

テキスト作成時の「間」情報をフォントサイズの変化として伝える

○大原有登 Ivan Tanev 下原勝憲 (同志社大学)

Communicating Information on “Between-Time” while Texting by Change of Font Size

* Y. Ohara, I. Tanev and K. Shimohara (Doshisha University)

Abstract— In this study, we proposed a text chat system in which the font size of the visualized text varies depending on the “Between-time” while texting. The subjective results (obtained from a questionnaire) of the experiments with the proposed chat system suggest that by visualizing the “Between-time” the enlarged font sizes better emphasize the meaning of messages, which, in turn result in smoother communication. On the other hand, we occasionally observed hardly legible texts, and – conversely – large font sizes of texts that have been unnecessarily emphasized.

Key Words: Information of “Between-time”, Change of Font Size, Communication

1 はじめに

現在、テキストチャットは、多くのアプリケーションにおいてコミュニケーションの手段として用いられている。本研究では、リアルタイムでの1対1でのテキストチャットコミュニケーションに注目した。

文字をベースに作成完了後のメッセージを送受するテキストチャットは、本来伝わるべき情報、伝えるべき情報を欠いたコミュニケーションであると考えられる。テキストチャットのメリットとしては、リアルタイムなコミュニケーションができることや、短い文章で簡潔にスピーディなコミュニケーションができることが挙げられる。一方で、デメリットとしては、文字のみでの会話のため文面に変化がないことや、発話者の意図が相手に伝わりにくく、受け手が発話者の考え通りに会話の内容を受け取れるとは限らないことが挙げられる。

本研究では、文字のフォントサイズがチャットを通して変化しない従来のテキストチャットと、文字のフォントサイズが「間」の長さによって変化するテキストチャットでそれぞれコミュニケーションを行い、結果を比較することで、チャットでのコミュニケーションにどのような変化が生まれるかを検証した。また、得られた結果から、現在使われているテキストチャットコミュニケーションにおいて、リアルタイムに文字のフォントサイズが変化する技術が用いられていないかについて考察した。

2 研究コンセプト

本研究での、「間」の考え方を Fig. 1 に示す。

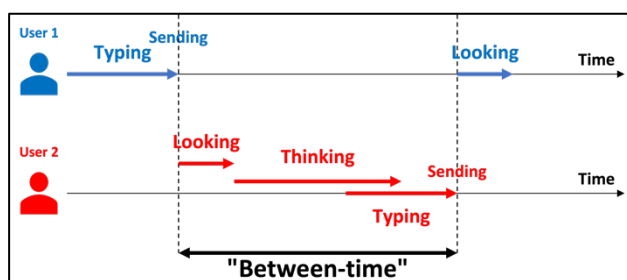


Fig. 1: “Between-time” while texting

本研究における「間」は、前回のメッセージを受け取ってから今回のメッセージを送信するまでの時間の差である。この「間」の長さによって、送信されるメッセージのフォントサイズが変化して表示される。

本研究では、「間」の長さという目に見えないが現実での会話では重要な役割を持つ情報を、文字のフォントサイズとして可視化することで、変化の乏しいテキストチャットに対して変化を持たせようと考えた。また、文字自体に意味を持たせることで、受け手に解釈の幅を持たせられるのではないかと考えた。その結果、従来のテキストチャットでは受け取ることが難しい、画面の向こうにいる相手の状況を少しでも受け手が受け取ることが可能になり、コミュニケーションが行いやすくなる等、テキストチャットに変化や解釈の幅が生まれれば良いと考えた。

3 「間」情報とは何か？

3.1 私たちと「間」の関係

私たちは、様々なノンバーバル情報を用いて会話を行っているが、その1つとして「間」が挙げられる。

日本人には「間」という微妙な意識があることが、落語家の語り口や剣道の間合いの取り方などから受け取れる。そして、「間」にも、隙間などの「空間意識の間」と、間を外すなどの「時間意識の間」がある。本研究で扱った「間」は「時間意識の間」である。

「時間意識の間」はリズムやタイミングとも言い換えられ、日本の間と西洋のリズムにはかなり差があるようである。西洋のリズムでは、音や動作を伴う拍子そのものが耳に響くが、日本の間は拍子と拍子の間の空白を意識するといった違いがある。

3.2 「間」の役割

まず「間」について、「話の中に適当にとる無言の時間」²⁾である。会話の中で「間」は、話し手にとっては、単語などの区切りをつけることや感情を表現すること、そして、息を継ぐために必要な時間であり、聞き手にとっては、話の内容や話者の感情表現を理解するために必要な時間である³⁾。

3.3 「間」の長さとの関係

「間」が長くなる要因として、相手に対して伝えたい内容や気持ちを込めた長い文章を打っていることや返答を悩んでいることが考えられるが、相手のメッセージを受け取ってから時間が経っているほどメッセージの持つ意味や主張の強さは大きくなると考えられる。

一方で、「間」が短い場合には、前回のメッセージを受け取ってから返答を考える時間が短く、相手の意見を受けて、意味を理解し考えた上で返事をしたと捉えにくく、適当に返事をしているとも捉えられる。また、「間」が長すぎる場合にも、自分の意見が伝わっていないと捉えることができ、良い印象を持ちにくい。従って、快適なコミュニケーションを行うためには、「間」は長すぎても短すぎても良くなく、適切な長さであることが必要である。

また、人によって「間」の長さは異なり、遅くも速くもない気持ちの良いテンポとして打鍵によって測定された精神テンポと「間」の関係として、精神テンポの遅い人ほど長い「間」をとる傾向がある⁴⁾。

3.4 「間」情報を相手に伝える意味

従来のテキストチャットでは、「間」の長さを目に見える形で比較できないため、今までの経験を基準に、感覚で「間」の長短を比較することしかできなかったが、「間」がフォントサイズとして可視化されることで、目に見える形で「間」の長短を比較することが可能になり、リアルタイムで従来よりも精度を高めて「間」の変化を比較することが可能になると考えられる。また、従来のテキストチャットでは、文面のスタイルが変化しなかったため、相手から送られてきたメッセージのみで、相手の状況や考えを解釈することしかできなかったが、本研究では、フォントサイズが変化することで、従来は意味を持たなかった文面の文字自体が意味を持つようになるため、解釈の幅が広がり、文字にどのような意味を持たせるかという点においてコミュニケーションに幅を持たせることができると考えられる。

発話者が取った「間」の長さには、その長さによって何らかの意図が込められていると考えられる。そして、受け手はその「間」に込められた発話者の意図を解釈した上で、次のメッセージを構成し始めると考えられる。そのため、本研究では、テキスト作成時に送り手が「間」を取った意図と、受け手によるその「間」の解釈に差異があるのかを検証する一手段として、「間」の長さをフォントサイズとして可視化した。

4 システム設計

4.1 期待する効果

本システムによって得られる効果として期待する事柄を Fig. 2 に示す。

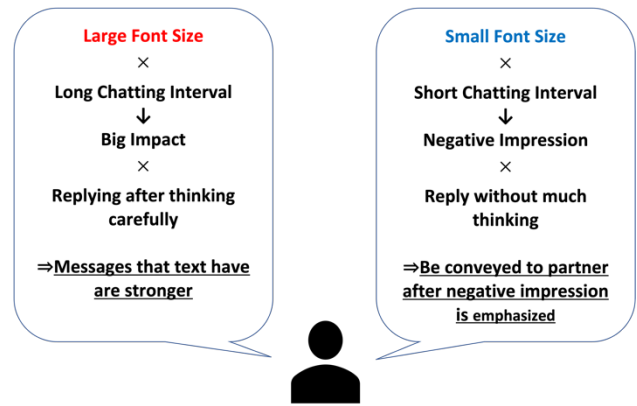


Fig. 2: The motivation for proposing a text chat system with variable font size of the visualized text

Fig. 2 に示したように、長い時間をかけて入力したメッセージが大きな文字で表示されることでインパクトが大きくなり、メッセージの持つ意味が強められて伝わるのではないかと考えている。また、送信間隔が短いメッセージが小さい文字で表示されることで消極的な印象が強まり、相手に悪い印象として伝わるのではないかと考えた。これらの効果により、変化の乏しいテキストチャットに抑揚をつけ、相手の考えや状況が伝わりやすくなることを期待する。

4.2 使用ツール

本研究で使用するテキストチャットシステムは Node.js で作成した。Node.js は、「スケーラブルなネットワークアプリケーションを構築するために設計された非同期型のイベント駆動の JavaScript 環境」である⁵⁾。Node.js の他に、リアルタイムな双方向のイベントベースの通信を可能にする socket.io⁶⁾ 使用した。

4.3 システム構成

本研究で開発した「間」の長さによってフォントサイズが変化するテキストチャットシステムの概略図を Fig. 3 に示す。

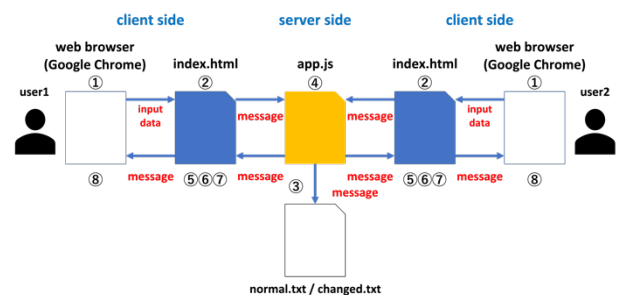


Fig. 3: Functionality of the proposed chat system

Fig. 3 の各番号に対応する処理について以下に説明する。

- ① 入力欄にメッセージを入力し、送信ボタンを押す
- ② サーバに入力された情報を送信する
- ③ メッセージをテキストファイルに出力（追記）する

- ④ 両クライアントに入力されたメッセージを送信する
- ⑤ 現在の時刻を計測し、保持する
- ⑥ 保持した時刻と前回のメッセージを受け取った時刻との時間の差分を取る
- ⑦ 時間の差分をもとに今のメッセージのフォントサイズを変更する
- ⑧ 画面に現在時刻とメッセージを出力する

フォントサイズが変化しないチャットシステムでは、⑥、⑦の処理を行わない。

続いて、「間」の長さによってフォントサイズが変化しないテキストチャットシステムの画面例を Fig. 4 に、「間」の長さによってフォントサイズが変化するテキストチャットシステムの画面例を Fig. 5 に示す。

「間」の長さによってフォントサイズが変化しない従来のテキストチャットシステムでは、送信されたメッセージは一貫してフォントサイズが 16px で表示される。

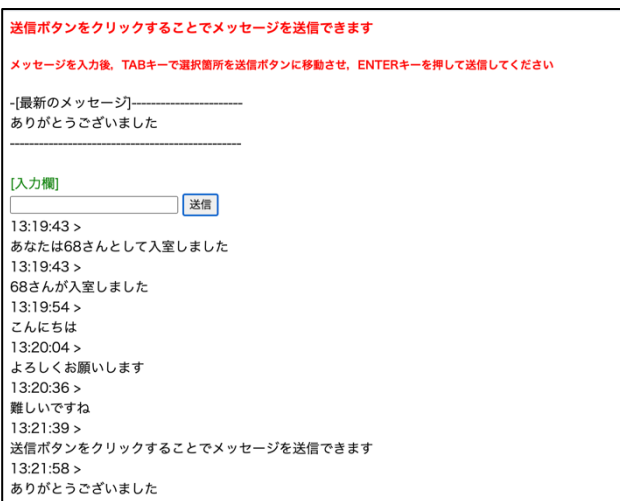


Fig. 4: A snapshot of a “usual” text chat system

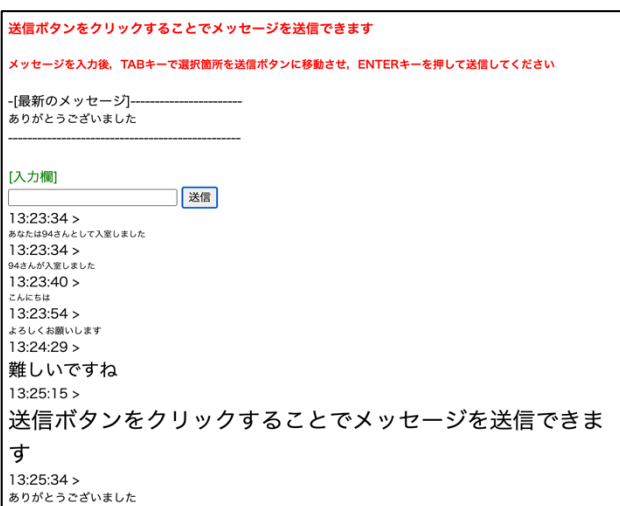


Fig. 5: A snapshot of the proposed text chat system. Notice the variable font size of the visualized text

4.4 処理の詳細

Fig. 4 および Fig. 5 に示した入力欄にメッセージを入力し、送信ボタンをクリックするか送信ボタンの上で ENTER キーを押すことで、サーバに入力したメッセージが送信される。メッセージを受け取ったサーバは両クライアントに受け取ったメッセージを送信する。

「間」の長さによってフォントサイズが変化するシステムでのクライアントは、メッセージを受け取ると前回のメッセージを受け取った時刻と今回のメッセージを受け取った時刻との差分を取り、その時間の長さによって以下の関数(1)によってフォントサイズを変化させる。

また、ユーザが送信した最新メッセージと 1 つ前のメッセージとの送信時間を応答時間、相手の応答を待つことができる時間として被験者が相手に次のメッセージを送信するまでの時間を対人許容時間として実験を行い、前者は平均 21 秒、後者は平均 1 分 51 秒という結果が得られている⁷⁾。この値を参考に、極端に短い間隔や極端に長い間隔は会話をする中で価値があまりないと考えたため、最小フォントサイズと下限の「間」の長さおよび最大フォントサイズと上限の「間」の長さを以下のように設定した。

$$f(x) = \begin{cases} 5, & x \leq 5 \\ 0.379x + 3.10, & 5 < x < 150 \\ 60, & x \geq 150 \end{cases} \quad (1)$$

(1)において $f(x)$ はフォントサイズを示し、単位は pt である。 x は前回のメッセージを受け取った時刻と今回のメッセージを受け取った時刻との差分の時間であり、単位は s である。フォントサイズは $1\text{pt} = 1.33\text{px}$ として計算した。

5 実験内容

5.1 実験の目的

本実験では、文字のフォントサイズが変化しない従来のテキストチャットシステムと、「間」の長さによって文字のフォントサイズが上下するテキストチャットシステムでそれぞれコミュニケーションを行い、文字のフォントサイズの変化がコミュニケーションにどのような影響を与えるのかを検証した。

5.2 実験参加者

本実験では、友人同士の男性 7 組 14 名、初対面の男性 1 組 2 名、友人同士の女性 2 組 4 名の合計 20 名の実験協力者に対して実験を行った。

5.3 実験環境

本実験では、同じ無線ネットワークに接続した MacBook を使用して研究室内で実験を行った。コミュニケーションを始めてもらうタイミングで実験者から指示を出す必要があるため、実験者の両側に 1 人ずつ、それぞれ 1 メートルほど間隔をあけて被験者が着席をする形にし、横一列で実験を行った。テーマの提示は、テーマの書かれた小さな紙を両被験者に配布する形で行った。

5.4 実験手順

初めに、フォントサイズが変化しないテキストチャットシステムを使用し、実験内容の説明や本チャットシステムの操作方法を確認してもらう時間を5分程度とった。次に、1つ目の実験として、フォントサイズが変化しないテキストチャットシステムを使ったコミュニケーションを15分程度行った。この実験では「良い社会とは何か?」というテーマでコミュニケーションを行ってもらった。コミュニケーション開始から10分程度経過後、会話が途切れた際に実験者から声をかけ、5分程度で会話をまとめるように指示を出した。内容がまとまったところで1つ目の実験を終了した。

続いて、2つ目の実験として、「間」によってフォントサイズが上下するテキストチャットシステムを使ったコミュニケーションを同様に15分程度行った。この実験では「良い製品とは何か?」というテーマでコミュニケーションを行ってもらった。この実験でも10分程度経過後、会話が途切れた際に実験者から声をかけ、5分程度で会話をまとめるように指示を出した。内容がまとまったところで2つ目の実験を終了した。

その後、紙媒体でのアンケートを行った。

6 実験結果

6.1 「間」に関する評価

1組目2人目と7組目1人目と10組目2人目に、2つのシステム間での「間」の長さの差に有意差が見られた。しかし、20名全員での2つのシステム間での、発話数、最大の「間」の長さ、最小の「間」の長さ、平均の「間」の長さについては、いずれも有意差は見られなかった。

6.2 アンケートによる評価

2つのシステムを比較して、フォントサイズが変化することについてどのような印象を受けたかという質問に対しては、良い評価として、大きい文字は印象に残りやすく感じた、大きい文字だと主張が強かった、大きい文字ほど正しい主張をしているような気がしたなどの意見が得られた。一方で、悪い評価として、文字が突然大きくなったため驚いた、大きくなったり小さくなったりして見にくいと感じた、強調しなくてもいいところで強調されたなどの意見が得られた。

次に、2つのチャットシステムを比較して、コミュニケーションにどのような変化があったかという質問に対して、フォントサイズが変化するシステムの方が、コミュニケーションがスムーズに進行したイメージがあった、日常会話に近くなった、面白く感じながらコミュニケーションができた、そして、フォントに変化がある方が会話の内容により集中できそうな気がしたなどの意見が得られた。一方で、フォントが気になりあまりスムーズにできなかったといった意見も得られた。また、特に変化がなかったという回答も見られた。

そして、文字のフォントサイズが変化したことでどのような効果があったかという質問に対しては、会話に強弱がついた、話が盛り上がったといった意見もあったが、見にくくなったといった意見も得られた。

最後に、本システムの評価として、本システムのようなチャットを今後使っていきたいと感じたかに対す

る回答結果を Fig. 6 に、見た目についてどう感じたかに対する回答結果を Fig. 7 に、使い勝手についてどう感じたかに対する回答結果を Fig. 8 に、仕組みをどう感じたかに対する回答結果を Fig. 9 に示す。

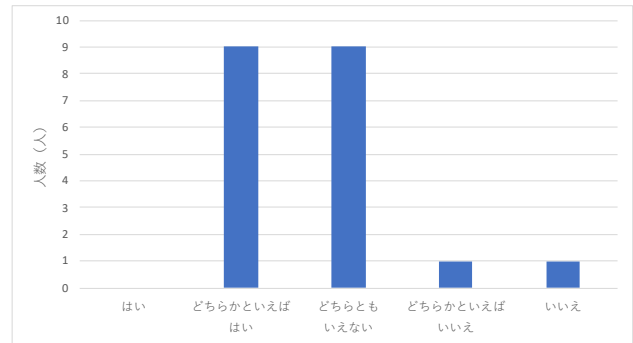


Fig. 6: Breakdown of answers to the question “Would you like to continuously use the proposed chat system?”

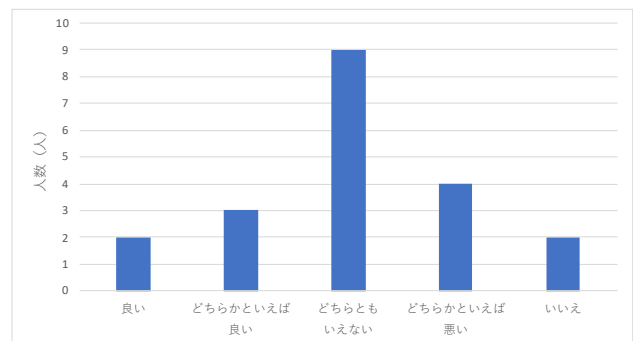


Fig. 7: Breakdown of answers to the question “Do you like the appearance of the proposed chat system?”

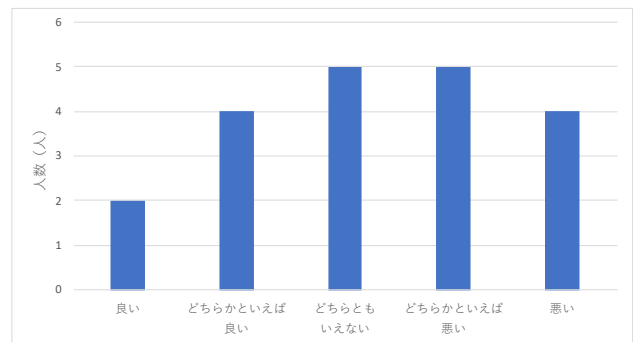


Fig. 8: Breakdown of answers to the question “What do you think about the usability of the proposed chat system?”

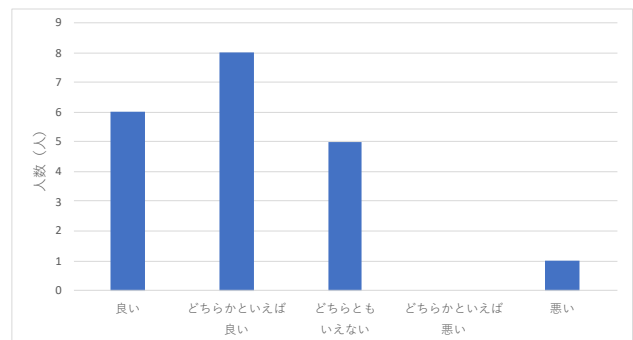


Fig. 9: Breakdown of answers to the question “What do you think about the functionality of the proposed chat system?”

7 考察

7.1 「間」による考察

本実験では、被験者 20 名のうち、男性 2 名と女性 1 名の合計 3 名に「間」の長さには有意差が見られたが、20 名全体で分析すると発話数や「間」の長さには有意差は見られなかったため、フォントサイズの変化によって、会話に抑揚がつくことで、日常会話に近くなり、「間」の長さが変化することもあることが考えられる。しかし、全ての人において、フォントサイズの変化で「間」の長さが変化するとは言い切れないことが考えられる。また、テーマによる会話の行いやすさによる影響も多少はあったと考えられる。有意差が見られた 7 組目 1 人目の女性は、フォントサイズが変化するチャットシステムにおいて、「間」の長さが明らかに短くなったため、この被験者は現実での会話に近づいたことでこのような結果につながったと考えられる。

7.2 アンケート結果による考察

フォントサイズが変化することについてどのような印象を受けたかについて、大きい文字は印象に残りやすく感じた、大きい文字だと主張が強かった、大きい文字ほど正しい主張をしているような気がしたなどのプラスの効果を得られた一方で、文字が突然大きくなったため驚いた、大きくなったたり小さくなったたりして見にくいと感じたなどのマイナスの効果も得られた。しかし、事前にフォントサイズが変化することがわかっている場合には変化に驚くことはないと考えられるため、長期的に本システムを利用するならば「間」によるフォントサイズの変化による解釈の変化を素直に受け取ることができると考えられる。

2 つのシステム間でコミュニケーションにどのような変化があったかについて、コミュニケーションが日常会話に近くなり、スムーズになったという意見が得られているため、「間」をフォントサイズとして可視化する方法は、テキストチャットでコミュニケーションをスムーズに行う上で有効であると考えられる。しかし、フォントサイズが変化することを事前に理解した上で利用する必要があると考えられる。

本システムの評価については、あまり良い評価は得られていないため、改善する必要がある。見た目や使い勝手については、ENTER キーを押すだけで送信ができない点や、会話履歴が一番下に追加されていくため履歴の見返しに手間がかかっていたことがこのような評価につながったと考えられる。また、フォントサイズの変化量についても、調整が必要であると考えられる。しかし、本システムの仕組みについては、多くの良い評価が得られているため、「間」の長さをフォントサイズとして可視化するシステムについては利用する価値があると考えられる。

8 残された課題

本システムでは、会話履歴が一番下に追加されていくため、会話が長引くと画面外に見切れていくことを想定し、最新のメッセージ一件を上部に表示していたが、あまり効果が見られなかった。そのため最新の一件ではなく三件程度にすることや、一番上に追加されていく仕組みにするなど、履歴の見やすさの改善が必

要である。また、同時に入力を始めると、後から送信されたメッセージが、送信間隔が短くなることで小さい文字で表示されることになる点は、本システムの課題であると考えられる。また、フォントサイズの変化量については、調整が必要である。

9 おわりに

本研究では、テキスト作成時の「間」の長さに注目し、その「間」の長さをフォントサイズとして可視化して提示するテキストチャットシステムを開発した。そして、フォントサイズの変化しない従来のテキストチャットと「間」の長さによってフォントサイズが変化するテキストチャットでそれぞれコミュニケーションを行い、「間」をフォントサイズとして可視化することによってコミュニケーションにどのような変化が生じるかを検証した。

その結果、フォントサイズが変化することで会話に抑揚がつき、コミュニケーションが行いやすくなったといった意見や、面白く感じたといった良い効果もあったが、フォントサイズが突然大きくなったたり小さくなったたりするため読みづらい、見づらいといった悪い効果も得られた。しかし、「間」をフォントサイズとして可視化する仕組みについてはどちらかといえばよい意見が得られているため、システムの使い勝手や見た目について改善を行えば、コミュニケーションに新しい価値を生み出すことができると考えられる。また、他のテキスト作成時のプロセス情報を可視化したシステムを開発することで、本研究では得られなかった効果を得ることができるかもしれない。

フォントサイズがリアルタイムに変化するチャットシステムがあまり普及していないことについては、システムのデザインの面や視認性の課題があるためではないかと考えられる。

参考文献

- 1) “間(ま)”, コトバンク,
<https://kotobank.jp/word/%E9%96%93%28%E3%81%BE%29-1594491>
- 2) “間(ま)の意味”, goo 辞書,
https://dictionary.goo.ne.jp/word/%E9%96%93_%28%E3%81%BE%29/
- 3) 中村敏枝: コミュニケーションにおける「間」の感性情報心理学, 音声研究, **13-1**, pp.40-52, (2009).
- 4) 中村敏枝: 「間」の感性情報, 日本ファジィ学会誌, **4-1**, pp.15-21 (2002).
- 5) “Node.js とは”, Node.js,
<https://nodejs.org/ja/about/>
- 6) “Socket.IO”, Socket.IO,
<https://socket.io/>
- 7) 宮部真衣, 吉野孝: リアルタイム遠隔テキストコミュニケーションにおける対人許容応答時間の評価, 情報処理学会論文誌, **50-3**, pp.1214-1223 (2009).