

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：34304

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K12240

研究課題名（和文）街の特性とユーザ特性抽出によるロングテールに対応した経路推薦の研究

研究課題名（英文）A study of route recommendation for longtail users based on features of urban and crowd

研究代表者

河合 由起子（Kawai, Yukiko）

京都産業大学・情報理工学部・教授

研究者番号：90399543

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、携帯画面の経路案内を常時注視しながらの移動は危険性が高く快適性は低いという課題に対して、SNS、GSV等の画像、地理情報、Wi-Fiセンサなどのビッグデータと最新の深層学習より、陽に明らかな地物や通りの雰囲気を出し、雰囲気とユーザ特性の相関性からユーザごとに認知しやすいランドマークをアダプティブに生成し経路を推薦することで、ロングテールとなるユーザに対する安全安心な経路案内を包括的アプローチで解決する研究開発を遂行し、一定の研究成果を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

既存の経路案内では、利用者の多様性が増すと地物や通りの街の特性に対するユーザの認知率も多様化するため、認知率が異なるにも関わらず同一のランドマークによる経路案内の利用では、全てのユーザに対して安心で快適な案内が困難という本質的な課題があった。すなわち、店舗や通りなどのランドマークに対して多様なユーザの認知率を向上させる手法を確立する本研究の学術的価値は高く、記憶に残りやすい経路を推薦でき、その実用性の高さは社会的に大きな意義がある。

研究成果の概要（英文）：There is a serious issue that constantly staring at route guidance on a mobile phone screen while moving is dangerous and uncomfortable. In this research, we extract the atmosphere of places and streets that are not clearly visible to the public using big data such as images from SNS, GSV, geographic information, Wi-Fi sensors, etc., and the latest deep learning techniques, and then, we have achieved a certain level of research results by carrying out research and development to solve safe and secure route guidance for long-tail users with a comprehensive approach.

研究分野：データ工学

キーワード：SNSデータ分析 地理情報分析 経路推薦 Webマイニング

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

近年スマートフォンなどでの地図や音声による経路案内の利用が普及しているが、移動中の画面注視の利用は非常に危険であり、特に人の密集度が高くなる花火大会といった大規模イベントでの誘導にはいずれも向いていない。また、来訪者の観点でも地図を見ながらや、雑音の中で音声に集中しながらの移動より、周辺の風景を眺めながら、話をしながらの移動の方がより楽しく快適である。これら種々の問題解決策としてランドマーク (LM) を用いた経路案内が近年、自動運転者や 2 輪車、歩行者向けを対象として注目されている [J.Krukar et.al., Landmark-Based Navigation in Cognitive Systems, Springer Heidelberg 2017]。LM は視認範囲をベースに、店舗など自己位置を確認できるローカル LM、タワーなど方向を確認できるグローバル LM に分類され、少ない数であればこれらの LM を記憶することで、経路案内を常時頼らずに目的地に辿り着くことが可能になる。また、海外旅行者や高層ビルのマルチパスによりリアルタイムにデータ受信できないなど移動中の通信問題も解消できる。一方で、高層ビルや交差点の多い都市ではグローバル LM の視認性は低くなるため、推薦する LM 数が増加する傾向にあり、曖昧性が大きくなるという技術的課題がある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ビッグデータを最新の機械分類と深層学習を利用しつつ、陽に明らかでない地物や通りの特性を抽出する技術、地物や通りをユーザの興味と関心に基づき分類し、ユーザ特性を抽出する技術、街ごとのそれら特性の相関性からユーザごとに認知しやすい LM を生成する技術、それらを用いた経路をアダプティブに生成し推薦する技術により、外国人観光客や夜間移動するユーザなど、多様なユーザの LM に対する認識率を向上させることで、常時画面を見ることなく目的地へ辿り着ける経路の推薦システムを開発し、社会実験を通して安全性と快適性、有用性の大幅な向上を達成することである。

3. 研究の方法

本研究では、Twitter、Foursquare、Flickr、Google Street View(GSV)、Open Street Map(OSM)、Wi-Fi パケットデータのビッグデータを収集し、機械分類、深層学習を最適に組み合わせて分析することで、街の特性およびユーザ特性を抽出し、地物と通りに対するユーザの認識率を高める経路推薦を研究開発し、ロングテールに対する安全性と快適性の向上を明らかにする。このために本研究課題で取り組むべき範囲として、次の 4 つの課題を設定する。

課題イ. 陽に明らかでない地物と通りの雰囲気特性の抽出 (平成 31, 令和 2 年度)

LM となり得る店舗や名所、河川などの地物や通りに対して、名称や高さ、大きさの明示的な特徴だけでは、ユーザの興味や知識の程度が分かってもそれに準じた表現は困難になるため、LM の様々な特徴抽出が LM の認識率の向上のためには重要な課題となる。そこで、LM の各特徴抽出に必要となる、以下の研究開発に取り組む。

- (A) ビッグデータの収集と分析、特徴抽出手法：多様な特性を抽出するために、上記の大量かつ多様なデータを収集し、それらを様々な分類、学習法を最適に組み合わせることで解決する。特徴量抽出は、Cognitive Service, Watson, cloud vision などのライブラリを画像の種類ごとにパラメータチューニングし、色、形、意味の特徴量を抽出し、TFidf、Glove、word2vec、LSI、KDE、SVM、RNN、LSTM などを最適化し、マイニングする。
- (B) 明示的特徴抽出と暗黙的特徴抽出による雰囲気特性抽出法の確立：各地物と通りの SNS と画像、Wi-Fi パケットセンサデータを時間(昼間と夜間)と場所(屋内と屋外)の 4 つに分類し、地物と通りに対する視認性と人気度を(A)の特徴抽出手法より算出する。暗黙的特徴は、(A)の画像解析結果の特徴量と SNS データのテキストマイニングより形容表現、評判情報、Emotion を抽出し、明示的特徴の人気度と合わせて雰囲気特性として抽出する。

課題口．地物と通りに対する興味と関心に基づくユーザ特性の抽出（平成 31 年度）

申請者がこれまで取り組んできた、SNS 分析によるユーザの母国語推定、画像の人物と顔画像解析によるユーザの年代推定と Emotion 推定、発信位置によるユーザの居住地域推定より、推定ユーザごとの地物と通りに対するトピックと Emotion をユーザ特性として抽出する。

課題ハ．街の特性と相関性抽出に基づく多様なランドマークの生成（令和 2 年度）

街の地物と通りごとの雰囲気特性の相関性を算出し、また、同様に各地物と通りごとにユーザ特性の相関性を抽出し、任意の LM に対して双方の相関の高い LM を検出し、検出した LM の雰囲気特性を用いて言い換え表現を生成することで、ユーザ特性に基づいた LM の認識率向上に取り組む。これにより例えば、親子にとって評判の良いお店、お年寄りには隅田川のように桜の美しい高野川、外国人観光客には夜賑わってる先斗町といった LM を生成する。

課題ニ．アダプティブな経路案内生成と社会実験による検証（令和 2,3 年度）

ユーザごとの LM を用いた経路案内をダイクストラ法より生成し、多様なユーザ特性に対応した快適な経路案内を実現する。

4．研究成果

初年度は、課題イの「陽に明らかでない地物と通りの雰囲気特性の抽出」、および課題口の「地物と通りに対する興味と関心に基づくユーザ特性の抽出」を行った。これら進捗状況として、国内会議、査読付き国際会議にて成果発表を行い（[1][2][3][4][5]）、1 件の受賞があった。

翌年度は引き続き当初計画していた、課題イの「陽に明らかでない地物と通りの雰囲気特性の抽出」、および課題ハの「街の特性と相関性抽出に基づく多様なランドマークの生成」を実施した。しかしながら、COVID-19 の影響により国際会議の投稿および開催スケジュールが変更になったことにより、当該内容の発表が若干実施できなかった。以上より、当該年度の進捗内容を、2020 年 7 月と 9 月に国際ジャーナル、2020 年 11 月と 2021 年 1 月の査読付き国際会議および 2021 年 3 月の国内会議にて成果発表を行った（[6][7][8][9][10][11][12]）。

そして、翌年度は課題ニの「アダプティブな経路案内生成と社会実験による検証」を実施したが、COVID-19 の影響により、一般ユーザを対象とした社会実験は小規模の実施となった。また、国際会議の投稿および開催スケジュールが変更になったことにより、当該研究内容の発表を一部実施できなかったが、論文誌での発表（[13][14]）と 2021 年 10 月、12 月と 2022 年 1 月、3 月の国際会議にて発表を行った（[15][16][17][18]）。翌年度以降に多様なユーザに対応したアクティブな経路生成による社会実験を実施し、検証より安全で快適な経路推薦を実現できた（[19][20][21][22][23][24][25][26][27][28]）。

- [1] Panote Siriaraya, Yihong Zhang, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai, Peter Jeszenszky, Adam Jatowt, Witnessing Crime through Tweets: A Crime Investigation Tool based on Social Media, The 27th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems (ACM SIGSPATIAL2019), pp.568-571, Chicago, USA, November 5-8(2019)
- [2] 豊島亮真, 阪本翔太, Siriaraya Panote, 王元元, 河合由起子, 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, 情報処理学会第 82 回全国大会講演論文集, 2N-03, pp.359-360, オンライン, 2020 年 3 月 5 日-7 日. [学生奨励賞]
- [3] 山本陸矢, Panote Siriaraya, 王元元, 河合由起子, ガイドシェアリング実現に向けたシェアリングユーザ推薦手法の提案, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会 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 Forum2020), B5-3, オンライン, 2020 年 3 月 2 日-4 日.
- [4] 吉村晴夏, Panote Siriaraya, 王元元, 河合由起子, 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, ARG 第 14 回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会, W12-2019-4, 兵庫県立大学神戸商科キャンパス (神戸), 2019 年 6 月 28 日-29 日.
- [5] 上坂佳, Panote Siriaraya, 王元元, 河合由起子, 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, ARG 第 14 回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会, W12-2019-4, pp. XX-XX, 兵庫県立大学神戸商科キャンパス (神戸), 2019 年 6 月 28 日-29 日.
- [6] Panote Siriaraya, Yuanyuan Wang, Yihong Zhang, Shoko Wakamiya, Péter Jeszenszky, Yukiko Kawai, Adam Jatowt: Beyond the Shortest Route: A Survey on Quality-Aware

- Route Navigation for Pedestrians. IEEE Access, Vol.8, pp.135569-135590, July 27(2020)
- Yihong Zhang, Panote Siriaraya, Yukiko Kawai, Adam Jatowt: Automatic latent street type discovery from web open data. Inf. Syst. 92, pp.101536(2020)
- [7] Takano Omura, Yukiko Kawai, Shinsuke Nakajima, Kenta Suzuki: A Proposal of Latent Interest Analysis by Geo-tagged SNS for Advertisement Recommendation. SIGSPATIAL/GIS 2020: 665-666
- [8] Takano Omura, Kenta Suzuki, Panote Siriaraya, Mohit Mittal, Yukiko Kawai, Shinsuke Nakajima, Ad Recommendation Utilizing User Behavior in The Physical Space to Represent Their Latent Interest, The 5th IEEE International Workshop on Big Spatial Data (BSD2020), Online, December 10(2020)
- [9] 石坪史帆, 山内克之, Panote Siriaraya, 中島伸介, 河合由起子, 感情と風景を考慮した情景的経路推薦システムの提案, 情報処理学会第 83 回全国大会, 1L-01, オンライン, 2021 年 3 月 18 日-20 日.
- [10] 山内克之, 石坪史帆, 桐生拓海, Panote Siriaraya, 栗達, 河合由起子, 中島伸介, ウォーキング経路推薦のための口コミ分析に基づくエリア評価手法, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会 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 Forum2021), J33-2, オンライン, 2021 年 3 月 1 日-3 日.
- [11] 柴田将寿, 王元元, Panote Siriaraya, 山口琉太, 下條真司, 河合由起子, 栗達, 観光ガイドプランニングのためのユーザ特性と社会的距離に基づく最適化手法の提案, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会 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 Forum2021), A21-1, オンライン, 2021 年 3 月 1 日-3 日.
- [12] 山本陸矢, 王元元, 角谷和俊, 河合由起子, 郵便番号による地点間の意味的・物理的距離の算出方式の提案, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会 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 Forum2021), J14-2, オンライン, 2021 年 3 月 1 日-3 日.
- [13] Da Li, Yuanyuan Wang, Rikuya Yamamoto, Yukiko Kawai, Kazutoshi Sumiya: A Low-cost High-performance Semantic and Physical Distance Calculation Method based on ZIP Code, The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers: IEICE Transactions on Information and Systems (Impact Factor: 0.449), Vol.E105-D, No.5, pp.920-927, May 1(2022)
- [14] 大村貴信, 鈴木健太, パノット シリアーラヤ, 栗達, 河合由起子, 中島伸介, 実空間のユーザ行動分析に基づく潜在的興味分析方式, 情報処理学会論文誌データベース (TOD), Vol.15, No.1, 1-11, 2022 年 1 月.
- [15] Da Li, Ryuta Yamaguchi, Keisuke Ato, Tomoki Yoshihisa, Shinji Shimojo, Yukiko Kawai, A Sentiment Strength Extraction Method Considering the Effect of Memory for Bicycle Navigation, The 20th International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom2022), pp.13-17, Pisa, Italy. March 21-25(2022)
- [16] Huaze Xie, Da Li, Yuanyuan Wang and Yukiko Kawai, Visualization Method for the Spreading Curve of COVID-19 in Universities using GNN, The 2022 IEEE International Conference on Big Data and Smart Computing (IEEE BigComp2022), pp.121-128, Online, January 17-20(2022)
- [17] Ryuta Yamaguchi, Panote Siriaraya, Da Li, Tomoki Yoshihisa, Shinji Shimojo, Yukiko Kawai, A Proposal of Data Collection by Mobility Users on Real-time for e-Bike Navigation System, 2021 IEEE International Conference on Big Data (IEEE BigData2021), Online, December 15-18(2021)
- [18] Huaze Xie, Da Li, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai, Visualization of POI Competitiveness Using Extracted Kyoto Map Tiles from Social Media Response Since COVID 19, The 20th IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, Online, December 14-17(2021)
- [19] Huaze Xie, Da Li, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai: A Graph Neural Network-based Map Tiles Extraction Method Considering POIs Priority Visualization on Web Map Zoom Dimension. IEEE Access, Vol.10, pp.64072-64084, June 13(2022)
- [20] Panote Siriaraya, Takumi Kiriu, Wan-Jou She, Mohit Mittal, Yukiko Kawai, Shinsuke Nakajima: Investigating the use of Spatialized Audio Augmented Reality to enhance the outdoor running experience. Entertainment Computing Vol.44: 100534

January(2023) [DOI: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2022.100534>]

- [21] Nobutaka Hayashi, Yuanyuan Wang, Kazutoshi Sumiya, Yukiko Kawai, Song Recommendation System on Mobility Based on Geotagged Tweets and User Preferences, The Eleventh International Conference on Building and Exploring Web Based Environments (WEB2023), Barcelona, Spain, March 13-17(2023)
- [22] Huaze Xie, Da Li, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai, Visualization of POI Category on the Dynamic Rasterized Map Tiles from Geo-Tagged Social Media(Twitter) with SZ-GAT, Hawaii International Conference on System Sciences 2023 (HICSS2023), Hawaii, USA, January 5(2023)
- [23] Huaze Xie, Da Li, Yuanyuan Wang, Yukiko Kawai, An Early Warning Model of Type 2 Diabetes Risk based on POI Visit History and Food Access Management, PLOS ONE, July 26(2023) [DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288231>]
- [24] Ryuta Yamaguchi, Panote Siriaraya, Tomoki Yoshihisa, Shinji Shimojo, Yukiko Kawai, A Detection System for Comfortable Locations Based on Facial Expression Analysis While Riding Bicycles, World Wide Web Conference (WWW2023), WWW(Companion Volume)2023:306-309, Austin, USA , April 30-May 4 (2023)
- [25] Hikaru Hagura, Taichi Miyabashira, Da Li, Ryuta Yamaguchi, Shintaro Ono, Yukiko Kawai, A Proposal of a Hazard Map for Accident Prevention at Intersections by Detecting Traffic Mirrors from Street Images, the 7th International Symposium on Future Active Safety Technology toward zero traffic accidents(FAST-zero '23), Kanazawa, Japan, November 9 (2023)
- [26] Hikaru Hagura, Ryuta Yamaguchi, Tomoki Yoshihisa, Shinji Shimojo, Yukiko Kawai, A Proposal of Acquiring and Analyzing Method for Distributed Litter on the Street using Smartphone Users as Passive Mobility Sensors, SIGGRAPH 2023, Los Angeles, USA, August 6-10 (2023)
- [27] Yuki Konishi, Panote Siriaraya, Da Li, Katsumi Tanaka, Yukiko Kawai, Shinsuke Nakajima, Development of an Online Marathon System using Acoustic AR, the 31st ACM International Conference on Multimedia(ACMMM2023), pp.9388-9389, Ottawa, Canada, October 29-November 3(2023)
- [28] Ryuta Yamaguchi, Keisuke Murashige, Tomoki Yoshihisa, Shinji Shimojo, Faisal Mehmood, Yukiko Kawai, A Bicycle Navigation System for Analyzing the Comfort Level of the Cyclist, The 29th Annual ACM Conference on Intelligent User Interfaces (IUI2024), South Carolina, USA, March 18-21(2024)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Xie Huaze, Li Da, Wang Yuanyuan, Kawai Yukiko	4. 巻 10
2. 論文標題 A Graph Neural Network-Based Map Tiles Extraction Method Considering POIs Priority Visualization on Web Map Zoom Dimension	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Access	6. 最初と最後の頁 64072 ~ 64084
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ACCESS.2022.3182497	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 Siriaraya Panote, Kiriu Takumi, She Wan Jou, Mittal Mohit, Kawai Yukiko, Nakajima Shinsuke	4. 巻 44
2. 論文標題 Investigating the use of Spatialized Audio Augmented Reality to enhance the outdoor running experience	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Entertainment Computing	6. 最初と最後の頁 100534 ~ 100534
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.entcom.2022.100534	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 大村貴信, 鈴木健太, パノット シリアーラヤ, 栗達, 河合由起子, 中島伸介	4. 巻 Vol.15, No.1
2. 論文標題 実空間のユーザ行動分析に基づく潜在的興味分析方式	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌データベース(TOD)	6. 最初と最後の頁 -
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 Da Li, Yuanyuan Wang, Rikuya Yamamoto, Yukiko Kawai and Kazutoshi Sumiya	4. 巻 Vol. E105-D, No.5
2. 論文標題 A Low-cost High-performance Semantic and Physical Distance Calculation Method based on ZIP Code	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 -
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 Zhang Yihong, Siriaraya Panote, Kawai Yukiko, Jatowt Adam	4. 巻 92
2. 論文標題 Automatic latent street type discovery from web open data	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Information Systems	6. 最初と最後の頁 101536-101536
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.is.2020.101536	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 Siriaraya Panote, Wang Yuanyuan, Zhang Yihong, Wakamiya Shoko, Jeszenszky Peter, Kawai Yukiko, Jatowt Adam	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 該当する

1. 著者名 Takanobu Omura, Yukiko Kawai, Shinsuke Nakajima, Kenta Suzuki	4. 巻 2020
2. 論文標題 A Proposal of Latent Interest Analysis by Geo-tagged SNS for Advertisement Recommendation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The proceedings of SIGSPATIAL/GIS 2020	6. 最初と最後の頁 665-666
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3397536.3428351	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 Omura Takanobu, Suzuki Kenta, Siriaraya Panote, Mittal Mohit, Kawai Yukiko, Nakajima Shinsuke	4. 巻 2020
2. 論文標題 Ad Recommendation utilizing user behavior in the physical space to represent their latent interest	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The proceedings of IEEE BigData 2020	6. 最初と最後の頁 3143-3146
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/BigData50022.2020.9377822	査読の有無 無
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17件(うち招待講演 0件/うち国際学会 9件)

1. 発表者名 Nobutaka Hayashi、Yuanyuan Wang、Kazutoshi Sumiya、Yukiko Kawai
2. 発表標題 Song Recommendation System on Mobility Based on Geotagged Tweets and User Preferences.
3. 学会等名 The 11th International Conference on Building and Exploring Web Based Environments(WEB2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Huaze Xie、Da Li、Yuanyuan Wang、Yukiko Kawai
2. 発表標題 Visualization of POI Category on the Dynamic Rasterized Map Tiles from Geo-Tagged Social Media (Twitter) with SZ-GAT.
3. 学会等名 Hawaii International Conference on System Sciences 2023 (HICSS2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takuya Yonezawa、Yuanyuan Wang、Kazutoshi Sumiya、Yukiko Kawai
2. 発表標題 A Recommendation System for Short Recipe Videos with Supplementary Cooking Operation.
3. 学会等名 The 2022 World Congress in Computer Science, Computer Engineering, and Applied Computing (CSCE'22) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Da Li、Riko Yasuda、Tadahiko Kumamoto、Yukiko Kawai
2. 発表標題 Cosmetic Products Recommendation Methods for Different Occasions Using Consumer Reviews and Geotagged Tweets.
3. 学会等名 The 24th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1 . 発表者名 Da Li, Ryuta Yamaguchi, Keisuke Ato, Tomoki Yoshihisa, Shinji Shimojo, Yukiko Kawai
2 . 発表標題 Sentiment Strength Extraction Method Considering the Effect of Memory for Bicycle Navigation
3 . 学会等名 The 20th International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom 2022) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Huaze Xie, Da Li, Yuanyuan Wang and Yukiko Kawai
2 . 発表標題 Visualization Method for the Spreading Curve of COVID-19 in Universities using GNN
3 . 学会等名 The 2022 IEEE International Conference on Big Data and Smart Computing (IEEE BigComp 2022) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Ryuta Yamaguchi, Panote Siriaraya, Da Li, Tomoki Yoshihisa, Shinji Shimojo, Yukiko Kawai
2 . 発表標題 A Proposal of Data Collection by Mobility Users on Real-time for e-Bike Navigation System
3 . 学会等名 2021 IEEE International Conference on Big Data(IEEE BigData 2021) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Huaze Xie, Da Li, Yuanyuan Wang and Yukiko Kawai
2 . 発表標題 Visualization of POI Competitiveness Using Extracted Kyoto Map Tiles from Social Media Response Since COVID 19
3 . 学会等名 The 20th IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 石坪史帆, 山内克之, Panote Siriaraya, 中島伸介, 河合由起子
2. 発表標題 感情と風景を考慮した情景的経路推薦システムの提案
3. 学会等名 情報処理学会第83回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山内克之, 石坪史帆, 桐生拓海, Panote Siriaraya, 栗達, 河合由起子, 中島伸介
2. 発表標題 ウォーキング経路推薦のための口コミ分析に基づくエリア評価手法
3. 学会等名 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柴田将寿, 王元元, PanoteSiriaraya, 山口琉太, 下條真司, 河合由起子, 栗達
2. 発表標題 観光ガイドプランニングのためのユーザ特性と社会的距離に基づく最適化手法の提案
3. 学会等名 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山本陸矢, 王元元, 角谷和俊, 河合由起子
2. 発表標題 郵便番号による地点間の意味的・物理的距離の算出方式の提案
3. 学会等名 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会
4. 発表年 2020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 n Proc. of 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 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 山本 陸矢, Panote Siriaraya, 王 元元, 河合 由起子
2. 発表標題 ガイドシェアリング実現に向けたシェアリングユーザ推薦手法の提案
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

〔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〕

-

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