

報告番号	※甲	第	号
------	----	---	---

主論文の要旨

論文題目 読みやすいテキスト提示のための日本語文の整形に関する研究

氏名 村田 匡輝

論文内容の要旨

現代社会では、大量の情報が生産、蓄積されており、我々はそれらの情報の中から自分に必要なものを選択的に収集し、活用している。テキストは代表的な情報収集源であり、その媒体として書籍や新聞、雑誌など、紙に印刷されたテキスト、ならびに、Web ニュース、ブログ、メール、また、テレビ番組に付与される字幕など、ディスプレイやスクリーンに提示されるテキストがある。効率的な情報収集を可能にするために、テキストは読みやすいものであることが望ましい。テキストは一般に複数の文によって構成され、その文の内容や見た目がテキストの読みやすさに影響を与える。ディスプレイなどに提示されるテキストを構成する文は、印刷されたテキストのものと異なり、変更することができるため、文を適切に整形することによって読みやすいテキスト提示を行うことが可能となる。

文の整形とは、文の見た目を変更し体裁を整えることをいう。しかし、読みやすいテキストを提示するためには文の見た目以外に文の内容も重要となるため、文の内容と見た目の両方を対象として整形する必要がある。文の内容は文字列によって示されるため、元の文が伝えている情報そのものが変わることがないように、文の内容が大きく変更されない範囲で文字列を修正することが望まれる。また、文の見た目を決定する要素としては、スペースや改行などの記号や、文字のフォント等が挙げられる。記号を使用して文を適切な位置に配置したり、太字やフォントサイズなど、文字の書式を設定することが、テキストを読みやすく提示する上で有効となる。

文字列を整形するための方法として、文を構成する文字列に対する削除、換言、補完等の処理を行うことが挙げられる。これらの処理を施すことによって、文中の誤りの修正や読み手にとって理解が困難な箇所の修正を行うことで、より読みやすいテキストへと変換することが可能となる。一方、配置・書体の整形とは、スペースやタブによるインデントや改行等によって適切な配置を行ったり、文字の装飾やフォントサイズを変更することによって、文の見た目を整形する方法である。文の

構造を考慮した配置や、重要箇所を適切な書体で提示することは読みやすいテキストを提示する上で効果的である。

読みやすいテキストを提示する上で、文字列や配置・書体の整形が有効であるが、この際、整形対象の文があらかじめ定まっている場合には、文を対象とした整形処理を行えばよい。しかし、提示するテキストが動的に生成される場合は、順次生成される文字列に対して整形を行う必要がある。そのようなテキストとして、音声や映像の内容理解を促進するために、その発話内容を文字化した字幕テキストが挙げられる。この場合、読みやすいテキストを提示するためには、テキストを提示すべきタイミングまでに文の整形処理を完了させる必要がある。そのため、順次生成される文字列に対して、リアルタイム処理を行うことが重要となる。

以上のことから、文整形においては、文字列の整形、配置・書体の整形という2種類の処理が必要となり、さらに、文字列の提示タイミングが重要となる場面においては、提示タイミングを考慮した整形を行う必要があるといえる。

本論文では、読みやすいテキストを提示するための日本語文の自動整形手法を提案する。本研究では、文字列の整形手法として日本語テキストへの読点挿入手法を、配置・書体の整形手法として講演テキストへの改行挿入手法を、テキストの提示タイミングを考慮した整形手法として講演テキストへの逐次的な改行挿入手法を実現した。

本論文は全5章から構成される。第1章は本論文の序論であり、これまでの文整形に関する研究動向を示すとともに、本論文の位置づけとアプローチについて述べる。

第2章では、文字列を整形するための手法として、日本語文に読点を自動挿入する手法を提案する。読点には様々な用法が存在し、その用法によって文中での挿入位置が異なる。用法ごとに有効な特徴を取り出し、素性として用いることで、精度の高い読点挿入を実現する。本研究ではまず、読点に関する文献を調査し、読点の用法を9種類に分類した。また、新聞記事テキストを用いて読点の出現傾向をその用法ごとに分析し、読点挿入に有効となる情報を定めた。本手法では、それらの情報を素性とした統計的アプローチによって、入力文中の各形態素境界に対して、その位置が読点位置であるか否かを同定する。評価実験により、読点の用法ごとに定めた各素性、及び、本手法の有効性を確認した。

第3章では、配置を整形するための手法として、講演テキストへの改行挿入手法を提案する。講演内容を字幕として提示する字幕生成システムにおいて、読みやすい字幕を提示するためには、発話内容を正しく文字化するだけでなく、字幕の文字列をどのように配置するかということも重要となる。そこで、文中の適切な箇所に改行を挿入し、意味的なまとまりから構成される行を提示することが考えられる。本研究ではまず、講演音声の書き起こしデータに対して適切な改行位置の付与により改行コーパスを構築し、それを用いた改行挿入位置の言語的な分析を行った。次に、分析から改行挿入に有効な素性を定め、それらの素性を用いた統計的方法によって1文中の適切な改行挿入位置を同定する手法を実現した。評価実験により、本手法の有効性を確認した。

第4章では、テキストの提示タイミングを考慮した方法として、リアルタイム字幕生成のための講演テキストへの逐次的な改行挿入手法を提案する。講演の進行と同時的に読みやすい字幕を提示するためには、改行挿入によって分割された行が、音声とできる限り追従して提示されることが望ましい。話者の発話と同時的に改行を挿入するために、文よりも短い単位での改行挿入を実現する。まず、字幕提示のリアルタイム性を最も重視する方法として文節単位での改行挿入手法について述べる。本手法では、改行挿

入に有効である係り受けやポーズなどの素性のうち，改行同定処理の段階で利用可能な情報を利用して改行挿入を行う．評価実験を行い，文単位での改行挿入手法との比較によって本手法を評価した．次に，字幕提示のリアルタイム性と改行位置の適格さの両方を考慮する方法として節単位での改行挿入について論じる．被験者評価によって文節単位での手法と比較し，同定処理のタイミングと精度が評価に及ぼす影響について考察する．

最後に，第5章で本論文をまとめ，今後の研究課題，及び，将来の展望について述べる．

