

令和 4 年 5 月 27 日現在

機関番号：15501
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2017～2021
課題番号：17K12686
研究課題名（和文）異種メディア間の時空間マッピングに基づく協調型情報共有支援システムに関する研究

研究課題名（英文）Collaborative Information Sharing System based on Spatio-Temporal Mapping of Heterogeneous Media

研究代表者
王 元元（WANG, Yuanyuan）
山口大学・大学院創成科学研究科・助教

研究者番号：00736217
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、ソーシャルネットワークサービス（SNS）とWebの異なるメディアを融合し、それらから時空間情報を抽出しマッピングすることで、双方の欠点を補う信頼性・速報性・網羅性の高い集約情報の抽出・共有支援システムの構築を目的とする。具体的には、[A] SNSデータの時空間統合分析手法の開発・評価と[B] 異種メディア間のシームレスなマッピング手法の開発・評価について取り組んだ。これにより、任意の場所や時間に関する多様な話題の発見や話題に興味を持ったWebユーザとSNSユーザ間でシームレスな情報交換ができ、お互いに速報的にかつ信憑性の高い情報を効果的に取得できる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題は、単にテキストを時空間的・意味的に分析するだけでなく、写真も含めて多様なSNSデータ分析や異種メディア間の時空間マッピング技術の確立に関する研究である。従来のSNSによる情報の可視化および情報共有に対し、異種メディア間の相互補完によるランドマークの高さに合わせた情報提示や、イベント情報の時空間的差異を可視化する手法は他の類例を見ず、独創性は極めて高い。また、様々な状況下でユーザが適切な情報や人を発見でき、多くの情報を共有しながら速報性・信頼性の高い情報を送受信可能な情報配信技術を開発し、その有用性を示した点で意義がある。

研究成果の概要（英文）：The goal of this research project is to construct a support system for extracting and sharing aggregate information with high reliability, quickness, and comprehensiveness, which integrates heterogeneous media, such as social network services (SNS) and the Web, by extracting and mapping spatio-temporal information from them. This project involved the following issues: [A] the development and evaluation of a spatio-temporal integration analysis method for SNS data, and [B] the development and evaluation of a seamless mapping method between heterogeneous media. It enables the detection of various topics related to any place and time. Furthermore, it allows seamless information sharing between Web and SNS users who effectively obtain quick and reliable information from each other.

研究分野：Web情報工学

キーワード：ビッグデータ分析・活用 異種メディア 時空間情報 情報推薦 コミュニケーション 情報共有

1. 研究開始当初の背景

Twitter、**Foursquare** や **Instagram** などの **SNS** は一般社会に深く浸透しており、特に **GPS** 付スマートフォンのような携帯端末を用いて、日々大量の情報が発信されている。それらの発言にはユーザの振舞と実世界の状況をリアルタイムに反映しているものも多く、ジオタグ付 **SNS** データから実世界イベント検出を試みた研究[1]や関心の高い地域を発見するための手法[2]が盛んに行われている。また、**SNS** ではユーザ間の合意で形成された知人同士のコミュニティ内で信頼性の高い情報交換ができ、さらに、コミュニティ以外の他人もそれらの速報性の高い情報を閲覧できる。

	速報性	信頼性	網羅性
SNS	高	低	中○
Web	低	中○	高

表 1 SNS と Web における速報性、信頼性、網羅性の比較

しかしながら、リアルタイムで随時発信されている **SNS** データは膨大であり、**Web** と比較すると誤った情報や意図的に流されるデマなど信頼性の低い情報が含まれることも多く、関心のあるトピックを発見することが難しい。また、コミュニケーションにおいても、各 **SNS** サービスあるいは **SNS** サービス間に限られるため、**Web** 空間と比較すると情報の網羅性は低い。一方で、**Web** は情報の更新頻度の負担が高いため、速報性が低い。例えば、**Yahoo!** 知恵袋に代表される掲示板では気軽な問い合わせができるが、即時に適切な回答は得られにくく、時間や手間を要する(表 1)。

<引用文献>

[1] F. Atefeh et al.: A Survey of Techniques for Event Detection in Twitter, *Computational Intelligence*, 2015.
 [2] S. Shang et al.: Finding Regions of Interest using Location based Social Media, *Neurocomputing*, 2016.

2. 研究の目的

本研究課題は、ビッグデータを利活用した高度なサービスの実現のため、**Web** にマッピングすべき信頼性の高い多様な **SNS** データを発見し、時空間的・意味的分析を行い、さらに信頼性・速報性・網羅性の高い集約情報の提示・共有支援システムの構築を目指す。研究開始前までに、大量のジオタグ付 **SNS** データのテキストを分析し、任意のランドマークに関する **SNS** データと関連する **Web** ページを発見し、**Web** ページにマッピングする可視化システムの構築を行ってきた。本研究課題では、テキストだけでなく情報量の多い投稿写真も含めて **SNS** データ分析手法を拡張し、多様な **SNS** データを異種メディアとなる **Web** の話題に則して、時空間的な特徴を分析・抽出する手法を検討した。また、分析結果より得られた時空間的関連性に基づいた信頼性の高い **SNS** データの抽出ならびに推薦技術に取り組んだ。さらに、異種メディア間の相互補完により抽出されるイベント情報を集約・可視化する手法の構築および異種メディア横断型コミュニケーションによる情報共有支援システムを開発し、評価検証をした。

3. 研究の方法

本研究課題は、時間的・意味的分析と可視化により、異種メディア間の時空間マッピング技術の研究開発および異種メディア間の情報共有基盤の確立を目指すものである。研究期間において、[A] **SNS** データの時空間統合分析手法の開発・評価と[B] 異種メディア間のシームレスなマッピング手法の開発・評価に取り組んだ。具体的には、以下の 4 つの研究項目を研究開発し、それらを連携させるフレームワークを構築し、評価実験を通して異種メディア間の情報共有サービス基盤としての有効性を明らかにした。

(1) 対象データ収集のためのデータベースの構築

代表的な **SNS** データである **Twitter** のツイートデータと **Flickr** の投稿写真データを対象として、位置情報(ジオタグ)や時間情報(発信時刻)といったメタデータが付与されたツイートストリームデータおよび投稿写真データの収集システムをそれぞれ実装した。次に、収集したツイートデータは時空間データベースに格納し、データウェアハウス技術を用いて、収集したデータを空間情報と時間情報から統合的に管理する時空間データベースを構築した。

(2) 時空間的関連性判定手法の開発と評価

代表的な **SNS** データである **Twitter** のツイートデータを対象に、ツイートデータ間のテキスト類似度、時間距離(発信時刻)、空間距離(発信場所)の 3 つの尺度に基づく場所同士あるいは時間同士の関係性を確率的に推定し、相関性の高い場所(または時間)

に関するツイートデータを抽出し、空間的かつ時間的な相関性を検証した。また、タグクラウドを用いて地図上に異なる時間帯でツイートの発信場所や発信内容の変化を直感的に理解するための可視化システムを開発し、被験者による可視化インタフェースのユーザビリティに関する評価実験を行った。

(3) 異種データ間の時空間的な関連性抽出手法の開発と評価

代表的な SNS データである **Twitter** のツイートデータと **Flickr** の投稿写真データを対象として、SNS データを場所あるいは時間ごとの話題語として抽出した。次に、**Web** コンテンツ (**Web** ページ、地図や映像等) から場所や時間に関する特徴的な語を話題語として抽出した。最後に、場所や時間帯に関連する話題で発信された SNS データとその話題に関連する **Web** コンテンツを抽出し、場所や時間という観点で対応付ける手法を開発した。また、時空間的变化を直感的に理解するための可視化 (写真やタグクラウド等) を利用し、関連施設 (観光スポットや店舗、駅等) の推薦も行っている。

(4) 異種メディア協調型情報共有支援システムの構築と評価

SNS データで使われている言語に着目し、日本国内の **Twitter** のジオタグ付きツイートデータと **Flickr** のジオタグ付き投稿写真データから投稿内容に含まれている方言を抽出した。次に、その方言の発言時刻と発信場所を観測しマッピングすることで、時間帯ごとにその方言がよく使われている地域を発見した。最後に、言語と時空間情報に基づく異なる地域同士の関連性発見および方言分布の可視化による情報共有支援システムの開発とその評価を行った。

4. 研究成果

本研究課題では、SNS や Web などにおけるリアルタイム型の時空間情報の統合分析ならびに異種ビッグデータ間のシームレスなマッピング技術の開発・評価検証を明らかにするものである。特に、単にテキストを時空間的・意味的に分析するだけでなく、写真も含めて多様な SNS データ分析や異種メディア間の時空間マッピング技術の研究開発、さらに異なるメディアを利用するユーザ間のコミュニケーション機能を開発し、新たな情報共有サービス基盤を構築した。具体的には、3. 研究の方法に挙げた 4 つの研究項目について、それぞれの研究成果を示す。

(1) 対象データ収集のためのデータベースの構築

代表的な SNS である **Twitter** と **Flickr** を対象として、位置情報 (ジオタグ) や時間情報 (発信時刻) が付与された日本および米国のツイートデータおよび投稿写真データをそれぞれ収集し、時空間データベースに格納した。

今後の展望としては、データ収集の範囲をヨーロッパに拡張することである。また、多次元式 **MDX** 言語などを活用して、収集したデータを空間・時間・人々の行動からなる多次元データベースとして統合的に管理することが挙げられる。

(2) 時空間的関連性判定手法の開発と評価

ツイートの空間的かつ時間的な相関性を検証するため、タグクラウドを用いて地図上に異なる時間帯でツイートの発信場所や発信内容の変化を可視化するシステム (図 1) を開発し、被験者実験を行った。これにより、店舗やフロア、駅などの各小規模施設の特徴的なイベントを発見できた。これにより、任意の場所におけるツイートの話題が多様化していても、その場所に関する話題のツイートを発見でき、効率的かつ効果的な情報提供につながる。

開発した SNS データの時空間統合分析手法は萌芽研究として、**Web** やソーシャルメディア分野で最高峰の国際会議 (**HT 2017**、**IUI 2018**) のデモンストレーションに採択された。

今後の展望としては、コンテンツ内

容の分析を加えて、SNS データを意味的に解析し、発信位置とコンテンツ内容位置との差異、発生時間とコンテンツ内容時間との差異を分析することである。また、位置と時間の関係性を考慮した時空間差異の分析への拡張を実施する。さらに、同じ場所や時間に関連する高信頼性 SNS データ抽出手法ならびに時空間に基づく SNS データと Web ページの関連付け手法を検討することが望まれる。

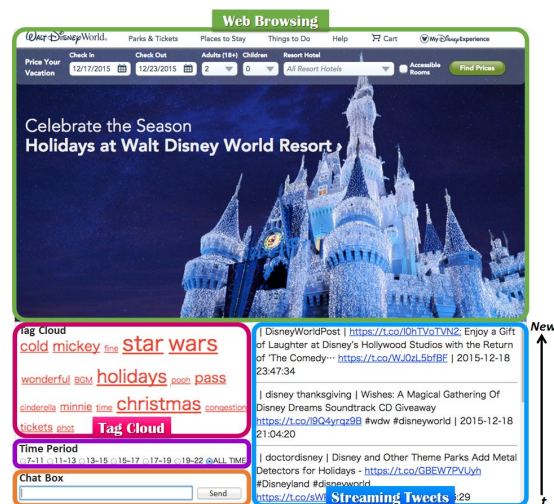


図 1 タグクラウドを用いたツイートの可視化システム

(3) 異種データ間の時空間的な関連性抽出手法の開発と評価

代表的な SNS データである **Twitter** のツイートデータと **Flickr** の投稿写真データを対象として、**SNS** データを場所あるいは時間ごとの話題語抽出、**Web** コンテンツ (**Web** ページ、地図や映像等) から場所や時間に関する話題語抽出を行った。また、場所や時間という観点で **SNS** データと **Web** コンテンツを対応付ける手法を開発し、時空間的变化を直感的に理解するための可視化 (写真やタグクラウド等を利用) 関連施設 (観光スポットや店舗、駅等) の推薦も進めた。

開発した異種データ間の時空間的な関連性抽出手法は、**Web** やソーシャルメディア分野で最高峰の国際会議 (**WebSci 2018**、**WWW 2018**、**ASONAM 2018**、**IUI 2019** 等) のフルペーパーやデモンストレーションに採択された。また、関連情報推薦手法に関する論文が国際学術論文誌 (**International Journal on Advances in Internet Technology 2017**) に採録された。

今後の展望としては、時間や場所を超えたユーザ間のシームレスな情報交換により速報性・信頼性の高い情報を抽出し、イベントへの移動や旅行中、さらに事故や電車の遅延といった様々な状況において、適切に避難誘導や交通案内の情報推薦・共有を実現することが望まれる。

(4) 異種メディア協調型情報共有支援システムの構築と評価

SNS データで使われている言語に着目し、日本国内の **Twitter** のツイートデータと **Flickr** の投稿写真データからの方言抽出、その方言の発言時刻と発信場所を用いた方言分布の検出 (図 2) を行った。また、言語と時空間情報に基づく異なる地域同士の関連性発見および方言分布の可視化による情報共有支援システムの構築とその評価も進めた。

言語と時空間情報に基づく異なる地域同士の関連性発見および方言分布の可視化に関する論文は、国際学術論文誌 (**IEEE Access 2020**) や **Web** と地理情報システム分野で最高峰の国際会議 (**W2GIS 2019**、**JCDL 2019**、**SIGSPATIAL 2019**、**W2GIS 2020**、**WI-IAT 2020**、**ICCE 2021** 等) のフルペーパーやデモンストレーションとして採択された。

今後の展望としては、自然言語処理や機械学習の最新動向を調査し、さらなる精度向上を図るためのシステム改良、被験者実験調査を行うことである。また、外国人、高齢者や子供を含めた多様な人々に効果的な情報を推薦・共有するためのシステムを構築することが望まれる。



図 2 方言分布の可視化

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 住友 千将, 王 元元, 岳 五一	4. 巻 16
2. 論文標題 Web 動画情報の自動抽出及びAR 技術を活用した地域情報の 動画発信システムの構築と実証実験	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 パーソナルコンピュータ利用技術学会論文誌	6. 最初と最後の頁 11~19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24663/jjpcats.16.1_11	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 王 元元, 岳 五一	4. 巻 16
2. 論文標題 SNS 投稿写真から算出した観光スポットの知名度と満足度 に基づくピクトリアルマップの生成手法の提案と評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 パーソナルコンピュータ利用技術学会論文誌	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) 10.24663/jjpcats.16.1_1	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 Panote Siriaraya, Yuanyuan Wang, Yihong Zhang, Shoko Wakamiya, Peter Jeszenszky, Yukiko Kawai, Adam Jatowt	4. 巻 8
2. 論文標題 Beyond the Shortest Route: A Survey on Quality-Aware Route Navigation for Pedestrians	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Access	6. 最初と最後の頁 135569-135590
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ACCESS.2020.3011924	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 王 元元, 岳 五一	4. 巻 13
2. 論文標題 Twitterを活用した地方都市の観光客誘致戦略	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 パーソナルコンピュータ利用技術学会論文誌	6. 最初と最後の頁 16-24
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 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai, Toyokazu Akiyama	4. 巻 23
2. 論文標題 Twitter-based Traffic Delay Detection based on Topic Propagation Analysis using Railway Network Topology	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Personal and Ubiquitous Computing	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00779-019-01204-5	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 阪田 晴香, シリアーラヤ パノット, 王 元元, 河合 由起子	4. 巻 12
2. 論文標題 検索ワード間の空間演算の提案と地図検索への応用	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌データベース (IPJSJ-TOD)	6. 最初と最後の頁 1-5
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Toshinori Hayashi, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai, Kazutoshi Sumiya	4. 巻 10
2. 論文標題 Activation Mechanism for Recommending Appropriate Users and Comments on Wedding Community Sites	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Journal On Advances in Internet Technology	6. 最初と最後の頁 134-144
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計51件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 25件)

1. 発表者名 Xuyu Mei, Yuanyuan Wang
2. 発表標題 Tourist Cognitive Map Generation Based on Travel Behavior Analysis Using SNS Data
3. 学会等名 Proc. of the 10th IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Houji Zhong, Yuanyuan Wang
2. 発表標題 A Product Recommendation Method by Analyzing Images and Reviews in E-Commerce
3. 学会等名 Proc. of the 10th IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大岡 航輝, 王 元元
2. 発表標題 画像検索と感情分析に基づく観光スポット推薦手法の提案
3. 学会等名 第14回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2022)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安井 愛, 王 元元
2. 発表標題 SNS写真の色情報と感情を用いたピクトリアルマップの生成手法の提案
3. 学会等名 第14回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2022)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Rikuya Yamamoto, Yuanyuan Wang, Masatohi Shibata, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai
2. 発表標題 Multiple Tour Guide Recommendation for the Sharing Economy
3. 学会等名 The 39th IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Huaze Xie, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai
2. 発表標題 Analyzing Diabetics for Food Access Training on the Map with CBAM
3. 学会等名 The 2020 IEEE/WIC/ACM International Joint Conference On Web Intelligence And Intelligent Agent Technology (WI-IAT 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Mohit Mittal, Huaze Xie, Yukiko Kawai
2. 発表標題 Understanding Multilingual Correlation of Geo-tagged Tweets for POI Recommendation
3. 学会等名 The 18th International Symposium on Web and Wireless Geographical Information Systems (W2GIS 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tohma Okafuji, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai
2. 発表標題 SNS Fatigue Extraction by Analyzing Twitter Data
3. 学会等名 The 9th IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡藤 十馬, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 ツイートの感情分析に基づく時間帯によるSNS疲れ抽出手法の検討
3. 学会等名 第13回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Huaze Xie, Yuanyuan Wang, Da Li, Yukiko Kawai
2. 発表標題 Visualization of the COVID-19 Spread in Universities and the Strategies of Flattening the Curve by GNNs
3. 学会等名 第13回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang
2. 発表標題 Visualizing Dialectal Variation in Japan through Geo-tagged Tweets
3. 学会等名 The 2019 IEEE 5th International Conference on Computer and Communications (ICCC 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Panote Siriaraya, Yihong Zhang, Yuanyuan Wang, Peter Jeszenszky, Mohit Mittal, Yukiko Kawai, Adam Jatowt
2. 発表標題 Witnessing Crime through Tweets: A Crime Investigation Tool based on Social Media
3. 学会等名 The 27th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems (ACM SIGSPATIAL 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Panote Siriaraya, Haruka Sakata, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai
2. 発表標題 A Document Summary Method Based on the Relative Spatial Length between Sentences
3. 学会等名 The ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Haruka Sakata, Yukiko Kawai, Keishi Tajima
2. 発表標題 Designing a Query Language using Keyword Pairs for Spatial and Temporal Search
3. 学会等名 The 17th International Symposium on Web and Wireless Geographical Information Systems (W2GIS 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 豊島 亮真, 阪本 翔太, Siriaraya Panote, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 ジオタグツイートの言語相関性分析による観光スポット推薦手法の検討
3. 学会等名 情報処理学会第82回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡藤 十馬, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 TwitterにおけるSNS疲れ抽出手法の提案
3. 学会等名 第12回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤 海龍, 王 元元
2. 発表標題 レビュー分析に基づく観光地周辺の宿泊施設推薦手法の提案
3. 学会等名 第12回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 上坂 佳, Siriaraya Panote, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 時空間演算を用いた動的オブジェクトを含むスポット検索手法
3. 学会等名 第14回 Webインテリジェンスとインタラクション研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉村 晴夏, Panote Siriaraya, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 空間演算に基づく遭遇率を考慮したスポット推薦システムの提案
3. 学会等名 第14回 Webインテリジェンスとインタラクション研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai
2. 発表標題 Extracting POIs for Navigation based on Analyzed User Residentiality using SNS Photos
3. 学会等名 iConference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Haruka Sakata, Yukiko Kawai, Keishi Tajima
2. 発表標題 A Map Search System based on a Spatial Query Language
3. 学会等名 The 22nd International Conference on Extending Database Technology (EDBT 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai, Keishi Tajima
2. 発表標題 A Proposal of Spatial Operators for a Collaborative Map Search System
3. 学会等名 The 24th International Conference on Intelligent User Interfaces Companion (IUI 2019 Companion) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Honoka Kakimoto, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai, Kazutoshi Sumiya
2. 発表標題 Extraction of Movie Trailer Biases Based on Editing Features for Trailer Generation
3. 学会等名 The 20th IEEE International Symposium on Multimedia (ISM 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Yusuke Nakaoka, Haruka Sakata, Yukiko Kawai, Toyokazu Akiyama
2. 発表標題 A Twitter-based Culture Visualization System by Analyzing Multilingual Geo-tagged Tweets
3. 学会等名 The 20th International Conference On Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yamato Kozaki, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai
2. 発表標題 Generating Pictorial Maps for Tourists Using Flickr Photo Data
3. 学会等名 The 7th IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Panote Siriaraya, Yusuke Nakaoka, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai
2. 発表標題 A Food Venue Recommender System based on Multilingual Geo-tagged Tweet Analysis
3. 学会等名 The 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Muhammad Syafiq Mohd Pozi, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai, Adam Jatowt
2. 発表標題 Locations & Languages: Towards Multilingual User Movement Analysis in Social Media
3. 学会等名 The 10th ACM Conference on Web Science (WebSci 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yihong Zhang, Panote Siriaraya, Yuanyuan Wang, Shoko Wakamiya, Yukiko Kawai, Adam Jatowt
2. 発表標題 Walking down a Different Path: Route Recommendation based on Visual and Facility based Diversity
3. 学会等名 The Web Conference (WWW 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 市村 直也, 阪田 晴香, Siriaraya Panote, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 複数地点間の空間演算に基づくスポット推薦システムの提案
3. 学会等名 情報処理学会第81回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井上 憲汰朗, 神原 亮弥, Siriaraya Panote, 王 元元, 河合 由起子, 下條 真司
2. 発表標題 ジオタグ付きツイートの多言語相関性に基づくPOI推薦システムの提案
3. 学会等名 情報処理学会第81回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 阪田 晴香, Siriaraya Panote, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 文章の相対位置関係に基づくユーザの知識レベルに応じた記事要約の提案
3. 学会等名 情報処理学会第81回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉村 晴夏, 市村 直也, 阪田 晴香, Siriaraya Panote, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 空間演算に基づく複数ユーザの最適スポット推薦システムの提案
3. 学会等名 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小崎 大和, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 SNS写真を用いたスポットの知名度と満足度算出に基づくピクトリアルマップの生成
3. 学会等名 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小笠原 奈々, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 ジオタグ付きツイートをを用いた方言分布の可視化
3. 学会等名 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤 海龍, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 観光スポットと宿泊施設の関係性分析に基づくインタラクティブな推薦システムの提案
3. 学会等名 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上坂 佳, Siriaraya Panote, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 空間キーワードと人名に基づく空間演算によるスポット検索手法の提案
3. 学会等名 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 王 元元, 岳 五一
2. 発表標題 地方観光協会のTwitterアカウント分析に基づく観光まちづくり戦略
3. 学会等名 第13回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中岡 佑輔, パノット シリアーラヤ, 王 元元, 河合 由起子, 秋山 豊和
2. 発表標題 ジオタグツイートの多言語性と評判に基づくVenue推薦
3. 学会等名 情報処理学会 第167回データベースシステム研究会 (DBS)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Muhammad Syafiq Mohd Pozi, Yukiko Kawai, Adam Jatowt
2. 発表標題 Towards Understanding Cross-cultural Crowd Sentiment using Social Media
3. 学会等名 iConference 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Yusuke Nakaoka, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai, Toyokazu Akiyama
2. 発表標題 Detecting Train Delays using Railway Network Topology in Twitter
3. 学会等名 iConference 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Yihong Zhang, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai, Adam Jatowt
2. 発表標題 Language Density Driven Route Navigation System for Pedestrians based on Twitter Data
3. 学会等名 The 23rd International Conference on Intelligent User Interfaces Companion (IUI 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阪田 晴香, 王 元元, Panote Siriaraya, 河合 由起子
2. 発表標題 時空間演算に基づくVerbal Searchの提案
3. 学会等名 第10回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小崎 大和, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 投稿写真を用いたスポットの知名度と興味度に基づくピクトリアルマップ
3. 学会等名 第10回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中岡 佑輔, Panote Siriaraya, 王 元元, 河合 由起子, Adam Jatowt
2. 発表標題 多言語類似性に基づくジオタグ付ツイート低密度地域におけるVenue推薦手法の検証
3. 学会等名 第10回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 府川 和樹, 中岡 佑輔, Panote Siriaraya, 王 元元, 河合 由起子, Adam Jatowt, 秋山 豊和
2. 発表標題 犯罪データとSNSデータ可視化システムの提案
3. 学会等名 第10回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM Forum 2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤 海龍, 王 元元
2. 発表標題 ニュース記事を用いた為替予測と自動購買への応用
3. 学会等名 IEEE CEソサイエティ西日本合同チャプタ主催 1 月研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Muhammad Syafiq Mohd Pozi, Yuanyuan Wang, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai, Adam Jatowt
2. 発表標題 Predicting Next Visited Country of Twitter Users
3. 学会等名 The 13th Asia Information Retrieval Societies (AIRS 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Muhammad Syafiq Mohd Pozi, Yukiko Kawai, Toyokazu Akiyama
2. 発表標題 Topic Propagation Analysis of Geo-tagged Tweets for Delay Detection based on Railway Network Topology
3. 学会等名 The Workshop on Big Data Analytics for Enhancing Public Transport (BigTransport17) in Conjunction with ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 先原 進之介, 中岡 佑輔, 白数 紘之, 王 元元, 河合 由起子, アダム ヤトフト
2. 発表標題 ジオタグツイートが多言語分析に基づくVenue推薦システム
3. 学会等名 情報処理学会 第165回データベースシステム研究会 (DBS)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 先原 進之介, 白数 紘之, 王 元元, 河合 由起子, アダム ヤトフト
2. 発表標題 ジオタグツイートの多言語分析に基づくレストラン推薦手法の提案
3. 学会等名 ARG 第10回 Webインテリジェンスとインタラクション研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuanyuan Wang, Muhammad Syafiq Mohd Pozi, Yukiko Kawai, Adam Jatowt, Toyokazu Akiyama
2. 発表標題 Exploring Cross-cultural Crowd Sentiments on Twitter
3. 学会等名 The 28th ACM Conference on Hypertext and Social Media (HT 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Panote Siriaraya, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai, Yusuke Nakaoka, Toyokazu Akiyama	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 237
3. 書名 Putting Social Media and Networking Data in Practice for Education, Planning, Prediction and Recommendation	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>山口大学工学部知能情報工学科・山口大学大学院創成科学研究科 Web情報工研究室 個人ホームページ http://www.wie.csse.yamaguchi-u.ac.jp/wang/</p>
--

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
---------	---------