様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科研費 KAKENHI

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ６ 月 ２３ 日現在

機関番号：１０１０６
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2015～2017
課題番号：１５Ｋ１６０４４

研究課題名（和文）FeelHelper：被加害者双方に着目したネットいじめ対策のための技術の開発

研究課題名（英文）FeelHelper: Development of technology for cyberbullying mitigation focusing on both perpetrator and victim

研究代表者

プタシンスキ　ミハウ（Ptaszynski, Michal）

北見工業大学・工学部・助教

研究者番号：６０７１１５０４

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では被加害者双方に着目したネットいじめ対策のための技術の開発に取り組んだ．研究成果として，まず研究に用いる各コーパスの構築を行った．その中①一般ブログコーパス，②有害表現コーパス（ネットパトロール記録），③うつ病的表現コーパスを用いた．収集したデータに対して統計的特性の調査を行った．さらに有害表現判定モジュール及びうつ病的表現判定モジュールを設計し実装と実験評価を実施した．具体的には自然言語処理手法を用いて13種類の前処理方法（形態素解析，構文解析，固有表現抽出など）及び人工知能の複数の手法（13種類の分類器）を比較した．最終的には93.5%と最も高い分類性能の手法を実験的に確定した．

研究成果の概要（英文）：In this research, I developed a technology for automatic detection of cyberbullying with particular focus on both victims and perpetrators. As a research outcome, I first constructed three corpora: (A) general blog corpus, (B) harmful expression corpus, and (C) depressive expression corpus. Further, I investigated statistical characteristics of the collected data. Next, the harmful expression detection module and depression expression detection module were designed, implemented and experimental evaluations were carried out. Specifically, I compared 13 types of Natural Language Processing methods (morphological analysis, syntactic parsing, named entity extraction, etc.) and multiple Artificial Intelligence methods (13 classifiers) were applied and compared. Ultimately, the method with the highest classification performance of 93.5% was experimentally confirmed.

研究分野：自然言語処理

キーワード：自然言語処理　ネットいじめ検出　ネットいじめ対策　パターン抽出

１．研究開始当初の背景

近年のオンラインコミュニケーションの普及につれて，日本を始め全世界において，Facebook，Mixi，Twitter などのような SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）を通じてインターネットで社会関係を作り，それを維持する人が増えてきている．しかし，オンライン生活には便利な点がある一方，実世界の問題もインターネットへ運搬されてしまうこともある．その中，最近特に喫緊の社会問題として認知されるようになったのは，**ネットいじめ（cyberbullying，CB）**がある．ネットいじめとは，携帯電話やパソコンを通じて，インターネット上のいわゆる学校非公式サイトの掲示板などに特定個人に対する悪口や誹謗・中傷を書込むなどして，有害情報によるいじめを行うものである．CB が「いじめ」の新しい形態として問題視され，青少年に対する影響が懸念されている．このような CB では，短期間で深刻化するケースも多い上に，当事者は容易に被害者にも加害者にもなり得る．そのため，深刻化を見過ごすと事件にまで発展する危険性があり，早期発見，早期対応に向けた取組みが急務である．このような CB の問題は海外においても注目されつつあり，今後世界規模で研究が進展すると予想される．

ネットいじめは特に若年層のインターネットユーザのプライバシーを危険に晒し，被害者の情緒不安定，**うつ病**発症や**自殺**にまでつながることもあるため，教育現場における有効な対策が求められている．また，CB はネットパトロール（NP，サイバーパトロール（CP）とも）活動によって監視されているが，**人手で無数**のインターネットフォーラムや，電子掲示板を監視しているため，NP 担当者にかかる負荷も看過出来ない．よって，これらを**支援する仕組みの実現が急務**である．研究代表者は以前，ネットいじめの加害者の書き込みに注目し，文レベルでネットいじめ書き込みを自動検出する技術を開発してきたが，それを改善する必要がある．また，加害者のみならず被害者もいじめをされている標識を送っている．**うつ病的な表現や自殺意図を示す表現**などがその例であり，行動に走る前に速やかに検出し対応をする必要がある．

研究代表者は日本語を中心にして言語における感情表現の研究を 10 年以上続けてきた．初期の研究では,小規模なテキストデータを手作業で分析していたが,大規模データを用いた検証する必要があった.そこで，上記の日本語の感情表現の働きを自然言語処理の分析方法を用いて確認するために必要なツールを開発し，大規模な実験環境を構築した.まずは文章内の感情認知・解析システム**ML-Ask** を構成し,**56 億語を超える**大量のブログコーパスに感情情報（感情極性，感情種類など）のタグ付けを行うことができた.しかし，インターネット上の言語リソース（ブログ，チャットルーム，掲示板など）には顔文字など一般辞書に含まれない表現が頻繁に使われておりコンピュータ処理しにくい現状であった.そこで，ほぼ全ての顔文字を自動分析できる顔文字解析システム **CAO** を構築した.これらの研究により，話者の感情状態を分析することで聞き手や会話対象に対する話者の気持ちの計算が可能であることを明らかにした．また，WEB マイニング手法を用いて，話者の感情状態が会話の場面(文脈)に合致しているかどうかを計算する手法を提案した．これらのシステム及び手法はすでに完成しており，感情表現の研究インフラとして,研究代表者を始め他の研究者にも広く応用されている.

上記のインフラを実世界問題に応用し，ネットいじめの対策方法の研究を始め研究を進めた.感情解析システム ML-Ask と CAO を利用し掲示板の内容を解析し,文脈的適切性判定手法によってユーザの感情が文脈に適しているかどうかの判定を試みた際，ネットいじめと関係するユーザを見て，感情の混乱・不安定になった 2 タイプのユーザが見られた．一つは，SNS 上に心の悩みを打ち開き被害者になりやすい**うつ病的なユーザ**と，不満や怒りによって SNS 上を荒らし，加害者になりやすい**荒らすユーザ**という 2 種類のユーザがあった．以前「世評・感情・倫理を考慮して柔軟に有害表現を検出する技術の開発とその応用」の研究課題では荒らしの書き込みを検出することに集中した．しかし，**うつ病的ユーザ**が対応されない場合，引きこもり，自殺にまで至ることが考えられるので**早期発見すべき**であることに気付いた.また,荒らすユーザの場合は，故意に加害者になることもあるが，多くのユーザは書いた文章が相手を傷つけることを想像できず,偶然にいじめ加害者になるということもある.なお,**荒らすユーザは，書き込む前の段階で対応**をするのがより効率的だと考えられる.このように応募者は,インターネット上に現れるいじめ関係の行為をより効率よく対応するには,両方のユーザに集中をする必要があることに気付き,被加害者双方に着目したネットいじめ対策技術の着想に至った.

２．研究の目的

以上の背景を踏まえ，本研究では以下の課題に取り組むことにする．

(1) 本研究を実施するにあたり，まず調査・評価するための知識源を入手する必要がある．そこで，現存するインターネット上のテキストリソースを利用する．まず，荒らしユーザにとって特徴的である有害表現は学校非公式サイトや掲示板などから収集する．以前の研究から凡そ 3000 件は存在するが，最低限その倍の事例を収集する．また，うつ病的な書き込みは TOBYO 図書室（闘病者によって執筆され、インターネット上で公開されている闘病記）から収集する．現在すでに 30 万件以上収集ずみであり，その約 10%はうつ病に該当する．それらのリソースは十分な後処理（固有表現マスキングなど）によって学術研究用コーパスを構築する．また，収集されたデータに対しては，有害表現・うつ病的表現の箇所を示すタグ，有害と判定した根拠，種類などを人手で付与する．
(2) 本研究では言葉で表される有害的要素・うつ病的要素の定量化を行う.そのためにはこれらの要素が検出指標としてどの程度有効であるかを見積もる必要がある．そこでまず，以前の研究結果を用いて有害表現が感情不適切性と連関するしくみを明らかにし調査手続きを最適化する．さらにうつ病的表現に対しては最適化した手続きを用いて同じく調べる．
(3) コーパス中のある表現を有害表現，またはうつ病的表現であると判断するためには何らかの基準が存在するはずである．それは例えば特定の語句であったり，特定の表現，複数の語や表現の組み合わせであるかも知れないし，あるいは特定の対話構造に依拠するものかも知れない．そこで，収集したテキストリソースと上記で得られる知見に基づいて，本研究で扱う有害表現・うつ病的表現とは如何なるものであるかという客観的定義を行う．
(4) 本研究で設計する有害表現・うつ病的表現検出手法の実用性を検証するためには，開発する手法がどの程度ネットパトロール担当者の負荷を軽減できるか否かを検証する必要がある．そこで，学校非公式サイトに適用した場合の有効性を明らかにする．
(5) 上記被加害者双方に着目したネットいじめ対策技術の有効性を検証するためには，各種類の表現抽出タスクのためのテストコレクションを構築する必要がある．そこで，有害表現・うつ病的表現検出に特化した評価基準および評価手法を開発する．

３．研究の方法

本研究では，３つの言語資源（ネットいじめを含む書き込み，うつ病に悩んでいるユーザのブログ日記，感情情報のタグ付けの大規模ブログコーパス）を用いて，４つのモジュール（感情解析，文脈的適切性判定，有害表現検出，うつ病的表現検出）を開発し，それら統合して一つのシステムとした．また，調査および評価のために有害表現・うつ病的表現それぞれのテストコレクションを構築した．開発においては PDCA サイクルに沿って各モジュールの基本性能を評価しつつ，結果をモジュールに反映させていった．初年度（平成２７年度）には，研究に用いる各コーパスの構築を行った.有害表現コーパスはネット上の学校非公式サイトを中心に収集した.うつ病的表現コーパスはTOBYO図書室のコンテンツから該当するブログ記事を抽出し収集した．また収集したデータに対しては統計的特性の調査を行った．２年目（２８年度）以降は，有害表現判定モジュール及びうつ病的表現判定モジュールを設計し，実装と実験評価を実施した.

具体的には２７年度は, 研究に用いる各コーパスの構築を行った．有害表現コーパスはネット上の学校非公式サイトを中心に大規模なデータを収集した.うつ病的表現コーパスは TOBYO 図書室(www.tobyo.jp)から該当するブログ記事を収集した．また収集したデータに対しては統計的特性の調査を行った．２８年度以降は有害表現判定モジュール及びうつ病的表現判定モジュールを設計し，実装と実験評価を実施した．具体的には，自然言語処理手法を用いて 13 種類の前処理方法（形態素解析，構文解析，固有表現抽出など）及び人工知能の複数の手法（13 種類の分類器）を比較した．最も高い性能の手法を実験的に確定した．

４．研究成果

利用予定データの収集及び取得済みデータの拡大を行った：(A)一般ブログコーパス，

（B）有害表現コーパス（ネットパトロール記録），（C）うつ病的表現コーパス．このコーパスの全記事からうつ病に関係する記事の自動抽出を行った．さらに未処理の言語資源の前処理を行い文法情報及び感情情報のタグ付けを行った．更に有害書き込みの検出手法の最適化及び評価を行った．その中機械学習用の環境を構築し SPEC 文パターン抽出手法を用いて(B)のコーパスから正例・不例を抽出した．抽出したパターンを(A)によってフィルタリングを行い有効のパターンのみを学習用のフィーチャとして登録した．有効なフィーチャを基に機械学習し，システム評価し，その結果は IJCAI2015 国際会議にて成果発表した．また更なる最適化手法を ACM-SoCC2015 国際会議にて発表した．そして，多数の分類機を最適化した徹底的な成果の分析を LTC-EDO2015 ワークショップにて発表した．

更に，ネットいじめ検出手法の最適化を行った．まず，検出手法の種単語の自動収集及びフィルタリング手法を提案し，国際会議ＩＣＡＴＩ２０１６で発表した．また種単語自動取集手法の性能向上及び最適化し学術誌（ＩＪＥＴＩ）にて論文を公開した．それを従来手法と統合し，状況に応じてサステナブルなネットいじめ検出手法を構築し学術誌（ＩＪＣＣＩ）にて発表した．また，表記的素性に加えて意味的素性を応用によって更なる性能向上が得られた（国際会議ＳＣＩＳ－ＩＳＩＳ２０１６）上で，感情解析システムの実証実験を行った（学術誌ＬＬＳ）．その次に，うつ病書き込み検出手法の開発を開始し，これまでの実験方法と，文パターン抽出手法を用いてうつ病患者ブログのコーパスから正例・ 不例を抽出し，特徴的パターンを一般ブログコーパスによてフィルタリングし，有効のパターンのみを学習用のフィーチャとして登録した．有効なフィーチャを基に機械学習を行い，分類機の訓練を行った．各手法の自動評価実験を行い，そこから得られた結果を分析しエラーの修正を行い，分類機の最適化に用いた．

最終年では，これまでの研究に基づいて，まずネットいじめを含む文書（書き込みなど）の前処理に用いた感情解析用のシステムをオープンソースとして公開し Journal of Open Research Software にて発表した．また，感情解析の結果を含むネットいじめ書き込みの分析実験の結果の対照的分析を行い，Technical Transactions 学術誌にて発表した．さらにネットいじめ検出方法の最適化実験の一つとして以前に用いた文法的素性のほかに意味的（セマンティック）素性を用いて実験を行い，その結果を Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics にて発表した．実験結果としてネットいじめ検出において意味的素性は文法的素性ほど高くない結果をもたらすことが分かった．さらに，本研究課題にて作成したシステムを ID 交換掲示板における有害な書き込みの検出にも応用し，開発システムの SNS 上の性能を確認することができた．また，ネットいじめの書き込みでは，顔文字や曖昧な表現が頻出し分析は困難であるため，書き込みにおける顔文字及びその意味曖昧性を推定するシステムを開発し 8th Language & Technology Conference (LTC) 2017 国際会議にて研究成果の発表を行った．さらに，これまでに日本語のために開発してきた技術は十分な性能を得られたため，ほかの自然言語のひとつであるポーランド語にも応用し十分な結果を確認し，8th Language & Technology Conference(LTC) 2017 国際会議にて成果発表を行った．そして開発したシステムの検出性能をより向上させるために，畳み込みニューラルネットワークをベースにした深層学習の手法まで応用し，さらに性能向上を行うことができ最終的検出結果を 93.5％まで引き上げることができ IJCAI2017 のワークショップにて成果発表を行った．

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　12 件）

(1) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Yasutomo Kimura, Rafal Rzepka, Kenji Araki "Automatic Extraction of Harmful Sentence Patterns with Application in Cyberbullying Detection" LNAI, Vol.10930, 2018. 査読あり

(2) Pawel Lempa, Michal Ptaszynski, Fumito Masui: "The use of Genetic Algorithm to optimize Quantitative Learner's Motivation Model" Technical Transactions, Vol 4, 2018, pp. 189-194. 査読あり

(3) Rafal Rzepka, Mitsuru Takizawa, Jordi Vallverdú, Michal Ptaszynski, Pawel Dybala, Kenji Araki "From Words to Emoticons: Deep Emotion Recognition in Text and Its Wider Implications" International Journal of Computational Linguistics Research (IJCLR), Vol.9, No.1 (March), pp. 10-26, 2018.　査読あり

(4) 安彦智史, 長谷川大, プタシンスキ ミハウ, 中村健二，佐久田博司 ID 交換掲示板における書きこみの隠語表記揺れを考慮した有害

性評価 (Method for Estimation of Harmfulness of ID-Exchange BBS Based on Lexical Jargonizations) [in Japanese] 情報システム学会誌 Journal of Information Systems Society of Japan (JISSJ), Vol.13, No.2, pp. 41-58（2018 年 3 月号). 査読あり

(5) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Yoko Nakajima, Yasutomo Kimura, Rafal Rzepka, Kenji Araki "A Method for Detection of Harmful Entries on Informal School Websites with Morphosemantic Patterns" Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics (JACIII), Vol.21, No.7, pp. 1189-1201, 2017. 査読あり

(6) Michal Ptaszynski, Fumito Masui: "Experiments with Language Combinatorics in Text Classification: Lessons Learned and Future Implications" Technical Transactions, Vol. 11, pp. 183-197, August, 2017. 査読あり

(7) Michal Ptaszynski, Pawel Dybala, Rafal Rzepka, Kenji Araki, Fumito Masui "ML-Ask: Open Source Affect Analysis Software for Textual Input in Japanese" Journal of Open Research Software, Vol. 5, No. 1, pp. 1-16,2017 査読あり

(8) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Rafal Rzepka, Kenji Araki "Subjective? Emotional? Emotive?: Language Combinatorics based Automatic Detection of Emotionally Loaded Sentences" Linguistics and Literature Studies, Vol. 5, No. 1, pp. 36-50, 2017 査読あり

(9) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Taisei Nitta, Suzuha Hatakeyama, Yasutomo Kimura, Rafal Rzepka, Kenji Araki "Sustainable cyberbullying detection with category-maximized relevance of harmful phrases and double-filtered automatic optimization" International Journal of Child-Computer Interaction (IJCCI), Vol. 8 (2016), pp. 15-30, 査読あり

(10) Suzuha Hatakeyama, Fumito Masui, Michal Ptaszynski, Kazuhide Yamamoto "Statistical Analysis of Automatic Seed Word Acquisition to Improve Harmful Expression Extraction in Cyberbullying Detection" International Journal of Engineering and Technology Innovation, Vol. 6, No. 2, 2016, pp. 165-172, 査読あり

(11) Michal Ptaszynski, Pawel Lempa, Fumito Masui: "A Modular System for Support of Experiments in Text Classification" Technical Transactions, pp. 229-243, publ. by Cracow University of Technology, July, 2015. 査読あり

(12) Yuka Nobuta, Fumito Masui, Michal Ptaszynski: "Modeling Learning Motivation of Students Based on Analysis of Class Evaluation Questionnaire" Technical Transactions, pp. 193-201, publ. by Cracow University of Technology, July, 2015. 査読あり

〔学会発表〕（計 20 件）

(1) Naoto Ishii, Fumito Masui, Michal Ptaszynski: "Can one emoticon say a thousand words?: Automatic estimation of meaning ambiguity of emoticons based on linguistic expressibility "Proceedings of 8th Language & Technology Conference: Human Language Technologies as a Challenge for Computer Science and Linguistics, The Second Workshop on Processing Emotions, Decisions and Opinions (EDO 2017), pp. 104-111, November 17-19, 2017, Poznań, Poland. 査読あり

(2) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Arkadiusz Janz, Jan Kocon, Maciej Piasecki, Monika Zasko-Zielinska, Pawel Dybala "Three attempts in PolEval 2017 Sentiment Analysis Task "Proceedings of 8th Language & Technology Conference: Human Language Technologies as a Challenge for Computer Science and Linguistics, The Second Workshop on Processing Emotions, Decisions and Opinions (EDO 2017), pp. 117-121, November 17-19, 2017, Poznań, Poland. 査読あり

(3) Michal Ptaszynski: "What we talk about when we talk about emotions in robots", Invited speech at Emotions of Robots in Narrative of Culture and Technology / Emocje Robotów w Narracjach Kultury i Technologii, 19-20, October, 2017, Krakow, Poland. 招待講演，査読なし

(4) Michal Ptaszynski, Juuso Kalevi Kristian Eronen and Fumito Masui: "Learning Deep on Cyberbullying is Always Better Than Brute Force "IJCAI 2017 3rd Workshop on Linguistic and Cognitive Approaches to Dialogue Agents (LaCATODA 2017), Melbourne, Australia, August 19-25, 2017 査読あり

(5) 石井直人，桝井文人，プタシンスキ ミハウ, "言語表現性に基づく顔文字の意味の曖昧性の自動推定, In Proceedings of The 31st Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence (JSAI 2017), pp.1-4, 2017.査読なし

(6) Shinshin Ryu, Fumito Masui, Michal Ptaszynski "Detecting Spam Reviews on the Chinese Online Shopping Site TaoBao "In Proceedings of the International Workshop on Modern Science and Technology 2016, pp. 188-195, November 1-2, 2016, Taichung, Taiwan. 査読あり

(7) Radoslaw Komuda, Michal Ptaszynski, Rafal Rzepka, Kenji Araki: Crime Detection in Text for a Better Moral Reasoning System, In Proceedings of The 33rd Annual Meeting of the Japanese Cognitive Science Society 日本認知科学会大会発表論文集，pp. 1-12, Sapporo, Japan, September 16-18. 2016. 査読あり

(8) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Yoko Nakajima, Yasutomo Kimura, Rafal Rzepka, Kenji Araki "Detecting Cyberbullying with Morphosemantic Patterns "Joint 8th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 17th International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS-ISIS 2016), pp. 248-255, August 25-28, 2016, Sapporo, Japan. 査読あり

(9) Pawel Dybala, Motoki Yatsu, Michal Ptaszynski, Rafal Rzepka, Kenji Araki: "Towards Joking, Humor Sense Equipped and Emotion Aware Conversational Systems "In Proceedings of 7th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2016), pp. 657-669,July 27-31,2016,Florida,USA.査読あり

(10) Radoslaw Komuda, Michal Ptaszynski, Rafal Rzepka, and Kenji Araki "Recognizing and Converting Cockney Rhyming Slang for

Cyberbullying And Crime Detection "IJCAI 2016 International Workshop on Language Sense on Computer, July 9th-15th, 2016, New York, USA. 査読あり

(11) Suzuha Hatakeyama, Fumito Masui, Michal Ptaszynski, Kazuhide Yamamoto: "Statistical analysis of automatic seed word acquisition to improve harmful expression extraction for cyberbullying detection "International Conference on Advanced Technology Innovation 2016 (ICATI2016), p. 3, June 30-July 03, 2016, Bali, Indonesia. 査読あり

(12) 畠山 鈴生, 桝井 文人, プタシンスキ ミハウ, 山本 和英, 有害表現抽出に対する種単語の影響に関する一考察("A study on the effect of seed word selection on harmful expression extraction ")In Proceedings of The 30th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence (JSAI-2016) 人工知能学会第 30 回全国大会, ID: 3P1-6in2, Kitakyushu, Japan, June 06-09, 2016. 査読なし

(13) 石井 直人, 桝井 文人, プタシンスキ ミハウ "顔文字と日本語オノマトペの関連性分析"("The analysis of the relation of emoticons and Japanese onomatopoeia ")In Proceedings of The 30th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence (JSAI-2016) 人工知能学会第 30 回全国大会, ID: 3H4-OS-17b-2, Kitakyushu, Japan, June 06-09, 2016. 査読なし

(14) 劉 真真, 桝井 文人, プタシンスキ ミハウ 中文スパムレビュー検出のためのショッピングサイトレビュー分析("Shopping Site Review Analysis for the Chinese Spam Review Detection ")In Proceedings of The 30th Annual Conference of The Japanese Society for Artificial Intelligence (JSAI-2016) 人工知能学会第30回全国大会, ID: 2P1-12in1, Kitakyushu, Japan, June 06-09, 2016. 査読なし

(15) Pawel Lempa, Michal Ptaszynski, Fumito Masui: A Survey on the Use of Genetic Algorithms in Natural Language Processing, In Proceedings of The 22nd Annual Meeting of The Association for Natural Language Processing (NLP-2016) 言語処理学会 第 22 回年次大会 発表論文集, pp. 39-40,Sendai,Japan,March 07-11,2016.査読なし

(16) Pawel Lempa, Michal Ptaszynski, Fumito Masui: "Cyberbullying Blocker Application for Android "In Proceedings of 7th Language & Technology Conference: Human Language Technologies as a Challenge for Computer Science and Linguistics (LTC'15), The First Workshop on Processing Emotions, Decisions and Opinions (EDO 2015), pp. 408-412, November 27-29, 2015, Poznan, Poland. 査読あり

(17) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Yasutomo Kimura, Rafal Rzepka, Kenji Araki: "Extracting Patterns of Harmful Expressions for Cyberbullying Detection "In Proceedings of 7th Language & Technology Conference: Human Language Technologies as a Challenge for Computer Science and Linguistics (LTC'15), The First Workshop on Processing Emotions, Decisions and Opinions (EDO 2015), pp. 370-375, November 27-29, 2015, Poznan, Poland. 査読あり

(18) Suzuha Hatakeyama, Fumito Masui, Michal Ptaszynski, Kazuhide Yamamoto: "Improving Performance of Cyberbullying Detection Method with Double Filtered Point-wise Mutual Information "In Demo Session of The 2015 ACM Symposium on Cloud Computing 2015 (ACM-SoCC 2015), Kohala Coast, Hawai'i August 27 - 29, 2015. 査読あり

(19) Michal Ptaszynski, Fumito Masui, Yasutomo Kimura, Rafal Rzepka, Kenji Araki: "Brute Force Works Best Against Bullying "IJCAI 2015 Workshop on Intelligent Personalization (IP 2015), Buenos Aires, July 25-31, 2015.査読あり

(20) Michal Ptaszynski, Pawel Lempa, Fumito Masui,"A System for the Support of Experiments in Text Classification" International Conference on Computer Aided Mechanical Engineering, Krakow, June 29-30, 2015. 査読あり

〔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〕
該当なし.

６．研究組織
(1)研究代表者
プタシンスキ ミハウ (PTASZYNSKI, Michal)
北見工業大学・工学部・助教
研究者番号：60711504

(2)研究分担者
該当なし.

(3)連携研究者
該当なし.

(4)研究協力者

桝井 文人 (MASUI, Fumito)
北見工業大学・工学部・准教授
研究者番号：80324549