

特集 「顔文字の科学— Web 上の非言語表現・行動に関する新研究分野の誕生—」

複数の世界をつなぐ顔

—現代における絵記号の意味と可能性—

Worlds Linking Faces

— Meaning and Possibilities of Contemporary Pictograms —

ジェプカ ラファウ
Rafal Rzepka

北海道大学大学院情報科学研究科
Graduate School of Information Science and Technology, Hokkaido University.
rzepka@ist.hokudai.ac.jp

奥村 紀之
Noriyuki Okumura

明石工業高等専門学校電気情報工学科
Electrical and Computer Engineering, National Institute of Technology, Akashi College.
okumura@akashi.ac.jp

プタシンスキ ミハウ
Michal Ptaszynski

北見工業大学
Kitami Institute of Technology.
ptaszynski@cs.kitami-it.ac.jp

Keywords: kaomoji, emoticon, emoji, language understanding, text processing, context.

1. はじめに

1980年代のアスキーネットの文化から誕生し、WWW (World Wide Web) 時代の前に流行っていたBBS (Bulletin Board System) やIRC (Internet Relay Chat) など、限定された状況で使用されているインターネットスラング (Netspeak・Textspeak) が90年代後半頃から社会言語学などの研究対象となった。その新たな現象の一部である顔文字はプレーンテキストで表現できることから、ダイヤルアップ接続などの低速通信においても簡単に「感情」や「アート」などを伝達できる手段となった。ADSLの普及とともにチャットコミュニケーションは大手企業のメッセージアプリケーションへ流れ、文字以外の大容量データのやり取りにかかるコストは低減されたが、顔文字は依然として使用され続けている。ユニコードとTwitterの普及とともに新たな「珍しい文字と記号からつくられた顔文字のような文字列」が携帯電話やスマートフォンなどに搭載されているIME (Input Method Editor) にも導入され、現在は絵文字やスタンプと共存している。顔文字が利用され続けている理由は、顔文字の表現力、柔軟性と背景にあるネット文化にあると思われる。

本解説では、顔文字と絵文字という絵記号を中心とし、文書の中で使われている非言語表現のさまざまな可能性と問題点を紹介する。テキストに表現された「人間についての知識」を獲得する人工知能を開発している観点から著者の意見を述べ、人間を理解する難しさ、面白さと

学際的な研究の可能性を論じる。

2. テキスト世界での非言語コミュニケーション

対面でのコミュニケーションに対して、電話での会話では視覚情報が欠落するものの声の抑揚などから感情推測のためのヒントが得られるが、テキストのみでのコミュニケーションでは文字列以外の情報はすべて欠落してしまう。電話とオンラインチャットにおけるコミュニケーションの一般的な相違点に関する研究は多数報告されている [Garcia 98, Holbrook 03, Williams 77]。その情報不足を補うためにさまざまな技術と方法が存在するが、ビデオチャットなど直接対面し情報交換する方法が好ましくない環境下では、顔文字、絵文字、スタンプ、顔アニメ^{*1}、GIFアニメーションなどがよく使われる。これらの補足情報の利用方法と効果も研究対象になっている [Jibril 13, Walther 01, Wang 16]。2015年にアメリカで行われたアンケートによると、絵文字利用者の70.4%は「言いたいことをより具体的に表現するために使う」、64.7%は「相手に自分をより良く理解してもらうため」、5割近くは「より親しいつながりをつくるため」と回答している^{*2}。

しかし、自分が伝えたいことをよりわかりやすくするために画像的な要素をメッセージに付けることによって理解が深くなったり、相手と親しくなるとは限らない。

*1 テキストサイズのアニメーション顔やキャラクタのこと。

*2 <https://www.statista.com/statistics/476354/>

[Miller 16]の研究によると、同じ絵文字でもプラットフォームによって絵が異なり、解釈が違ってしまふことが指摘されている。例えば、U+1F601の絵文字の場合はAppleの☺にはやつき笑いで「かかってこい」(“ready for fight”)と解釈されたが、アンドロイドの😊、Twitterの😊、Windowsの😊などは攻撃的な意味はなく大きな笑いと解釈された。顔文字の表現にも自由度があり、フォントが同一であれば必ず同じ表現になるが、フォントを変更するだけで同じはずの「顔」の形が変化してしまうこともある(図1のd)参照)。

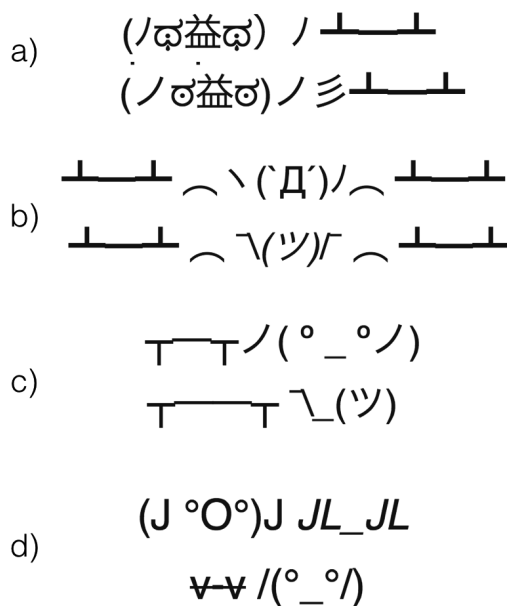


図1 a)「ちゃぶ台返し」の顔文字の怒り程度によるバリエーション、b)両手のバージョン、c)「落ち着け」の2パターン、d)ローマ字での表記

親しみに関していえば、顔文字を使用することで表現における親しさが増す一方で、相手との関係性により違和感を伴う場合も十分にあり得る[加藤 08]。しかし、どのように解釈されるかはさほど考慮することもなく、ネットユーザの大半が画像的な表現をしている[Seyednezhad 17]。以前に述べた「なぜ絵文字を使うか」というアンケートの結果をさらに見ると、「自分の考え方を言葉より良く反映しているため」(41.1%)、「テキストより早く入力できるため」(41%)、「LOLのような省略や:-)のような顔文字より入力しやすいため」(38.2%)、「慣れているから」(32%)、「より現代的なコミュニケーション方法であるため」(23.6%)、「他の人が使っているため」(19.3%)の理由も紹介されている。確かにファッション的な部分もあるが、現代的なコミュニケーションのスタイルというよりはむしろ、エジプトの象形文字や中国の漢字などが表意文字として絵に由来していることなどを勘案すると、ある意味では過去への回帰とも考えられる[Alshenqeeti 16]。

世界中のトイレのマークや空港でのサイン、コンピュータにおけるGUIのアイコンなどは、シンボルの標準化の対

象になっている。オンラインチャットにおけるグラフィックシンボルの使用方法とその効果は以前から研究され、テキスト処理における絵文字処理技術も開発されている[Barbieri 16, Eisner 16]。それにもかかわらず、自然言語処理の技術として、頻繁につくられている顔文字やどんどん増加している絵文字から感情を推測するための柔軟な手法が存在しているとは言い難い。絵文字や顔文字の増加傾向と比較すると、それらの分析や開発が追いついていない可能性が高い。

1990年代後半、映画*3の単なる背景要素だけであった顔文字は、20年後の現在、「携帯電話に住んでいる」映画の主人公となった*4。冗談の一種であったとしても、名作「ピーターパン」や「白鯨」などの翻訳にも使用されるようになってきている。次章にグラフィカルな情報伝達の標準化への日本文化の役割と海外への影響について述べる。

3. 日本文化の影響と浸透

人間の表情は世界共通であるという[Darwin 1872]の結論は間違っている可能性があり[Gendron 14], [Ekman 92]の分類によれば人種を問わず世界中の人間が共有している基本感情は六つであると指摘されているが、その後の[Jack 14]らの研究により、共有されると考えられる基本感情は四つしかない可能性が示唆されている。現在のところ人間の感情については未知の要素が多いが、画像を交えたコミュニケーションがグローバルな現象となっている。一方で、意味(感情)の伝達を円滑にすることが目的であったとしても、中には誤解を招く表現があることも事実である。日本のアニメからジェスチャを知った外国のネットユーザはほとんどの顔文字・絵文字を理解しているかもしれないが、☹️, 😬, 🤩のような、はっきり人間の体の部分が写っている絵文字でも海外でのジェスチャ理解度は不十分である恐れがある。👉のような漫画で使用されるシンボルに関していえば、日本人と海外の人々とのコンテキストの共有が不十分であることから誤解される可能性がある。😄は陽気な「ふざける顔」のはずであるが、インドの文化などでは舌を出す行為は下品な意味合いがあるため、異なる背景の相手の反応に驚く可能性がある。初心者マークを表している🚶は、例えば著者の母国であるポーランドでは🚶である。一方、謝罪や「よろしく」の🙏は白人の顔を選択して利用できても、特に年寄りの欧米人にとってどのように理解されるか予想できない部分がある。他方、文化の背景がわからなくても何となく理解で

*3 「(ハル)」、東宝系の日本映画(1996)。監督・脚本:森田芳光。
<http://www.imdb.com/title/tt0115431/>

*4 「The Emoji Movie」, Sony Entertainment (2017)。監督・脚本: Tony Leondis。
<http://www.imdb.com/title/tt4877122/>

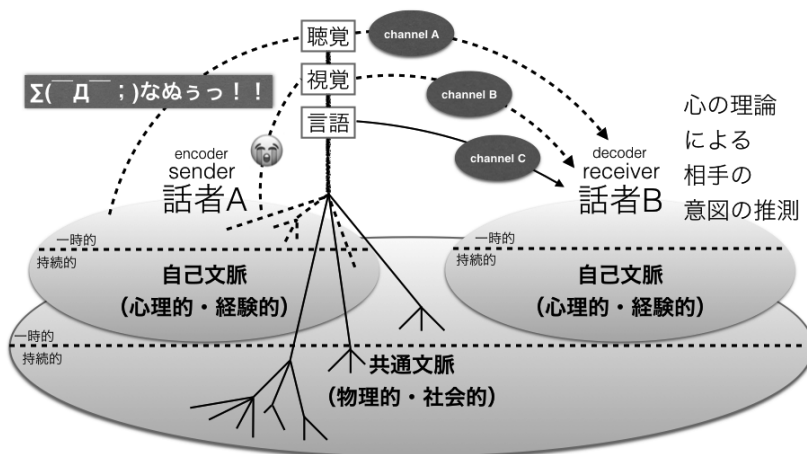


図4 テキストによる発話伝達の単図.
 Mehrabian の理論によると、チャンネルの間に不一致が発生すると誤解が生まれる

るとはいえない。その理由としては、動画像からの学習データの作成にコストがかかることがあげられる。一方テキストに頻繁に付与される顔文字が視覚チャンネルの代用と考えると、メッセージの内容とのギャップについて推測できる可能性がある。テキストには音声的な情報があまり含まれていないが、文末に追加された顔文字は顔や身体の状態や動きだけではなく、イントネーションについてのヒントも与えてくれるともいえる(図4参照)。2014年に“:-)”のような欧米の「横顔文字」を利用して適切な音声合成を行う特許[Radebaugh 14]が登録されるなど、テキストから推定できる音声的な情報を取り扱う技術も生み出されている。

その情報はロボットとの自然な会話に使用できる可能性が高いが、テキストと顔文字の表現する情報の不一致は、皮肉やユーモアの理解と生成の研究にも重要な手掛かりになり得る。特に皮肉は現在の情緒推定分野では悩ましい課題である。対話処理にもその問題が存在し、著者らの研究グループでも報告している[Rzepka 16]。副詞と顔文字が感情的な表現を強くする傾向が確認できたが、逆効果のケースもあった。顔文字があるから皮肉に見える場合だけではなく、逆に顔文字がないからこそ真面目すぎて皮肉に見える表現もあった。予備実験であるため断定的な結論は出せないものの、感情の推定が顔文字の有無だけで随分異なると考えられる。評価実験に参加した被験者は例えば(ε′)という顔文字の表現する感情などを適切に理解できていない可能性があり、顔文字を選択しながら対話をするシステムを構築する過程において、顔文字の理解度についての調査も必要であることがわかった。

顔文字を選択するだけではなく、新種の顔文字を自動生成する技術も面白い研究課題である。2003年に中村ら[中村 03]がニューラルネットワークを使用する「顔文字生成」の手法を提案した。感情要素と発話行為を含む行動要素を学習し、口、目、手などのパーツから顔文字を自動的に生成することを試みた。実験結果には

種々の問題があるものの、発話に対し、非言語的な部分を創造的に追加する可能性がうかがえる。2015年に顔写真から顔文字を自動的に生成する特許が登録され[Chembula 15], [Kim 15]はユーザの顔をスタンプと合成し、キーワードを表す画像と意味的な背景画像に貼り付ける「絵記号生成システム」を提案した。

人間のコミュニケーション支援は、現在においても盛んに行われている研究のテーマであるが、顔文字の生成技術をアバターやロボットの表情やジェスチャーへ変換し、より一層のコミュニケーション支援を行える可能性がある。しかも、自由度を上げて、強化学習などと融合すればロボットの表現力が豊かになり、同じパターンのジェスチャーや表情を繰り返すといった不自然さをなくせるかもしれない。ヒューマンコンピュータインタラクション(HCI)の分野では、語彙レベルから顔や手の物理的な動きへの変換が困難であるが、顔文字を語彙と表情と体の動きの間の中間表現として扱えたら、より自然な移行が可能になるかもしれない。

一方で、キネクトなどを使用し、人間の会話中の動きを読み取り、それらを顔文字へと変換することも可能となるかもしれない。これらの技術を使い、誰に対しても容易に理解可能な顔文字を自動的に発見(あるいは生成)することができれば、顔文字や絵文字の解釈が人によって異なるという問題[Miller 16]が解決されるかもしれない。

しかし、世界中で通じる普遍的な顔文字や絵文字が発見されたとしても、テキストベースの表現による視覚チャンネルだけに基づいたコミュニケーションが成立するかどうかは疑問が残る。[宗森 06]の実験結果を見ると、最低限の会話ができても、具体的な情報(図5)を伝えるときに絵だけのコミュニケーションでは不十分である。図4で表したように、話者の間の理解には共通の知識が必要となり、お互いに自己文脈と呼んだ一時的な状態を理解してもらうのはコミュニケーションの基礎と見ている。「Mr.Children」のような概念は絵記号で表し



図5 宗森らの絵文字だけでのチャットによる誤解の例
([宗森 06, p. 2074, 図 8] 再利用)

にくい、「キス投げ」の絵文字👄や「なでなで」の顔文字 (^_^) / (;_;) などは心の状態を言葉よりうまく伝えることもある。「OK」、「いい」、「よかった」、「よし」、「大丈夫」、「了解」、「そうして」を一つの絵記号 d(^_^) あるいは👍で表現するほうが発話者によっては楽であるし、脳は絵文字のほうが処理しやすい[Yuasa 11] ため受取り側にとっても受けやすい伝言になる。無論、意味が広いときは誤解も生まれるし、わざとその伝言を曖昧にすることもあったり、美的な目的だけで使用することもあるため絵記号の処理は困難である。一方、感情的な文を生成するシステムにとっては適切な表現が見つからない場合は👍という汎用的な選択肢があれば助かるかもしれない。

5. さらなる研究の必要性

👍は Oxford English Dictionary の「Word of the Year 2015」に選ばれて、絵によるコミュニケーションの重要性は強調された。「面白い現象」から「重要なコミュニケーションの要素」となり、言葉とは生き物であることを実感させられた。本稿のタイトルでも示しており、絵記号はさまざまな領域をつなげる架け橋として扱える。コミュニケーションのチャンネルの間、文章と画像・動画の間、記号論と認知科学の間、日本と海外の間などが考えられる。使用方法が異なっているとしても[Moschini 16], 絵記号の標準化に日本の影響も小さくない。顔文字が絵文字へ、絵文字はスタンプへ、スタンプはアニメスタンプへ進化をし、人間の認知的処理は容易になってきている反面、コンピュータでの自動処理についてはまだまだ困難であると考えられる。知的なエージェントによる言語と非言語のコミュニケーションのバランスへの挑戦であることから、絵記号は研究課題としての重要性を増しており、絵記号の進化に伴って新たな疑問が生じ、より基礎的な疑問を解決するための調査研究は多数必要となるだろう。絵文字が誰にでもどこでも通じるゴールへ向かっているならば、人間の認知機構に

とってはわかりやすいとは言い難い面を有する顔文字が今なお盛んに使用されている理由は何であろうか。絵文字やスタンプなどをつくるより簡単につくれる顔文字は自己アピールのアートの表現として扱ってよいであろうか。絵文字には説明があり、スタンプには意味カテゴリーが付与されているが、そういう面を考えれば人間は硬いバウンダリーのない言葉のように自由な表現をするために顔文字を使用しているのであろうか。

また仮に、言語学的な観点から絵文字を「句読点」として定義するにしても、それは今までなかったバリエーションのある句読点となるであろう。その理解に関する差についてもまだまだ研究の余地がある。例えば、ネガティブな感情を表す表情の解釈は年齢によって異なる[Mienaltowski 13]。顔文字に対しても同じことが当てはまるだろうか？

技術的な課題も多数想定される。例えば、三チャンネルを利用する俳句生成システム[Rzepka 15a]では、表情の情報を追加すればより良い評価が得られるであろうか。また、第二言語習得のための対話システム[Mazur 12]に顔文字を追加すれば、習得がスムーズになるであろうか。発話生成[Rzepka 05]、倫理判断[Rzepka 15b]や常識的知識獲得[Shudo 16]はインターネット資源を利用しているが、より深く顔文字を処理すれば書き手が残したかった意図がよりうまく発見できるだろうか。

絵記号は危機的な状況においても字が読めない人にとって命を助けることもあり[Berg 16]、うつ病の症状を発見する手掛かり[Mowery 17]にもなり得る。客を誘惑するマーケティングの武器として利用されたり、性的指向の推測[Maliepaard 17]によって個人情報を入力する要素としても利用される。相互の理解を深めるためのヒントとして扱われるのと同様に、意味を曖昧にするためのツールとなる可能性も十分にある。どんな現象であるか、どの役割を果たしているかわからない部分がいまだに多くても、自然言語の一部として扱い、自然言語処理の対象とならざるを得ない時代が来たともいえる。この解説では、絵記号を対象とした研究のほんの一部にしか触れることができなかったが、絵記号は人間を理解するための材料として重要であり、人工知能と他の分野の学際的な共同研究につながると考えられる。本解説が、読者の皆様にとって、絵記号研究に興味をもっといただくきっかけとなれば幸いである。

◇ 参考文献 ◇

- [Alshenqeeti 16] Alshenqeeti, H.: Are emojis creating a new or old visual language for new generations? A socio-semiotic study, *Advances in Language and Literary Studies*, Vol. 7, No. 6, pp. 56-69 (2016)
- [Barbieri 16] Barbieri, F., Ronzano, F. and Saggion, H.: What does this emoji mean? A vector space skip-gram model for twitter emojis, *Language Resources and Evaluation Conference, LREC, Portoroz, Slovenia* (2016)

- [Berg 16] Berg, van den R. P., Widera, A., Lechtenberg, S., Middelhoff, M. and Hellingrath, B.: Pictograms and assessment categories as crisis communication language: Lessons from a field exercise with GDACS mobile, *2016 3rd Int. Conf. on Information and Communication Technologies for Disaster Management (ICT-DM)*, pp. 1-8 (2016)
- [Chembula 15] Chembula, A.: Generating emoticons based on an image of a face, US Patent App. 14/279, 468 (2015)
- [Darwin 1872] Darwin, C.: *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, John Murray (1872)
- [Eisner 16] Eisner, B., Rocktäschel, T., Augenstein, I., Bošnjak, M. and Riedel, S.: Emoji2vec: Learning emoji representations from their description, *Proc. 4th Int. Workshop on Natural Language Processing for Social Media*, pp. 48-54 (2016)
- [Ekman 92] Ekman, P.: An argument for basic emotions, *Cognition & Emotion*, Vol. 6, No. 3-4, pp. 169-200 (1992)
- [Garcia 98] Garcia, A. and Jacobs, J. B.: The interactional organization of computer mediated communication in the college classroom, *Qualitative Sociology*, Vol. 21, No. 3, pp. 299-317 (1998)
- [Gendron 14] Gendron, M., Roberson, D., Vyver, van der J. M. and Barrett, L. F.: Perceptions of emotion from facial expressions are not culturally universal: Evidence from a remote culture, *Emotion*, Vol. 14, No. 2, p. 251 (2014)
- [Holbrook 03] Holbrook, A. L., Green, M. C. and Krosnick, J. A.: Telephone versus face-to-face interviewing of national probability samples with long questionnaires: Comparisons of respondent satisficing and social desirability response bias, *Public Opinion Quarterly*, Vol. 67, No. 1, pp. 79-125 (2003)
- [Jack 14] Jack, R. E., Garrod, O. G. and Schyns, P. G.: Dynamic facial expressions of emotion transmit an evolving hierarchy of signals over time, *Current Biology*, Vol. 24, No. 2, pp. 187-192 (2014)
- [Jibril 13] Jibril, T. A. and Abdullah, M. H.: Relevance of emoticons in computer-mediated communication contexts: An overview, *Asian Social Science*, Vol. 9, No. 4, p. 201 (2013)
- [加藤 08] 加藤尚吾, 加藤由樹, 島峯ゆり, 柳沢昌義: 携帯メールコミュニケーションにおける顔文字の機能に関する分析: 相手との親しさの程度による影響の検討, *教育情報研究: 日本教育情報学会誌*, Vol. 24, No. 2, pp. 47-55 (2008)
- [Kim 15] Kim, J., Jin, Y. and Lee, M., et al.: Pictogram generator from Korean sentences using emoticon and saliency map, *Proc. 3rd Int. Conf. on Human-Agent Interaction*, pp. 259-262, ACM (2015)
- [Maliepaard 17] Maliepaard, E.: Bisexual safe space (s) on the internet: Analysis of an online forum for bisexuals, *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* (2017)
- [Mazur 12] Mazur, M., Rzepka, R. and Araki, K.: Proposal for a conversational English tutoring system that encourages user engagement, *Proc. 19th Int. Conf. on Computers in Education*, pp. 10-12, Asia-Pacific Society for Computers in Education (ICCE 2011) (2012)
- [Mehrabian 71] Mehrabian, A., et al.: *Silent Messages*, Vol. 8, Wadsworth Belmont, CA (1971)
- [Mienaltowski 13] Mienaltowski, A., Johnson, E. R., Wittman, R., Wilson, A.-T., Sturycz, C. and Norman, J. F.: The visual discrimination of negative facial expressions by younger and older adults, *Vision Research*, Vol. 81, pp. 12-17 (2013)
- [Miller 16] Miller, H., Thebault-Spieker, J., Chang, S., Johnson, I., Terveen, L. and Hecht, B.: "Blissfully happy" or "ready to fight": Varying interpretations of emoji, *ICWSM'16* (2016)
- [Moschini 16] Moschini, I.: The "Face with Tears of Joy" Emoji. A Socio-Semiotic and Multimodal Insight into a Japan-America Mash-Up, *HERMES - J. Language and Communication in Business*, No. 55, pp. 11-25 (2016)
- [Mowery 17] Mowery, D., Bryan, C. and Conway, M.: Feature studies to inform the classification of depressive symptoms from Twitter data for population health, arXiv preprint, arXiv:1701.08229 (2017)
- [宗森 06] 宗森 純, 大野純佳, 吉野 孝: 絵文字チャットによるコミュニケーションの提案と評価, *情処学論*, Vol. 47, No. 7, pp. 2071-2080 (2006)
- [中村 03] 中村純平, 池田 剛, 乾 伸雄, 小谷善行: 対話システムにおける顔文字の学習, *Technical Report 23 (2002-NL-154)*, 情処学研報, 自然言語処理 (NL) (2003)
- [Radebaugh 14] Radebaugh, C.: Using emoticons for contextual text-to-speech expressivity, US Patent App. 13/597, 372 (2014)
- [Rzepka 05] Rzepka, R., Ge, Y. and Araki, K.: Naturalness of an utterance based on the automatically retrieved commonsense, *Proc. IJCAI 2005 - 19th Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence*, Edinburgh, Scotland, pp. 996-998 (2005)
- [Rzepka 15a] Rzepka, R. and Araki, K.: Haiku generator that reads blogs and illustrates them with sounds and images, *Proc. 24th Int. Conf. on Artificial Intelligence*, pp. 2496-2502, AAAI Press (2015)
- [Rzepka 15b] Rzepka, R. and Araki, K.: *Rethinking Machine Ethics in the Age of Ubiquitous Technology*, Chapter semantic analysis of bloggers experiences as a knowledge source of average human morality, pp. 73-95, Hershey: IGI Global (2015)
- [Rzepka 16] Rzepka, R., Jagla, U., Dybala, P. and Araki, K.: Influence of emoticons and adverbs on affective perception of Japanese texts, *Proc. 30th Annual Conf. of the Japanese Society for Artificial Intelligence*, 1K4-3H4-OS-17b-3 (2016)
- [Seyednezhad 17] Seyednezhad, S. M. and Menezes, R.: Understanding subject-based emoji usage using network science, *Workshop on Complex Networks CompleNet*, pp. 151-159, Springer (2017)
- [Shudo 16] Shudo, S., Rzepka, R. and Araki, K.: Automatic evaluation of commonsense knowledge for refining Japanese ConceptNet, *12th Workshop on Asian Language Resources*, p. 105 (2016)
- [Walther 01] Walther, J. B. and D'Addario, K. P.: The impacts of emoticons on message interpretation in computer-mediated communication, *Social Science Computer Review*, Vol. 19, No. 3, pp. 324-347 (2001)
- [Wang 16] Wang, S. S.: More than words? The effect of line character sticker use on intimacy in the mobile communication environment, *Social Science Computer Review*, Vol. 34, No. 4, pp. 456-478 (2016)
- [Williams 77] Williams, E.: Experimental comparisons of face-to-face and mediated communication: A review, *Psychological Bulletin*, Vol. 84, No. 5, p. 963 (1977)
- [Yuasa 11] Yuasa, M., Saito, K. and Mukawa, N.: Brain activity when reading sentences and emoticons: An fMRI study of verbal and nonverbal communication, *Electronics and Communications in Japan*, Vol. 94, No. 5, pp. 17-24 (2011)

2017年3月20日 受理

著者紹介

ジェプカ ラファウ (正会員) は, 前掲 (Vol. 32, No. 3, p. 341) 参照.

奥村 紀之 (正会員) は, 前掲 (Vol. 32, No. 3, p. 341) 参照.

プタシンスキ ミハウ (正会員) は, 前掲 (Vol. 32, No. 3, p. 341) 参照.