

令和 5 年 6 月 13 日現在

機関番号：82626

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K19934

研究課題名（和文）同一ユーザの消費情報と創作情報の二面性を考慮したユーザ生成コンテンツ推薦

研究課題名（英文）User-Generated Content Recommendation Considering the Dual Aspect of User Consumption and Creative Information

研究代表者

佃 洸撰（Tsukuda, Kosetsu）

国立研究開発法人産業技術総合研究所・情報・人間工学領域・主任研究員

研究者番号：40760020

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：膨大なコンテンツの中から、ユーザがコンテンツを効率的に検索したり、ユーザにコンテンツを推薦したりする研究に取り組んだ。具体的には、（1）アーティストと楽曲の潜在ベクトルの位置関係に基づく楽曲検索、（2）繰り返し消費されるコンテンツに対する推薦理由の提示、（3）複数ユーザが同じ瞬間に同じ楽曲を聴く状況下での楽曲推薦、（4）スマートフォンでの楽曲聴取時に、人がなぜ・どのように歌詞を閲覧しているのかの調査および楽曲推薦への応用、の4つの研究テーマに取り組んだ。いずれの研究テーマでも、検索や推薦の新たなアプローチを提案し、その成果から国際会議に論文が採択された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

プロのクリエイターだけでなく一般の人々も比較的手軽にコンテンツを作れるようになった現在では、多くの人が消費者としての役割だけでなく創作者としての役割も担っている。そうした社会においては、人々がアクセスできるコンテンツの量はこれまで以上に増加するため、効率的なコンテンツの検索技術や、ユーザが欲するコンテンツの推薦技術がより重要になる。本研究では、そうした検索技術や推薦技術を提案している点で社会的意義がある。また、人々とコンテンツのインタラクションに関する大規模な基礎調査を行ったり、提案した検索技術や推薦技術の有用性を定性的・定量的に評価したりしている点で学術的意義がある。

研究成果の概要（英文）：We conducted research on efficient content retrieval and content recommendation for users from vast amounts of content. Specifically, we addressed four research topics: (1) song search based on the latent vector relationship between artists and songs, (2) providing recommendation explanations for repeatedly consumed content, (3) music recommendation in situations where multiple users listen to the same song simultaneously, and (4) investigation of how and why people view lyrics while listening to music on smartphones, with applications to music recommendation. In each research topic, we proposed novel approaches to search and recommendation and presented the results in international conferences.

研究分野：情報検索、情報推薦

キーワード：情報検索 情報推薦 音楽コンテンツ ユーザ行動分析 Webサービス ユーザインタラクション

1. 研究開始当初の背景

(1) 楽曲検索の様々なアプリケーションを実現するうえで、楽曲を何らかの特徴空間に埋め込むのは有用なアプローチの一つである。例えば、楽曲に付与されたタグ情報をもとに特徴空間を作ることで、ユーザの好みの楽曲とタグの観点で類似する楽曲を検索することが可能になる。あるいは、音響特徴量をもとに楽曲をVA平面にプロットすることで、ユーザの好みのアーティストの中で覚醒度の高い楽曲を検索することなどができる。アーティストについても同様のことが言え、例えば楽曲の歌詞情報に基づく特徴空間でアーティストを表現することで、歌詞のトピックが類似したアーティストを探すことが可能になる。これらの研究では楽曲とアーティストのいずれかを特徴空間に埋め込むアプローチが取られているが、楽曲とアーティストを同時に同じ特徴空間に埋め込むアプローチを取る研究はほとんど取り組まれてこなかった。楽曲とアーティストを同じ特徴空間に埋め込むことで、例えばあるアーティストをクエリとして与えたときに、そのアーティストの楽曲ではないけれどそのアーティストと特徴が類似した楽曲を検索するような、新しい観点での検索が可能になると考えられる。

(2) 推薦システムの説得力（コンテンツの消費や購入の促進度合い）や満足度（ユーザの推薦システムに対する満足度合い）を向上させるうえで、なぜ各コンテンツが推薦されたかをユーザが理解できるように推薦理由を提示することは、欠かすことのできない研究トピックのひとつとなっている。こうしたアプローチは explainable recommendation と呼ばれる。推薦理由を生成するための様々なアプローチが提案されてきたが、それらの大半はユーザにとって未知のコンテンツを推薦するための理由の提示に焦点を当てている。しかし、楽曲の聴取、動画の鑑賞、飲食店の訪問といったドメインでは、ユーザがしばしば同じコンテンツを繰り返し消費することが知られている。そのため、ユーザが既に消費したコンテンツを対象とした推薦理由の提示にも意義があると考えられる。例えば、あるユーザが楽曲配信サービスで「Taylor Swift」の「Shake It Off」を初めて聴いてからちょうど5年が経過したとする。この場合、楽曲配信サービス上で「あなたが『Shake It Off』を初めて聴いてからちょうど5年が経過したので聴いてみませんか」という理由とともに楽曲を推薦することもできる。このような推薦は、ユーザが未知の楽曲だけでなく既知の楽曲を聴くことも促進するため、楽曲配信プラットフォームの活性化につながる。こうした可能性があるにも関わらず、これまでの研究では繰り返し消費されるコンテンツを対象とした推薦理由の提示には取り組まれてこなかった。

(3) 一人で音楽を聴く場合とは異なり、他の人と一緒に音楽を聴くことには、他者との社会的繋がりを感じたり、自分の好きな楽曲を他者に聴いてもらう喜びを感じたりできるという価値がある。例えば、前者の価値はライブコンサートに参加して他の聴衆と一緒に音楽を楽しむことで享受でき、後者の価値は好きな楽曲を他者に会って紹介することで享受できる。様々な社会的情勢や地理的な遠さなどが原因となって、他の人と一緒に同じ楽曲を聴くことができず、これらの価値を享受できないという状況は珍しくない。ライブコンサートに参加する代わりに、テレビやラジオ、Webのストリーミング配信などを通して多くの人々が同時に同じ楽曲を聴くことはできる。しかし、前者の価値を享受するには、音楽を聴いて楽しんでいる様子（楽曲に対する反応）が互いに見えるように聴衆が同じ場所に集まる必要があるため、これらのメディアでは代替手段にはなりづらい。同様に、他者に会って好きな楽曲を紹介する代わりに、ニコニコ動画やYouTubeなどに投稿されている楽曲のミュージックビデオのURLを、TwitterやFacebookなどのSNSに投稿して紹介することはできる。しかし、たとえ多くのSNSユーザがその投稿に「いいね」などで反応したとしても、それらのユーザが本当に投稿した楽曲を聴いて好きになったという保証はない。後者の価値を享受するには、紹介した楽曲に反応した人が確かにその楽曲を聴いたとわかる必要がある。

(4) 楽曲聴取体験において歌詞は重要な要素のひとつである。例えば、過去に聴いたことのある楽曲を特定したい場合、その楽曲の歌詞に含まれる単語を手がかりとして伝えることが多い。また、人が楽曲を聴く際は、音響的な特徴（ムード、メロディ、リズムなど）だけでなく歌詞のトピックも考慮して聴く楽曲を決める。こうした背景のもと、歌詞中の単語をクエリとして楽曲を検索できるシステムや歌詞から推定されたトピックに応じて楽曲を探索できるシステムが提案されてきた。こうした歌詞の重要性にも関わらず、人がなぜ、どのように歌詞を閲覧するのかという基礎的な疑問に答える研究はこれまで取り組まれていない。歌詞の閲覧行動を調査して再利用可能な知見を明らかにすることは、研究者や音楽配信プラットフォームが歌詞に基づくシステムや機能（歌詞の閲覧支援や歌詞に基づく楽曲推薦など）を実現するうえで有用である。実際、人がなぜ、どのように楽曲を聴取するのかについては様々な調査研究が行われており、そこで得られた知見が音楽に関する研究分野の発展に貢献してきた。

以降、上記の(1)～(4)のそれぞれに対応するかたちで「研究の目的」、「研究の方法」、「研究成果」を記述する。

2. 研究の目的

(1) 楽曲とアーティストを同じ特徴空間に埋め込むことで、楽曲とアーティストの様々な関係性に基づく新しい観点からの楽曲検索を提案する。

(2) 繰り返し消費されるコンテンツを対象とした推薦理由の提示に取り組み、推薦理由を生成するために考慮すべき要因を提案してその有用性を明らかにする。

(3) 他者との社会的繋がりを感じたり、自分の好きな楽曲を他者に聴いてもらう喜びを感じたりできる価値を享受しやすくするために、物理的には異なる場所にいる人々がオンラインで集まって同じ楽曲を同じ瞬間に楽しめる Web サービスを提案する。

(4) スマートフォンでの楽曲聴取時における歌詞の閲覧行動を対象として、人が楽曲聴取時になぜ、どのように歌詞を閲覧するのかという観点から人と歌詞のインタラクションを調査する。

3. 研究の方法

(1) 推薦モデルの一つである Factorization Machines を用いて、楽曲とアーティストを同一特徴空間内の潜在ベクトルで表現する。具体的には、楽曲 s のアーティストを a_s とすると、ユーザ u に対する楽曲 s の推薦スコアを、 u のベクトルと s のベクトルの内積、 u のベクトルと a_s のベクトルの内積、 s のベクトルと a_s のベクトルの内積、の三つの内積の和に基づいて計算するように定式化することで、楽曲とアーティストのベクトルの値を求める。こうして求めた潜在ベクトルの位置関係に基づくアーティストと楽曲の関係性として overall similarity と prominent affinity の二種類を提案する。前者はアーティストが持つ性質と楽曲との総合的な類似度であり、後者はアーティストが持つ特徴的な性質を楽曲が持つ度合いである。

これらの関係性を用いることで、新しい観点から楽曲検索が可能になることを示す。具体的には、ユーザのアーティストへの親密性に基づく検索、アーティストにとっての楽曲の典型性に基づく検索、アナロジーに基づく検索の3種類の検索を提案する。

(2) 繰り返し消費されるコンテンツの推薦における推薦理由を、属人的要因、社会的要因、コンテンツの要因の三つの要因に基づいて提案する。以下にそれぞれの要因の詳細を述べる。

- 属人的要因では、推薦対象となるユーザと、推薦されるコンテンツの間のインタラクションを考慮する。例えば、飲食店の訪問であれば「推薦されたレストランにあなたが初めて訪問してからちょうど7年が経過しました」といった理由が考えられる。
- 社会的要因では、サービス上の全ユーザと、推薦されるコンテンツの間のインタラクションを考慮する。例えば、動画の鑑賞であれば「推薦された動画を鑑賞したユニークユーザ数がちょうど10万人に到達しました」といった理由が考えられる。
- コンテンツ的要因では、ユーザとは無関係に決まる、コンテンツ固有の要素を考慮する。例えば、楽曲の聴取であれば「推薦された楽曲のアーティストが今日のライブでその楽曲を歌いました」といった理由が考えられる。

楽曲の聴取では繰り返し消費されるコンテンツの割合が特に高いことが知られているため、楽曲推薦を対象として上記の三つの要因に基づく9種類の推薦理由を提案する(表1)。

要因	スタイル	次の理由で、Taylor Swift の Shake It Off をお勧めします：
属人的要因	P-first	あなたが Shake It Off を初めて聴いてからちょうど5年が経過したからです。
	P-last	あなたが Shake It Off を最後に聴いてからちょうど3年が経過したからです。
	P-together	あなたが先程聴いた Lady Gaga の Applause と Shake It Off を過去に一緒によく聴いていたからです。
	P-total	次に Shake It Off を聴くと100回目の再生になるからです。
社会的要因	S-total	Shake It Off の全ユーザの総再生回数が100万に到達したからです。
	S-unique	Shake It Off を聴いたユニークユーザ数が10万に到達したからです。
	S-favorite	Shake It Off をお気に入り登録したユーザ数が1万に到達したからです。
コンテンツ	I-release	Shake It Off がリリースされてからちょうど5年が経過したからです。

的要因	I-live	今日のライブで Taylor Swift が Shake It Off を歌ったからです。
-----	--------	---

表 1 9 種類の推薦理由の具体例。

(3) 物理的には異なる場所にいる人々がオンラインで集まって同じ楽曲を同じ瞬間に楽しめる音楽発掘カフェ「Kiite Cafe」を提案する。Kiite Cafe は (i) 各ユーザの楽曲に対する「好き」という反応が可視化される、(ii) Kiite Cafe で再生される楽曲はユーザの好みの楽曲から選択される、という 2 つのアーキテクチャを持つ点に特徴がある。Kiite Cafe により提供されるユーザ体験として (1) 再生中の楽曲に対して「好き」を伝えることが動機づけられる、(2) 多様な楽曲を好きになる機会が獲得できる、(3) キュレータとして貢献できる、という三点があることを整理した。

(4) 人がなぜ歌詞を閲覧するのかを調査するために、206 名を対象としたアンケート調査を行った。スマートフォンで楽曲聴取時に歌詞を閲覧する理由として次の 8 種類を候補とした。確認：歌詞を聴き取れなかった箇所が何と歌われているのか確認するため。理解：歌詞をより深く理解するため。歌唱：カラオケなど人前で歌うためではなく、自分で口ずさむため。構造：楽曲の構成 (A メロ・B メロ・サビなど) を確認するため。練習：カラオケなど人前で歌う練習をするため。退屈：手持ち無沙汰を解消するため。言語：語学の勉強のため。作詞：作詞の勉強のため。回答者は各理由で歌詞を閲覧する頻度を 1 から 5 の 5 段階 (1: まったくない~5: よくある) で回答した。

人がどのように歌詞を閲覧するのかを調査するために、スマートフォンの音楽再生アプリで 60 万人以上のユーザから 1 年間に収集された 2,300 万件以上の歌詞閲覧ログを分析した。具体的には、スマートフォンの様々な音楽再生アプリに対して歌詞データを配信している日本の歌詞配信業者の協力のもと、日本のある音楽配信サービスの iOS 版アプリから収集されたログデータを用いた。このアプリでは、ユーザは楽曲を聴いている最中にその楽曲の歌詞を閲覧することができる。アプリは歌詞配信業者から提供される API を用いて歌詞データを取得し、歌詞配信業者はそのたびにタイムスタンプ、ユーザ ID、楽曲 ID を含む歌詞閲覧ログを記録する。ここで、アプリは楽曲の再生と同時に自動的に歌詞データを取得するのではなく、ユーザが明示的に歌詞をリクエストしたときのみ取得することに注意されたい。それゆえ、このログはユーザがどのように歌詞を閲覧しているかを分析するのに適している。

4. 研究成果

(1) アーティストにとっての楽曲の典型性に基づく検索の実行例を示す。この検索では、アーティスト a をクエリとして与え、 a の楽曲であるかいなかに関わらず、全ての楽曲の中から、 a にとって典型的な楽曲を検索する。その際、overall similarity であれば、 a とのユークリッド距離が小さい楽曲ほど a との全体的な特徴が類似している点で、 a にとって典型的な楽曲であるとみなす。それに対して prominent affinity では、 a との内積が大きい楽曲ほど a の特定の性質を強く持っている点で、 a にとって典型的な楽曲であるとみなす。クエリとなるアーティストを「Lady Gaga」とした結果と「Radiohead」とした結果を表 2 と表 3 にそれぞれ示す。こうした検索によって、例えば「Lady Gaga」になじみのあるユーザが、「Lady Gaga」の典型的な特徴を備えた未知の楽曲と出会う機会を提供することが可能になる。

順位	Overall similarity	Prominent affinity
1	California Gurls / Katy Perry	Circus / Britney Spears
2	Racy Lacey / Girls Aloud	...Baby One More Time / Britney Spears
3	Gimme More / Britney Spears	I Wanna Go / Britney Spears
4	Cannibal / Ke\$ha	Hung Up / Madonna
5	Piece of Me / Britney Spears	I Kissed a Girl / Katy Perry

表 2 クエリ「Lady Gaga」に対する検索結果。

順位	Overall similarity	Prominent affinity
1	Cymbal Rush / Thom Yorke	Untitled / Interpol
2	Atoms for Peace / Thom Yorke	The Clock / Thom Yorke
3	And It Rained All Night / Thom Yorke	I' ve Seen It All / Björk
4	Convergence / Jonny Greenwood	Svefn-g-englar / Sigur Rós
5	Quick Canal / Atlas Sound	Kingdom of Rust / Doves

表 3 クエリ「Radiohead」に対する検索結果。

(2) 622 名を対象としたアンケート調査を実施し、9 種類の各推薦理由にどの程度説得力を感じるかなどを調査した。その結果、9 種類の推薦理由は、説得力の高いグループ (P-together、P-

total、S-total、S-unique、S-favorite、I-live) と説得力の低いグループ (P-first、P-last、I-release) に分けられた。チューキーの検定の結果、前者のグループのすべての推薦理由の説得力が、後者のグループのいずれの推薦理由の説得力よりも有意に高かった ($p < 0.05$) ことから、これら 2 グループの間には説得力に明確な違いがあると言える。説得力の高いグループでは、P-together の説得力が最も高く、S-total を除く残りの 7 種類のいずれの説得力よりも有意に高い値であった ($p < 0.05$)。P-together に説得力を感じる理由としては、懐かしさを感じられるからという理由が最も多かった。社会的要因に関しては、全ての推薦理由 (S-total、S-unique、S-favorite) が説得力の高いグループに属しており、それらの説得力の間には有意な差はなかった。いずれの推薦理由でも、楽曲が人気であることを実感できるからというのが説得力を感じる最も多い理由であった。

推薦対象となるユーザに対して楽曲を推薦する際は、そのユーザにとって説得力の高い推薦理由が採用されるべきである。しかし、そうした個々のユーザへの最適化にはユーザに対する事前調査など様々なコストが必要となる。そのような問題を解決するために、まずは説得力の高いグループに含まれる推薦理由を全ユーザに対して提示するというアプローチは楽曲配信プラットフォームにとって有益であると考えられる。

(3) Kiite Cafe により提供される三つのユーザ体験によりもたらされる効果を検証するため、2,399 名のユーザによる 1 年間の Kiite Cafe の利用ログを分析した。その結果、Kiite Cafe に滞在しているユーザ数の増加に伴い、ユーザはより頻繁に楽曲への反応を発信するようになること、Kiite Cafe の利用前に比べて、利用後の方がユーザはより多様な楽曲に対して反応を示すこと、ユーザの好みの楽曲が再生された際に反応を発信するユーザの割合が高くなるほど、そのユーザの Kiite Cafe の滞在時間は長くなる傾向にあることを示した。

(4) アンケート調査の結果、「確認」と「理解」では「それなりにある」または「よくある」と回答した回答者が多かった。歌詞の閲覧理由に応じたユーザ支援を実現することは有用であると考えられ、例えば、「理解」を理由とするユーザに対しては、歌詞の様々な解釈を提示することが、ユーザのより深い歌詞の理解の助けになりうる。したがって、ユーザが閲覧している歌詞の解釈を Web 上から自動的に収集して歌詞とともに提示する研究への発展が考えられる。残りの 6 種類の理由のうち、「歌唱」「構造」「練習」の 3 種類には半数以上の回答者が「それなりにある」または「よくある」と回答した。「歌唱」および「練習」のように歌うことを理由に歌詞を閲覧するユーザのために、いくつかのスマートフォンの楽曲再生アプリでは既に、楽曲の再生時間と同期しながら歌詞を自動的にスクロールする機能を実現している。歌唱パフォーマンスを改善するためのより発展的な機能として、歌詞の各パートを歌うためのコツを提示したり、歌唱力を自動的に評価したりする機能の提供も考えられる。「構造」を理由とした歌詞の閲覧に関しては、ユーザがより早く歌詞の構造を把握できるように、歌詞の構造を自動的に推定して色付けする機能などの提供が期待できる。「退屈」「言語」「作詞」は上述の理由に比べると少数派であったが、これらの理由のための機能を提供することで、より多くのユーザがその機能を使って歌詞を閲覧するようになる可能性がある。「退屈」を理由としているユーザには、再生している楽曲の関連情報 (別のアーティストの類似楽曲など) を提示することで未知の楽曲との出会いを支援できる。「言語」や「作詞」といった学習のために歌詞を閲覧しているユーザであれば、学習効率を向上させる機能を欲しがるとも考えられる。「言語」であれば、歌詞の単語をタップすることでその単語の意味を提示する機能や、再生中のアーティストの楽曲の中からより平易な歌詞の楽曲を推薦する機能などは実現可能性が十分にある。「作詞」であれば、閲覧中の歌詞で使われている技法を説明して、同じ技法が使われている楽曲を推薦する機能などが考えられる。

歌詞の閲覧ログを分析した結果、ユーザが閲覧した歌詞の 37.8%は、過去に閲覧済みの歌詞であること、時間の経過とともに同じ歌詞を閲覧する間隔が長くなり、やがて閲覧しなくなることなどが明らかになった。既存手法を用いることで、ある歌詞の閲覧に飽きつつあるユーザを特定できる可能性がある。そうしたユーザを特定して、上で述べたような機能の中でそのユーザがまだ使用したことのない機能を提示することで、ユーザのその歌詞に対する興味を持続させるというアプローチが考えられる。あるいは、ある歌詞に飽きつつあるのであれば、例えばトピック的にその歌詞と関連するような歌詞を持つ、そのユーザにとって未知の楽曲を推薦することで、ユーザの興味を広げることが期待できる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Kosetsu Tsukuda, Keisuke Ishida, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto	4. 巻 -
2. 論文標題 Kiite Cafe: A Web Service for Getting Together Virtually to Listen to Music	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the 22nd International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2021)	6. 最初と最後の頁 697-704
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5281/zenodo.5624491	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kosetsu Tsukuda, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto	4. 巻 -
2. 論文標題 Toward an Understanding of Lyrics-viewing Behavior While Listening to Music on a Smartphone	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the 22nd International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2021)	6. 最初と最後の頁 705-713
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5281/zenodo.5624633	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 佃洗撰, 石田啓介, 濱崎雅弘, 後藤真孝	4. 巻 -
2. 論文標題 Kiite Cafe: 同じ楽曲を同じ瞬間に聴きながら楽曲に対する気持ちを伝え合う音楽発掘サービス	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 インタラクション2022論文集	6. 最初と最後の頁 48-57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 佃洗撰, 石田啓介, 濱崎雅弘, 後藤真孝	4. 巻 2021-MUS-132
2. 論文標題 Kiite Cafe: 同じ楽曲を同じ瞬間に楽しんで「好き」が伝わる音楽発掘カフェ	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of 第132回 音楽情報科学研究会	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佃 洸撰, 濱崎雅弘, 後藤真孝	4. 巻 -
2. 論文標題 人はなぜ・どのように歌詞を閲覧するのか: スマートフォンでの楽曲聴取時の歌詞閲覧行動分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of ARG 第17回Webインテリジェンスとインタラクション研究会 (ARG W12研究会)	6. 最初と最後の頁 67-72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kosetsu Tsukuda, Masataka Goto	4. 巻 -
2. 論文標題 Explainable Recommendation for Repeat Consumption	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 14th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys 2020)	6. 最初と最後の頁 462 ~ 467
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3383313.3412230	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kosetsu Tsukuda, Masataka Goto	4. 巻 -
2. 論文標題 Analysis of Song/Artist Latent Features and Its Application for Song Search	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 21st International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2020)	6. 最初と最後の頁 717 ~ 725
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5281/zenodo.4245538	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佃 洸撰, 後藤 真孝	4. 巻 2021-IFAT-142
2. 論文標題 繰り返し消費されるコンテンツを対象とした推薦理由の提示	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of 情報処理学会 第142回情報基礎とアクセス技術研究会	6. 最初と最後の頁 1~7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 Kosetsu Tsukuda, Keisuke Ishida, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto
2. 発表標題 Kiite Cafe: A Web Service for Getting Together Virtually to Listen to Music
3. 学会等名 The 22nd International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kosetsu Tsukuda, Masahiro Hamasaki, and Masataka Goto
2. 発表標題 Toward an Understanding of Lyrics-viewing Behavior While Listening to Music on a Smartphone
3. 学会等名 The 22nd International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佃洗撰, 石田啓介, 濱崎雅弘, 後藤真孝
2. 発表標題 Kiite Cafe: 同じ楽曲を同じ瞬間に聴きながら楽曲に対する気持ちを伝え合う音楽発掘サービス
3. 学会等名 第26回 一般社団法人情報処理学会シンポジウム インタラクシオン2022
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佃洗撰, 石田啓介, 濱崎雅弘, 後藤真孝
2. 発表標題 Kiite Cafe: 同じ楽曲を同じ瞬間に楽しんで「好き」が伝わる音楽発掘カフェ
3. 学会等名 第132回 音楽情報科学研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佃洸撰, 濱崎雅弘, 後藤真孝
2. 発表標題 人はなぜ・どのように歌詞を閲覧するのか: スマートフォンでの楽曲聴取時の歌詞閲覧行動分析
3. 学会等名 ARG 第17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)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kosetsu Tsukuda, Masataka Goto
2. 発表標題 Explainable Recommendation for Repeat Consumption
3. 学会等名 The 14th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kosetsu Tsukuda, Masataka Goto
2. 発表標題 Analysis of Song/Artist Latent Features and Its Application for Song Search
3. 学会等名 The 21st International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kosetsu Tsukuda, Masataka Goto
2. 発表標題 Analysis of Song/Artist Latent Features and Its Application for Song Search
3. 学会等名 情報処理学会 第129回音楽情報科学研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佃 洸撰、後藤 真孝
2. 発表標題 繰り返し消費されるコンテンツを対象とした推薦理由の提示
3. 学会等名 情報処理学会 第142回情報基礎とアクセス技術研究会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

佃 洸撰 / Kosetsu Tsukuda http://ktsukuda.me/

6. 研究組織		
氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------