

令和 5 年 5 月 31 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2022

課題番号：19K12231

研究課題名（和文）多言語口コミ情報の分析による顧客ニーズ抽出・学習アルゴリズムの開発と応用

研究課題名（英文）Development and application of an algorithm that extracts and learns customer needs by analyzing multilingual word-of-mouth information

研究代表者

津田 和彦（TSUDA, Kazuhiko）

筑波大学・ビジネスサイエンス系・教授

研究者番号：50302378

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）：本研究は、インターネット上に多くの言語で書き込まれた口コミ情報を分析し、多国における顧客の真のニーズを抽出することを目的に実施した。けれども、コロナ禍に実施したため、海外の口コミ情報に関する現地の方々を抱くポジティブ・ネガティブの情報に関する現地調査が十分に実施できなかった。

けれども、タイ語と英語に関しては、国民性などを考慮したポジティブ・ネガティブの情報を取得できることが示唆される研究成果を得た。また、本研究で得られた成果を用いて、教育におけるアンケートの自由記述分析や商品分析など様々な適用し、提案手法でニーズ把握が出来る可能性があることを確認し、その成果を国際論文などに公表した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、ただ単に記載内容を理解し、その文中から顧客ニーズを取得するだけでなく、その言語を母国語とする人たちの国民性を考慮して、記載文から感性情報やニーズを把握することにある。特にタイ人における、人前では他人の悪口を記載しないという国民性から、文面の表層は褒めているポジティブな文書であっても、その裏を読むような思考ロジックがあることを確認し、この国民性を反映するニーズ抽出に取り組んだ。本アルゴリズムの精度が向上すれば、真のニーズが容易に取得できるので、社会的意義は大きいと言える。

研究成果の概要（英文）：This research was conducted with the aim of extracting the true needs of customers in multiple countries by analyzing word-of-mouth information written in many languages on the Internet. However, because it was conducted during the COVID-19 pandemic, it was not possible to fully conduct a field survey on the positive and negative information that local people have regarding overseas word-of-mouth information. However, regarding Thai and English, we obtained research results that suggest that it is possible to obtain positive and negative information that takes national characteristics into consideration. In addition, using the results obtained in this research, it was confirmed that there is a possibility that needs can be grasped by the proposed method by applying it to free description analysis of questionnaires in education and product analysis. The results were published in international papers.

研究分野：テキストマイニング

キーワード：テキストマイニング 自然言語処理 感情分析

## 1. 研究開始当初の背景

1980年代、多くの日本の製造業がTQC(Total Quality Control)と呼ばれる生産システムによって、高品質・高性能な製品を生み出し、世界的に大きな競争力を誇っていた。けれども、近年の日本の製造業は、高い技術力により高品質・高性能な製品を維持されているにもかかわらず、そのことが製品の販売に直結せず、世界市場において苦戦を強いられている。

この原因として、品質や性能はすでに顧客ニーズを越えたオーバーシュート状態に至っており、顧客の製品選択において、品質や性能の重要性が薄れていると考えられる。このような社会的ニーズの変化や顧客の要望を的確に捉えることが出来なければ、日本の製造業は世界市場において、ますます競争力を失いかねない。

このような中、製造業においても自社製品に対して質問紙調査などにより各国の顧客ニーズの把握は実施している。この質問紙調査で把握した情報を利用することはもちろんであるが、Twitter や Facebook などの SNS に代表されるインターネット上には、製品に関する賛同や不満など様々な口コミ情報が投稿されている。Twitter や Facebook などの SNS は世界中の多くの国で利用されているサービスである。このような SNS に代表されるインターネット上に顧客が書き込んだ口コミ情報から、製品へ賛同している点や不満点などの情報が収集できれば、顧客ニーズにマッチした製品開発の一助になるであろう。

## 2. 研究の目的

日本の製造業の競争力を向上するためには、製品に対する世界中の顧客の真のニーズを、正確かつ容易に把握する手段が不可欠である。さらには、顧客のニーズは推移するため、常に顧客ニーズを観察できる手段が必要である。

このような背景の中、本研究では、日本語だけでなく英語やタイ語など様々な言語で表現されたインターネット上の口コミ情報の収集や質問紙調査で得た顧客の声に対し、その意図理解を行う事を目的として実施する。さらには、テキストマイニング手法を用いることで、当該製品に対する顧客が抱く好感や不満などの感性情報を抽出することで、顧客ニーズを把握する。この処理を、日本語だけでなく英語やタイ語など様々な言語に対して実施する。この時に、各国の国民性などを考慮するため、各国民の感性の独自性を処理するロジックを挿入することで対処する。さらには、このテキストマイニング手法で把握した顧客ニーズを時系列や地域により集計することで、顧客ニーズの推移を把握すること共に、国別の顧客ニーズ把握や、国や地域間などにより顧客ニーズの関連性が存在するかなどの情報を抽出することを目的とする。

## 3. 研究の方法

本研究で実現する**顧客ニーズ抽出・学習アルゴリズム**について、その概略を図1に示す。本研究で実現しようとするモジュールは、図中に丸数字で示している下記の4つである。これらのモジュールを組み合わせることで、質問紙調査や口コミ情報から、真の顧客ニーズを把握することを可能とする。

製品情報&質問紙調査データ分析モジュール

口コミ情報収集モジュール

口コミ情報分析モジュール

マーケティング指標分析モジュール

以下、各モジュール別に詳細を説明する。

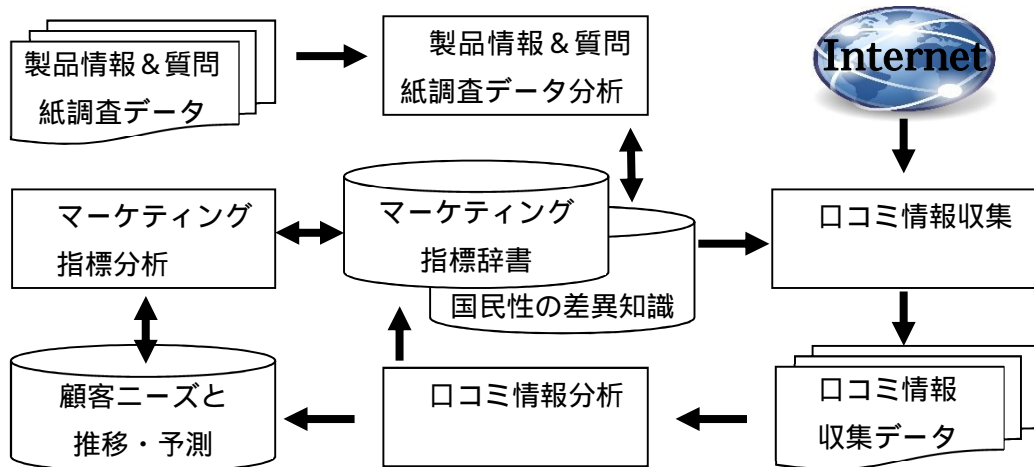


図1 顧客ニーズ抽出・学習アルゴリズムの概要

#### 製品情報 & 質問紙調査データ分析モジュール

製品情報 & 質問紙調査データ分析モジュールでは、製品情報から、製品やサービスの名前や機能、パーツなどの情報を抽出する。また、質問紙調査データから顧客は何がどうなればポジティブ・ネガティブと感じたかの情報を学習する。この時、当該言語を母国語とする者により検証を行う事で、国民性の差異等を考慮する知識を、各国の言語ごとに国民性の差異知識として構築する。

#### 口コミ情報収集モジュール

口コミ情報収集モジュールは、マーケティング指標辞書から製品やサービスの名称を入力とし、特定の Web サイトから情報を収集するモジュールで、技術的な課題はない。

#### 口コミ情報分析モジュール

口コミ情報分析モジュールでは、マーケティング指標辞書を参考にしつつ、口コミ収集データ中に存在するキーワードと感性情報を抽出する。さらには、国民性の差異知識を参照することで、言語別に感性情報を補正する。そして感性の対象情報と併せることで、これらの情報を顧客ニーズとして出力する。

#### マーケティング指標分析モジュール

マーケティング指標分析モジュールでは、質問紙調査や口コミ情報から抽出された顧客ニーズを整理することで、口コミ情報の精度向上を行うための知識を抽出すると共に、抽出した顧客ニーズを時系列別や地域別に集計する。さらには、取得できた顧客の感性情報などについて検証を行い、検証結果をマーケティング指標辞書や国民性の差異知識にフィードバックする。

以上の手順により、得られた情報から各国での顧客の真のニーズを探索すると共に、その推移などの情報から今後の顧客ニーズの予測モデルの構築を目指す。さらには、国別の顧客ニーズの差異や類似性などの評価や、各国の経済指標など外的要因との関連性も併せて評価することも可能となる。

## 4. 研究成果

本研究では、多くの言語に対応する必要があるため感性情報の判断は、単語にポジティブ・ネガティブの感性情報を付与した極性辞書を用いた感性分析の手法を採用した。極性辞書とは、単語と感性情報をセットにして管理されている。それゆえ、1つの言語で極性辞書が完成すれば、

登録されている単語を分析対象とする言語に翻訳すれば，分析対象言語で利用できる極性辞書が，概ね作成できるからである．

本研究では，日本語で作成した極性辞書から単語の翻訳をすることで，英語用とタイ語用の極性辞書を構築した．英語については概ね理解できるため，自らの研究グループで言語や国民性の差異を極性辞書に反映した．タイ語に対しては，まったく理解できないため，タイ王国の研究者とコミュニケーションを取りつつ実施した．

まず，極性辞書を翻訳する手法で構築したタイ語の極性辞書を用いた感性情報取得について評価した結果を表 1 に示す．口コミデータ数は 470 で，そのデータ中の感性の内訳は Positive 395，Negative 75 であった．予測感性は，Positive 予測は 97.15% と非常に高い値であったが，Negative 予測は 42.86% と極めて低い値であった．

表 1 従来手法での感性評価結果

		正解感性		合計	正解率
		Positive	Negative		
予測感性	Positive	307	9	316	97.15%
	Negative	88	66	154	42.86%
	合計	395	75		
再現率		77.72%	88.00%		

この原因を明らかにするため，複数のタイ人にインタビュー調査をしたところ，タイ人は国民性として，対面では相手に対して Negative な厳しい言動は行わないが，対面でない口コミなどの書き込みにおいては，Negative な感情を持っていなくても，Negative とも理解できる書き込みを行うことが分かった．それゆえ，本来 Positive な口コミを Negative な口コミと間違ふことが多いことが判明した．このことにより，予測感性 Negative の正解率と正解感性 Positive の再現率が低下するという現状となった．

そこで，1729 の口コミに対して 5 名のタイ人による感性の判断を行う実験を行った．実験は，Positive，Negative，感性情報なし，ニュートラルな感性の 4 択方式で，迷う場合は Positive か Negative な感性を優先して欲しい，という条件で実施した．各々の口コミで Positive 数から Negative 数を引いた値の分布を図 1 に示す．ここで -1 ~ 1，すなわち 2 名が Positive，3 名が Negative とか Positive，Negative が同数というように，タイ人においても判断が分かれる口コミが約 30% の 522 もあった．

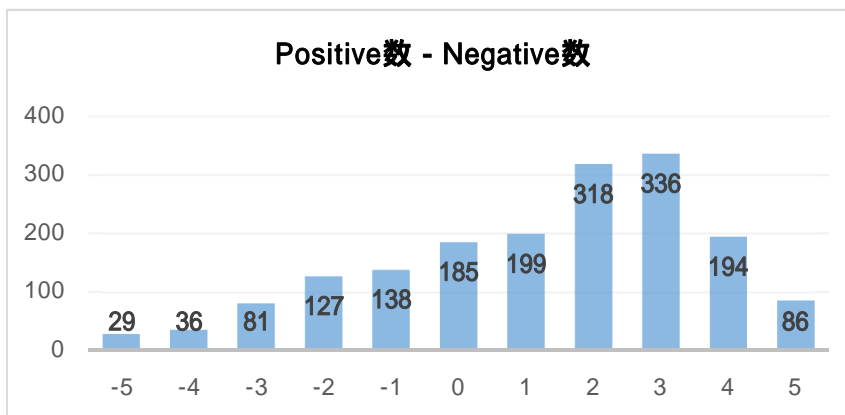


図 1 5 人のタイ人 5 名の感性評価結果の分布

この問題を解決するため、タイ人の方々とディスカッションを繰り返し、タイ語の極性辞書においては単なる Positive, Negative のスコアではなく、はっきりと Positive, Negative が判断できる単語、判断が曖昧な単語をグループすることとした。その結果、タイ語の極性辞書としては、「幸せ happy / 喜び joy / 怒り angry / 嫌い hate / 悲しい sad / サプライズ surprise」の6感性を持つ辞書を構築した。

この6感性を持つ辞書を用いた感性分析を表1に示すデータと同じデータを用いて評価した結果を表2に示す。従来手法では、Negative な感性を持つ口コミを Positive な感性を持つ口コミと間違える場合が88だったが提案手法では5に減らせることができた。けれども反作用として、Positive な感性を持つ口コミを Negative な感性を持つ口コミと間違える場合が9だったのが、提案手法では、28へと増加した。しかし、Positive, Negative を併せた正解率は、従来手法の79.36%から提案手法では92.98%へと向上した。

表2 提案手法での感性評価結果

		正解感性		合計	正解率
		Positive	Negative		
予測感性	Positive	390	28	418	93.30%
	Negative	5	47	52	90.38%
	合計	395	75		
再現率		98.73%	62.67%		

本研究実施期間では COVID-19 による海外との交流が極めて制限された期間であった。このような社会現象の中、本研究では日本語に英語とタイ語を加えた3カ国語の感性分析システムのアルゴリズムしか実現できず、顧客ニーズの把握もこの3カ国に留まっている。今後は、その他の言語へ展開すると共に、抽出した顧客ニーズを時系列別や地域別に整理し、検証結果をマーケティング指標辞書や国民性の差異知識にフィードバックすることを実現する。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件（うち査読付論文 14件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Akatsu Shinji, Masuda Ayako, Shida Tsuyoshi, Tsuda Kazuhiko	4. 巻 10
2. 論文標題 A study of quality prediction for large-scale open source software projects	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Artificial Intelligence Research	6. 最初と最後の頁 34 ~ 34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5430/air.v10n1p34	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 Hara Hiroki, Fujita Yoshikatsu, Tsuda Kazuhiko	4. 巻 55
2. 論文標題 Population estimation using Twitter for a specific space	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Data Technologies and Applications	6. 最初と最後の頁 430 ~ 445
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1108/dta-03-2020-0065	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 Masuda Satoshi, Matsuodani Tohru, Tsuda Kazuhiko	4. 巻 1
2. 論文標題 Syntax-Tree Similarity for Test-Case Derivability in Software Requirements	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation Workshops (ICSTW)	6. 最初と最後の頁 162-172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ICSTW52544.2021.00037	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 Yoshimura Kiyoko, Kino Yasunobu, Tsuda Kazuhiko	4. 巻 192
2. 論文標題 Redundancies as a factor in positive evaluations by call center customers	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1494 ~ 1503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2021.08.153	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 Tachibana Shinichi、Tsuda Kazuhiko	4. 巻 192
2. 論文標題 A Study of a Method to Understand the Intention of Taste Expressions of Sake through Text Mining	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1687 ~ 1695
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2021.08.173	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 Kondo Hidekazu、Tsuda Kazuhiko、Kino Yasunobu	4. 巻 192
2. 論文標題 Analysis of recognition of inter-organizational conflict and actions to address it using dependency expressions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1713 ~ 1719
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2021.08.176	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 Hara Hiroki、Harada Tomohiko、Fujita Yoshikatsu、Tsuda Kazuhiko	4. 巻 192
2. 論文標題 A Method of Classification Twitter Posting Location for a Specific Space	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 2365 ~ 2374
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2021.09.005	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 Taniguchi Yuko、Tanaka Ryo、Kobayakawa Daisuke、Tsuda Kazuhiko	4. 巻 192
2. 論文標題 Knowledge Learning of Replacement Judgment Using Word-of-mouth Data	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 3089 ~ 3098
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2021.09.081	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 Tanaka Takamasa, Tsuda Kazuhiko	4. 巻 141
2. 論文標題 Proposal of Bot Detection Method by Multi-Source Access Log Analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems	6. 最初と最後の頁 1205 ~ 1214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejeiss.141.1205	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 Tachibana Shinichi, Harada Tomohiko, Tsuda Kazuhiko	4. 巻 141
2. 論文標題 A Method to Understand the Intention of Taste Expressions from Word-of-Mouth Data of Cooking Recipe Sites using Text Mining	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems	6. 最初と最後の頁 1115 ~ 1124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejeiss.141.1115	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 Takumi Kato, Kazuhiko Tsuda:	4. 巻 176
2. 論文標題 The effect of the number of additional options for vehicles on consumers' willingness to pay	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science, Published by Elsevier B.V.	6. 最初と最後の頁 1540-1547
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2020.09.165	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 Tatsuya Ogura, Kazuhiko Tsuda:	4. 巻 176
2. 論文標題 Fluctuation of Commodity Price in the EC Market and Its Factor Analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science, Published by Elsevier B.V.	6. 最初と最後の頁 1577-1585
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2020.09.169	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 Shinichi Tachibana, Kazuhiko Tsuda:	4. 巻 176
2. 論文標題 A Study of a Method to Understand the Intention of Taste Expressions through Text Mining	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science, Published by Elsevier B.V.	6. 最初と最後の頁 1793-1802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2020.09.218	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 Yuko Taniguchi, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 Vol. 9
2. 論文標題 A study of the possibilities of text mining and machine learning for score evaluation and review content	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Artificial Intelligence Research,	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5430/air.v9n1p1	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 小倉達哉, 鈴木毅, 津田和彦	4. 巻 140
2. 論文標題 EC事業者における粗利益の傾向を利用した適切な価格設定法	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C (電子・情報・システム部門誌)	6. 最初と最後の頁 85-92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejeiss.140.85	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 片山大輔, 津田和彦	4. 巻 140
2. 論文標題 センチメントスコアを用いたニュースの株価への影響評価と投資戦略への活用法	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C (電子・情報・システム部門誌)	6. 最初と最後の頁 249-256
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejeiss.140.249	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 Kyoko Hayashi, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 207
2. 論文標題 Discovering Novel Methods of Improving Middle Management Training through Text Mining	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1490-1499
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2022.09.206	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 Yuko Taniguchi, Ryo Tanaka, Masanari Kageyuki, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 207
2. 論文標題 Knowledge Learning of Early Adopters Using Word-of-Mouth Data	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 2999-3007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2022.09.358	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 Eiji Kano, Shinichi Tachibana, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 207
2. 論文標題 Analyzing the impact of digital technologies on the productivity of road maintenance operations	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1623-1632
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2022.09.219	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 Shinichi Tachibana, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 207
2. 論文標題 A Study of a Method to Understand the Intention of Taste Expressions through Text Mining	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1793-1802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2020.09.218	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 Toshiharu Kato, Kazuhiko Tsuda:	4. 巻 207
2. 論文標題 A Method of Ambiguity Detection in Requirement Specifications by Using a Knowledge Dictionary.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1482-1489
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2022.09.205	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 Ryohsuke Tanaka, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 207
2. 論文標題 Differences on Topics between the Awarded and Non-Awarded Integrated Reports using Text Mining.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1446-1453
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2022.09.201	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 Kyoko Kabasawa, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 207
2. 論文標題 Utilization of Questionnaire Results Using Aspect-based Sentiment Analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 351-359
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2022.09.069	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 Tomohiro Takeda, Satoshi Masuda, Kazuhiko Tsuda	4. 巻 ICSTW 2022
2. 論文標題 Software Bug Prediction Model Based on Mathematical Graph Features Metrics	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 2022 IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation Workshops (ICSTW)	6. 最初と最後の頁 229-235
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ICSTW55395.2022.00047	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2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 立花伸一, 藤田昌克, 津田和彦
2. 発表標題 テキストマイニングを用いたレシピロコミ分析による曖昧な味覚要素の解明法の一考察
3. 学会等名 電気学会, 第78回情報システム研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 原大樹, 藤田昌克, 津田和彦
2. 発表標題 ソーシャルセンサを用いた特定空間における母集団推定モデルに関する研究
3. 学会等名 電気学会, 第78回情報システム研究会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔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
研究分担者	吉田 健一  (YOSHIDA Kenichi)  (40344858)	筑波大学・ビジネスサイエンス系・教授   (12102)	
研究分担者	倉橋 節也  (KURAHASHI Setsuya)  (40431663)	筑波大学・ビジネスサイエンス系・教授   (12102)	

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