌(トランザクション)データベース(TOD58), Vol.6, No.3, pp.120-131, June 2013.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00092737/>
- [8] 福里 司, 平井 辰典, 大矢 隼士, 森島 繁生: "アニメ作品におけるキーフレーム自動抽出に基づく映像要約手法の提案", 画像電子学会誌, Vol.42, No.4, pp.448-456, July 2013.  
<http://doi.org/10.11371/ieej.42.448>
- [9] 平田 佐智子, 中村 聡史, 小松 孝徳, 秋田 喜美: "国会会議録コーパスを用いたオノマトペ使用の地域比較", 人工知能学会論文誌, Vol.30, No.1, pp.274-281, January 2015.  
<http://doi.org/10.1527/tjsai.30.274>
- [10] 渡辺 知恵美, 中村 聡史: "オノマトペロリ: 味覚や食感を表すオノマトペによる料理レシピのランキング", 人工知能学会論文誌, Vol.30, No.1, pp.340-352, January 2015.  
<http://doi.org/10.1527/tjsai.30.340>
- [11] 河村 俊哉, 福里 司, 平井 辰典, 森島 繁生: "ラリーシーンに着目した映像自動要約によるラケットスポーツ動画鑑賞システム", 情報処理学会論文誌, Vol.56, No.3, pp.1028-1038, March 2015.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00123004/>
- [12] 岩本 尚也, 森島 繁生: "キャラクターの身体構造を考慮した実時間肉揺れ生成手法", 画像電子学会誌, Vol.44, No.3, pp.502-511, July 2015.  
<http://id.ndl.go.jp/bib/026734284>
- [13] 都築 圭太, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 山田 武志, 牧野 昭二: "Unisoner: 様々な歌手が



同一楽曲を歌った Web 上の多様な歌声を活用する合唱制作支援インタフェース", 情報処理学会論文誌, Vol.56, No.12, pp.2370-2383, December 2015.

<http://id.nii.ac.jp/1001/00146622/>

- [14] 成田 史弥, 斎藤 隼介, 福里 司, 森島 繁生: "四肢キャラクタ間の衣装転写システムの提案", 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.3, pp.863-872, March 2016.

<http://id.nii.ac.jp/1001/00158090/>

- [15] 佐々木 将人, 吉井 和佳, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "LyricsRadar: 歌詞の潜在的意味に基づく歌詞検索インタフェース", 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.5, pp.1365-1374, May 2016.

<http://id.nii.ac.jp/1001/00160336/>

- [16] 金礪 愛, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 菊池 英明: "歌声の印象評価尺度の構築に基づく多様な印象の自動推定手法", 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.5, pp.1375-1388, May 2016.

<http://id.nii.ac.jp/1001/00160337/>

- [17] 中村 聡史, 鈴木 正明, 小松 孝徳: "ひらがなの平均手書き文字は綺麗", 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.12, December 2016.

- [18] 福里 司, 藤崎 匡裕, 加藤 卓哉, 森島 繁生: "頭蓋骨形状を考慮した肥瘦変化顔画像合成", 画像電子学会誌, Vol.46, No.1, pp.197-205, February 2017.

#### ■国内(和文)誌: 査読付き Proceedings

- [19] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 藤原 弘将, Matthias Mauch, 中野 倫靖: "Songle: ユーザが誤り訂正により貢献可能な能動的音楽鑑賞サービス", 情報処理学会 インタラクション 2012 論文集, pp.1-8, March 2012.

<http://www.interaction-ipsj.org/archives/paper2012/data/Interaction2012/oral/data/pdf/12INT001.pdf>

- [20] 大矢 隼士, 森島 繁生: "動画サイトコンテンツ再利用による HMM に基づく音楽からの動画自動生成システム", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2012 論文集, June 2012.

- [21] 平井 辰典, 大矢 隼士, 森島 繁生: "既存の音楽動画を用いて音楽に合った映像を自動生成するシステム", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2012 論文集, June 2012.

- [22] 中村 聡史, 山本 岳洋, 後藤 真孝, 濱崎 雅弘: "視聴者反応と音楽的特徴量を用いたサムネイル動画の自動生成", 第 5 回 Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum 2012) 論文集, November 2012.

- [23] 山本 岳洋, 中村 聡史: "視聴者の時刻同期コメントを用いた楽曲動画の印象推定", 第 5 回 Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum 2012) 論文集, November 2012.

- [24] 中野 倫靖, 後藤 真孝: "VocaRefiner: 歌を歌って歌い直して統合できる新しい歌声生成インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 20 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2012) 論文集, December 2012.

[https://www.wiss.org/WISS2012Proceedings/oral/S1\\_001.pdf](https://www.wiss.org/WISS2012Proceedings/oral/S1_001.pdf)

- [25] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "Songrium: 関係性に基づいて音楽星図を渡り歩く音楽視聴支援サービス", 日本ソフトウェア科学会 第 20 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2012) 論文集, December 2012.

[https://www.wiss.org/WISS2012Proceedings/oral/S1\\_002.pdf](https://www.wiss.org/WISS2012Proceedings/oral/S1_002.pdf)

- [26] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Daisuke Mima, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: "Photorealistic Inner Mouth Synthesis in Speech Animation", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2013 論文集, June 2013.

- [27] Shoto Sasaki, Tatsunori Hirai, Hayato Ohya, and Shigeo Morishima: "Affective Music Recommendation System based on Images", Visual Computing / グラフィクス

と CAD 合同シンポジウム 2013 論文集, June 2013.

- [28] Tsukasa Fukusato, Tatsunori Hirai, Hayato Ohya, and Shigeo Morishima: "Automatic Comic-like Video Summarization by Key-frame Detection from Anime Film", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2013 論文集, June 2013.
- [29] Takahiro Kosaka, Akinobu Maejima, Hiroyuki Kubo, and Shigeo Morishima: "Automatic Region-based Realistic Expression Cloning for Blendshapes", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2013 論文集, June 2013.
- [30] 中村 聡史, 石川 直樹, 渡邊 恵太: "個人的な小さな幸せを実現するブラウザ上での動画編集・共有手法", 日本ソフトウェア科学会 第 21 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2013) 論文集, December 2013.  
[https://www.wiss.org/WISS2013Proceedings/oral/S1\\_004.pdf](https://www.wiss.org/WISS2013Proceedings/oral/S1_004.pdf)
- [31] 川井 正英, 岩尾 知頼, 前島 謙宣, 森島 繁生: "正面口内画像群からのリアルな三次元口内アニメーションの自動生成", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014 論文集, June 2014.
- [32] 河村 俊哉, 福里 司, 平井 辰典, 森島 繁生: "ラケットスポーツのラリーシーンに着目した映像要約と効率的鑑賞インタフェース", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014 論文集, June 2014.
- [33] 福里 司, 森島 繁生: "物理現象を考慮した映像シーンへの擬音語自動付加の研究", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014 論文集, June 2014.
- [34] 大島 裕樹, 宮下 芳明: "操作の気持ちよさを再現するためのインタラクティブアニメーション分析ツール", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.  
<https://www.wiss.org/WISS2014Proceedings/oral/033.pdf>
- [35] 山中 祥太, 宮下 芳明: "Cross-drag: 細長いターゲットのドラッグを容易にする操作手法", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.  
<https://www.wiss.org/WISS2014Proceedings/oral/018.pdf>
- [36] 中野 倫靖, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "PlaylistPlayer: 再生終了時刻と再生方針が指定できる音楽プレイリスト再生インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.  
<https://www.wiss.org/WISS2014Proceedings/oral/027.pdf>
- [37] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "QueryShare: 音楽の探索的検索のためのクエリを検索・推薦可能なインタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.  
<https://www.wiss.org/WISS2014Proceedings/oral/038.pdf>
- [38] 加藤 淳, 中野 倫靖, 後藤 真孝: "TextAlive: インタラクティブでプログラマブルな Kinetic Typography 制作環境", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.  
<https://www.wiss.org/WISS2014Proceedings/oral/037.pdf>
- [39] 池宮 由楽, 糸山 克寿, 吉井 和佳: "市販楽曲中の歌声の分離と音高推定に基づく歌唱表現編集システム", 情報処理学会インタラクション 2015 論文集, March 2015.  
<http://www.interaction-ipsj.org/proceedings/2015/data/20150226/15INT015.pdf>
- [40] 朝比奈 わかな, 岡田 成美, 岩本 尚也, 増田 太郎, 福里 司, 森島 繁生: "ダンスにシンクロした楽曲印象推定によるダンスキャラクタの表情アニメーション生成手法の提案", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015 論文集, June 2015.
- [41] 溝川 あい, 森島 繁生: "似顔絵実写化手法の提案", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015 論文集, June 2015.
- [42] 岩本 尚也, 森島 繁生: "多重レイヤーボリウム構造を考慮した キャラクターのリアルタイム肉揺れアニメーション生成手法", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジ

- ウム 2015 論文集, June 2015.
- [43] パーベル サフキン, 桑原 大樹, 川井 正英, 加藤 卓哉, 森島 繁生: “皺の発生過程を考慮した経年変化顔画像合成”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015 論文集, June 2015.
  - [44] 成田 史弥, 斎藤 隼介, 加藤 卓哉, 福里 司, 森島 繁生: “ポーズに依存しない 4 足キャラクター間の衣装転写システムの提案”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015 論文集, June 2015.
  - [45] 佃 洗撰, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "SmartVideoRanking: 視聴者の時刻同期コメントに基づく動画ランキングシステム", Proceedings of 第 8 回 Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum 2015), November 2015.  
[https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages\\_view\\_main&active\\_action=repository\\_vview\\_main\\_item\\_detail&item\\_id=146094&item\\_no=1&page\\_id=13&block\\_id=8](https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_vview_main_item_detail&item_id=146094&item_no=1&page_id=13&block_id=8)
  - [46] 濱崎 雅弘, 中野 倫靖, 後藤 真孝: "Songrium RelayPlay: リレー再生による同曲異唱コンテンツ視聴支援インタフェース", 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2015) 論文集, December 2015.  
<https://www.wiss.org/WISS2015Proceedings/oral/05.pdf>
  - [47] 中野 倫靖, 後藤 真孝: "LyricListPlayer: 歌詞でリアルタイムにザッピングできる音楽再生インタフェース", 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2015) 論文集, December 2015.  
<https://www.wiss.org/WISS2015Proceedings/oral/06.pdf>
  - [48] 渡邊 研斗, 松林 優一郎, 乾 健太郎, 中野 倫靖, 深山 寛, 後藤 真孝: "LyriSys: 歌詞の大局的構造に基づいた作詞支援インタフェース", 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2015) 論文集, pp.19-24, December 2015.  
<https://www.wiss.org/WISS2015Proceedings/oral/04.pdf>
  - [49] 加藤 淳, 後藤 真孝: "IoT アプリケーションのソフトウェア・ハードウェアを単一コードベースで開発できる統合開発環境 f3.js", 情報処理学会 インタラクシオン 2016 論文集, pp.132-139, March 2016.  
<http://www.interaction-ipsj.org/proceedings/2016/data/pdf/16INT016.pdf>
  - [50] 土橋 彩香, 池宮 由楽, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “歌声・調波楽器音・打楽器音分離とユーザ演奏のリアルタイム可視化に基づく音楽演奏練習システム”, 情報処理学会 インタラクシオン 2016 論文集, March 2016.  
<http://www.interaction-ipsj.org/proceedings/2016/data/pdf/16INT012.pdf>
  - [51] 中村 優文, 山口 周悟, 福里 司, 森島 繁生: “肖像画実写化手法の提案”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016 論文集, June 2016.
  - [52] 古川 翔一, 加藤 卓哉, サフキン パーベル, 森島 繁生: “フレームリシャッフリングに基づく音素情報を用いない吹替え映像の生成”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016 論文集, June 2016.
  - [53] 福原 吉博, 斎藤 隼介, 成田 史弥, 森島 繁生: “要素間補間による共回転系弾性体シミュレーションの高速化”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016 論文集, June 2016.
  - [54] 野沢 綸佐, 加藤 卓哉, サフキン パーベル, 山口 周悟, 森島 繁生: “法線情報を含むパッチデータベースを用いた三次元顔形状復元”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016 論文集, June 2016.
  - [55] 久保田 夏美, 新納 真次郎, 中村 聡史, 鈴木 正明: “Mojivator: 手書き文字の自動融合により書きたくなる練習支援システム”, 第 24 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2016) 論文集, December 2016.  
<http://www.wiss.org/WISS2016Proceedings/oral/08.pdf>
  - [56] 樋川 一幸, 松田 滉平, 中村 聡史: “Deconaby: ウェブ上の画像に対する解説アニメーション付与システム”, 第 24 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ

(WISS2016) 論文集, December 2016.  
<http://www.wiss.org/WISS2016Proceedings/oral/14.pdf>

■ 国際(欧文)誌: 査読付き論文誌

- [57] Hayato Ohya and Shigeo Morishima: "Automatic Music Video Generation System by Reusing Posted Web Content with Hidden Markov Model", IEEEJ Transactions on Image Electronics and Visual Computing, Vol.1, No.1, pp.65-73, December 2013.
- [58] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Daisuke Mima, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: "Data-Driven Speech Animation Synthesis Focusing on Realistic Inside of the Mouth", IPSJ Journal of Information Processing (JIP), Vol.22 No.2, pp.401-409, April 2014.  
<http://dx.doi.org/10.2197/ipsjip.22.401>
- [59] Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Hironori Doi, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura: "Voice Timbre Control Based on Perceptual Age in Singing Voice Conversion", IEICE Transactions on Information and Systems, Vol.E97-D, No.6, pp.1419-1428, June 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1587/transinf.e97.d.1419>
- [60] Matthew E. P. Davies, Philippe Hamel, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: "AutoMashUpper: Automatic Creation of Multi-Song Music Mashups", IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, Vol.22, No.12, pp.1726-1737, December 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/TASLP.2014.2347135>
- [61] Matt McVicar, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: "AutoGuitarTab: Computer-Aided Composition of Rhythm and Lead Guitar Parts in the Tablature Space", IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, Vol.23, No.7, pp.1105-1117, July 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/TASLP.2015.2419976>
- [62] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: "Automatic Generation of Photorealistic 3D Inner Mouth Animation only from Frontal Images", Journal of Information Processing, Vol.23, No.5, pp.693-703, September 2015.  
<http://dx.doi.org/10.2197/ipsjip.23.693>
- [63] Naoya Iwamoto, Hubert Shum, Longzhi Yang, and Shigeo Morishima: "Multi-layer Lattice Model for Real-Time Dynamic Character Deformation", Computer Graphics Forum (CGF), Vol.34, No.7, pp.99-109, October 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1111/cgf.12749>
- [64] Marti Umbert, Jordi Bonada, Masataka Goto, Tomoyasu Nakano, and Johan Sundberg: "Expression Control in Singing Voice Synthesis", IEEE Signal Processing Magazine, Vol.32, No.6, pp.55-73, November 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/MSP.2015.2424572>
- [65] Tomoyasu Nakano, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: "Musical Similarity and Commonness Estimation Based on Probabilistic Generative Models of Musical Elements", International Journal of Semantic Computing (IJSC), Vol.10, No.1, pp.27-52, March 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1142/S1793351X1640002X>
- [66] Jun Kato, Takeo Igarashi, and Masataka Goto: Programming with Examples to Develop Data-Intensive User Interfaces, IEEE Computer, Vol.49, No.7, pp.34-42, July 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2016.217>
- [67] Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura: "Improvements of Voice Timbre Control Based on Perceived



Age in Singing Voice Conversion", IEICE Transactions on Information and Systems, Vol.E99-D, No.11, November 2016.

- [68] Yukara Ikemiya, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "Singing Voice Separation and Vocal F0 Estimation Based on Mutual Combination of Robust Principal Component Analysis and Subharmonic Summation", IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, Vol.24, No.11, pp.2084–2095, November 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/TASLP.2016.2577879>

■国際(欧文)誌: 査読付き Proceedings

- [69] Masataka Goto, Jun Ogata, Kazuyoshi Yoshii, Hiromasa Fujihara, Matthias Mauch and Tomoyasu Nakano: "PodCastle and Songle: Crowdsourcing-Based Web Services for Retrieval and Browsing of Speech and Music Content", Proceedings of the First International Workshop on Crowdsourcing Web Search (CrowdSearch 2012), pp.36-41, April 2012.  
<http://ceur-ws.org/Vol-842/crowdsearch-goto.pdf>
- [70] Kazutoshi Umemoto, Takehiro Yamamoto, Satoshi Nakamura, and Katsumi Tanaka: "Search Intent Estimation from User's Eye Movements for Supporting Information Seeking", Proceedings of the 11th International Working Conference on Advanced Visual Interfaces (ACM AVI 2012), pp.349-356, May 2012.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2254556.2254624>
- [71] Tomoyasu Nakano and Masataka Goto: "A Spectral Envelope Estimation Method Based on F0-Adaptive Multi-Frame Integration Analysis", Proceedings of Statistical and Perceptual Audition and Speech Communication with Adaptive Learning Conference 2012 (SAPA-SCALE 2012), pp.11-16, September 2012.  
<http://www.sapaworkshops.org/2012/papers/sapa2012-168.pdf>
- [72] Kazuyoshi Yoshii and Masataka Goto: "Infinite Composite Autoregressive Models for Music Signal Analysis", Proceedings of the 13th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2012), pp.79-84, October 2012.  
[http://ismir2012.ismir.net/event/papers/079\\_ISMIR\\_2012.pdf](http://ismir2012.ismir.net/event/papers/079_ISMIR_2012.pdf)
- [73] Hayato Ohya and Shigeo Morishima: "Automatic Music Video Creation System by Reusing Existing Contents in Video-Sharing Service Based on HMM", Proceedings of the IEEEJ Image Electronics and Visual Computing Workshop 2012 (IEVC 2012), November 2012.  
<http://www.iieej.org/trans/IEVC/IEVC2012/PDF/3B-2.pdf>
- [74] Hironori Doi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura: "Singing Voice Conversion Method Based on Many-to-Many Eigenvoice Conversion and Training Data Generation Using a Singing-to-Singing Synthesis System", APSIPA (Asia-Pacific Signal and Information Processing Association) ASC (Annual Summit and Conference) 2012, December 2012.  
[http://www.apsipa.org/proceedings\\_2012/papers/163.pdf](http://www.apsipa.org/proceedings_2012/papers/163.pdf)
- [75] Kazuyoshi Yoshii and Masataka Goto: "Infinite Kernel Linear Prediction for Joint Estimation of Spectral Envelope and Fundamental Frequency", Proceedings of the 2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2013), pp.463-467, May 2013.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2013.6637690>
- [76] Kazuyoshi Yoshii, Ryota Tomioka, Daichi Mochihashi, and Masataka Goto: "Infinite Positive Semidefinite Tensor Factorization for Source Separation of Mixture Signals", Proceedings of the 30th International Conference on Machine Learning (ICML 2013), pp.576-584, June 2013.  
<http://jmlr.org/proceedings/papers/v28/yoshii13.pdf>
- [77] Tomoyasu Nakano and Masataka Goto: "VocaRefiner: An Interactive Singing Recording System with Integration of Multiple Singing Recordings", Proceedings

of the 10th Sound and Music Computing Conference (SMC 2013), pp.115-122, July 2013.

<http://smcnetwork.org/system/files/VocaRefiner%20-%20An%20Interactive%20Singing%20Recording%20System%20with%20Integration%20of%20Multiple%20Singing%20Recordings.pdf>

- [78] Takehiro Yamamoto and Satoshi Nakamura: “Leveraging Viewer Comments for Mood Classification of Music Video Clips”, Proceedings of the 36th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (ACM SIGIR 2013), pp.797-800, July 2013.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2484028.2484118>
- [79] Masahiro Hamasaki and Masataka Goto: Songrium: A Music Browsing Assistance Service Based on Visualization of Massive Open Collaboration Within Music Content Creation Community, Proceedings of the 9th International Symposium on Open Collaboration (ACM WikiSym + OpenSym 2013), pp.1-10, August 2013.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2491055.2491059>
- [80] Hironori Doi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura: Evaluation of a Singing Voice Conversion Method Based on Many-to-Many Eigenvoice Conversion, Proceedings of the 14th Annual Conference of the International Speech Communication Association (Interspeech 2013), pp.1067-1071, August 2013.
- [81] Kazuhiro Kobayashi, Hironori Doi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura: An Investigation of Acoustic Features for Singing Voice Conversion based on Perceptual Age, Proceedings of the 14th Annual Conference of the International Speech Communication Association (Interspeech 2013), pp.1057-1061, August 2013.
- [82] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima, Video-Realistic Inner Mouth Reanimation, Proceedings of Pacific Graphics 2013, October 2013.
- [83] Kazuyoshi Yoshii, Ryota Tomioka, Daichi Mochihashi, and Masataka Goto: Beyond NMF: Time-Domain Audio Source Separation without Phase Reconstruction, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.369-374, November 2013.  
[http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/32\\_Paper.pdf](http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/32_Paper.pdf)
- [84] Philippe Hamel, Matthew E. P. Davies, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Transfer Learning In MIR: Sharing Learned Latent Representations for Music Audio Classification and Similarity, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.9-14, November 2013.  
[http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/76\\_Paper.pdf](http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/76_Paper.pdf)
- [85] Matthew E. P. Davies, Philippe Hamel, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: AutoMashUpper: An Automatic Multi-Song Mashup System, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.575-580, November 2013.  
[http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/77\\_Paper.pdf](http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/77_Paper.pdf)
- [86] Satoru Fukayama, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Chord-Sequence-Factory: A Chord Arrangement System Modifying Factorized Chord Sequence Probabilities, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.457-462, November 2013.  
[http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/84\\_Paper.pdf](http://www.ppgia.pucpr.br/ismir2013/wp-content/uploads/2013/09/84_Paper.pdf)
- [87] Masahiro Hamasaki, Masataka Goto, and Tomoyasu Nakano: Songrium: A Music Browsing Assistance Service with Interactive Visualization and Exploration of a Web of Music, Proceedings of the 23rd International World Wide Web Conference

- (WWW 2014), pp.523-528, April 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2567948.2576944>
- [88] Tomohiko Nakamura, Hirokazu Kameoka, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Timbre Replacement of Harmonic and Drum Components for Music Audio Signals, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.7520-7524, May 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2014.6855052>
  - [89] Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura: Regression Approaches to Perceptual Age Control in Singing Voice Conversion, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.7954-7958, May 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2014.6855139>
  - [90] Matt McVicar, Daniel PW Ellis, and Masataka Goto: Leveraging Repetition for Improved Automatic Lyric Transcription in Popular Music, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.3141-3145, May 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2014.6854174>
  - [91] Kazuyoshi Yoshii, Hiromasa Fujihara, Tomoyasu Nakano, and Masataka Goto: Cultivating Vocal Activity Detection for Music Audio Signals in a Circulation-type Crowdsourcing Ecosystem, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.624-628, May 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2014.6853671>
  - [92] Tomoyasu Nakano, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Vocal Timbre Analysis Using Latent Dirichlet Allocation and Cross-Gender Vocal Timbre Similarity, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.5239-5343, May 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2014.6854595>
  - [93] Takuya Kato, Shunsuke Saito, Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: Character Transfer: Example-based Individuality Retargeting for Facial Animations, Proceedings of the 22nd International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision (WSCG 2014), pp.121-129, June 2014.
  - [94] Matthew Davies, Adam Stark, Masataka Goto, and Fabien Gouyon: Improvasher: A Real-time Mashup System for Live Musical Input, Proceedings of the 14th International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME 2014), pp.541-544, June 2014.  
[http://www.nime.org/proceedings/2014/nime2014\\_405.pdf](http://www.nime.org/proceedings/2014/nime2014_405.pdf)
  - [95] Matt McVicar, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: AutoRhythmGuitar: Computer-aided Composition for Rhythm Guitar in the Tab Space, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.293-300, September 2014.  
[http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL\\_1/0293.pdf](http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL_1/0293.pdf)
  - [96] Keita Tsuzuki, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Takeshi Yamada, and Shoji Makino: Unisoner: An Interactive Interface for Derivative Chorus Creation from Various Singing Voices on the Web, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.790-797, September 2014.  
[http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL\\_1/0790.pdf](http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL_1/0790.pdf)
  - [97] Benjamin Evans, Satoru Fukayama, Masataka Goto, Nagisa Munekata, and Tetsuo Ono: AutoChorusCreator: Four-Part Chorus Generator with Musical

- Feature Control, Using Search Spaces Constructed from Rules of Music Theory, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.1016-1023, September 2014.  
[http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL\\_2/1016.pdf](http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL_2/1016.pdf)
- [98] Ai Kanato, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Hideaki Kikuchi: An Automatic Singing Impression Estimation Method Using Factor Analysis and Multiple Regression, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.1244-1251, September 2014.  
[http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL\\_2/1244.pdf](http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL_2/1244.pdf)
- [99] Satoru Fukayama and Masataka Goto: HarmonyMixer: Mixing the Character of Chords among Polyphonic Audio, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.1503-1510, September 2014.  
[http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL\\_2/1503.pdf](http://speech.di.uoa.gr/ICMC-SMC-2014/images/VOL_2/1503.pdf)
- [100] Matt McVicar, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: AutoLeadGuitar: Automatic Generation of Guitar Solo Phrases in the Tablature Space, Proceedings of the 12th IEEE International Conference on Signal Processing (IEEE ICSP 2014), pp.599-604, October 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICOSP.2014.7015074>
- [101] Taro Masuda, Kazuyoshi Yoshii, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: Spotting a Query Phrase from Polyphonic Music Audio Signals Based on Semi-supervised Nonnegative Matrix Factorization, Proceedings of the 15th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2014), pp.227-232, October 2014.  
[http://www.terasoft.com.tw/conf/ismir2014/proceedings/T042\\_131\\_Paper.pdf](http://www.terasoft.com.tw/conf/ismir2014/proceedings/T042_131_Paper.pdf)
- [102] Shoto Sasaki, Kazuyoshi Yoshii, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: LyricsRadar: A Lyrics Retrieval System Based on Latent Topics of Lyrics, Proceedings of the 15th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2014), pp.585-590, October 2014.  
[http://www.terasoft.com.tw/conf/ismir2014/proceedings/T105\\_352\\_Paper.pdf](http://www.terasoft.com.tw/conf/ismir2014/proceedings/T105_352_Paper.pdf)
- [103] Jun Kato, Daisuke Sakamoto, Takeo Igarashi, and Masataka Goto: Sharedo: To-do List Interface for Human-agent Task Sharing, Proceedings of the Second International Conference on Human-agent Interaction (HAI 2014), pp.345-351, October 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2658861.2658894>
- [104] Satoru Fukayama and Masataka Goto: Automated Choreography Synthesis Using a Gaussian Process Leveraging Consumer-Generated Dance Motions, Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2014), November 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2663806.2663849>
- [105] Tatsunori Hirai, Satoshi Nakamura, Tsubasa Yumura, and Shigeo Morishima: VRMixer: Mixing Video and Real World with Video Segmentation, Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2014), November 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2663806.2663834>
- [106] Tsukasa Fukusato and Shigeo Morishima: Automatic Depiction of Onomatopoeia in Animation Considering Physical Phenomena, Proceedings of the 7th International ACM SIGGRAPH Conference on Motion in Games (MIG 2014), pp.161-169, November 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2668064.2668096>
- [107] Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Graham

- Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura: Gender-dependent Spectrum Differential Models for Perceived Age Control based on Direct Waveform Modification in Singing Voice Conversion, APSIPA (Asia-Pacific Signal and Information Processing Association) ASC (Annual Summit and Conference) 2014, December 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1109/APSIPA.2014.7041590>
- [108] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: Automatic Photorealistic 3D Inner Mouth Restoration from Frontal Images, *Advances in Visual Computing*, Vol.8887, pp.51-62, December 2014.  
[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-14249-4\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-14249-4_6)
- [109] Shoto Sasaki and Shigeo Morishima: Affective Music Recommendation System based on the Mood of Input Video, *Proceedings of the 21th International Conference on MultiMedia Modelling (MMM 2014)*, pp.296-302, January 2015.  
[http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-14442-9\\_33](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-14442-9_33)
- [110] Narumi Okada, Naoya Iwamoto, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: Dance Motion Segmentation Method based on Choreographic Primitives, *Proceedings of the 10th International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP 2015)*, No.47, pp.332-339, March 2015.
- [111] Jun Kato, Tomoyasu Nakano, and Masataka Goto: "TextAlive: Integrated Design Environment for Kinetic Typography", *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (ACM CHI 2015)*, pp.3403-3412, April 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2702123.2702140>
- [112] Yukara Ikemiya, Kazuyoshi Yoshii, and Katsutoshi Itoyama: "Singing Voice Analysis and Editing based on Mutually Dependent F0 Estimation and Source Separation", *Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2015)*, pp.574-578, April 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2015.7178034>
- [113] Satoshi Maruo, Kazuyoshi Yoshii, Katsutoshi Itoyama, Matthias Mauch, and Masataka Goto: "A Feedback Framework for Improved Chord Recognition based on NMF-based Approximate Note Transcription", *Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2015)*, pp.196-200, April 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2015.7177959>
- [114] Jun Kato, Tomoyasu Nakano, and Masataka Goto: "TextAlive Online: Live Programming of Kinetic Typography Videos with Online Music", *Proceedings of the First International Conference on Live Coding (ICLC 2015)*, pp.199-205, July 2015.  
<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.19355>
- [115] Masahiro Hamasaki, Masataka Goto, and Tomoyasu Nakano: " Songrium: Browsing and Listening Environment for Music Content Creation Community", *Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015)*, pp.23-30, July 2015.  
[http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015\\_submission\\_45.pdf](http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015_submission_45.pdf)
- [116] Satoru Fukayama and Masataka Goto: "Music Content Driven Automated Choreography with Beat-wise Motion Connectivity Constraints", *Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015)*, pp.177-183, July 2015.  
[http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015\\_submission\\_59.pdf](http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015_submission_59.pdf)
- [117] Jordan B. L. Smith, Graham Percival, Jun Kato, Masataka Goto, and Satoru Fukayama: "CrossSong Puzzle: Generating and Unscrambling Music Mashups with Real-time Interactivity", *Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015)*, pp.61-67, July 2015.



- [http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015\\_submission\\_47.pdf](http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015_submission_47.pdf)
- [118] Tatsunori Hirai, Yukara Ikemiya, Kazuyoshi Yoshii, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: "Automatic Singing Voice to Music Video Generation via Mashup of Singing Video Clips", Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.153-159, July 2015.  
[http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015\\_submission\\_10.pdf](http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015_submission_10.pdf)
  - [119] Tatsunori Hirai, Shoto Sasaki, and Shigeo Morishima: "MUSICMEAN: Fusion-based Music Generation", Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.323-327, July 2015.  
[http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015\\_submission\\_33.pdf](http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015_submission_33.pdf)
  - [120] Tsubasa Fukuda, Yukara Ikemiya, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "A Score-Informed Piano Tutoring System with Mistake Detection and Score Simplification", Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.105-110, July 2015.  
[http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015\\_submission\\_69.pdf](http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015_submission_69.pdf)
  - [121] Ayaka Dobashi, Yukara Ikemiya, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "A Music Performance Assistance System based on Vocal, Harmonic, and Percussive Source Separation and Content Visualization for Music Audio Signals", Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.99-104, July 2015.  
[http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015\\_submission\\_71.pdf](http://smcnetwork.org/system/files/SMC2015_submission_71.pdf)
  - [122] Misato Ohkita, Yoshiaki Bando, Yukara Ikemiya, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "Audio-Visual Beat Tracking based on a State-Space Model for a Music Robot Dancing with Humans", Proceedings of the 2015 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2015), pp.5555-5560, September 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/IROS.2015.7354164>
  - [123] Tsukasa Fukusato, Shigeo Morishima: "Active Comicing for Freehand Drawing Animation", Proceedings of the 2015 International Symposium on Mathematical Progress in Expressive Image Synthesis (MEIS 2015), September 2015.  
[http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-1076-7\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-1076-7_6)
  - [124] Graham Percival, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: "Song2Quartet: A System for Generating String Quartet Cover Songs from Polyphonic Audio of Popular Music", Proceedings of the 16th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2015), pp.114-120, October 2015.  
[http://ismir2015.uma.es/articles/141\\_Paper.pdf](http://ismir2015.uma.es/articles/141_Paper.pdf)
  - [125] Kazuyoshi Yoshii, Katsutoshi Itoyama, and Masataka Goto: "Infinite Superimposed Discrete All-Pole Modeling for Multipitch Analysis of Wavelet Spectrograms", Proceedings of the 16th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2015), pp.86-92, October 2015.  
[http://ismir2015.uma.es/articles/161\\_Paper.pdf](http://ismir2015.uma.es/articles/161_Paper.pdf)
  - [126] Shugo Yamaguchi, Takuya Kato, Tsukasa Fukusato, Chie Furusawa, and Shigeo Morishima: "Region-Based Painting Style Transfer", SIGGRAPH ASIA 2015, Technical Brief, November 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2820903.2820917>
  - [127] Tatsunori Hirai, Hironori Doi, Shigeo Morishima: "MusicMixer: Computer-Aided DJ System based on an Automatic Song Mixing", 12th Advances in Computer Entertainment Technology Conference (ACE 2015), November 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2832932.2832942>
  - [128] Masahiro Fujisaki and Shigeo Morishima: "Facial Fattening and Slimming Simulation Based on Skull Structure", Proceedings of the 11th International Symposium on Visual Computing (ISVC 2015), pp.137-149, December 2015.
  - [129] Masataka Goto, Kazuyoshi Yoshii, and Tomoyasu Nakano: "Songle Widget:

- Making Animation and Physical Devices Synchronized with Music Videos on the Web", Proceedings of the IEEE International Symposium on Multimedia (IEEE ISM 2015), pp.85-88, December 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ISM.2015.64>
- [130] Tomoyasu Nakano, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: "Musical Similarity and Commonness Estimation based on Probabilistic Generative Models", Proceedings of the IEEE International Symposium on Multimedia (IEEE ISM 2015), pp.197-204, December 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ISM.2015.102>
- [131] Kosetsu Tsukuda and Masataka Goto: "ExploratoryVideoSearch: A Music Video Search System Based on Coordinate Terms and Diversification", Proceedings of the IEEE International Symposium on Multimedia (IEEE ISM 2015), pp.221-224, December 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ISM.2015.99>
- [132] Tsukasa Fukusato, Tatsunori Hirai, Shunya Kawamura, and Shigeo Morishima: "Computational Cartoonist: A Comic-style Video Summarization System for Anime Films", 22nd International Conference on Multimedia Modeling (MMM), pp.42-50, January 2016.  
[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27671-7\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27671-7_4)
- [133] Tatsunori Hirai, Hironori Doi, and Shigeo Morishima: "MusicMixer: Automatic DJ System Considering Beat and Latent Topic Similarity", Proceedings of the 22nd International Conference on Multimedia Modeling (MMM 2016), pp.698-709, January 2016.  
[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27671-7\\_59](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27671-7_59)
- [134] Tatsunori Hirai and Shigeo Morishima: "Frame-Wise Continuity-Based Video Summarization and Stretching", Proceedings of the 22nd International Conference on Multimedia Modeling (MMM 2016), pp.806-817, January 2016.  
[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27671-7\\_67](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27671-7_67)
- [135] Shunya Kawamura, Tsukasa Fukusato, Tatsunori Hirai, and Shigeo Morishima: "RSViewer: An Efficient Video Viewer for Racquet Sports Focusing on Rally Scenes", Proceedings of the 11th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (IVAPP 2016), pp.249-256, February 2016.  
<http://dx.doi.org/10.5220/0005670802470254>
- [136] Tomoyasu Nakano, Jun Kato, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto: "PlaylistPlayer: An Interface Using Multiple Criteria to Change the Playback Order of a Music Playlist", Proceedings of the 21st ACM International Conference on Intelligent User Interfaces (ACM IUI 2016), pp.186-190, March 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2856767.2856809>
- [137] Kazuyoshi Yoshii, Katsutoshi Itoyama, and Masataka Goto: "Student's t Nonnegative Matrix Factorization and Positive Semidefinite Tensor Factorization for Single-Channel Audio Source Separation", Proceedings of the 41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (IEEE ICASSP 2016), pp.51-55, March 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2016.7471635>
- [138] Satoru Fukayama and Masataka Goto: "Music Emotion Recognition with Adaptive Aggregation of Gaussian Process Regressors", Proceedings of the 41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (IEEE ICASSP 2016), pp.71-75, March 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2016.7471639>
- [139] Soichi Yamane, Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura: "An Estimation Method of Voice Timbre Evaluation Values Using Feature Extraction with Gaussian Mixture Model Based on

- Reference Singer", Proceedings of the 41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (IEEE ICASSP 2016), pp.5265-5269, March 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2016.7472682>
- [140] Eita Nakamura, Masatoshi Hamanaka, Keiji Hirata, and Kazuyoshi Yoshii: "Tree-Structured Probabilistic Model of Monophonic Written Music Based on the Generative Theory of Tonal Music", Proceedings of the 41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (IEEE ICASSP 2016), pp.276-280, March 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICASSP.2016.7471680>
- [141] Shota Yamanaka and Homei Miyashita: Modeling the Steering Time Difference between Narrowing and Widening Tunnels, Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (ACM CHI 2016), pp.1846-1856, April 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1145/2858036.2858037>
- [142] Fumiya Narita, Shunsuke Saito, Takuya Kato, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: "Garment Transfer for Quadruped Characters", Eurographics 2016, May 2016.
- [143] Midori Okamoto, Hiroyuki Kubo, Yasuhiro Mukaigawa, Tadahiro Ozawa, Keisuke Mochida, and Shigeo Morishima: "Acquiring Curvature-Dependent Reflectance Function from Translucent Material", NICOGRAPH International 2016, July 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/NicoInt.2016.52>
- [144] Haruki Sato, Tatsunori Hirai, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: "A Soundtrack Generation System to Synchronize the Climax of a Video Clip with Music", Proceedings of the 2016 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (IEEE ICME 2016), 6 pages, July 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1109/ICME.2016.7552868>
- [145] Jordan Smith and Masataka Goto: Using Priors to Improve Estimates of Music Structure, Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.554-560, August 2016.  
[https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/135\\_Paper.pdf](https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/135_Paper.pdf)
- [146] Tomoyasu Nakano, Daichi Mochihashi, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Musical Typicality: How Many Similar Songs Exist?, Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.695-701, August 2016.  
[https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/191\\_Paper.pdf](https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/191_Paper.pdf)
- [147] Ryo Nishikimi, Eita Nakamura, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "Musical Note Estimation for F0 Trajectories of Singing Voices Based on a Bayesian Semi-Beat-Synchronous HMM", Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.461-467, August 2016.  
[https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/191\\_Paper.pdf](https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/191_Paper.pdf)
- [148] Yuta Ojima, Eita Nakamura, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "A Hierarchical Bayesian Model of Chords, Pitches, and Spectrograms for Multipitch Analysis", Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.309-315, August 2016.  
[https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/003\\_Paper.pdf](https://wp.nyu.edu/ismir2016/wp-content/uploads/sites/2294/2016/07/003_Paper.pdf)
- [149] Eita Nakamura, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "Rhythm



Transcription of MIDI Performances Based on Hierarchical Bayesian Modelling of Repetition and Modification of Musical Note Patterns”, Proceedings of the 24th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2016), pp.1946-1950, August 2016.

<http://www.eurasip.org/Proceedings/Eusipco/Eusipco2016/papers/1570243591.pdf>

- [150] Tomoyasu Nakano and Masataka Goto: LyricListPlayer: A Consecutive-Query-by-Playback Interface for Retrieving Similar Word Sequences from Different Song Lyrics, Proceedings of the 13th Sound and Music Computing Conference (SMC 2016), pp.344-349, August 2016.
- [151] Eita Nakamura, Kazuyoshi Yoshii, and Shigeki Sagayama: “Rhythm Transcription of MIDI Performances Based on a Merged-Output HMM for Multiple Voices”, Proceedings of the 13th Sound and Music Computing Conference (SMC 2016), pp.338-343, September 2016.
- [152] Shota Yamanaka and Homei Miyashita: Scale Effects in the Steering Time Difference between Narrowing and Widening Linear Tunnels, Proceedings of ACM NordiCHI 2016, October 2016.
- [153] Kosetsu Tsukuda, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto: "Why Did You Cover That Song?: Modeling N-th Order Derivative Creation with Content Popularity", Proceedings of the 25th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (ACM CIKM 2016), October 2016.
- [154] Kosetsu Tsukuda, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto: "SmartVideoRanking: Video Search by Mining Emotions from Time-Synchronized Comments", Proceedings of the IEEE ICDM Workshop on Sentiment Elicitation from Natural Text for Information Retrieval and Extraction (SENTIRE 2016), December 2016.  
<http://sentic.net/sentire2016tsukuda.pdf>
- [155] Shugo Yamaguchi and Shigeo Morishima: "Face Texture Synthesis from Multiple Images via Sparse and Dense Correspondence", ACM SIGGRAPH ASIA 2016, Technical Brief, December 2016.
- [156] Kento Watanabe, Yuichiroh Matsubayashi, Naho Orita, Naoaki Okazaki, Kentaro Inui, Satoru Fukayama, Tomoyasu Nakano, Jordan B. L. Smith, and Masataka Goto: "Modeling Discourse Segments in Lyrics Using Repeated Patterns", Proceedings of the 26th International Conference on Computational Linguistics (COLING 2016), pp.1959-1969, December 2016.
- [157] Wataru Akahori, Tatsunori Hirai, and Shigeo Morishima: "Dynamic Subtitle Placement Considering the Region of Interest and Speaker Location", 12th International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP 2017), February 2017.
- [158] Kento Watanabe, Yuichiroh Matsubayashi, Kentaro Inui, Tomoyasu Nakano, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: "LyriSys: An Interactive Support System for Writing Lyrics Based on Topic Transition", Proceedings of the 22nd ACM International Conference on Intelligent User Interfaces (ACM IUI 2017), pp.559-563, March 2017.  
<http://dx.doi.org/10.1145/3025171.3025194>

(2) その他の著作物(総説, 書籍など)

- [1] 後藤 真孝: "初音ミク, ニコニコ動画, ピアプロが切り拓いた CGM 現象", 情報処理(情報処理学会誌), Vol.53, No.5, pp.466-471, May 2012.
- [2] 後藤 真孝: "インターネット上の楽曲の中身を自動解析する音楽鑑賞システム --- 誰でも利用できる能動的音楽鑑賞サービス「Songle」を一般公開 ---", 高校「情報科」情報誌 CHANNEL, Vol.12-3 (通巻 36 号), p.1, November 2012.

- [3] Masataka Goto: Crowdsourcing-Based Web Services for Speech and Music, IEEE ComSoc (Communications Society) MMTC (Multimedia Communications Technical Committee) E-Letter (Industrial Column: Special Issue On "Crowdsourcing-based Multimedia Systems"), Vol.8, No.1, pp.23-26, January 2013.
- [4] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 中野 倫靖: 楽曲の中身を自動解析する音楽鑑賞システム: 能動的音楽鑑賞サービス「Songle」をインターネットで公開, 産総研 TODAY Vol.13, No.3 March 2013.
- [5] 後藤 真孝: "誰でも利用できる能動的音楽鑑賞サービス「Songle」～ 可視化された「音楽地図」により音楽の聴き方に「質的な変化」を～", 埼玉教育, Vol.66, No.7, pp.7-9, 埼玉県立総合教育センター, March 2013.
- [6] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 中野 倫靖, 緒方 淳: "クラウドソーシングに基づくメディア処理サービス: 能動的音楽鑑賞サービス Songle と音声情報検索サービス PodCastle", 人工知能学会誌, Vol.29, No.1, pp.47-53, January 2014.
- [7] 後藤 真孝, 中野 倫靖, 濱崎 雅弘: "初音ミクと N 次創作に関連した音楽情報処理研究: VocaListener と Songrium", 情報管理, Vol.56, No.11, pp.739-749, February 2014.
- [8] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝, 中野 倫靖: "歌声の特徴や曲のサビを検出! 音楽発見サービス Songrium", Interface (CQ 出版社), Vol.40, No.3, pp.85-88, March 2014.
- [9] 吉井 和佳, 糸山 克寿: "統計的音響信号処理の新展開", 映像情報メディア学会誌, Vol.69, No.2, pp.111-116, February 2015.  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/110009892521>
- [10] 河村 俊哉, 福里 司, 平井 辰典, 森島 繁生: "ラリースーンに着目したラケットスポーツ動画の効率的鑑賞システム", 画像ラボ, Vol.26, No.7, pp.1-7, July 2015
- [11] 吉井 和佳, 糸山 克寿: "スパース性に基づく音楽音響信号の分解", 日本音響学会誌, Vol.71, No.11, pp.607-614, November 2015.  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/110010010498>
- [12] 吉井 和佳, 糸山 克寿: "音楽音響信号解析のためのスパース学習", 電子情報通信学会誌, Vol.99, No.5, pp.456-460, May 2016.  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/40020842704>
- [13] 深山 寛, 後藤 真孝: "音楽とコンテンツ生成", 情報処理(情報処理学会誌), Vol.57, No.6, pp.516-518, June 2016.  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/40020855763>
- [14] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "音楽と Web", 情報処理(情報処理学会誌), Vol.57, No.6, pp.532-534, June 2016.  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/40020855788>
- [15] 吉井 和佳: "音楽と機械学習", 情報処理(情報処理学会誌), Vol.57, No.6, pp.519-522, June 2016.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00160288/>

### (3) 国際学会発表及び主要な国内学会発表

- ① 招待講演 (国内会議 26 件, 国際会議 14 件)

#### ■国内会議

- [1] AI レクチャー(先端 AI) "音楽情報処理最前線: 能動的音楽鑑賞インタフェースと歌声情報処理システム" at 2012 年度人工知能学会全国大会, 山口, 日本, June 14, 2012.
- [2] 後藤 真孝: 招待講演 "未来を切り拓く音楽情報処理" at 情報処理学会 音楽情報科学研究会, 東京, 日本, May 12, 2013.
- [3] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 中野 倫靖, 緒方 淳: 招待講演 "クラウドソーシングに基づく能動的音楽鑑賞サービス Songle と音声情報検索サービス PodCastle" at 2013 年度人工知能学会全国大会 オーガナイズドセッション「ヒューマンコンピューテーションとクラウドソーシング」, 富

- 山, 日本, June 6, 2013.
- [4] 後藤 真孝: 講演 "音楽・音声の自動理解技術が切り拓いたインタラクション" at 日本ソフトウェア科学会第 30 回大会「WISS Tokyo」, 東京, 日本, September 10, 2013.
  - [5] 後藤 真孝: パネル討論 "OngaCREST プロジェクト紹介" at 第 18 回バーチャルリアリティ学会大会 パネルディスカッション「プロによる表現, アマによる表現 ～それを支える科学技術～」, 大阪, 日本, September 18, 2013.
  - [6] 後藤 真孝: 招待講演 "音楽情報処理最前線: 歌声合成技術と音楽理解技術が切り拓く未来" at 合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2013(JAWS 2013), 和歌山, 日本, September 19, 2013.
  - [7] 中野 倫靖, 後藤 真孝: 招待講演 "歌声インタフェース: 歌声を対象とした信号処理とそれに基づくインタフェース構築" at 日本音響学会 2013 年秋季研究発表会, 豊橋, 日本, September 27, 2013.
  - [8] 後藤 真孝: 講演 "Songrium: 音楽のつながりを可視化する音楽視聴支援サービス" at SNOW MIKU 2014 歌声合成テクノロジーが切り拓く世界, 北海道, 日本, February 8, 2014.
  - [9] 後藤 真孝: 基調講演 "歌声合成技術と音楽理解技術が切り拓く未来" at 2013 年度第 11 回アキバテクノクラブ オープンセミナー, 東京, 日本, March 20, 2014.
  - [10] 後藤 真孝: 特別講演 "音楽情報処理が切り拓く未来" at 統計数理研究所 オープンハウス, 東京, 日本, June 13, 2014.
  - [11] 後藤 真孝: 特別講演 "音楽は技術の力でもっと楽しくなる! 音楽情報処理が切り拓く未来を探る" at 産総研 つくばセンター 一般公開, つくば, 日本, July 19, 2014.
  - [12] 後藤 真孝: ゲスト講演 "音楽理解技術の魅力" at 第 17 回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU 2014), 岡山, 日本, July 28, 2014.
  - [13] 吉井 和佳, 富岡 亮太, 持橋 大地, 後藤 真孝: 招待講演 "Infinite Positive Semidefinite Tensor Factorization for Source Separation of Mixture Signals" at 第 17 回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU 2014), 岡山, 日本, July 29, 2014.
  - [14] 森島 繁生: 招待講演: "顔画像処理の過去・現在・未来" at 情報処理学会グラフィックスと CAD 研究会, 東京, 日本, November 11, 2014.
  - [15] 後藤 真孝: 招待講演 "音楽情報処理が切り拓く未来" at 計測自動制御学会 先端電子計測部会 講演会, 東京, 日本, November 17, 2014.
  - [16] 後藤 真孝: パネル討論「イノベーションのデザイン: 日本/世界でどのように破壊的イノベーションを起こすか?」 at 情報処理学会 ソフトウェアジャパン 2015, 東京, 日本, February 3, 2015.
  - [17] 後藤 真孝: パネル討論「クラウドソーシング研究のディシプリンとは? ～クラウドソーシング研究のさらなる展開に向けて～」 at 情報処理学会 第 77 回全国大会, 京都, 日本, March 19, 2015.
  - [18] 後藤 真孝: 招待講演 "音楽情報処理が切り拓く未来" at 情報処理学会 四国支部 招待講演会, 徳島, 日本, June 12, 2015.
  - [19] 後藤 真孝: 講演 "未来の音楽体験を切り拓く" at SNOW MIKU 2016 ネットの音楽を「聴く・知る・体験する」ことの革新を求めて～初音ミクから EDM まで～, 北海道, 日本, February 7, 2016.
  - [20] 後藤 真孝: 講演 "音楽情報処理が切り拓く音楽体験の未来" at Editors' Lounge #05～編集音楽体験の未来と編集的デザイン思考, 東京, 日本, May 28, 2016.
  - [21] 深山 覚: 招待講演 "音楽とコンテンツ生成" at 情報処理学会 音楽情報科学研究会, 千葉, 日本, July 31, 2016.
  - [22] 濱崎 雅弘: 招待講演 "音楽と Web" at 情報処理学会 音楽情報科学研究会, 千葉, 日本, July 31, 2016.
  - [23] 吉井 和佳: 招待講演 "音楽と機械学習" at 情報処理学会 音楽情報科学研究会, 千葉, 日本, July 31, 2016.

- [24] 吉井 和佳: 招待講演 “階層ベイズ音響・言語モデルに基づく教師なし音楽理解” at 電子情報通信学会 音声研究会, 京都, 日本, August 24, 2016.
- [25] 吉井 和佳: 招待講演 “音楽のパーツ表現” at 情報処理学会 音楽情報処理研究会, 石川, 日本, October 15, 2016.
- [26] 後藤真孝: 招待講演 “音楽情報処理の最前線を紹介しつつ言語処理との接点を探る” at 言語処理学会 第 23 回年次大会 (NLP 2017), 茨城, 日本, March 14, 2017.

#### ■国際会議

- [27] Masataka Goto, Jun Ogata, Kazuyoshi Yoshii, Hiromasa Fujihara, Matthias Mauch, and Tomoyasu Nakano: “PodCastle and Songle: Crowdsourcing-Based Web Services for Spoken Document Retrieval and Active Music Listening”, 2012 Information Theory and Applications Workshop (ITA 2012), San Diego, February 9, 2012.
- [28] Masataka Goto: Keynote talk "PodCastle and Songle: Web Services for Retrieval and Browsing of Speech and Music Content on the Basis of Automatic Content Analysis and Crowdsourcing" in the International Workshop on Search Computing of CHORUS+ Network of Audio-Visual Media Search, Brussels, Belgium, September 26, 2012.
- [29] Masataka Goto: Keynote talk "PodCastle and Songle: Crowdsourcing-Based Web Services for Spoken Content Retrieval and Active Music Listening" in the International ACM Workshop on Crowdsourcing for Multimedia (CrowdMM 2012), Nara, Japan, October 29, 2012.
- [30] Masataka Goto: Invited talk "Augmented Music-Understanding Interfaces, Crowd Music Listening, and Grand Challenges" in MIR (Music Information Retrieval) Workshop, Taipei, Taiwan, April 21, 2013.
- [31] Masataka Goto: Keynote speech "Frontiers of Music Information Research Based on Signal Processing", in the 12th IEEE International Conference on Signal Processing (IEEE ICSP 2014), Hangzhou, China, October 20, 2014.
- [32] Masataka Goto: Invited talk "Singing Information Processing" in the 12th IEEE International Conference on Signal Processing (IEEE ICSP 2014), Hangzhou, China, October 20, 2014.
- [33] Masataka Goto: Invited talk "Frontiers of Music Technologies: Singing Synthesis and Active Music Listening" in the CIRMMT (Centre for Interdisciplinary Research in Music Media and Technology, Schulich School of Music, McGill University) Distinguished Lectures, Montreal, Canada, September 24, 2015.
- [34] Masataka Goto: Keynote talk "Music Cultures Opened up by Music Technologies" in the International Conference on Culture and Computing (Culture and Computing 2015), Kyoto, Japan, October 17, 2015.
- [35] \* Masataka Goto: Keynote speech "Frontiers of Music Technologies" in the 2015 IEEE Workshop on Applications of Signal Processing to Audio and Acoustics (IEEE WASPAA 2015), New Paltz, New York, USA, October 20, 2015.
- [36] Masataka Goto: Invited talk "Frontiers of Music Technologies: Singing Synthesis and Active Music Listening" in the Rakuten Technology Conference 2015, Tokyo, Japan, November 21, 2015.
- [37] Masataka Goto: Invited talk "Frontiers of Music Technologies Open to End Users" in the 13th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2016), Osaka, Japan, November 10, 2016.
- [38] Masataka Goto, Kazuyoshi Yoshii, and Tomoyasu Nakano: Invited talk "Songle Widget: A Web-based Development Framework for Making Animation and Physical Devices Synchronized with Music" in the special session "Music Signal Processing" of the 5th Joint Meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan, Honolulu, Hawaii, USA, November 29, 2016.
- [39] Satoru Fukayama and Masataka Goto: Invited talk "Adaptive Aggregation of



Regression Models for Music Emotion Recognition" in the special session "Music Signal Processing" of the 5th Joint Meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan, Honolulu, Hawaii, USA, November 29, 2016.

- [40] Kazuyoshi Yoshii: Invited Talk "Unsupervised Grammar Induction from Music Data" in the special session "Music Signal Processing" of the 5th Joint Meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan, Honolulu, Hawaii, USA, November 29, 2016.

② 口頭発表 (国内会議 165 件, 国際会議 56 件)

■国内会議

- [1] 平井 辰典, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "音楽動画コンテンツ中のアーティスト名とその登場シーンの同定手法", 情報処理学会 音楽情報科学研究会, 浜松, February 2012.
- [2] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 藤原 弘将, Matthias Mauch, 中野 倫靖: "Songle: ユーザが誤り訂正により貢献可能な能動的音楽鑑賞サービス", 情報処理学会 インタラクション 2012, 東京, March 2012.
- [3] 大矢 隼士, 森島 繁生: "隠れマルコフモデルに基づく既存コンテンツ学習による音楽動画自動生成システムの提案", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, June 2012.
- [4] 大矢 隼士, 森島 繁生: "動画サイトコンテンツ再利用による HMM に基づく音楽からの動画自動生成システム", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2012, June 2012.
- [5] 平井 辰典, 大矢 隼士, 森島 繁生: "既存の音楽動画を用いて音楽に合った映像を自動生成するシステム", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2012, June 2012.
- [6] 中野 倫靖, 後藤 真孝: "歌声・音声分析合成のための F0 適応多重フレーム統合分析に基づくスペクトル包絡と群遅延の推定法", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2012-MUS-96, No.7, pp.1-9, August 2012.
- [7] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "Songrium: 多様な関係性に基づく音楽視聴支援サービス", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2012-MUS-96, No.1, pp.1-8, August 2012.
- [8] 吉井 和佳, 後藤 真孝: "多重音基本周波数解析のための無限複合自己回帰モデル", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2012-MUS-96, No.8, pp.1-8, August 2012.
- [9] 土井 啓成, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 中村 哲: "VocaListener による学習データ生成を利用した多対多固有声変換に基づく歌声声質変換", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2012-MUS-96, No.5, pp.1-9, August 2012.
- [10] 土井 啓成, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 中村 哲: "多対多固有声変換に基づく歌声声質変換及び歌声合成を用いた学習データ生成", 日本音響学会 2012 年秋季研究発表会 講演論文集, 1-2-7, September 2012.
- [11] 平井 辰典, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "動画フレームの時間連続性と顔類似度に基づく動画コンテンツ中の同一人物抽出手法", 画像電子学会 ビジュアルコンピューティングワークショップ 2012 (VCWS 2012), November 2012.
- [12] 中村 聡史, 山本 岳洋, 後藤 真孝, 濱崎 雅弘: "視聴者反応と音楽的特徴量を用いたサムネイル動画の自動生成", 第 5 回 Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum 2012) 論文集, November 2012.
- [13] 山本 岳洋, 中村 聡史: "視聴者の時刻同期コメントを用いた楽曲動画の印象推定", 第 5 回 Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum 2012) 論文集, November 2012.
- [14] 中野 倫靖, 後藤 真孝: "VocaRefiner: 歌を歌って歌い直して統合できる新しい歌声生成

- インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 20 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2012) 論文集, December 2012.
- [15] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "Songrium: 関係性に基づいて音楽星図を渡り歩く音楽視聴支援サービス", 日本ソフトウェア科学会 第 20 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2012) 論文集, December 2012.
  - [16] 増田 太郎, 平井 辰典, 大矢 隼士, 森島 繁生: "注目領域中の画像類似度に基づく動画中のキャラクター登場シーンの推薦手法", 情報処理学会第 75 回全国大会, March 2013.
  - [17] 佐々木 将人, 平井 辰典, 大矢 隼士, 森島 繁生: "入力画像に感性的に一致した楽曲を推薦するシステム", 情報処理学会第 75 回全国大会, March 2013.
  - [18] 小林 和弘, 土井 啓成, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, ニュービッグ グラム, サクリ アニ サクテイ, 中村 哲: "歌声の知覚年齢に沿った声質制御に向けた音響特徴量の調査", 日本音響学会 2013 年春季研究発表会 講演論文集, 2-7-14, March 2013.
  - [19] 佐々木 将人, 平井 辰典, 大矢 隼士, 森島 繁生: "レコむし: 画像と楽曲の印象の一致による楽曲推薦システム", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, March 2013.
  - [20] 川井正英, 岩尾知頼, 前島謙宣, 森島繁生: "リアルな口内表現を持つ発話アニメーション生成手法の提案", CEDEC2013, August 2013.
  - [21] 吉井 和佳, 富岡 亮太, 持橋 大地, 後藤 真孝: "モノラル音響信号に対する音源分離のための無限半正定値テンソル分解", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-100, No.8, pp.1-10, August 2013.
  - [22] 深山 覚, 後藤 真孝: "既存楽曲のコード進行を編集できる音楽音響信号加工法", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-100, No.6, pp.1-6, August 2013.
  - [23] 中野 倫靖, 吉井 和佳, 後藤 真孝: "トピックモデルを用いた歌声特徴量の分析", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-100, No.23, pp.1-7, September 2013.
  - [24] 都築 圭太, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 山田 武志, 牧野 昭二: "様々な歌手が同じ曲を歌った歌声の多様さを活用するシステム", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-100, No.21, pp.1-8, September 2013.
  - [25] 金礪 愛, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 菊池 英明: "ポピュラー音楽における歌声の印象評価語を自動推定するシステム", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-100, No.19, pp.1-8, September 2013.
  - [26] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 中野 倫靖: "Songle: Web 上の楽曲の中身を音楽理解技術で推定する能動的音楽鑑賞サービス", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-100, No.16, pp.1-9, September 2013.
  - [27] 持橋 大地, 吉井 和佳, 後藤 真孝: "ガウス過程に基づく連続空間トピックモデル", 情報処理学会 自然言語処理研究会 研究報告, Vol.2013-NL-213, No.11, pp.1-8, September 2013.
  - [28] 深山 覚, 後藤 真孝: "既存楽曲の混合音に対するコード進行の編集加工法", 日本音響学会 2013 年秋季研究発表会 講演論文集, 3-3-5, September 2013.
  - [29] 川井 正英, 岩尾 知頼, 前島 謙宣, 森島 繁生: "データドリブンなフォトリアル口内アニメーションの自動生成", Entertainment Computing 2013, October 2013.
  - [30] 藤 賢大, 福里 司, 増田 太郎, 平井 辰典, 森島 繁生: "髪の特徴に基づく顔画像の印象類似検索", 第 189 回 CVIM 研究会, November 2013.
  - [31] 山本 岳洋, 中村 聡史: "楽曲動画印象データセット作成とその分析", 第 3 回 ARG Web インテリジェンスとインタラクション研究会, December 2013.
  - [32] 増田 太郎, 吉井 和佳, 後藤 真孝, 森島 繁生: "Query by Phrase: 半教師あり非負値行列因子分解を用いた音楽信号中のフレーズ検出", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2014-MUS-102, No.25, pp.1-6, February 2014.
  - [33] 佐々木 将人, 吉井 和佳, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "LYRICS RADAR: 歌

- 詞の潜在的意味分析に基づく歌詞検索インタフェース", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2014-MUS-102, No.26, pp.1-7, February 2014.
- [34] 加藤 卓哉, 川井 正英, 斉藤 隼介, 岩尾 知頼, 前島 謙宣, 森島 繁生: "キャラクタ特有の特徴再現を考慮したリアルな表情リターゲティング手法の提案", 情報処理学会第 154 回グラフィクスと CAD 研究発表会, February 2014.
  - [35] 福里 司, 森島 繁生: "物理的特徴に基づく擬音語可視化手法の検討", 情報処理学会第 154 回グラフィクスと CAD 研究発表会, February 2014.
  - [36] 川名 勇気, 宮下 芳明: "自由なテンポで演奏した複数の録音データから楽曲を生成するシステム", 第 157 回情報処理学会ヒューマンコンピュータインタラクション研究会, March 2014.
  - [37] 中村 友彦, 吉井 和佳, 後藤 真孝, 亀岡 弘和: "音楽音響信号に含まれる調波音の周波数特性とドラムの音色の転写システム", 日本音響学会 2014 年春季研究発表会 講演論文集, 3-5-5, March 2014.
  - [38] 渡邊 研斗, 松林 優一郎, 乾 健太郎, 後藤 真孝: "大局的な構造を考慮した歌詞自動生成システムの提案", 言語処理学会第 20 回年次大会 発表論文集, pp.694-697, March 2014.
  - [39] 平井 辰典, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "歌手映像と歌声の解析に基づく音楽動画中の歌唱シーン検出手法の検討", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2014-MUS-103, No.54, pp.1-8, May 2014.
  - [40] 小林 和弘, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, Graham Neubig, Sakriani Sakti, 中村 哲: "統計的手法に基づく歌声の知覚年齢制御法", 電子情報通信学会 技術研究報告 SP2014-30, pp.321-326, May 2014.
  - [41] 川井 正英, 岩尾 知頼, 前島 謙宣, 森島 繁生: "正面口内画像群からのリアルな三次元口内アニメーションの自動生成", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014, June 2014.
  - [42] 河村 俊哉, 福里 司, 平井 辰典, 森島 繁生: "ラケットスポーツのラリーシーンに着目した映像要約と効率的鑑賞インタフェース", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014, June 2014.
  - [43] 福里 司, 森島 繁生: "物理現象を考慮した映像シーンへの擬音語自動付加の研究", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014, June 2014.
  - [44] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "QueryShare: 音楽の探索的検索のためのクエリを検索・推薦可能なインタフェース", 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学研究会, Vol.2014-MUS-104, No.1, pp.1-8, August 2014.
  - [45] 中野 倫靖, 吉井 和佳, 後藤 真孝: "確率的生成モデルに基づく音楽の類似度とありがち度の推定に関する検討", 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学研究会, Vol.2014-MUS-104, No.2, pp.1-7, August 2014.
  - [46] 吉井 和佳, 糸山 克寿, 後藤 真孝: "多重音基本周波数解析のための無限重畳離散全極型モデル", 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学研究会, Vol.2014-MUS-104, No.9, pp.1-8, August 2014.
  - [47] 中村 友彦, 吉井 和佳, 後藤 真孝, 亀岡 弘和: "音楽音響信号中の調波音の周波数特性およびドラムの音色の置換システム", 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学研究会, Vol.2014-MUS-104, No.11, pp.1-6, August 2014.
  - [48] 深山 覚, 後藤 真孝: "MachineDancing: ダンス動作データの自動分析に基づく音楽に連動したダンス生成手法", 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学研究会, Vol.2014-MUS-104, No.14, pp.1-7, August 2014.
  - [49] 加藤 淳, 中野 倫靖, 後藤 真孝: "TextAlive: 音楽に同期した歌詞アニメーションの Kinetic Typography 制作環境", 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学研究会, Vol.2014-MUS-104, No.15, pp.1-7, August 2014.
  - [50] 池宮 由楽, 糸山 克寿, 吉井 和佳, 奥乃 博: "混合音中の歌声 F0 軌跡に対する歌唱表現転写システム", 情報処理学会 研究報告 音楽情報科学研究会, Vol.2014-MUS-104,

No.23, pp.1-6, August 2014.

- [51] 小林 和弘, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, ニュービッグ グラム, サクリアニ サクテイ, 中村 哲: "性別依存重回帰混合正規分布モデルに基づく差分スペクトル補正による歌声の知覚年齢制御法", 日本音響学会 2014 年秋季研究発表会, September 2014.
- [52] 渡邊 恵太, 中村 聡史: "WorldConnector: カメラへの身体性付与による映像世界へ入り込むインタフェース", 第 19 回日本バーチャルリアリティ学会大会, September 2014.
- [53] 中村 聡史, 鈴木 正明, 小松 孝徳: "平均文字は美しい", エンタテインメントコンピューティング 2014, September 2014.
- [54] 大島 裕樹, 宮下 芳明: "インタラクティブアニメーションの分析・再利用のためのツール", エンタテインメントコンピューティング 2014, September 2014.
- [55] 宮代 理弘, 宮下 芳明: "140 文字 Processing プログラミング", エンタテインメントコンピューティング 2014, September 2014.
- [56] 渡邊 恵太, 中村 聡史: "WorldConnector: カメラへの身体性付与による映像世界へ入り込むインタフェース", 第 19 回日本バーチャルリアリティ学会大会, September 2014.
- [57] 加藤 卓也, 斉藤 隼介, 川井 正英, 森島 繁生: "Character Transfer: キャラクタ固有の表情特徴を考慮した顔アニメーション", CEDEC 2014, No.106, September 2014.
- [58] 岩本 尚也, 森島 繁生: "「肉揺れ」を表現するキャラクターアニメーションシステム", CEDEC 2014, No.5211, September 2014.
- [59] 山本 岳洋, 中村 聡史: "楽曲動画印象データセット作成とその分析", ARG「Web インテリジェンスとインタラクション」研究会 第 2 回ステージ発表, November 2014.
- [60] 大島 裕樹, 宮下 芳明: "操作の気持ちよさを再現するためのインタラクティブアニメーション分析ツール", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
- [61] 山中 祥太, 宮下 芳明: "Cross-drag: 細長いターゲットのドラッグを容易にする操作手法", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
- [62] 中野 倫靖, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "PlaylistPlayer: 再生終了時刻と再生方針が指定できる音楽プレイリスト再生インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
- [63] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "QueryShare: 音楽の探索的検索のためのクエリを検索・推薦可能なインタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
- [64] 加藤 淳, 中野 倫靖, 後藤 真孝: "TextAlive: インタラクティブでプログラマブルな Kinetic Typography 制作環境", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
- [65] 三輪 聡哉, 中村 聡史: "マイクログタスク埋め込み型音楽ゲームの提案", 第 34 回情報処理学会エンタテインメントコンピューティング研究会, December 2014.
- [66] 山口 周悟, 古澤 知英, 福里 司, 森島 繁生: "実写画像に基づく特定画風を反映したアニメ背景画像への自動変換", 情報処理学会 グラフィクスと CAD 研究会 研究報告, February 2015.
- [67] 佐藤 晴紀, 平井 辰典, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "映像の盛り上がり箇所に音楽のサビを同期させる BGM 付加支援手法", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2015-MUS-106, No.10, pp.1-6, March 2015.
- [68] 朝比奈 わかな, 岡田 成美, 岩本 尚也, 増田 太郎, 福里 司, 森島 繁生: "ダンスモーションにシンクロした音楽印象推定手法の提案とダンサーの表情自動合成への応用", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2015-MUS-106, No.23, pp.1-6, March 2015.
- [69] 土橋 彩香, 池宮 由楽, 糸山 克寿, 吉井 和佳: "歌声・伴奏音・打楽器音分離に基づく音楽演奏支援システム", 情報処理学会 第 77 回全国大会, 4S-01, March 2015.



- [70] 池宮 由楽, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “音楽音響信号に対する相補的な歌声分離と音高推定”, 情報処理学会 第 77 回全国大会, 5S-01, March 2015.
- [71] 大喜多 美里, 坂東 宣昭, 池宮 由楽, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “ダンス共演ロボットのためのマルチモーダルビートトラッキング”, 情報処理学会 第 77 回全国大会, 5S-05, March 2015.
- [72] 丸尾 智志, 吉井 和佳, 糸山 克寿, Matthias Mauch, 後藤 真孝: “コード制約付き NMF を用いた音高推定に基づくコード認識”, 情報処理学会 第 77 回全国大会, 5S-03, March 2015.
- [73] 渡邊 研斗, 松林 優一郎, 乾 健太郎, 後藤 真孝: “大規模歌詞データからの潜在的トピック遷移のモデル化”, 情報処理学会 第 77 回全国大会, 2S-02, March 2015.
- [74] 佐藤 晴紀, 平井 辰典, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: “単一曲の切り貼りによる動画の盛り上がり同期した BGM 自動付加手法”, 情報処理学会 第 77 回全国大会, 2S-04, March 2015.
- [75] 朝比奈 わかな, 岡田 成美, 岩本 尚也, 増田 太郎, 福里 司, 森島 繁生: “ダンスモーションに同期した表情自動合成のための楽曲印象解析手法の提案”, 情報処理学会 第 77 回全国大会, 2S-08, March 2015.
- [76] 鍵山 裕貴, 川井 正英, 桑原 大樹, 森島 繁生: “実測に基づくゲームキャラクタの頭部および眼球運動の自動合成”, 情報処理学会 第 77 回全国大会, 4Y-04, March 2015.
- [77] 前田 恭佑, 土方 嘉徳, 中村 聡史: “ストーリー文書内のネタバレの記述に関する基礎的調査”, ARG 第 6 回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会(ARG WI2 研究会), June 2015.
- [78] 朝比奈 わかな, 岡田 成美, 岩本 尚也, 増田 太郎, 福里 司, 森島 繁生: “ダンスにシンクロした楽曲印象推定によるダンスキャラクタの表情アニメーション生成手法の提案”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.
- [79] 溝川 あい, 森島 繁生: “似顔絵実写化手法の提案”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.
- [80] 岩本 尚也, 森島 繁生: “多重レイヤーボリューム構造を考慮した キャラクターのリアルタイム肉揺れアニメーション生成手法”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.
- [81] パーベル サフキン, 桑原 大樹, 川井 正英, 加藤 卓哉, 森島 繁生: “皺の発生過程を考慮した経年変化顔画像合成”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.
- [82] 成田 史弥, 斎藤 隼介, 加藤 卓哉, 福里 司, 森島 繁生: “ポーズに依存しない 4 足キャラクタ間の衣装転写システムの提案”, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.
- [83] 金礪 愛, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 菊池 英明: “歌唱音声の印象可視化方法についての検討”, 可視化情報シンポジウム 2015, July 2015.
- [84] 吉井 和佳, 糸山 克寿, 後藤 真孝: “非ガウス性モノラル音響信号に対する音源分離のための非負値行列分解と半正定値テンソル分解”, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2015-MUS-108, No.2, pp.1-9, August 2015.
- [85] 丸尾 智志, 池宮 由楽, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “音楽音響信号に対する歌声・伴奏音・打楽器音分離に基づくコード認識”, 情報処理学会 第 108 回音楽情報科学研究会, August 2015.
- [86] 山根 壮一, 小林 和弘, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, ニュービグ グラム, サクリ アニ サクティ, 中村 哲: “歌声合成システムの音源データ検索のための声質評価値推定法”, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2015-MUS-108, No.6, pp.1-6, August 2015.
- [87] 大野 直紀, 中村 聡史, 山本 岳洋, 後藤 真孝: “音楽動画への印象評価データセット構築とその特性の調査”, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告,

Vol.2015-MUS-108, No.7, pp.1-9, August 2015.

- [88] 加藤 卓哉, 森島 繁生: "キャラクタの個性的な表情特徴を反映した表情モデリング法の提案", 第 20 回日本顔学会フォーラム顔学 2015, September 2015.
- [89] 藤崎 匡裕, 森島 繁生: "骨格を基にした顔の肥瘦シミュレーション", 第 20 回日本顔学会フォーラム顔学 2015, September 2015.
- [90] 山根 壮一, 小林 和弘, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, ニュービッグ グラム, サクリ アニ サクティ, 中村 哲: "歌声合成による学習データ生成を利用した歌声の声質評価値推定法", 日本音響学会 2015 年秋季研究発表会 講演論文集, 3-1-9, September 2015.
- [91] 牧 良樹, 中村 聡史, 平井 辰典, 湯村 翼, 森島 繁生: "VRMixer: 動画コンテンツと現実世界の融合とその適用可能性の検証", エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2015, September 2015.
- [92] 田村 証優紀, 中村 聡史: "視線とコンテンツ分析に基づくエフェクトの追加によるコンテンツ閲覧体験拡張", エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2015, September 2015.
- [93] 佐藤 剣太, 中村 聡史, 鈴木 正明: "個性豊かな手書きメッセージ生成手法の提案", エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2015, September 2015.
- [94] 新納 真次郎, 中村 聡史, 鈴木 正明, 小松 孝徳: "平均図形も美しい", エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2015, September 2015.
- [95] 松田 滉平, 中村 聡史: "動画に対する音響的装飾の分析と視覚的装飾を可能とする手法の提案", エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2015, September 2015.
- [96] 松井 啓司, 中村 聡史, 大島 遼: "周辺視へのエフェクト提示による動画の視聴体験拡張", エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2015, September 2015.
- [97] 白鳥 裕士, 中村 聡史: "SNS 上でのサッカーの試合に対する直接的・間接的ネタバレの分析", 情報処理学会 第 96 回グループウェアとネットワークサービス研究発表会, October 2015.
- [98] 田島 一樹, 中村 聡史: "ストーリーコンテンツに対するネタバレの基礎調査とその判定手法の検討", 情報処理学会 第 96 回グループウェアとネットワークサービス研究発表会, October 2015.
- [99] 土屋 駿貴, 中村 聡史, 山本 岳洋: "ソーシャルコメントからの音楽動画印象推定に関する検討", 情報処理学会 第 96 回グループウェアとネットワークサービス研究発表会, October 2015.
- [100] 持田 恵佑, 岡本 翠, 小澤 禎裕, 久保 尋之, 森島 繁生: "三次元形状を考慮した半透明物体のリアルタイムレンダリング" 情報処理学会 第 161 回 GCAD・第 199 回 CVIM 合同研究発表会, November 2015.
- [101] 古川 翔一, 加藤 卓哉, 野澤 直樹, サフキン パーベル, 森島 繁生: "主成分分析に基づく類似口形状検出によるビデオ翻訳動画の生成", 情報処理学会 第 161 回 GCAD・第 199 回 CVIM 合同研究発表会, November 2015.
- [102] 小澤 禎裕, 岡本 翠, 久保 尋之, 森島 繁生: "動的計画法を用いた半透明物体のリアルタイムレンダリング", 情報処理学会 第 161 回 GCAD・第 199 回 CVIM 合同研究発表会, November 2015.
- [103] 野沢 綸佐, 加藤 卓哉, 藤崎 匡裕, サフキン パーベル, 森島 繁生: "パッチタイリングを用いた法線推定による 3 次元顔形状復元", 情報処理学会 第 161 回 GCAD・第 199 回 CVIM 合同研究発表会, November 2015.
- [104] 前田 恭佑, 土方 嘉徳, 中村 聡史: "ストーリー文書内のネタバレの記述に関する調査とレビュー文書でのネタバレ検出の試み", 第 8 回 Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum 2015), November 2015.
- [105] 佃 洸撰, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "SmartVideoRanking: 視聴者の時刻同期コメントに基づく動画ランキングシステム", 第 8 回 Web とデータベースに関するフォーラム (WebDB Forum 2015), November 2015.

- [106] 岡本 翠, 久保 尋之, 向川 康博, 森島 繁生: "曲率に依存した反射関数を用いた半透明物体の照度差ステレオ法", ビジュアルコンピューティングワークショップ 2015, November 2015.
- [107] 河村 俊哉, 福里 司, 平井 辰典, 森島 繁生: "ラリーシーンに着目したラケットスポーツ動画鑑賞システム", ビジュアルコンピューティングワークショップ 2015, November 2015.
- [108] 山口 周悟, 加藤 卓哉, 福里 司, 古澤 知英, 森島 繁生: "Region-Based Painting Style Transfer", ビジュアルコンピューティングワークショップ 2015, November 2015.
- [109] 濱崎 雅弘, 中野 倫靖, 後藤 真孝: "Songrium RelayPlay: リレー再生による同曲異唱コンテンツ視聴支援インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015), December 2015.
- [110] 中野 倫靖, 後藤 真孝: "LyricListPlayer: 歌詞でリアルタイムにザッピングできる音楽再生インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015), December 2015.
- [111] 渡邊 研斗, 松林 優一郎, 乾 健太郎, 中野 倫靖, 深山 覚, 後藤 真孝: "LyriSys: 歌詞の大局的構造に基づいた作詞支援インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015), December 2015.
- [112] 薄羽 大樹, 宮下 芳明: "コメントイン: コメントを先に書くことによる新形態の API リファレンス", 日本ソフトウェア科学会 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015), December 2015.
- [113] 赤堀 渉, 平井 辰典, 森島 繁生: "視線追跡データから算出された注目領域に基づく視線移動の少ない字幕配置法の提案と評価", 第 38 回 情報処理学会エンタテインメントコンピューティング研究会, December 2015.
- [114] 松田 滉平, 中村 聡史: "ウェブ上のコンテンツに対する視覚的装飾手法の提案", HCG シンポジウム 2015, December 2015.
- [115] 大野 直紀, 土屋 駿貴, 中村 聡史, 山本 岳洋: "独立した音楽と映像からの音楽動画の印象評価の分析", 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2016), March 2016.
- [116] 土屋 駿貴, 大野 直紀, 中村 聡史, 山本 岳洋: "ソーシャルコメントからの音楽動画印象推定手法の提案", 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2016), March 2016.
- [117] 前島 紘希, 中村 聡史, 土屋 駿貴, 大野 直紀: "印象に関する検索意図を考慮したサムネイル動画自動生成手法の提案", 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2016), March 2016.
- [118] 白鳥 裕士, 中村 聡史: "スポーツジャンルに応ずるネタバレ特性分析と判定手法の提案", 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2016), March 2016.
- [119] 田島 一樹, 中村 聡史: "Twitter におけるアニメのネタバレ判定手法の提案", 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2016), March 2016.
- [120] 加藤 淳, 後藤 真孝: "IoT アプリケーションのソフトウェア・ハードウェアを単一コードベースで開発できる統合開発環境 f3.js", 情報処理学会 インタラクシオン 2016, March 2016.
- [121] 山根 壮一, 小林 和弘, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 中村 哲: "歌声合成システムの音源データに対する声質評価値に基づく声質制御", 日本音響学会 2016 年春季研究発表会, March 2016.
- [122] 野沢 綸佐, 加藤 卓哉, 野澤 直樹, パーベル サフキン, 森島 繁生: "パッチ単位の法線推定による三次元顔形状復元", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [123] 田村 柁優紀, 中村 聡史: "視線とエフェクトの連動によるコンテンツ視聴体拡張", 情報処理学会第 78 回全国大会, March 2016.
- [124] 小澤 禎裕, 岡本 翠+C34:C37, 森島 繁生: "輝度の最大寄与値を用いた半透明物体のリアルタイムレンダリング" 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.

- [125] 持田 恵佑, 岡本 翠, 久保 尋之, 森島 繁生: "不均一な半透明物体の描画のための Translucent Shadow Maps の拡張", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [126] 中塚 貴之, 森島 繁生: "凝着説に基づく物体表面の弾性変形を考慮した摩擦音の生成手法の提案", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [127] 福原 吉博, 斎藤 隼介, 成田 史弥, 森島 繁生: "要素間補間による共回転系弾性体の高速化", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [128] 丸尾 智志, 前澤 陽, 中村 栄太, 糸山 克寿, 吉井 和佳: "ビート位置依存隠れセミマルコフモデルに基づく音楽音響信号に対するコード認識", 情報処理学会 第 78 回全国大会, 3Q-02, March 2016.
- [129] 尾島 優太, 中村 栄太, 糸山 克寿, 吉井 和佳: "コード進行と多重音スペクトルの階層ベイズモデルに基づく音楽音響信号の音高推定", 情報処理学会 第 78 回全国大会, 3Q-06, March 2016.
- [130] 錦見 亮, 中村 栄太, 糸山 克寿, 吉井和佳: "ビート準同期隠れマルコフモデルに基づく歌声音高軌跡に対する音符推定", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [131] 柿塚 亮, 岩本 尚也, 朝比奈 わかな, 森島 繁生: "好みを反映したダンス生成のための振付編集手法", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [132] 中村 優文, 山口 周悟, 福里 司, 古澤 知英, 森島 繁生: "似顔絵の個性を考慮した実写化手法の提案", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [133] 古川 翔一, 加藤 卓哉, 野澤 直樹, パーベル サフキン, 森島繁生: "フレームリシャッフリングに基づく事前知識を用いない吹替映像の生成", 情報処理学会 第 78 回全国大会, March 2016.
- [134] 松井 啓司, 中村 聡史: "周辺視へのエフェクト提示による動画の印象変化に関する調査", 情報処理学会第 78 回全国大会, March 2016.
- [135] 佐藤 剣太, 中村 聡史, 鈴木 正明: "電子コミックの表現を豊かにする手書き文字アニメーション生成手法", 人工知能学会全国大会, June 2016.
- [136] 新納 真次郎, 中村 聡史, 鈴木 正明, 小松 孝徳: "コミック作成における平均描画手法の可能性", 人工知能学会全国大会, June 2016.
- [137] 中村 優文, 山口 周悟, 福里 司, 森島 繁生: "肖像画実写化手法の提案", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [138] 古川 翔一, 加藤 卓哉, サフキン パーベル, 森島 繁生: "フレームリシャッフリングに基づく音素情報を用いない吹替え映像の生成", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [139] 福原 吉博, 斎藤 隼介, 成田 史弥, 森島 繁生: "要素間補間による共回転系弾性体シミュレーションの高速化", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [140] 野沢 綸佐, 加藤 卓哉, サフキン パーベル, 山口 周悟, 森島 繁生: "法線情報を含むパッチデータベースを用いた三次元顔形状復元", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [141] 矢倉 大夢, 中野 倫靖, 後藤 真孝: "作業用 BGM に特化した楽曲推薦システム", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2016-MUS-112, No.3, pp.1-10, July 2016.
- [142] 原 健太, 加藤 淳, 後藤 真孝: "DJCoder: DJ システムと密に連携したプログラミング環境", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2016-MUS-112, No.8, pp.1-7, July 2016.
- [143] 柿塚 亮, 佃 洸, 深山 寛, 岩本 尚也, 後藤 真孝, 森島 繁生: "適合フィードバックに基づく好みを反映したダンス編集手法", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2016-MUS-112, No.16, pp.1-6, July 2016.
- [144] 吉井 和佳, 中村 栄太, 糸山 克寿, 後藤 真孝: "NMF vs PLCA: 多重音生成過程のための無限因子モデルと無限混合モデル", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告,



- Vol.2016-MUS-112, No.21, pp.1-10, July 2016.
- [145] 尾島 優太, 中村 栄太, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “調・コード・音高・スペクトログラムの階層ベイズモデルに基づく多重音解析”, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2016-MUS-112, No.6, pp.1-8, July 2016.
  - [146] 錦見 亮, 中村 栄太, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “歌声 F0 軌跡に対する音符推定のためのベイジアン準ビート同期 HMM”, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2016-MUS-112, No.7, pp.1-7, July 2016.
  - [147] 大喜 多美里, 坂東 宜昭, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “視聴覚統合ビートトラッキングとリアルタイムコード認識を用いたダンス共演ロボット”, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2016-MUS-112, No.15, pp.1-6, July 2016.
  - [148] 中村 栄太, 糸山 克寿, 吉井 和佳: “音型の反復と変形に基づく階層ベイズ音楽言語モデルと MIDI 演奏のリズム採譜への応用”, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2016-MUS-112, No.22, pp.1-6, July 2016.
  - [149] 久保田 夏美, 新納 真次郎, 中村 聡史, 鈴木 正明, 小松 孝徳: “ユーザに気づかせることなく書写技能を向上させる手法の提案”, 情報処理学会 第 169 回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会, August 2016.
  - [150] 斉藤 絢基, 新納 真次郎, 中村 聡史, 鈴木 正明, 小松 孝徳: “手書き文字に対する書き手識別と好感度に関する調査”, 情報処理学会 第 169 回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会, August 2016.
  - [151] 山浦 祐明, 田村 柁優紀, 中村 聡史: “視線に追従したエフェクト重畳によるデジタルコンテンツの体験拡張手法の提案”, 情報処理学会 第 169 回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会, August 2016.
  - [152] 樋川 一幸, 松田 滉平, 中村 聡史: “ウェブ上の画像に対する解説アニメーション付与システムの提案”, 情報処理学会 第 169 回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会, August 2016.
  - [153] 福地 翼, 松井 啓司, 中村 聡史: “周辺視への錯視図形提示によるコンテンツ視聴手法の提案”, 情報処理学会 第 169 回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会, August 2016.
  - [154] 古川 翔一, 加藤 卓哉, サフキン パーベル, 森島 繁生: “Audio-Visual Synchronizer ~ロ・音声同期システムの提案と実写映像・アニメ応用の可能性~”, CEDEC2016, August 2016.
  - [155] 持田 恵佑, 久保 尋之, 森島 繁生: “Voxel Number Map を用いた不均一な半透明物体のリアルタイムレンダリング手法”, CEDEC2016, August 2016.
  - [156] 小澤 禎裕, 久保 尋之, 森島 繁生: “ダイクストラ法を用いた最大寄与値の高速取得による半透明物体のリアルタイムレンダリング”, CEDEC2016, August 2016.
  - [157] 加藤 卓哉, 深山 覚, 後藤 真孝, 森島 繁生: “前景・背景分離に基づくカメラワーク特徴量の提案”, 情報処理学会 コンピュータグラフィックスとビジュアル情報学研究会 研究報告, Vol.2016-CG-163, No.9, September 2016.
  - [158] 中村 優文, 山口 周悟, 森島 繁生: “肖像画からの写実的な顔画像生成手法”, 情報処理学会 コンピュータグラフィックスとビジュアル情報学研究会 研究報告, Vol.2016-CG-163, No.10, September 2016.
  - [159] 佃 洗撰, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: “コンテンツの人気度を考慮した N 次創作活動のモデル化”, 情報処理学会 データベースシステム研究会 研究報告, Vol.2016-DBS-163, No.10, pp.1-6, September 2016.
  - [160] 阿部 和樹, 土屋 駿貴, 大野 直紀, 中村 聡史, 山本 岳洋: 音楽動画に対するソーシャルコメントと音響・映像特徴量を用いた印象推定手法の検討, GN ワークショップ 2016 (GN Workshop 2016) 論文集, 2016, pp.1-7, November 2016.
  - [161] 中村 優文, 森島 繁生: “似顔絵から顔を知る~似顔絵実写化の可能性~”, フォーラム顔学 2016 論文集, November 2016.

- [162] 古川 翔一, 加藤 卓哉, パーベル サフキン, 森島 繁生: "顔の発話動作と音声とを同期させた映像を生成する手法の提案", フォーラム顔学 2016 論文集, November 2016.
- [163] 佐藤 優伍, 加藤 卓哉, 野澤 直樹, 森島 繁生: "顔の変化による眠そうな顔の認知", フォーラム顔学 2016 論文集, November 2016.
- [164] 久保田 夏美, 新納 真次郎, 中村 聡史, 鈴木 正明: "Mojivator: 手書き文字の自動融合により書きたくなる練習支援システム", 第 24 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2016) 論文集, December 2016.  
<http://www.wiss.org/WISS2016Proceedings/oral/08.pdf>
- [165] 樋川 一幸, 松田 滉平, 中村 聡史: "Deconaby: ウェブ上の画像に対する解説アニメーション付与システム", 第 24 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2016) 論文集, December 2016.  
<http://www.wiss.org/WISS2016Proceedings/oral/14.pdf>

#### ■国際会議

- [166] Masataka Goto, Jun Ogata, Kazuyoshi Yoshii, Hiromasa Fujihara, Matthias Mauch and Tomoyasu Nakano: PodCastle and Songle: Crowdsourcing-Based Web Services for Retrieval and Browsing of Speech and Music Content, Proceedings of the First International Workshop on Crowdsourcing Web Search (CrowdSearch 2012), pp.36-41, April 2012.
- [167] Kazutoshi Umemoto, Takehiro Yamamoto, Satoshi Nakamura, Katsumi Tanaka: Search Intent Estimation from User's Eye Movements for Supporting Information Seeking, Proceedings of the 11th International Working Conference on Advanced Visual Interfaces (ACM AVI 2012), pp.349-356, May 2012.
- [168] Tomoyasu Nakano and Masataka Goto: A Spectral Envelope Estimation Method Based on F0-Adaptive Multi-Frame Integration Analysis, Proceedings of SAPA-SCALE Conference 2012, pp.11-16, September 2012.
- [169] Hayato Ohya and Shigeo Morishima: Automatic music video creation system by reusing existing contents in video-sharing service based on HMM, Proc. of Image Electronics and Visual Computing Workshop 2012, November 2012.
- [170] Hironori Doi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura: Singing Voice Conversion Method Based on Many-to-Many Eigenvoice Conversion and Training Data Generation Using a Singing-to-Singing Synthesis System, APSIPA (Asia-Pacific Signal and Information Processing Association) ASC (Annual Summit and Conference) 2012, December 2012.
- [171] Masataka Goto and Kazuyoshi Yoshii: Tutorial "Music Information Research Based on Machine Learning" in the 30th International Conference on Machine Learning (ICML 2013), Atlanta, USA, June 2013.
- [172] Tomoyasu Nakano and Masataka Goto: VocaRefiner: An Interactive Singing Recording System with Integration of Multiple Singing Recordings, Proceedings of the 10th Sound and Music Computing Conference (SMC 2013), pp.115-122, July 2013.
- [173] Masahiro Hamasaki and Masataka Goto: Songrium: A Music Browsing Assistance Service Based on Visualization of Massive Open Collaboration Within Music Content Creation Community, Proceedings of the 9th International Symposium on Open Collaboration (ACM WikiSym + OpenSym 2013), pp.1-10, August 2013.
- [174] Hayato Ohya and Shigeo Morishima: Automatic Mash Up Music Video Generation System by Remixing Existing Video Content, International Conference on Culture and Computing 2013, September 2013.
- [175] Shoto Sasaki, Tatsunori Hirai, Hayato Ohya and Shigeo Morishima: Affective Music Recommendation System Reflecting the Mood of Input Image, International Conference on Culture and Computing 2013, September 2013.
- [176] Markus Schedl, Emilia Gomez, and Masataka Goto: Tutorial "Multimedia

- Information Retrieval: Music and Audio" in the 21st ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia 2013), Barcelona, Spain, October 22, 2013.
- [177] Kazuyoshi Yoshii, Ryota Tomioka, Daichi Mochihashi, and Masataka Goto: Beyond NMF: Time-Domain Audio Source Separation without Phase Reconstruction, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.369-374, November 2013.
  - [178] Philippe Hamel, Matthew E. P. Davies, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Transfer Learning In MIR: Sharing Learned Latent Representations for Music Audio Classification and Similarity, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.9-14, November 2013.
  - [179] Matthew E. P. Davies, Philippe Hamel, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: AutoMashUpper: An Automatic Multi-Song Mashup System, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.575-580, November 2013.
  - [180] Masahiro Hamasaki, Masataka Goto, and Tomoyasu Nakano: Songrium: A Music Browsing Assistance Service with Interactive Visualization and Exploration of a Web of Music, Proceedings of the 23rd International World Wide Web Conference (WWW 2014), pp.523-528, April 2014.
  - [181] Matt McVicar, Daniel PW Ellis, and Masataka Goto: Leveraging Repetition for Improved Automatic Lyric Transcription in Popular Music, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.3141-3145, May 2014.
  - [182] Takuya Kato, Shunsuke Saito, Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: Character Transfer: Example-based individuality retargeting for facial animations, Proceedings of the 22nd International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision (WSCG 2014), pp.121-129, June 2014.
  - [183] Matt McVicar, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: AutoRhythmGuitar: Computer-aided Composition for Rhythm Guitar in the Tab Space, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.293-300, September 2014.
  - [184] Benjamin Evans, Satoru Fukayama, Masataka Goto, Nagisa Munekata, and Tetsuo Ono: AutoChorusCreator: Four-Part Chorus Generator with Musical Feature Control, Using Search Spaces Constructed from Rules of Music Theory, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.1016-1023, September 2014.
  - [185] Ai Kanato, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Hideaki Kikuchi: An Automatic Singing Impression Estimation Method Using Factor Analysis and Multiple Regression, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.1244-1251, September 2014.
  - [186] Satoru Fukayama and Masataka Goto: HarmonyMixer: Mixing the Character of Chords among Polyphonic Audio, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.1503-1510, September 2014.
  - [187] Matt McVicar, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: AutoLeadGuitar: Automatic Generation of Guitar Solo Phrases in the Tablature Space, Proceedings of the 12th IEEE International Conference on Signal Processing (IEEE ICSP 2014), pp.599-604, October 2014.

- [188] Taro Masuda, Kazuyoshi Yoshii, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: Spotting a Query Phrase from Polyphonic Music Audio Signals Based on Semi-supervised Nonnegative Matrix Factorization, Proceedings of the 15th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2014), pp.227-232, October 2014.
- [189] Jun Kato, Daisuke Sakamoto, Takeo Igarashi, and Masataka Goto: Sharedo: To-do List Interface for Human-agent Task Sharing, Proceedings of the Second International Conference on Human-agent Interaction (HAI 2014), pp.345-351, October 2014.
- [190] Satoru Fukayama and Masataka Goto: Automated Choreography Synthesis Using a Gaussian Process Leveraging Consumer-Generated Dance Motions, Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2014), November 2014.
- [191] Tatsunori Hirai, Satoshi Nakamura, Tsubasa Yumura, and Shigeo Morishima: VRMixer: Mixing Video and Real World with Video Segmentation, Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2014), November 2014.
- [192] Tsukasa Fukusato and Shigeo Morishima: Automatic Depiction of Onomatopoeia in Animation Considering Physical Phenomena, Proceedings of the 7th International ACM SIGGRAPH Conference on Motion in Games (MIG 2014), pp.161-169, November 2014.
- [193] Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura: Gender-dependent Spectrum Differential Models for Perceived Age Control based on Direct Waveform Modification in Singing Voice Conversion, APSIPA (Asia-Pacific Signal and Information Processing Association) ASC (Annual Summit and Conference) 2014, December 2014.
- [194] Shoto Sasaki and Shigeo Morishima: Affective Music Recommendation System based on the Mood of Input Video, Proceedings of the 21th International Conference on MultiMedia Modelling (MMM 2014), pp.296-302, January 2015.
- [195] Jun Kato, Tomoyasu Nakano, and Masataka Goto: TextAlive: Integrated Design Environment for Kinetic Typography, Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2015), pp.3403-3412, April 2015.
- [196] Satoshi Maruo, Kazuyoshi Yoshii, Katsutoshi Itoyama, Matthias Mauch, and Masataka Goto: A Feedback Framework for Improved Chord Recognition Based on NMF-Based Approximate Note Transcription, Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2015), pp.196-200, April 2015.
- [197] Jun Kato, Tomoyasu Nakano, and Masataka Goto: TextAlive Online: Live Programming of Kinetic Typography Videos with Online Music, Proceedings of the First International Conference on Live Coding (ICLC 2015), pp.199-205, July 2015.
- [198] Satoru Fukayama and Masataka Goto: Music Content Driven Automated Choreography with Beat-wise Motion Connectivity Constraints, Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.177-183, July 2015.
- [199] Jordan B. L. Smith, Graham Percival, Jun Kato, Masataka Goto, and Satoru Fukayama: CrossSong Puzzle: Generating and Unscrambling Music Mashups with Real-time Interactivity, Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.61-67, July 2015.
- [200] Tatsunori Hirai, Yukara Ikemiya, Kazuyoshi Yoshii, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: Automatic Singing Voice to Music Video Generation



- via Mashup of Singing Video Clips, Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.153-159, July 2015.
- [201] Tsukasa Fukusato and Shigeo Morishima: Active Comicing for Freehand Drawing Animation, Mathematical Progress in Expressive Image Synthesis (MEIS 2015), September 2015.
  - [202] Naoya Iwamoto, Hubert P. H. Shum, Longzhi Yang, and Shigeo Morishima: Multi-layer Lattice Model for Real-Time Dynamic Character Deformation, Proceedings of the 2015 Pacific Conference on Computer Graphics and Applications (PG 2015), October 2015.
  - [203] Simon Dixon, Masataka Goto, and Matthias Mauch: Tutorial "Why Singing is Interesting", 16th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2015), October 2015.
  - [204] Tatsunori Hirai, Hironori Doi, and Shigeo Morishima: MusicMixer: Computer-Aided DJ System based on an Automatic Song Mixing, 12th Advances in Computer Entertainment Technology Conference (ACE 2015), November 2015.
  - [205] Masataka Goto, Kazuyoshi Yoshii, and Tomoyasu Nakano: Songle Widget: Making Animation and Physical Devices Synchronized with Music Videos on the Web, Proceedings of the IEEE International Symposium on Multimedia (ISM 2015), pp.85-88, December 2015.
  - [206] Tomoyasu Nakano, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Musical Similarity and Commonness Estimation Based on Probabilistic Generative Models, Proceedings of the IEEE International Symposium on Multimedia (ISM 2015), pp.197-204, December 2015.
  - [207] Kosetsu Tsukuda and Masataka Goto: ExploratoryVideoSearch: A Music Video Search System Based on Coordinate Terms and Diversification, Proceedings of the IEEE International Symposium on Multimedia (ISM 2015), pp.221-224, December 2015.
  - [208] Masahiro Fujisaki and Shigeo Morishima: Facial Fattening and Slimming Simulation Based on Skull Structure, 11th International Symposium on Visual Computing, December 2015.
  - [209] Tsukasa Fukusato and Shigeo Morishima: Computational Cartoonist: A Comic-style Video Summarization System for Anime Films, the 22nd International Conference on Multimedia Modeling (MMM 2016), January 2016.
  - [210] Tomoyasu Nakano, Jun Kato, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto: "PlaylistPlayer: An Interface Using Multiple Criteria to Change the Playback Order of a Music Playlist", The 21st ACM International Conference on Intelligent User Interfaces (ACM IUI 2016), March 2016.
  - [211] Kazuyoshi Yoshii, Katsutoshi Itoyama, and Masataka Goto: Student's t Nonnegative Matrix Factorization and Positive Semidefinite Tensor Factorization for Single-Channel Audio Source Separation, 41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (IEEE ICASSP 2016), pp.51-55, March 2016.
  - [212] Satoru Fukayama and Masataka Goto: Music Emotion Recognition with adaptive aggregation of Gaussian Process Regressors, 41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (IEEE ICASSP 2016), March 2016.
  - [213] Soichi Yamane, Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura :An estimation method of voice timbre evaluation values using feature extraction with Gaussian mixture model based on reference singer, 41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (IEEE ICASSP 2016), March 2016.
  - [214] Fumiya Narita, Shunsuke Saito, Takuya Kato, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: "Garment Transfer for Quadruped Characters", Eurographics 2016, May 2016.

- [215] Midori Okamoto, Hiroyuki Kubo, Yasuhiro Mukaigawa, Tadahiro Ozawa, Keisuke Mochida, and Shigeo Morishima: "Acquiring Curvature-Dependent Reflectance Function from Translucent Material", NICOGRAPH International 2016, July 2016.
- [216] Haruki Sato, Tatsunori Hirai, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: A Soundtrack Generation System to Synchronize the Climax of a Video Clip with Music, Proceedings of the 2016 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (IEEE ICME 2016), July 2016.
- [217] Jordan Smith and Masataka Goto: Using Priors to Improve Estimates of Music Structure, Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.554-560, August 2016.
- [218] Kosetsu Tsukuda, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto: "SmartVideoRanking: Video Search by Mining Emotions from Time-Synchronized Comments", Proceedings of the IEEE ICDM Workshop on Sentiment Elicitation from Natural Text for Information Retrieval and Extraction (SENTIRE 2016), December 2016.
- [219] Shugo Yamaguchi and Shigeo Morishima: "Face Texture Synthesis from Multiple Images via Sparse and Dense Correspondence", ACM SIGGRAPH ASIA 2016, Technical Brief, December 2016.
- [220] Wataru Akahori, Tatsunori Hirai, and Shigeo Morishima: "Dynamic Subtitle Placement Considering the Region of Interest and Speaker Location", 12th International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP 2017), February 2017.
- [221] Kento Watanabe, Yuichiroh Matsubayashi, Kentaro Inui, Tomoyasu Nakano, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: "LyriSys: An Interactive Support System for Writing Lyrics Based on Topic Transition", The 22nd ACM International Conference on Intelligent User Interfaces (ACM IUI 2017), March 2017.

③ ポスター発表 (国内会議 44 件, 国際会議 61 件)

■国内会議

- [1] 佐々木 将人: "レコむし: 画像の感じ方に基づく楽曲推薦システム", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 デモ発表, August 2012.
- [2] 吉井 和佳, 後藤 真孝: "音楽音響信号解析のためのガンマ過程に基づく無限複合自己回帰モデル", 電子情報通信学会 技術研究報告 IBISML2012-51, Vol.112, No.279, pp.121-128, November 2012.
- [3] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝: "Songrium: 関係性を表す矢印タグをインタラクティブにたどる音楽視聴支援サービス", 情報処理学会 インタラクシオン 2013, 2EXB-48, March 2013. (インタラクティブ発表)
- [4] 山本 岳洋, 中村 聡史: "Nicolizer: ユーザインタラクシオンに応じた楽曲動画のコメント自動変換システム", 情報処理学会 インタラクシオン 2013, 2EXB- 39, March 2013. (インタラクティブ発表)
- [5] 吉井 和佳, 後藤 真孝: "スペクトル包絡と基本周波数の同時推定のための無限カーネル線形予測分析法", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-99, No.8, pp.1-6, May 2013.
- [6] 小林 和弘, 土井 啓成, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, ニュービッグ グラム, サクリ アニ サクテイ, 中村 哲: "知覚年齢に沿った歌声声質制御のための音響特徴量の調査", 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2013-MUS-99, No.44, pp.1-6, May 2013.
- [7] Daisuke Mima, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: Efficient Speech Animation Synthesis Based on Vocalic Lip Shapes, Visual Computing / グラフィクス

- とCAD 合同シンポジウム 2013, June 2013.
- [8] 吉井 和佳, 富岡 亮太, 持橋 大地, 後藤 真孝: "音楽音響信号解析のためのガンマ過程に基づく無限半正定値テンソル分解", 電子情報通信学会 技術研究報告 IBISML2013-57, Vol.113, No.286, pp.161-168, November 2013.
  - [9] 都築 圭太, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 山田 武志, 牧野 昭二: "Unisoner: 同一楽曲を歌った異なる歌声を重ね合わせる合唱制作支援インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 21 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2013) 論文集, pp.137-138, December 2013.
  - [10] 藤 賢大, 福里 司, 佐々木 将人, 増田 太郎, 平井 辰典, 森島 繁生: "髪の特徴に基づく顔の印象類似検索システム", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014, No.41, June 2014.
  - [11] 加藤 卓哉, 斉藤 隼介, 川井 正英, 岩尾 知頼, 前島 謙宣, 森島 繁生: "キャラクタ固有の表情特徴を考慮した顔アニメーション生成手法", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2014, No.37, June 2014.
  - [12] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: "Automatic Facial Image Deblurring based on Patch-Based Texture Synthesis", 第 17 回画像の認識・理解シンポジウム(MIRU 2014), SS3-53, July 2014.
  - [13] 藤 賢大, 福里 司, 佐々木 将人, 増田 太郎, 平井 辰典, 森島 繁生: "顔の印象類似検索のための髪特徴量の提案", 第 17 回画像の認識・理解シンポジウム(MIRU 2014), SS3-25, July 2014.
  - [14] Shunsuke Saito, Ryuuki Sakamoto, and Shigeo Morishima: "PatchMove: Space-time Image Restoration by Patch-based Interpolation", 第 17 回画像の認識・理解シンポジウム(MIRU 2014), SS1-9, July 2014.
  - [15] 吉井 和佳, 糸山 克寿, 後藤 真孝: "音楽音響信号解析のためのガンマ過程に基づく無限重畳離散全極モデル", 電子情報通信学会 技術研究報告 IBISML2014-60, Vol.114, No.306, pp.191-198, November 2014.
  - [16] 小林 和弘, 戸田 智基, 中野 倫靖, 後藤 真孝, Graham Neubig, Sakriani Sakti, 中村 哲: "知覚年齢をリアルタイムに制御可能な歌声声質制御インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
  - [17] 中屋 裕登, 宮下 芳明: "スーパー範囲選択: マウスドラッグによる複数選択の拡張", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
  - [18] 宮代 理弘, 宮下 芳明: "不動カーソル領域: ユーザが安心して画面を触ることができる閲覧インタフェース", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
  - [19] 高橋 治輝, 宮下 芳明: "HoverPen: 交わらない線が描けるペンで実現可能な表現", 日本ソフトウェア科学会 第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2014) 論文集, November 2014.
  - [20] 平井 辰典, 中村 聡史, 湯村 翼, 森島 繁生: "VRMixer: 動画セグメンテーションによる動画コンテンツと現実世界の融合", 情報処理学会インタラクシオン 2015, March 2015.
  - [21] 池宮由楽, 糸山克寿, 吉井和佳: "モノラル音楽音響信号を対象とした RPCA と音高推定に基づく歌声・伴奏分離", 情報処理学会 第 107 回音楽情報科学研究会, Vol.2015-MUS-107, No.57, pp.1-3, May 2015.
  - [22] 佐藤 晴紀, 平井 辰典, 中野 倫靖, 後藤 真孝, 森島 繁生: "単一楽曲の切り貼りにより映像と楽曲の指定箇所を同期させる BGM 付加支援インタフェース", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.
  - [23] 福里司, 森島繁生: "中割り自動生成による手描きストロークベースのキーフレームアニメーション作成支援ツール", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.

- [24] 山口 周悟, 加藤 卓哉, 福里 司, 古澤 知英, 森島 繁生: "手描き画像の特徴を保存した実写画像への画風転写", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2015, June 2015.
- [25] 中村優文, 森島繁生: "似顔絵実写化手法の提案", 第 20 回日本顔学会フォーラム顔学 2015, September 2015.
- [26] 朝比奈わかな, 岡田成美, 岩本尚也, 増田太郎, 福里司, 森島繁生: "楽曲印象に基づくダンスモーションに同期したダンスキャラクタの表情自動合成", 第 20 回日本顔学会フォーラム顔学 2015, September 2015.
- [27] 吉井 和佳, 糸山 克寿, 後藤 真孝: "音楽音響信号解析のためのステューデント t 分布に基づく非負値行列分解と半正定値テンソル分解", 電子情報通信学会 技術研究報告 IBISML2015-70, Vol.115, No.323, pp.131-138, November 2015.
- [28] 中屋裕登, 渡邊恵太: "ImageSeed: 思考を即応的に具現化することに特化した会話補強ツール", 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015), December 2015.
- [29] 若林 裕太, 加藤 淳, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝, 宮下 芳明: "拡張操作による柔軟なレーティングインタフェースの提案", 日本ソフトウェア科学会 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015) 論文集, December 2015.
- [30] 土井 麻由佳, 宮下 芳明: "プロジェクションマッピングによる箏への奏法提示", 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015), December 2015.
- [31] 加藤 淳, 後藤 真孝: "Form Follows Function: 形状と機能を単一コードで開発できる統合開発環境", 日本ソフトウェア科学会 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2015) 論文集, December 2015.
- [32] 赤堀 渉, 平井 辰典, 河村 俊哉, 森島 繁生: "複数人の視線追跡データから推定される関心領域に基づく動画への動的字幕配置手法", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [33] 中塚 貴之, 森島 繁生: "CG アニメーションのための物体表面の凝着を考慮した摩擦音の生成", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [34] 藤崎 匡裕, 鍵山 裕貴, 森島 繁生: "頭蓋骨形状を基にした顔の三次元肥瘦シミュレーション", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [35] 持田 恵佑, 久保 尋之, 森島 繁生: "Voxel Number Map を用いた不均一半透明物体のリアルタイムレンダリング", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [36] 柿塚 亮, 岩本 尚也, 朝比奈 わかな, 森島 繁生: "好みを反映した 3D ダンス制作のための振付編集手法", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016 , June 2016.
- [37] 小澤 禎裕, 久保 尋之, 森島 繁生: "寄与の大きな表面下散乱光の高速取得による半透明物体のリアルタイムレンダリング", Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2016, June 2016.
- [38] Shugo Yamaguchi and Shigeo Morishima: "Optimized Facial Segmentation for Multiple Texture Synthesis", MIRU2016 第 19 回画像の認識・理解シンポジウム, August 2016.
- [39] Masanori Nakamura, Shugo Yamaguchi and Shigeo Morishima: "Live-action Portraits using Patch-based Texture Synthesis", MIRU2016 第 19 回画像の認識・理解シンポジウム, August 2016.
- [40] Tsukasa Nozawa, Takuya Kato, Pavel Savkin, Shugo Yamaguchi and Shigeo Morisima: "3D Face Reconstruction using Patch Database Including Surface Information", MIRU2016 第 19 回画像の認識・理解シンポジウム, August 2016.
- [41] 吉井 和佳, 中村 栄太, 糸山 克寿, 後藤 真孝: "音楽音響信号解析のためのディリクレ過程に基づくベイズ潜在成分分析", 第 19 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS



2016), November 2016.

- [42] 赤堀 渉, 平井 辰典, 森島 繁生: "視線情報と話者情報とを組み合わせた動画への動的字幕配置手法", 日本ソフトウェア科学会 第 24 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2016) 論文集, December 2016.
- [43] 岩本 尚也, 加藤 卓哉, 原 健太, 柿塚 亮, 森島 繁生: "Dance DJ: ライブパフォーマンスのためのダンス動作ミックスシステム", 日本ソフトウェア科学会 第 24 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2016) 論文集, December 2016.
- [44] 中村 優文, 山口 周悟, 森島 繁生: " motebi: 文字を手書きで美しく書くための支援ツール ", 日本ソフトウェア科学会 第 24 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2016) 論文集, December 2016.

#### ■国際会議

- [45] Tatsunori Hirai, Hayato Ohya, Shigeo Morishima: Automatic Mash up Music Video Generation System by Perceptual Synchronization of Music and Video Features, ACM SIGGRAPH2012, Los Angeles, August 2012.
- [46] Kazuyoshi Yoshii and Masataka Goto: Infinite Composite Autoregressive Models for Music Signal Analysis, Proceedings of the 13th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2012), pp.79-84, October 2012.
- [47] Kazuyoshi Yoshii and Masataka Goto: Infinite Kernel Linear Prediction for Joint Estimation of Spectral Envelope and Fundamental Frequency, Proceedings of the 2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2013), pp.463-467, May 2013.
- [48] Kazuyoshi Yoshii, Ryota Tomioka, Daichi Mochihashi, and Masataka Goto: Infinite Positive Semidefinite Tensor Factorization for Source Separation of Mixture Signals, Proceedings of the 30th International Conference on Machine Learning (ICML 2013), pp.576-584, June 2013.
- [49] Takehiro Yamamoto and Satoshi Nakamura: Leveraging Viewer Comments for Mood Classification of Music Video Clips, Proceedings of the 36th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (ACM SIGIR 2013), pp.797-800, July 2013.
- [50] Tsukasa Fukusato, Tatsunori Hirai, Hayato Ohya, Shigeo Morishima, Automatic Comic-style Video Summarization of Anime Films by Key-frame Detection, Expressive 2013-CAe+SBIM+NPAr+Art, July 2013.
- [51] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima, Full-Automatic Generation of Photorealistic Inner-Mouth Animation, The Symposium on Computer Animation 2013 (SCA2013), July 2013.
- [52] Shoto Sasaki, Tatsunori Hirai, Hayato Ohya, and Shigeo Morishima, Affective Music Recommendation System using Input Images, ACM SIGGRAPH 2013, July 2013.
- [53] Daisuke Mima, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima, Efficient Speech Animation Synthesis with Vocalic Lip Shapes, ACM SIGGRAPH 2013, July 2013.
- [54] Narumi Okada, Kazuki Okami, Tsukasa Fukusato, Naoya Iwamoto, and Shigeo Morishima, Expressive Dance Motion Generation, ACM SIGGRAPH 2013, July 2013.
- [55] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Daisuke Mima, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima, Photorealistic Inner Mouth Expression in Speech Animation, ACM SIGGRAPH 2013, July 2013.
- [56] Hironori Doi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura: Evaluation of a Singing Voice Conversion Method Based on Many-to-Many Eigenvoice Conversion, Proceedings of the 14th Annual Conference of the International Speech Communication Association (Interspeech 2013), pp.1067-1071, August 2013.

- [57] Kazuhiro Kobayashi, Hironori Doi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura: An Investigation of Acoustic Features for Singing Voice Conversion based on Perceptual Age, Proceedings of the 14th Annual Conference of the International Speech Communication Association (Interspeech 2013), pp.1057-1061, August 2013.
- [58] Satoru Fukayama, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Chord-Sequence-Factory: A Chord Arrangement System Modifying Factorized Chord Sequence Probabilities, Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), pp.457-462, November 2013.
- [59] Tomohiko Nakamura, Hirokazu Kameoka, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Timbre Replacement of Harmonic and Drum Components for Music Audio Signals, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.7520-7524, May 2014.
- [60] Kazuhiro Kobayashi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura: Regression Approaches to Perceptual Age Control in Singing Voice Conversion, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.7954-7958, May 2014.
- [61] Kazuyoshi Yoshii, Hiromasa Fujihara, Tomoyasu Nakano, and Masataka Goto: Cultivating Vocal Activity Detection for Music Audio Signals in a Circulation-type Crowdsourcing Ecosystem, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.624-628, May 2014.
- [62] Tomoyasu Nakano, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Vocal Timbre Analysis Using Latent Dirichlet Allocation and Cross-Gender Vocal Timbre Similarity, Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (IEEE ICASSP 2014), pp.5239-5343, May 2014.
- [63] Matthew Davies, Adam Stark, Masataka Goto, and Fabien Gouyon: Improvasher: A Real-time Mashup System for Live Musical Input, Proceedings of the 14th International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME 2014), pp.541-544, June 2014.
- [64] Takuya Kato, Shunsuke Saito, Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: Example-Based Blendshape Sculpting with Expression Individuality, ACM SIGGRAPH 2014, August 2014.
- [65] Takahiro Fuji, Tsukasa Fukusato, Shoto Sasaki, Taro Masuda, Tatsunori Hirai, and Shigeo Morishima: Face Retrieval System by Similarity of Impression Based on Hair Attribute, ACM SIGGRAPH 2014, August 2014.
- [66] Shunya Kawamura, Tsukasa Fukusato, Tatsunori Hirai, and Shigeo Morishima: Efficient Video Viewing System for Racquet Sports with Automatic Summarization Focusing on Rally Scenes, ACM SIGGRAPH 2014, August 2014.
- [67] Kakuto Goto, Naoya Iwamoto, Shunsuke Saito, and Shigeo Morishima: The Efficient and Robust Sticky Viscoelastic Material Simulation, ACM SIGGRAPH 2014, August 2014.
- [68] Midori Okamoto, Shohei Adachi, Kazuki Okami, Hiroaki Ukaji, and Shigeo Morishima: Measured Curvature-Dependent Reflectance Function for Synthesizing Translucent Materials in Real-time, ACM SIGGRAPH 2014, August 2014.
- [69] Masahide Kawai, Tomoyori Iwao, Akinobu Maejima, and Shigeo Morishima: Automatic Deblurring for Facial Image Based on Patch Synthesis, ACM SIGGRAPH 2014, August 2014.
- [70] Shunsuke Saito, Ryuuki Sakamoto, and Shigeo Morishima: Patch-based Fast Image Interpolation in Spatial and Temporal Direction, ACM SIGGRAPH 2014,

August 2014.

- [71] Keita Tsuzuki, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, Takeshi Yamada, and Shoji Makino: Unisoner: An Interactive Interface for Derivative Chorus Creation from Various Singing Voices on the Web, Proceedings of the 40th International Computer Music Conference and 11th Sound and Music Computing Conference (Joint ICMC SMC 2014 Conference), pp.790-797, September 2014.
- [72] Shoto Sasaki, Kazuyoshi Yoshii, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: LyricsRadar: A Lyrics Retrieval System Based on Latent Topics of Lyrics, Proceedings of the 15th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2014), pp.585-590, October 2014.
- [73] Haruki Takahashi, Shota Yamanaka, and Homei Miyashita: TapLaptop: Expansion of the Operating Area of a Laptop by Detection Taps Using a Single Embedded Microphone, Proceedings of the adjunct publication of the 27th annual ACM symposium on User interface software and technology (UIST 2014), October 2014.
- [74] Yukara Ikemiya, Kazuyoshi Yoshii, and Katsutoshi Itoyama: Transferring Vocal Expressions of a Professional Singer to Unaccompanied Singing Signals, International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2014), Late-Breaking/Demo (LBD), October 2014.
- [75] Narumi Okada, Naoya Iwamoto, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: Dance Motion Segmentation Method based on Choreographic Primitives, Proceedings of the 10th International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP 2015), No.47, pp.332-339, March 2015.
- [76] Masahiro Hamasaki, Masataka Goto, and Tomoyasu Nakano: Songrium: Browsing and Listening Environment for Music Content Creation Community, Proceedings of the 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), pp.23-30, July 2015.
- [77] Tatsunori Hirai, Shoto Sasaki, and Shigeo Morishima: MUSICMEAN: Fusion-based music generation, 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), August 2015.
- [78] Haruki Sato, Tatsunori Hirai, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: A Music Video Authoring System Synchronizing Climax of Video Clips and Music via Rearrangement of Musical Bars, Proceedings of the 42nd International Conference and Exhibition on Computer Graphics and Interactive Techniques: ACM SIGGRAPH 2015 Posters, p.42:1, August 2015.
- [79] Hiroki Kagiya, Masahide Kawai, Daiki Kuwahara, Takuya Kato, and Shigeo Morishima: Automatic Synthesis of Eye and Head Animation According to Duration and Point of Gaze, ACM SIGGRAPH 2015, August 2015.
- [80] Shugo Yamaguchi, Chie Furusawa, Takuya Kato, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: BGMaker: Example-Based Anime Background Image Creation From a Photograph, ACM SIGGRAPH 2015, August 2015.
- [81] Naoki Nozawa, Daiki Kuwahara, and Shigeo Morishima: 3D Face Reconstruction from a Single Non-Frontal Face Image, ACM SIGGRAPH 2015, August 2015.
- [82] Fumiya Narita, Shunsuke Saito, Takuya Kato, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: Texture Preserving Garment Transfer, ACM SIGGRAPH 2015, August 2015.
- [83] Graham Percival, Satoru Fukayama, and Masataka Goto: Song2Quartet: A System for Generating String Quartet Cover Songs from Polyphonic Audio of Popular Music, Proceedings of the 16th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2015), pp.114-120, October 2015.
- [84] Kazuyoshi Yoshii, Katsutoshi Itoyama, and Masataka Goto: Infinite Superimposed Discrete All-Pole Modeling for Multipitch Analysis of Wavelet Spectrograms, Proceedings of the 16th International Society for Music

- Information Retrieval Conference (ISMIR 2015), pp.86-92, October 2015.
- [85] Pavel Savkin, Takuya Kato, Daiki, Kuwahara, and Shigeo Morishima: Wrinkles Individuality Representing Aging Simulation, SIGGRAPH ASIA 2015, November 2015.
  - [86] Wakana Asahina, Narumi Okada, Naoya Iwamoto, Taro Masuda, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: Automatic Facial Animation Generation System of Dancing Characters Considering Emotion in Dance and Music, SIGGRAPH ASIA 2015, November 2015.
  - [87] Jun Kato and Masataka Goto: Form Follows Function(): An IDE to Create Laser-cut Interfaces and Microcontroller Programs from Single Code Base, Adjunct Proceedings of the 28th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST 2015), pp.43-44, November 2015.
  - [88] Tatsunori Hirai and Shigeo Morishima: Frame-Wise Continuity-Based Video Summarization and Stretching, the 22nd International Conference on Multimedia Modeling (MMM 2016), January 2016.
  - [89] Tatsunori Hirai and Shigeo Morishima: MusicMixer: Automatic DJ System Considering Beat and Latent Topic Similarity, the 22nd International Conference on Multimedia Modeling (MMM 2016), January 2016.
  - [90] Tadahiro Ozawa: "Real-Time Rendering of Heterogeneous Translucent Materials with Dynamic Programming", Eurographics 2016, May 2016.
  - [91] Wataru Akahori, Tatsunori Hirai, Shunya Kawamura, and Shigeo Morishima: "Region-of-Interest-Based Subtitle Placement Using Eye-Tracking Data of Multiple Viewers", ACM International Conference on Interactive Experiences for TV and Online Video, June 2016.
  - [92] Masanori Nakamura, Shugo Yamaguchi, Tsukasa Fukusato, and Shigeo Morishima: "Creating a Realistic Face Image from a Cartoon Character", ACM SIGGRAPH / Eurographics Symposium on Computer Animation (SCA) 2016, July 2016.
  - [93] Takayuki Nakatsuka and Shigeo Morishima: "Friction Sound Synthesis of Deformable Objects based on Adhesion Theory", ACM SIGGRAPH / Eurographics Symposium on Computer Animation (SCA) 2016, July 2016.
  - [94] Ryo Kakitsuka, Kosetsu Tsukuda, Satoru Fukayama, Naoya Iwamoto, Masataka Goto, and Shigeo Morishima: A Choreographic Authoring System for Character Dance Animation Reflecting a User's Preference, Proceedings of the ACM SIGGRAPH / Eurographics Symposium on Computer Animation (SCA 2016), July 2016.
  - [95] Wakana Asahina, Naoya Iwamoto, Hubert. P. H. Shum, and Shigeo Morishima: "Automatic dance generation system considering sign language information", ACM SIGGRAPH 2016, Posters, 88, July 2016.
  - [96] Shoichi Furukawa, Takuya Kato, Pavel Savkin, and Shigeo Morishima: "Video Reshuffling: Automatic Video Dubbing without Prior Knowledge", ACM SIGGRAPH 2016, July 2016.
  - [97] Tsukasa Nozawa, Takuya Kato, Pavel A. Savkin, Naoki Nozawa, and Shigeo Morishima: "3D Facial Geometry Reconstruction using Patch Database, ACM SIGGRAPH 2016, July 2016.
  - [98] Tomoyasu Nakano, Daichi Mochihashi, Kazuyoshi Yoshii, and Masataka Goto: Musical Typicality: How Many Similar Songs Exist?, Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.695-701, August 2016.
  - [99] Ryo Nishikimi, Eita Nakamura, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "Musical Note Estimation for F0 Trajectories of Singing Voices Based on a Bayesian Semi-Beat-Synchronous HMM", Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.461-467,

August 2016.

- [100] Yuta Ojima, Eita Nakamura, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "A Hierarchical Bayesian Model of Chords, Pitches, and Spectrograms for Multipitch Analysis", Proceedings of the 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2016), pp.309-315, August 2016.
- [101] Eita Nakamura, Katsutoshi Itoyama, and Kazuyoshi Yoshii: "Rhythm Transcription of MIDI Performances Based on Hierarchical Bayesian Modelling of Repetition and Modification of Musical Note Patterns", Proceedings of the 24th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2016), pp.1946-1950, August 2016.
- [102] Tomoyasu Nakano and Masataka Goto: LyricListPlayer: A Consecutive-Query-by-Playback Interface for Retrieving Similar Word Sequences from Different Song Lyrics, Proceedings of the 13th Sound and Music Computing Conference (SMC 2016), pp.344-349, August 2016.
- [103] Eita Nakamura, Kazuyoshi Yoshii, and Shigeki Sagayama: "Rhythm Transcription of MIDI Performances Based on a Merged-Output HMM for Multiple Voices", Proceedings of the 13th Sound and Music Computing Conference (SMC 2016), pp.338-343, September 2016.
- [104] Kosetsu Tsukuda, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto: "Why Did You Cover That Song?: Modeling N-th Order Derivative Creation with Content Popularity", Proceedings of the 25th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (ACM CIKM 2016), October 2016.
- [105] Kento Watanabe, Yuichiroh Matsubayashi, Naho Orita, Naoaki Okazaki, Kentaro Inui, Satoru Fukayama, Tomoyasu Nakano, Jordan B. L. Smith, and Masataka Goto: "Modeling Discourse Segments in Lyrics Using Repeated Patterns", the 26th International Conference on Computational Linguistics (COLING 2016), December 2016.

#### (4) 知財出願

##### ① 国内出願 (6 件)

- [1] 音声分析合成のためのスペクトル包絡及び群遅延の推定システム及び音声信号の合成システム、中野 倫靖、後藤 真孝、出願人:産業技術総合研究所、出願日:2012/8/1、出願番号:2012-171513
- [2] 歌声合成システム、歌声合成システム用プログラム及び歌声合成方法、中野 倫靖、後藤 真孝、出願人:産業技術総合研究所、出願日:2012/12/4、出願番号:2012-265817
- [3] 多角的歌声分析システム、多角的歌声分析方法及び多角的歌声分析用プログラム、中野 倫靖、吉井 和佳、後藤 真孝、出願人:産業技術総合研究所、出願日:2014/2/21、出願番号:2014-032032
- [4] ダンス動作データ作成システム及びダンス動作データ作成方法、深山 寛、後藤 真孝、出願人:産業技術総合研究所、出願日:2014/8/15、出願番号:2014-165591
- [5] 歌声信号分離方法及びシステム、池宮 由楽、吉井 和佳、糸山 克寿、出願人:国立大学法人京都大学、出願日:2015/2/24、出願番号:2015-034339
- [6] 手書き文字学習支援装置、手書き文字学習方法、及びプログラム、中村 聡史、鈴木 正明、小松 孝徳、久保田 夏美、新納 真次郎、又吉 康綱、出願人:学校法人明治大学、出願日:2017/1/10、出願番号:特願 2017-001976

##### ② 海外出願 (3 件)

- [1] 音声分析合成のためのスペクトル包絡及び群遅延の推定システム及び音声信号の合成システム、中野 倫靖、後藤 真孝、出願人:産業技術総合研究所、出願日:2013/7/30、出願番号:PCT/JP2013/070609、出願国:PCT



- [2] 歌声合成システム及び歌声合成方法、中野 倫靖、後藤 真孝、出願人：産業技術総合研究所、出願日：2013/12/4、出願番号：PCT/JP2013/082604、出願国：PCT
- [3] 多角的歌声分析システム、多角的歌声分析方法及び多角的歌声分析用プログラム、中野 倫靖、吉井 和佳、後藤 真孝、出願人：産業技術総合研究所、出願日：2014/8/15、出願番号：PCT/JP2014/071480、出願国：PCT

③ その他の知的財産権  
該当なし

(5) 受賞・報道等

① 受賞

- [1] インタラクシオン 2012 (情報処理学会シンポジウム) ベストペーパー賞、後藤 真孝、吉井 和佳、藤原 弘将、Matthias Mauch、中野 倫靖、2012 年 3 月。
- [2] 産総研オープンラボ 2012 優秀ポスター発表賞、後藤 真孝、吉井 和佳、中野 倫靖、2012 年 11 月 15 日。
- [3] APSIPA (Asia-Pacific Signal and Information Processing Association) ASC (Annual Summit and Conference) 2012, The Best Paper Award (Short Paper in Regular Session Category) 受賞、Hironori Doi, Tomoki Toda, Tomoyasu Nakano, Masataka Goto, and Satoshi Nakamura, 2012 年 12 月 4 日。
- [4] The 10th Sound and Music Computing Conference (SMC 2013), Best Paper Award, Tomoyasu Nakano and Masataka Goto, 2013 年 8 月。
- [5] The 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), Best Oral Presentation Award, Kazuyoshi Yoshii, Ryota Tomioka, Daichi Mochihashi, and Masataka Goto, 2013 年 11 月。
- [6] \* 第 10 回(平成 25 年度)日本学術振興会賞、後藤 真孝、2014 年 2 月 10 日。
- [7] \* 第 10 回(平成 25 年度)日本学士院学術奨励賞、後藤 真孝、2014 年 2 月 10 日。
- [8] 情報処理学会第 75 回大会奨励賞、佐々木 将人、2014 年 3 月 11 日。
- [9] MIRU インタラクティブ発表賞、Shunsuke Saito, Ryuuki Sakamoto, and Shigeo Morishima, 2014 年 7 月。
- [10] 画像電子学会 西田賞、福里 司、平井 辰典、大矢 隼士、森島 繁生、2014 年 7 月。
- [11] 音楽情報科学研究会 夏シンポ・ベストプレゼンテーション賞、加藤 淳、2014 年 8 月 27 日。
- [12] 音楽情報科学研究会 夏シンポ・ベストプレゼンテーション賞、池宮 由楽、2014 年 8 月 27 日。
- [13] エンタテインメントコンピューティング 2014 口頭発表賞、中村 聡史、2014 年 9 月 14 日。
- [14] HAI 2014 Best Paper Nominee, Jun Kato, Daisuke Sakamoto, Takeo Igarashi, and Masataka Goto, 2014 年 10 月 30 日。
- [15] Winner of Singing Voice Separation Track, MIREX 2014, 池宮 由楽、2014 年 10 月 31 日。
- [16] ARG Web インテリジェンスとインタラクシオン研究会 ステージ発表賞、山本 岳洋、中村 聡史、2014 年 11 月 21 日。
- [17] WISS 2014 (第 22 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ) 最優秀論文賞、加藤 淳、中野 倫靖、後藤 真孝、2014 年 11 月 27 日。
- [18] 第 15 回ヒューマンインタフェース学会論文賞、山中 祥太、宮下 芳明、2015 年 3 月 11 日。
- [19] 京都大学 第 9 回 ICT イノベーション 優秀発表賞、池宮 由楽、2015 年 3 月 17 日。
- [20] 第 19 回 日本バーチャルリアリティ学会大会 学術奨励賞、渡邊 恵太、2015 年 3 月 19 日。
- [21] 情報処理学会 第 77 回全国大会 学生奨励賞、土橋 彩香、2015 年 3 月 19 日。
- [22] 情報処理学会 第 77 回全国大会 学生奨励賞、池宮 由楽、2015 年 3 月 19 日。
- [23] 情報処理学会 第 77 回全国大会 学生奨励賞、大喜多 美里、2015 年 3 月 19 日。

- [24] 情報処理学会 第 77 回全国大会 学生奨励賞, 朝比奈 わかな, 2015 年 3 月 19 日.
- [25] 情報処理学会 第 77 回全国大会 学生奨励賞, 佐藤 晴紀, 2015 年 3 月 19 日.
- [26] ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2015), Honorable Mention Award, Jun Kato, Tomoyasu Nakano, and Masataka Goto, 2015 年 4 月 23 日.
- [27] 情報処理学会 音学シンポジウム 2015 ポスター賞, 池宮 由楽, 2015 年 5 月 24 日.
- [28] ARG 第 6 回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会 萌芽研究賞, 前田 恭佑, 土方 嘉徳, 中村 聡史, 2015 年 6 月 13 日.
- [29] The 12th Sound and Music Computing Conference (SMC 2015), Best Paper Award, Jordan B. L. Smith, Graham Percival, Jun Kato, Masataka Goto, and Satoru Fukayama, 2015 年 8 月 1 日.
- [30] 第 20 回日本顔学会フォーラム顔学 興水賞, 中村 優文, 森島 繁生, 2015 年 9 月 13 日.
- [31] 第 38 回 情報処理学会エンタテインメントコンピューティング研究会, 口頭発表賞, 赤堀 渉, 2015 年 12 月 11 日.
- [32] HCG シンポジウム 2015 オーガナイズドセッション賞, 松田 滉平, 中村 聡史, 2015 年 12 月 16 日.
- [33] HCG シンポジウム 2015 学生優秀インタラクティブ発表賞, 松田 滉平, 2015 年 12 月 17 日.
- [34] 情報処理学会グラフィックスとCAD研究会 優秀研究発表賞, 古川 翔一, 森島 繁生, 2015 年 12 月 18 日.
- [35] 京都大学第 9 回 ICT イノベーション 優秀研究賞, 土橋 彩香, 2016 年 2 月 23 日.
- [36] 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM2016) 学生プレゼンテーション賞, 田島 一樹, 2016 年 3 月 1 日.
- [37] 情報処理学会 平成 27 年度 山下研究記念賞, 中村 聡史, 2016 年 3 月 10 日.
- [38] 情報処理学会 第 78 回全国大会 学生奨励賞, 丸尾 智志, 2016 年 3 月 11 日.
- [39] 情報処理学会 第 78 回全国大会 学生奨励賞, 尾島 優太, 2016 年 3 月 11 日.
- [40] 情報処理学会 第 78 回全国大会 学生奨励賞, 松井 啓司, 2016 年 3 月 12 日.
- [41] 情報処理学会 第 78 回全国大会 学生奨励賞, 中塚 貴之, 2016 年 3 月 12 日.
- [42] ACM SIGGRAPH 2016 Student Research Competition, Gold Medal (First Prize), Shoichi Furukawa, 2016 年 7 月 28 日.
- [43] MIRU インタラクティブ発表賞, Masanori Nakamura, Shugo Yamaguchi, and Shigeo Morishima, 2016 年 8 月 4 日.
- [44] 情報処理学会 グループウェアとネットワークサービスワークショップ 2016 ベストプレゼンテーション賞, 阿部 和樹, 2016 年 11 月 19 日.
- [45] 情報処理学会 ヒューマンコンピュータインタラクション研究会 学生奨励賞, 久保田 夏美, 2017 年 2 月 22 日.

## ② マスコミ(新聞・TV等)報道

報道 275 件(122 件+転載 153 件)、プレス発表 4 件

- [1] Impress AV Watch, 「産総研が始めた“能動的音楽鑑賞”の「Songle」とは? 〜ピアプロと連携。驚きの解析能力で音楽に新たな楽しみ 〜」, 2012 年 4 月 2 日. (Songle)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/series/dal/523225.html>
- [2] 産総研&JST 合同プレスリリース(プレスレク), 後藤 真孝, 吉井 和佳, 藤原 弘将, 中野 倫靖, 「インターネット上の楽曲の中身を自動解析する音楽鑑賞システム: 誰でも利用できる能動的音楽鑑賞サービス「Songle」を一般公開」, 2012 年 8 月 29 日.  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2012/pr20120829/pr20120829.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2012/pr20120829/pr20120829.html)  
<http://www.jst.go.jp/pr/announce/20120829-3/>  
 概要:  
 ・インターネット上の音楽コンテンツをより能動的で豊かに鑑賞できるサービスを開始する  
 ・自動解析された楽曲の中身を可視化して楽しみながら、サビ出し機能で効率的に鑑賞で

きる

- ・ユーザーが自動解析の誤りを訂正できるインタフェースにより、サービス品質が向上する
- [3] 日本経済新聞 NIKKEI NET: 産総研など、ネット上の楽曲を自動解析する音楽鑑賞サービス「Songle」を一般公開 (2012/08/29) (Songle)
- [4] 日本経済新聞 電子版: 産総研、ネット上の楽曲を自動解析するシステムの実験 (2012/08/29) (Songle)  
[http://www.nikkei.com/article/DGXNASDG2904E\\_Z20C12A8CR8000/](http://www.nikkei.com/article/DGXNASDG2904E_Z20C12A8CR8000/)
- [5] 日本経済新聞 2012 年 8 月 30 日(木) 38 面 (Songle)
- [6] 日経産業新聞 2012 年 8 月 30 日(木) 11 面 (Songle)
- [7] 日本バイオテック ONLINE アカデミック版: 産業技術総合研究所、インターネット上の楽曲の中身を自動解析する音楽鑑賞システムー誰でも利用できる能動的音楽鑑賞サービス「Songle」を一般公開ー (2012/08/30) (Songle)
- [8] RBB TODAY: 産総研、楽曲構造を自動解析し可視化する音楽鑑賞サービス「Songle」公開……サビ出しも可能 (2012/08/30) (転載: Yahoo!ニュース, Infoseek ニュース, BIGLOBE ニュース, livedoor ニュース, MSN トピックス) (Songle)  
<http://www.rbbtoday.com/article/2012/08/30/93728.html>
- [9] ITmedia ねとらぼ: リスナーとクリエイターの境界をあいまいにする産総研「Songle」が本格稼働: 「ばかりす」メンバーが音楽鑑賞を新たな次元に押し上げる。「能動的音楽鑑賞」ってなに? (2012/08/30) (転載: ITmedia ガジェット, Yahoo!ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース) (Songle)  
<http://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1208/30/news037.html>
- [10] インプレス AV Watch: 産総研が能動的音楽鑑賞サービス「Songle」を一般公開ーサビ・コード進行を視覚化、ミクとの連携も。29 日より (2012/08/31) (転載: Yahoo!ニュース) (Songle)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/556273.html>
- [11] 週刊アスキーWeb【週アス PLUS】: 楽曲のサビを 1 クリックで頭出しできる自動解析システム『Songle』ってナニ? (2012/08/31) (Songle)  
<http://weekly.ascii.jp/elem/000/000/104/104778/>
- [12] マイナビニュース: 産総研、Web 上の楽曲を自動解析する音楽鑑賞システムの実証実験を開始 (2012/09/03) (転載: Yahoo!ニュース, Infoseek ニュース, BIGLOBE ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, goo ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース) (Songle)  
<http://news.mynavi.jp/news/2012/09/03/030/>
- [13] DTM MAGAZINE: ネット上の楽曲を自動解析する能動的音楽鑑賞サービス「Songle」 (2012/09/03) (Songle)  
<http://www.dtmm.co.jp/item/1139>
- [14] 日刊工業新聞 2012 年 9 月 4 日(火) 21 面 (Songle)
- [15] 日刊工業新聞 Business Line: 産総研、ネット楽曲の自動解析システム開発ーサビ出しなど自在に (2012/09/04) (転載: 朝日新聞 デジタル) (Songle)
- [16] 日本情報産業新聞 2012 年 9 月 10 日(月) 2 面 (Songle)
- [17] Wired.com: From Japan, a Music Player That Discovers Structure and Rhythm in Songs (2012/10/05) (Songle)  
<https://www.wired.com/2012/10/japan-music-songle/>
- [18] Wired.co.uk: Japanese music player recognises structure and rhythm in songs (2012/10/08) (Songle)
- [19] Wired.jp: 楽曲を解析して可視化、産総研の「Songle」 (2012/10/09) (Songle)  
<http://wired.jp/2012/10/09/japan-music-songle/>
- [20] The Japan Daily Press: Songle, a music service for the musical geeks (2012/10/09) (Songle)  
<http://japandailynews.com/songle-a-music-service-for-the-musical-geeks-0914986/>

- [21] 茨城新聞 2013 年 2 月 6 日(水) 21 面 (Songle)
- [22] 神奈川新聞 2013 年 2 月 6 日(水) 22 面 (Songle)
- [23] 千葉日報 2013 年 2 月 6 日(水) 20 面 (Songle)
- [24] 新潟日報(夕刊) 2013 年 2 月 6 日(水) 6 面 (Songle)
- [25] 産総研&JST 合同プレスリリース(プレスレク), 後藤 真孝, 濱崎 雅弘, 中野 倫靖, 「ウェブ上の音楽コンテンツの関係性を可視化する音楽視聴支援システム: 誰でも利用できる音楽視聴支援サービス「Songrium」を一般公開」, 2013 年 8 月 27 日.  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2013/pr20130827/pr20130827.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2013/pr20130827/pr20130827.html)  
<http://www.jst.go.jp/pr/announce/20130827/>  
 概要:  
 ・動画共有サービス上の音楽動画 60 万件の関係性を明らかにする音楽視聴支援サービスを公開  
 ・オリジナル楽曲とそれに触発されて生まれた派生作品群との関係性を自動抽出して可視化  
 ・オリジナル楽曲間の関係性を「矢印タグ」として誰でも任意に追加でき、音楽発見に活用可能
- [26] インプレス AV Watch: 産総研、ボカロ動画の“関係性”から好きな曲を探せる「Songrium」(2013/08/27) (転載: Yahoo!ニュース) (Songrium)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/612846.html>
- [27] ITmedia ねとらぼ: 「ボカロの名作クロスフェード」できる音楽サービス「Songrium」、産総研が公開: Web 上の音楽コンテンツの関係性を可視化する音楽視聴支援システム。(2013/08/27) (転載: Yahoo!ニュース, excite ニュース, Infoseek ニュース, livedoor ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース) (Songrium)  
<http://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1308/27/news119.html>
- [28] 日本経済新聞 NIKKEI NET: 産総研など、誰でも利用できる音楽視聴支援サービスを公開し実証実験を開始 (2013/08/27) (Songrium)
- [29] 日経産業新聞 2013 年 8 月 28 日(水)朝刊 6 面 (Songrium)
- [30] 日刊工業新聞 2013 年 8 月 28 日(水)朝刊 21 面 (Songrium)
- [31] 日本経済新聞 2013 年 8 月 28 日(水)夕刊 16 面 (Songrium)
- [32] インプレス INTERNET Watch: 産総研、YouTube とニコ動の 60 万曲のつながりを可視化する「Songrium」(2013/08/28) (転載: Yahoo!ニュース) (Songrium)  
<http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/612878.html>
- [33] 日本経済新聞 電子版: ネット上から興味ある音楽動画探せるシステム 産総研開発 (2013/08/28) (Songrium)  
[http://www.nikkei.com/article/DGXNASDG2800P\\_Y3A820C1CR0000/](http://www.nikkei.com/article/DGXNASDG2800P_Y3A820C1CR0000/)
- [34] 日刊工業新聞 Business Line: 産総研、音楽動画の関係性・派生作品を可視化するツール公開 (2013/08/28) (Songrium)
- [35] DTM MAGAZINE: ウェブ上の音楽コンテンツの関係性を可視化。産総研の音楽視聴支援システム『Songrium』(2013/08/28) (Songrium)  
<http://www.dtm.co.jp/item/1559>
- [36] MdN Design Interactive: 産総研、Web 上の音楽コンテンツを可視化するシステム「Songrium」を公開 (2013/08/28) (転載: excite ニュース, livedoor ニュース, アメーバニュース, Mapion ニュース, pixiv ニュース) (Songrium)  
<http://www.mdn.co.jp/di/newstopics/31737/>
- [37] GIGAZINE: ボカロ曲動画をつなげて星座のように可視化して表示してくれる「Songrium」がかなり強力 (2013/08/28) (転載: livedoor ニュース) (Songrium)  
<http://gigazine.net/news/20130828-songrium-vocaloid/>
- [38] マイナビニュース: 産総研、ニコ動など音楽動画の関係性を可視化する「Songrium」公開 (2013/08/29) (転載: Yahoo!ニュース, Infoseek ニュース, BIGLOBE ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, goo ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース, msn マネー,

- Mapion ニュース, @nifty ニュース) (Songrium)  
<http://news.mynavi.jp/news/2013/08/29/096/>
- [39] マイナビニュース: 産総研、関連性も見える音楽視聴支援サービス「Songrium」(2013/08/29) (転載: Yahoo!ニュース, Infoseek ニュース, BIGLOBE ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, goo ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース, msn マネー, Mapion ニュース, @nifty ニュース) (Songrium)  
<http://news.mynavi.jp/news/2013/08/29/156/>
- [40] OPTRONICS: 産総研、ウェブ上の音楽コンテンツの関係性を可視化する音楽視聴支援システムの実証実験を開始 (2013/08/29) (Songrium)  
<http://www.optronics-media.com/news/20130829/12115/>
- [41] ネットベンチャーニュース: 産総研、ニコ動・YouTube の音楽コンテンツを可視化する「Songrium」を公開 (2013/08/29) (転載: excite ニュース) (Songrium)
- [42] インターネットコム: 産総研、YouTube などにある音楽コンテンツの関係性を可視化—音楽視聴支援システム実証実験 (2013/08/29) (転載: Infoseek ニュース, BIGLOBE ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, goo ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース, msn トピックス, @nifty ニュース, GREE ニュース, pixiv ニュース) (Songrium)
- [43] 電経新聞 2013 年 9 月 2 日(月)朝刊 2 面 (Songrium)
- [44] インプレス AV Watch: Web 上の音楽を可視化する「Songrium」とは? 産総研が“曲との出会いを支援する”サービスの仕組み (2013/09/02) (Songrium)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/series/dal/613602.html>
- [45] web R25: ボカロ曲が「繋がり」で視聴可能に (2013/09/02) (Songrium)
- [46] ORIGINAL CONFIDENCE (2013 年 9 月 16 日発行)「楽曲の関係性を可視化するサービス Songrium(ソングリウム)の実証実験がスタート」, Vol.47, No.2424, p.19 (Songrium)
- [47] FM797 京都三条ラジオカフェ 2013 年 9 月 27 日(金) 00:00~00:30 (後藤真孝番組出演)
- [48] FM 高松 2013 年 9 月 30 日(月) 21:00~21:30 (後藤真孝番組出演)
- [49] ORIGINAL CONFIDENCE (2013 年 10 月 21 日発行)「楽曲同士の関連性を可視化新しい音楽動画視聴を提案する Songrium」, Vol.47, No.2429, p.36 (Songrium)
- [50] キーマンズネット: 動画の宇宙で宝探し!「Songrium」って何? (2013/11/20) (Songrium)  
<http://www.keyman.or.jp/at/30006261/>
- [51] 週刊アスキーPLUS: ボカロ曲やカバー動画のつながりを楽しめる Chrome 拡張機能 | Mac (2013/12/06) (Songrium)  
<http://weekly.ascii.jp/eleme/000/000/188/188524/>
- [52] 科学新聞 2014 年 1 月 1 日(水) 6 面 (日本学術振興会賞)
- [53] 朝日新聞 2014 年 1 月 15 日(水) 37 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [54] 読売新聞 2014 年 1 月 15 日(水) 37 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [55] 茨城新聞 2014 年 1 月 15 日(水) 21 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [56] 京都新聞 2014 年 1 月 15 日(水) 25 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [57] 日刊工業新聞 2014 年 1 月 16 日(木) 23 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [58] 科学新聞 2014 年 1 月 17 日(金) 2 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [59] 毎日新聞 2014 年 1 月 23 日(木) 17 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [60] 科学新聞 2014 年 2 月 21 日(金) 5 面 (日本学士院学術奨励賞)
- [61] Nature 2014 年 3 月 13 日(木), Vol.507, No.7491 (日本学術振興会賞)
- [62] 朝日新聞 デジタル: 学士院奨励賞に井出東大教授ら6人 (2014/01/15) (日本学士院学術奨励賞)
- [63] 日本学士院ニュースレター 2014.4 No.13 (2014/04/01) (日本学士院学術奨励賞)
- [64] 日刊工業新聞: 拓く研究人 (2014/04/16) (日本学士院学術奨励賞、日本学術振興会賞、Songle)
- [65] ITmedia ねとらぼ: ニコニコ動画の 7 年間をひとまたぎする Songrium「超歴史プレーヤ」



- が便利すぎる (2014/04/25) (転載: Yahoo!ニュース, excite ニュース, Infoseek ニュース, livedoor ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース) (Songrium)  
<http://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1404/25/news162.html>
- [66] 週間「文教ニュース」 2014 年 4 月 28 日(月), p.76 (日本学術振興会賞)
- [67] インプレス AV Watch: 安倍総理が痛車で演説。「ニコニコ超会議 3」開催。TV でニコ動が便利に。白鵬もコメントにニヤリ (2014/04/28) (転載: Yahoo!ニュース) (Songrium)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/646356.html>
- [68] 週刊アスキーPLUS: 超時空ニコニコ研究所で“未来のニコニコ動画”を体験した！ | ニコニコ超会議 3 (2014/05/05) (Songrium)  
<http://weekly.ascii.jp/elem/000/000/219/219075/>
- [69] Biz コンパス: ニコニコ超会議 3 に持ち込まれた新技術 (2014/05/21) (Songrium)  
<http://www.bizcompass.jp/original/re-trend-009-2.html>
- [70] ITmedia ねとらぼ: OngaCREST 2014: 「一青窈をスロー再生すると平井堅に似ている」を実証してみたよ——という研究が登場 ヘー！？ (2014/08/24) (OngaCREST シンポジウム)  
<http://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1408/24/news009.html>
- [71] ITmedia ねとらぼ: OngaCREST 2014: 初音ミクが美空ひばりっぽく歌う「歌唱表現転写」技術ができて調教がはかどりそう (2014/08/24) (OngaCREST シンポジウム)  
<http://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1408/24/news008.html>
- [72] インプレス AV Watch: 「人型ロボットのダンス」や「声の年齢制御」など、音楽情報処理の最先端をレポート (藤本健の Digital Audio Laboratory) (2014/08/25) (転載: Yahoo!ニュース) (OngaCREST シンポジウム)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/series/dal/663420.html>
- [73] インプレス PC Watch: コピー不可能な体験を価値の中核に ～音楽情報処理の「OngaCREST シンポジウム」レポート (森山和道の「ヒトと機械の境界面」) (2014/08/27) (転載: Yahoo!ニュース) (OngaCREST シンポジウム)  
<http://pc.watch.impress.co.jp/docs/column/kyokai/663740.html>
- [74] TOKYO MX テレビ『初音ミク「マジカルミライ 2014」in OSAKA ～大阪の会場から中継！～』 2014 年 8 月 30 日(土) 13:00～14:30 (Songrium の紹介)  
再放送:  
札幌テレビ放送(STV) 2014 年 9 月 11 日(木) 26:34～ (55 分版)  
福島放送(KFB) 2014 年 9 月 14 日(日) 25:40～ (90 分版)  
沖縄テレビ放送(OTV) 2014 年 9 月 16 日(火) 24:43～ (55 分版)  
日本海テレビジョン(NKT) 2014 年 9 月 25 日(木) 26:04～ (55 分版)  
テレビ大分(TOS) 2014 年 9 月 29 日(月) 25:24～ (55 分版)  
長崎文化放送(NCC) 2014 年 10 月 3 日(金) 26:25～ (55 分版)  
北陸朝日放送(HAB) 2014 年 10 月 5 日(日) 16:25～ (55 分版)  
山口放送(KRY) 2014 年 10 月 15 日(水) 24:54～ (55 分版)
- [75] 日経産業新聞: 2014 年 10 月 17 日(金) (明治大 TapLaptop)
- [76] アスラテック株式会社&産総研 合同プレスリリース(投げ込み), 吉崎 航, 後藤 真孝, 「音楽に合わせてリアルタイムにロボットを踊らせる制御システム「V-Sido × Songle」を開発 —アスラテック「V-Sido OS」と産総研「Songle」で実現—」, 2015 年 1 月 16 日.  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2015/pr20150116/pr20150116.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2015/pr20150116/pr20150116.html)  
概要:  
・楽曲の進行に合わせて振り付けパターンを割り当てて人型ロボットを踊らせる制御システムを開発  
・産総研の Songle が解析済みの 80 万曲以上を利用でき、楽曲を選んで即座に踊らせることが可能  
・踊っている最中に、ユーザーによる振り付けパターン選択や歩行指示を組み合わせて動

かせる

・アスラテックの V-Sido OS が、床面を傾けたり歩かせたりしても踊り続けるロボット制御を実現

- [77] 日本放送協会(NHK): Asia This Week 2015 年 1 月 23 日(金) [NHK WORLD TV] 23:30-23:58(日本時間)「Robots to the Rescue」(V-Sido x Songle)
- [78] 日本経済新聞 2015 年 1 月 18 日(日)朝刊 38 面 (V-Sido x Songle)
- [79] 日刊工業新聞 2015 年 1 月 19 日(月)朝刊 24 面 (V-Sido x Songle)
- [80] 日経産業新聞 2015 年 1 月 20 日(火)朝刊 8 面 (V-Sido x Songle)
- [81] 日本情報産業新聞 2015 年 1 月 26 日(月)朝刊 1 面 (V-Sido x Songle)
- [82] TechCrunch Japan: 「ボカロ P」の次は「ロボット P」の時代が来る? (2015/01/16) (転載: livedoor ニュース, au ニュース) (V-Sido x Songle)  
<http://jp.techcrunch.com/2015/01/16/jp20150116vsido-songle/>
- [83] インプレス AV Watch: 音楽に同期して人型ロボットを踊らせる制御システム「V-Sido×Songle」(2015/01/16) (転載: Yahoo!ニュース) (V-Sido x Songle)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/684078.html>
- [84] ITmedia MONOist: ロボットが“ライブ”で踊る時代の到来、「V-Sido × Songle」本格始動(2015/01/16) (転載: Yahoo!ニュース) (V-Sido x Songle)  
<http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1501/16/news063.html>
- [85] マイナビニュース: アスラテックなど、曲の進行に合わせてロボットを踊らせるシステムを開発(2015/01/16) (転載: Yahoo!ニュース, Infoseek ニュース, BIGLOBE ニュース, excite ニュース, woman.excite ニュース, livedoor ニュース, goo ニュース, ニコニコニュース, Mapion ニュース, @nifty ニュース) (V-Sido x Songle)  
<http://news.mynavi.jp/news/2015/01/16/229/>
- [86] MdN Design Interactive: 音楽に合わせて踊るロボット「V-Sido × Songle」(2015/01/16) (転載: excite ニュース, livedoor ニュース, アメーバニュース, Mapion ニュース) (V-Sido x Songle)  
<http://www.mdn.co.jp/di/newstoppers/39613/>
- [87] ASCII.jp×デジタル: 楽曲解析システムとロボット制御 OS とのコラボレーション: 音楽に合わせて自動で振り付けしてロボットが踊る「V-Sido×Songle(ブシドー・ソングル)」(2015/01/16) (V-Sido x Songle)  
<http://ascii.jp/eleme/000/000/969/969882/>
- [88] ビジネス+IT: アスラテックと産総研、音楽に合わせてロボットがダンスする「V-Sido×Songle」発表 (2015/01/16) (V-Sido x Songle)  
<http://www.sbbbit.jp/article/cont1/29132>
- [89] 日本経済新聞 NIKKEI NET: アスラテック、産総研と音楽に合わせてロボットを踊らせる制御システム「V-Sido × Songle」を開発 (2015/01/16) (V-Sido x Songle)
- [90] 日刊工業新聞 ロボナブル: アスラテックなど、音楽に合わせて踊らせる制御システム開発(2015/01/16) (V-Sido x Songle)
- [91] Automotive Engineers' Guide: 音楽に合わせてリアルタイムにロボットを踊らせる制御システム「V-Sido × Songle」を開発【アスラテック】(2015/01/16) (V-Sido x Songle)  
<http://guide.jsae.or.jp/topics/101937/>
- [92] 日本経済新聞 電子版: 楽曲に合わせてロボット踊る 産総研などソフト開発 (2015/01/17) (V-Sido x Songle)  
[http://www.nikkei.com/article/DGXLASDG16HAE\\_X10C15A1CR8000/](http://www.nikkei.com/article/DGXLASDG16HAE_X10C15A1CR8000/)
- [93] 財経新聞: 産総研、音楽に合わせて踊るロボット制御システムを開発 (2015/01/18) (V-Sido x Songle)  
<http://www.zaikei.co.jp/article/20150118/231213.html>
- [94] 日刊工業新聞 Business Line: 産総研とアスラテック、ロボットを音楽に合わせて踊らせる技術を開発ー82万曲に対応 (2015/01/19) (転載: 朝日新聞 デジタル) (V-Sido x Songle)

- [95] 科学技術振興機構 サイエンスポータル: 音楽に合わせて自在に踊るロボット登場 (2015/01/19) (V-Sido x Songle)  
[http://scienceportal.jst.go.jp/news/newsflash\\_review/newsflash/2015/01/20150119\\_03.html](http://scienceportal.jst.go.jp/news/newsflash_review/newsflash/2015/01/20150119_03.html)
- [96] インターネットコム: 「V-Sido」で音楽に合わせて踊るドール型ロボット「SE-01」登場 (2015/01/20) (転載: Infoseek ニュース, Infoseek Tech ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, アメーバニュース, ニコニコニュース, @nifty ニュース, GREE ニュース, mixi ニュース) (V-Sido x Songle)  
<http://internetcom.jp/webtech/20150120/dancing-doll-robot-operates-by-v-sido.html>
- [97] 日本経済新聞 電子版 映像: ロボットをアドリブきかせて踊らせるソフト (2015/01/21) (V-Sido x Songle)
- [98] ITmedia News: 【ITmedia ニュース読者感謝祭】初の一般公開! 自在に踊る最新ドール型ロボットがショートタイム (2015/02/10) (V-Sido x Songle)  
<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/1502/10/news167.html>
- [99] 2014 年 12 月 22 日に発売された雑誌「AERA」(2014 年 12 月 29 日-1 月 5 日合併号)の特集「日本を突破する 100 人」p.35 で、「先端研究」分野の一人として研究代表者の後藤真孝が紹介された。
- [100] livedoor BLOGOS: ニコニコ超会議で見てきたライブ演出の未来 (2015/4/27) (Songrium)  
<http://blogos.com/article/111047/>
- [101] ITmedia News: “ロボットアイドル”の普及目指す「ロボドルプロジェクト」発足「乃木坂 46」の MV に出演 (2015/7/17) (転載: Yahoo!ニュース, excite ニュース, BIGLOBE ニュース) (V-Sido x Songle)  
<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/1507/17/news126.html>
- [102] 日経テクノロジー ONLINE: ロボットをアイドルに! 「ロボドルプロジェクト」が始動 (2015/7/17) (転載: 日本経済新聞 電子版) (V-Sido x Songle)  
<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20150717/428360/?rt=ocnt>
- [103] 産総研&JST 合同プレスリリース(プレスレク), 後藤 真孝, 加藤 淳, 中野 倫靖, 「音楽に合わせて歌詞が動く動画を容易に制作・共有できるサービスを公開: 誰でも好みの演出の歌詞アニメーションを作って楽しめる「TextAlive」」, 2015 年 9 月 8 日.  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2015/pr20150908/pr20150908.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2015/pr20150908/pr20150908.html)  
<http://www.jst.go.jp/pr/announce/20150908/>  
 概要:  
 ・ウェブ上の楽曲と歌詞を用いて、歌詞がタイミングよく動く動画の演出・制作・共有を実現  
 ・音楽理解技術で得た発声タイミングやサビなどの情報を活かして、好みの演出を容易に表現  
 ・プログラミング環境技術により、ユーザー自身が演出や編集インタフェースを開発可能
- [104] ITmedia News: ボカロ曲に合わせて歌詞が動く動画を自動で作れる 産総研「TextAlive」 (2015/9/8) (転載: Yahoo!ニュース, excite ニュース, ニコニコニュース, Infoseek ニュース, mixi ニュース, So-net ニュース, msn ニュース) (TextAlive)  
<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/1509/08/news128.html>
- [105] RBB TODAY: 歌詞が動く MV を簡単に作成、産総研が「TextAlive」公開 (2015/9/9) (転載: Yahoo!ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, Infoseek ニュース, goo ニュース, msn ニュース) (TextAlive)  
<http://www.rbbtoday.com/article/2015/09/09/135080.html>
- [106] インプレス PC Watch: 音楽に合わせて歌詞が動く動画を簡単に制作できるサービスが公開 ~産総研が開発 (2015/9/9) (転載: Yahoo!ニュース) (TextAlive)  
<http://pc.watch.impress.co.jp/docs/news/720301.html>
- [107] インプレス AV Watch: 産総研、曲と歌詞が連動した歌詞アニメを簡単に制作できる

- 「TextAlive」(2015/9/9)(転載: Yahoo!ニュース)(TextAlive)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/720321.html>
- [108] DTM MAGAZINE: 産総研の歌詞アニメーション制作支援サービス「TextAlive」(2015/9/9)(TextAlive)  
<http://www.dtmm.co.jp/item/2228>
- [109] インプレス AV Watch: 曲に合わせて動く“歌詞アニメ”を簡単作成/共有。産総研「TextAlive」の仕組み(2015/9/14)(転載: Yahoo!ニュース)(TextAlive)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/series/dal/721004.html>
- [110] 東京 IT 新聞: ボカロ作品の魅力 UP! 産総研が「歌詞アニメーション」の自動表示技術(2015/9/15)(TextAlive)  
<http://itnp.net/article/2015/09/15/1455.html>
- [111] エンジン type: 定額配信の可能性は「N 次創作」で花開く～産総研・後藤真孝氏が期待する音楽産業の未来【特集:音楽と IT と私】(2015/9/30)(後藤真孝インタビュー)  
[http://type.jp/et/log/article/mii\\_aist\\_goto](http://type.jp/et/log/article/mii_aist_goto)
- [112] 自然と科学の情報誌「milsil(ミルシル)」, 独立行政法人 国立科学博物館 2015 年 11 月発行, Vol.8, No.6, pp.32-33 (TextAlive)
- [113] 日刊工業新聞 2016 年 1 月 20 日(水)朝刊 36 面 (TextAlive)
- [114] JSTnews: 歌詞は踊るよ! (2016/3/1)(TextAlive)  
[http://www.jst.go.jp/pr/jst-news/pdf/2015/2016\\_03\\_p12.pdf](http://www.jst.go.jp/pr/jst-news/pdf/2015/2016_03_p12.pdf)
- [115] DTM MAGAZINE: Songrium EDM: 音楽視聴支援サービス Songrium の EDM 版が公開に(2016/3/8)(Songrium EDM)
- [116] マイナビニュース: 曲に合わせて歌詞を表示するワイヤレススピーカー「Lyric speaker」(2016/06/15)(転載: infoseek ニュース, excite ニュース, livedoor ニュース, goo ニュース, ニコニコニュース, Mapion ニュース, @nifty ニュース, ジョルダンニュース, dmenu ニュース, au ニュース)(Songle)  
<http://news.mynavi.jp/news/2016/06/15/142/>
- [117] Billboard Japan - DailyNews: 楽曲に合わせて歌詞が音符のように浮かぶ! 次世代型『リリック・スピーカー』コンセプト・ビデオ公開(2016/06/15)(転載: 朝日新聞出版 dot., Yahoo!ニュース, livedoor ニュース, ニコニコニュース, girlswalker.com ニュース)(Songle)  
[http://www.billboard-japan.com/d\\_news/detail/38857/2](http://www.billboard-japan.com/d_news/detail/38857/2)
- [118] インプレス AV Watch: 透明ボディに歌詞が浮かびあがるハイレゾ対応「Lyric speaker」。約 32 万円(2016/06/16)(転載: Yahoo!ニュース)(Songle)  
<http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/1005531.html>
- [119] DTM MAGAZINE: 楽曲の雰囲気や構成を解析して歌詞が表示されるスピーカー「Lyric speaker」(2016/06/16)(Songle)  
<http://www.dtmm.co.jp/item/2439>
- [120] WorkMaster: SIX、歌詞が見えるスピーカー「Lyric speaker」のプレオーダー開始(2016/06/16)(Songle)  
<http://www.work-master.net/201669209>
- [121] Casa BRUTUS.com: 歌詞を魅せる、新感覚スピーカー《リリック・スピーカー》。(2016/06/21)(転載: Yahoo!ニュース)(Songle)  
<http://casabrutus.com/design/22938>
- [122] clubberia Dance Music Archives: 歌詞が見えるスピーカー「Lyric speaker」のプレオーダーが開始(2016/06/23)(転載: OKMusic)(Songle)  
<http://www.clubberia.com/ja/news/5855-Lyric-speaker/>
- [123] 日経トレンドネット: 曲に合わせて歌詞が動く「リリックスピーカー」(2016/07/01)(転載: Yahoo!ニュース)(Songle)  
<http://trendy.nikkeibp.co.jp/atcl/pickup/15/1003590/062400345/?rt=ocnt>
- [124] ロボスタ(ロボット情報 WEB マガジン): 【V-Sido × Songle × JOYSOUND】Pepper がカラ



オケの楽曲を歌って踊ることが可能に (2016/07/20) (V-Sido x Songle)

[http://robotstart.info/2016/07/20/news-vsido\\_songle\\_pepper.html](http://robotstart.info/2016/07/20/news-vsido_songle_pepper.html)

- [125] ロボスタ(ロボット情報 WEB マガジン): 【SoftBank World 2016 徹底レポート(1)】 カラオケで歌って踊れる Pepper、V-Sido×Songle とボーカルのボイスエンジン搭載 (2016/07/20) (V-Sido x Songle)

<http://robotstart.info/2016/07/20/sbw2016-1-2.html>

- [126] インプレス AV Watch: 異なる曲の同時演奏、高精度な自動耳コピ。音楽をもっと楽しむ情報処理技術 (藤本健の Digital Audio Laboratory) (2016/8/29) (転載: Yahoo!ニュース) (OngaCREST シンポジウム)

<http://av.watch.impress.co.jp/docs/series/dal/1017042.html>

### ③ その他

- [1] 産総研オープンラボ 2012 ポスター展示, 後藤 真孝, 吉井 和佳, 中野 倫靖, 「Songle: 音楽理解技術で音楽の中身を可視化して楽しめる能動的音楽鑑賞サービス」, 2012 年 10 月 25, 26 日.
- [2] 産総研オープンラボ 2012 アフタヌーンカフェ, 後藤 真孝, 「音楽理解技術で音楽の中身を可視化して楽しめる能動的音楽鑑賞サービス Songle」, 2012 年 10 月 25 日.
- [3] 産総研オープンラボ 2012 講演会「ビッグデータ活用による未来社会」, 後藤 真孝, 「ユーザ貢献を活用した Web 上の音声・音楽サービス」, 2012 年 10 月 26 日.
- [4] 科学館「つくばエキスポセンター」特別展「エジソンからはじまる音と電気のふしぎな関係」における展示, 後藤 真孝, 吉井 和佳, 中野 倫靖, 「音楽の解析と可視化 ~Songle~」, 2013 年 3 月 23 日~6 月 9 日.
- [5] 産総研「サイエンス・スクエアつくば」常設展示, 後藤 真孝, 中野 倫靖, 吉井 和佳, 「「Songle」「音楽地図」で深める理解」, 2013 年 4 月 4 日~.
- [6] 産総研オープンラボ 2013 ポスター展示, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝, 中野 倫靖, 「Songrium: 音楽コンテンツの関係性を可視化して楽しめる音楽視聴支援サービス」, 2013 年 10 月 30 日, 11 月 1 日.
- [7] ニコニコ超会議 3「超時空ニコニコ研究所」展示, 産業技術総合研究所, 「「超歴史プレーヤ」で振り返るカテゴリ史 by Songrium」, 2014 年 4 月 26, 27 日.
- [8] 第 53 回日本 SF 大会 展示, 産業技術総合研究所, 「Songrium(ソングリウム)&超歴史プレーヤ ~VOCALOID とニコニコ動画の大宇宙~」, 2014 年 7 月 20 日.
- [9] 初音ミク「マジカルミライ 2014」in OSAKA 展示, 産業技術総合研究所, 「Songrium(ソングリウム)超歴史プレーヤ」, 2014 年 8 月 30 日.
- [10] クリプトン・フューチャー・メディア株式会社 カフェ「MIRAI.ST cafe」映像表示, 産業技術総合研究所, 「Songrium3D ラウンジ」, 2015 年 2 月 5 日~11 日.
- [11] クリプトン・フューチャー・メディア株式会社 「初音ミク」ライブコンサート「SNOW MIKU LIVE! 2015」背景映像, 産業技術総合研究所, 「Songrium3D」, 2015 年 2 月 7・8 日.
- [12] 京都大学 第 9 回 ICT イノベーション 展示, 京都大学, 「市販楽曲中の歌声操作: 歌声を消してカラオケを作れます&歌い方を自由に編集できます」, 2015 年 3 月 17 日.
- [13] ニコニコ超会議 2015 招待展示, 産業技術総合研究所, 「Songrium 超歴史プレーヤ ~ニコニコ動画のカテゴリ史を振り返る ~」, 2015 年 4 月 25, 26 日.
- [14] クリプトン・フューチャー・メディア株式会社 カフェ「MIRAI.ST cafe」映像表示, 産業技術総合研究所, 「SNOW MIKU 2016 TextAlive ラウンジ」, 2016 年 2 月 5 日~11 日.
- [15] 国際コンベンション No Maps Trade Show 招待展示, 産業技術総合研究所, 「技術が切り拓く音楽体験の未来: 音楽情報処理技術に基づく4つの鑑賞・創作支援サービス」, 2016 年 10 月 14~16 日.
- [16] 国際コンベンション No Maps アイドルフェス「IDOL DIVERSITY」における「BELLRING 少女ハート」のライブパフォーマンス背景映像, 産業技術総合研究所, 「TextAlive」, 2016 年 10 月 16 日.



## (6) 成果展開事例

### ① 実用化に向けての展開

1. 研究開発した能動的音楽鑑賞 Web サービス「Songle」を、産総研が運営する <http://songle.jp> にて誰でも非商用であれば無償で利用できるように公開中。
2. 研究開発した音楽視聴支援 Web サービス「Songrium」を、産総研が運営する <http://songrium.jp> にて誰でも非商用であれば無償で利用できるように公開中。
3. 研究開発した歌詞アニメーション制作支援サービス「TextAlive」を、産総研が運営する <http://textalive.jp> にて誰でも非商用であれば無償で利用できるように公開中。

### ② 社会還元的な展開活動

1. 本研究成果をインターネット(<http://ongacrest.jp/>)で公開し、一般に情報提供している。
2. 音楽連動動画に対する評価データセットを(<http://nkmr.io/mood/>)で公開し、研究者に情報提供している。
3. 本研究成果を含む音楽情報処理関連のチュートリアルが、5 つのメジャーな国際会議(マルチメディアの ACM Multimedia 2013、機械学習の ICML 2013、パターン認識の ICPR 2012、マルチメディア検索の ACM ICMR 2012、音楽情報検索の ISMIR 2015)に採択されて研究代表者が講師を務めた。

## (7) その他の重要な成果

1. 2014 年 8 月 23 日に参加費無料の公開シンポジウム「OngaCREST シンポジウム 2014: 音楽情報処理研究が切り拓く未来を探る」を明治大学中野キャンパスで開催し、3 年間の研究成果をアピールした。 <https://ongacrest.jp/symposium2014> 等で一般向けに積極的な広報活動をしたところ、単独開催で 170 名を超える規模となり、来場者のおよそ 4 割が一般、3 割が企業、3 割が学術であった。学術シンポジウムとしては例外的に一般来場者が多く、研究者以外からも高い関心を得ていたことがわかる。予稿集も <http://ongacrest.jp/files/OngaCREST20140823proceedings.pdf> で公開した。
2. 本研究成果の Songrium について、ニコニコ超会議 3 から招待出展の依頼を受けて、2014 年 4 月 26, 27 日に会場内の「超時空ニコニコ研究所」に一般の来場者へ向けて展示した。
3. 本研究成果の Songrium について、第 53 回日本 SF 大会から招待出展の依頼を受けて、2014 年 7 月 20 日に一般の来場者へ向けて展示した。
4. 本研究成果の Songrium について、初音ミク「マジカルミライ 2014」in OSAKA から招待出展の依頼を受けて、2014 年 8 月 30 日に一般の来場者へ向けて展示した。
5. 本研究成果の Songrium について、ニコニコ超会議 2015 から招待出展の依頼を受けて、2015 年 4 月 25, 26 日に「Songrium 超歴史プレーヤ ～ ニコニコ動画のカテゴリ史を振り返る～」を一般の来場者へ向けて展示した。
6. 2016 年 8 月 27 日に参加費無料の公開シンポジウム「OngaCREST シンポジウム 2016: 音楽情報処理研究が切り拓いた世界」を明治大学中野キャンパスで開催し、5 年間の研究成果をアピールした。 <https://ongacrest.jp/symposium2016> 等で一般向けに積極的な広報活動をしたところ、単独開催で 180 名を超える規模となり、来場者のおよそ 4 割が一般、2 割が企業、4 割が学術であった。学術シンポジウムとしては例外的に一般来場者が多く、研究者以外からも高い関心を得ていたことがわかる。予稿集も <https://ongacrest.jp/files/OngaCREST20160827proceedings.pdf> で公開した。
7. 本研究成果の 4 つのサービスについて、国際コンベンション No Maps Trade Show から招待出展の依頼を受けて、2016 年 10 月 14～16 日に「技術が切り拓く音楽体験の未来: 音楽情報処理技術に基づく 4 つの鑑賞・創作支援サービス」を展示した。

## § 5. 研究期間中の活動

### 5. 1 主なワークショップ、シンポジウム、アウトリーチ等の活動

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2012 年 4 月 1,2 日	CREST Symposium on Human-Harmonized Information Technology ---Behavior, Interaction, Music, and UGC ---	京都大学 百周年時計 台記念館	132 人 (CREST プロジェク ト関係者 52 名、外 部 80 名)	IEEE ICASSP 2012 京都 開催タイミングに合わせ、 CREST4 プロジェクト(河 原、徳田、後藤、武田)合同 のシンポジウムを開催した。 IEEE SPS Japan Chapter, Kansai Chapter, IEEE Kansai Section から協賛を 得た。
2014 年 6 月 13 日	統計数理研究所 オー プンハウス	統計数理研 究所	119 人、後 日動画配 信	後藤 真孝が特別講演「音 楽情報処理が切り拓く未来」 の依頼を受けて、本プロジェ クトの成果報告を含む講演 した。
2014 年 7 月 19 日	産総研 つくばセンター 一般公開	産業技術総 合研究所	多数、後 日動画配 信	後藤 真孝が特別講演「音 楽は技術の力でもっと楽しく なる！音楽情報処理が切り 拓く未来を探る」の依頼を受 けて、本プロジェクトの成果 報告を含む講演した。
2014 年 8 月 23 日	OngaCREST シンポジ ウム 2014: 音楽情報処 理研究が切り拓く未来を 探る	明治大学	171 人	本 OngaCREST プロジェク ト単独の公開シンポジウムを 開催した。
2016 年 8 月 27 日	OngaCREST シンポジ ウム 2016: 音楽情報処 理研究が切り拓いた世 界	明治大学	185 人	本 OngaCREST プロジェク ト単独の公開シンポジウムを 開催した。

## § 6. 最後に

CREST に採択されなければ極めて難しかった大きな挑戦ができ、その結果として、プロジェクト開始時点で思い描いていた以上の魅力的な研究成果が次々と生まれていることに、深く感謝している。既に研究成果をサービス等の形で社会に展開し、ユーザや産業界の声を聞きながらプロジェクトを展開することができ、単に論文を書くだけの研究とは全然違う社会とつながった研究の醍醐味を実感している。実際、研究成果によって様々な相乗効果が生まれ、毎年のように新たな展開が起きてエキサイティングである。また、国内外の学術コミュニティにおける高い評価や数々の受賞、JST との共同のプレス発表とその後の報道での大きな反響も、研究員一同励みとなっている。今後も、基礎研究と産業界・社会の役に立つ応用研究をバランス良く展開しながら、豊かで持続発展可能な社会の実現の鍵となる重要な技術を研究開発しているという気概を持って、努力していきたい。