

平成 31 年 5 月 3 日現在

機関番号：35302

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K16158

研究課題名（和文）不均質なメタデータを含むマルチメディアビッグデータの可視化に関する研究

研究課題名（英文）Research on visualization of multimedia bigdata with heterogeneous metadata

研究代表者

廣田 雅春（Hirota, Masaharu）

岡山理科大学・総合情報学部・講師

研究者番号：70750628

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、マルチメディアビッグデータの不均質性の改善と、マルチメディアビッグデータを分析することに取り組んだ。Twitterのユーザの性別を汎用的な特徴量から推定するための手法の提案や、ユーザの属性を在住者と非在住者に分類する手法の提案、ユーザの観光地での行動の分析などのユーザの属性に関する分析に主に取り組んだ。これらの研究成果は、国内会議、国際会議、国際ワークショップ、論文誌などで発表している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題では、不均質なメタデータを含むマルチメディアビッグデータの分析について、幾つかの研究に取り組んだ。ユーザが生成するコンテンツとそれに付与されるメタデータは、メタデータ自体や、コンテンツとの関係が不均質であることが分析を困難にする場合がある。そのため、本研究では、そのようなマルチメディアビッグデータの不均質性を考慮しつつ、ユーザの興味や関心を分析、可視化する研究に取り組んだ。

研究成果の概要（英文）：We worked on the improvement of heterogeneity multimedia big data and the analysis of multimedia big data. We proposed methods to estimate the gender of Twitter user from general feature value, to classify a user into resident and non-resident, analysis of user's behavior at sightseeing spot and so on. We have published these research results at domestic conferences, international conferences, international workshops, journals and so on.

研究分野：データ工学

キーワード：ウェブ工学 ビッグデータ ソーシャルメディア 観光

様式 C - 19 , F - 19 - 1 , Z - 19 , CK - 19 ( 共通 )

#### 1 . 研究開始当初の背景

インターネット上には、人々の作成したコンテンツや、メタデータが多く存在し、マルチメディアビッグデータを形成している。マルチメディアビッグデータのメタデータとコンテンツを分析することで膨大なユーザの関心や、コンテキストを得ることができる。しかしながら、それらのコンテンツの全てにメタデータが付与されているわけではなく、付与されていたとしても正確とは限らない。そのため、マルチメディアビッグデータの分析には、このメタデータの不均質さの解決が非常に重要な課題である。そこで、本研究課題では、これを解決するために、マルチメディアビッグデータの不均質さを考慮した分析アルゴリズムの開発に取り組んだ。

#### 2 . 研究の目的

モバイルデバイスの普及に伴い、ジオタグや、タグといった多様なメタデータを写真や、動画などのコンテンツに付与してソーシャルメディアにアップロードするユーザの増加が著しい。アップロードされたコンテンツからは、撮影者の関心や、コンテキストを、メタデータからは、コンテンツに関する説明や、撮影状況などの情報を得ることができる。それらの集合体であるマルチメディアビッグデータからは、膨大なユーザについて得られるが、実際には、メタデータの不均質さにより、把握することは困難である。そこで、本研究計画では、マルチメディアビッグデータのメタデータの不均質さを考慮しつつ、膨大なユーザの関心进行分析・可視化するためのデータマイニング基盤技術を開発に取り組んだ。

#### 3 . 研究の方法

はじめに、研究用のデータを収集するために、Flickr や、Twitter などの複数のソーシャルメディアから API を利用してデータを収集した。その後、データベースを構築した。その後、研究計画調書の研究方法に従い、メタデータの不均質さを考慮したマルチメディアビッグデータの分析・可視化アルゴリズムの開発や、不均質さを解消するためのアルゴリズムの開発に取り組んだ。それらの手法は、人手による評価など、定量的・定性的の両方の側面から評価を行い、有効性を確認した。

#### 4 . 研究成果

本研究課題では、マルチメディアビッグデータの不均質さの改善と、マルチメディアビッグデータを分析することに取り組んだ。Twitter のユーザの性別を汎用的な特徴量から推定するための手法の提案や、ユーザの属性を在住者と非在住者に分類する手法の提案、ユーザの観光地での行動の分析などのユーザの属性に関する分析に主に取り組んだ。これらの研究成果は、国内会議、国際会議、国際ワークショップ、論文誌などで発表している。

#### 5 . 主な発表論文等

[ 雑誌論文 ] ( 計 7 件 )

- (1). 信本 健輔, 廣田 雅春, 加藤 大受, 石川 博, アナロジーによる料理の国際的な表記方式の提案, 日本知能情報ファジイ学会, Vol.31, No.1, pp.526-533, 2019 年, [ 査読有 ]
- (2). Masaki Endo, Masaharu Hirota, Shigeyoshi Ohno, Hiroshi Ishikawa, Best-Time Estimation Method using Information Interpolation for Sightseeing Spots, International Journal of Informatics Society, Vol.10, No.2, pp.97-105, 2018 年, [ 査読有 ]
- (3). 加藤 広大, 山田 竜平, 山本 幸生, 廣田 雅春, 横山 昌平, 石川 博, 惑星の位置関係に基づく深発月震分類のための特徴量の検討, 宇宙科学情報解析論文誌, Vol.7, No.1, pp.43-52, 2018 年, [ 査読有 ]
- (4). Masaki Endo, Shigeyoshi Ohno, Masaharu Hirota, Daiju Kato, Hiroshi Ishikawa, Examination of Best-time Estimation for Each Tourist Spots by Interlinking using Geotagged Tweets, International Journal on Advanced in Systems and Measurements, Vol.10, No.3 & 4, pp.163-173, 2018 年, [ 査読有 ]
- (5). Masaki Endo, Yoshiyuki Shoji, Masaharu Hirota, Shigeyoshi Ohno, Hiroshi Ishikawa, Best-time Estimation for Regions and Tourist Spots using Phenological Observations with Geotagged Tweets, International Journal of Informatics Society, Vol.9, No.3, pp.109-117, 2017 年, [ 査読有 ]
- (6). 菅野 真生, 江原 遥, 廣田 雅春, 横山 昌平, 石川 博, 道路ネットワーク分析を用いた災害時における避難リスクの高い経路の可視化, 日本データベース学会和文論文誌, Vol.15-J, No.4, 2017 年, [ 査読有 ]
- (7). Toru Hiraoka, Masaharu Hirota, Kouhei Inoue and Kiichi Urahama, Generating Cell-Like Color Images by Inverse Iris Filter, ICIC Express Letters, Vol.11, No.2, pp.399-404, 2017 年, [ 査読有 ]

〔学会発表〕(計件)

- (1). 野島 僚太, 位置情報による分散表現を用いたユーザの移動の分析, 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, 2019 年
- (2). 荒木 慧, ツイートの感情分析を利用した九州地方の道の駅の分析, 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, 2019 年
- (3). 福島 秀敏, カーシェアリングデータを用いた利用者の訪問地の分析, 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, 2019 年
- (4). 中桐 遼太, 位置情報を用いた Twitter ユーザの在住者と非在住者の分類と移動の分析, 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, 2019 年
- (5). Yusaku Takano, Adaptive Method for Trends in Ranking of Tourist Spots, The Eleventh International Conference on Information, Process, and Knowledge Management, 2019 年
- (6). Masaharu Hirota, A Proposal for Discovering Hotspots Using 3D Coordinates from Geo-tagged Photographs, The Eleventh International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services, 2019 年
- (7). Shintaro Fujii, Analysis of the Difference of Movement Trajectory by Residents and Tourists using Geotagged Tweet, The Eleventh International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services, 2019 年
- (8). Masaki Endo, Regional Analysis Based on Location Information and Time Series Change Using Geotagged Tweets, The Eleventh International Conference on Advances in Multimedia, 2019 年
- (9). Masaharu Hirota, Identifying Obscure Venues Using Classification of User Reviews, The Eleventh International Conference on Advances in Multimedia, 2019 年
- (10). 加藤 大受, SNS データを活用した訪日外国人の観光情報分析サービスの提供, サービス学会第 6 回国内大会, 2018 年
- (11). 廣田 雅春, ソーシャルビッグデータを利用したホットスポットの分析, サービス学会第 6 回国内大会, 2018 年
- (12). Masaki Endo, Utilization of Information Interpolation using Geotagged Tweets, The first workshop on User Interfaces for Spatial and Temporal Data Analysis, 2018 年
- (13). Rio Miura, Predicting user gender on social media sites using geographical information, The 10th International ACM Conference on Management of Digital EcoSystems, 2018 年
- (14). 光井 孝志, トピックを用いた地域ごとの言語による反応の差異の分析, 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, 2018 年
- (15). 藤井 慎太郎, ジオタグ付き写真を用いたユーザの属性による撮影対象物の差異の分析, 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, 2018 年
- (16). 中原 琢寿, ジオタグ付き写真を用いた高度を考慮したホットスポットの分析, 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, 2018 年
- (17). 田中 拓人, 穴場ワードを含む Yelp のレビューを用いた新たな穴場スポットの発見, 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, 2018 年
- (18). 岡山 光平, フェイクニュース分類器を用いた口コミサイトのレビューの分析, 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, 2018 年
- (19). 鈴木 亮平, 不連続なセッションで構成されたウェブアクセスログデータを用いたコンテンツ間の関連性の分析, 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, 2018 年
- (20). 廣津 卓磨, Flickr と Google Cloud Vision API を用いた地域活性化度合いの分析, 第 15 回観光情報学会 全国大会, 2018 年
- (21). 光井 孝志, 口コミサイトにおける有益なレビューの特徴の分析, 第 15 回観光情報学会 全国大会, 2018 年
- (22). 熊野 稔, 道の駅による災害支援と減災ネットワークの構築に関する提言 東日本大震災, 熊本地震の事例検証から, 第 37 回地方自治研究全国集会, 2018 年
- (23). Minoru Kumano, Discovering Successful Determinants of Efficiency of MICHINOEKI in Chugoku Area, The 2018 International Conference on Artificial ALife and Robotics, 2018 年
- (24). Masaharu Hirota, An Approach to Visualize Place of Interest and Shooting Spot Using Geo-Tagged Photographs, The 2018 International Conference on Artificial ALife and Robotics, 2018 年
- (25). Miho Toyoshima, Where Is the Memorable Travel Destinations?, 10th International Conference on Social Informatics, 2018 年
- (26). 三浦 理緒, 相互再帰的クラスタリングによる場所と来訪者のベクトル表現, 第 9 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, 2017 年
- (27). 信本 健輔, アナロジーによる飲食店メニューの国際的な表記方式の提案とその自動生成, 第 9 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, 2017 年

- (28). Masaki Endo ,Examination of Best-time Estimation Using Interpolation for Geotagged Tweets , The Ninth International Conferences on Advances in Multimedia , 2017 年
- (29). Masaki Endo , Study on best-time estimation method by region and tourist spot using information interpolation , International Workshop on Informatics , 2017 年
- (30). Masaharu Hirota , Discovering hotspots using photographic orientation and angle of view from social media site , International Workshop on Informatics , 2017 年
- (31). Takahito Tsuchida , Analyzing Relationship of Words Using Biased LexRank from Geotagged Tweets , The 9th International Conference on Management of Digital EcoSystems , 2017 年
- (32). Kazuki Takahashi , Analyzing Travel Behavior Using Multi-label Classification From Twitter , The 9th International Conference on Management of Digital EcoSystems , 2017 年
- (33). 廣田 雅春 , 減災のためのソーシャルメディアを用いた避難経路の可視化 , 第 60 回システム制御情報学会研究発表講演会 , 2016 年
- (34). 遠山 由自 , 地理的・時間的観点から考慮したジオタグ付きツイートの偏在性及び遍在性の可視化 , ARG 第 8 回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会 , 2016 年
- (35). Masaki Kanno , Visualizing High-Risk paths using Geo-tagged Social Data for Disaster Mitigation , 9th ACM SIGSPATIAL International Workshop on Location-Based Social Networks , 2016 年
- (36). Keisuke Mitomi , How to find accessible Free Wi-Fi at Tourist Spots in Japan , the 8th International Conference on Social Informatics , 2016 年

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

なし

## 6 . 研究組織

(1)研究分担者

なし

(2)研究協力者

なし

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、研究者個人に帰属されます。