

文章執筆時の代替案の視覚的フィードバックに着目した プレーンテキストエディタ

Markleft2: A Tool That Focuses on Visual Feedback of Alternatives for Plain Text Editing

小田 朋宏^{*1}
Tomohiro Oda

中小路 久美代^{*1,2}
Kumiyo Nakakoji

山本 恭裕^{*3}
Yasuhiro Yamamoto

^{*1} 株式会社 SRA
Software Research Associates, Inc.

^{*2} 京都大学
Kyoto University

^{*3} 東京大学
University of Tokyo

Markleft2 is a plain text editor that helps a writer engaging in the cycle of writing-reading-writing through the visual interactivity for generating, manipulating, and selecting from alternative phrases and expressions.

1. はじめに

我々は、文章を書くという行為をデザイン作業としてみなし、デザイナーとしての書き手の思考に寄り添い阻害しないような、プレーンテキストエディタの開発を行っている。

既存のテキストエディタの多くは、完成後のビジュアルなイメージをグラフィカルなユーザインタフェースに持ち込んだ、WYSIWYG (What You See Is What You Get)を実現している。印刷後のイメージを画面上で確認しながら文書作成が行え、文書のフォーマットを行うにあたっては効率が高くなる場合が多い。

しかしながら、そもそもどのような文章を書くか、すなわち、どの語彙を用いて、どんな順序で、どのような論旨展開で文章を書くか、という、書くという行為そのものにあたっては、文書完成後のビジュアルな表現は、直接的には役に立たず、むしろ思考を阻害してしまうことも少なくないと考えられる。デザインの解を表現するための表現ではなく、何を書きたいのかの問いを考えるための表現というものを[中小路, 山本 2004], テキストを書くというツールが提供するべきであろうと考える。

我々のアプローチは、フォントやスタイル、強調表現や色遣いといったビジュアルな表現を介して、執筆中の文章の状態を書き手に対してフィードバックすることで、ユーザの書いていくという行為に寄り添うようなテキストエディタを実現しようとするものである[中小路 2012][中小路 2013]。文章のフォーマットのためのビジュアルな表現ではなく、書いている文章そのものの状態や、書き手の語彙の選択や語順の迷いといったもの、また推定されるその影響の範囲といったものを、ビジュアルなインタラクティブで表現しようとするアプローチである。

D.A. Schoen は、デザイナーがスケッチを行うプロセスにおいては、Drawing-Seeing-Drawing と呼ぶ短い時間幅での絶え間ないサイクルが生じているとしている [Schoen 1983]。同様に、書くという行為においても、Writing-Reading-Writing というサイクルが、非常に短い時間幅で生じていると我々は考えている。書いて、見て取って、また書いて、という思考のサイクルに沿いつつ、これとこれはどちらが良いか、こちらをこうすると他の箇所はどうなるのか、ここは最良の案がまだ思い浮かばないがとりあえずこの状態で先に進もう、といったことを、ミニマムな認知負荷で表せるようなツールを目指している。我々は、Amplifying Representational Talkback (ART: 表現からの語りかけの増幅) という概念を用いて[Yamamoto et al.], 表したいことを表し易く、

連絡先: 小田 朋宏, (株) SRA・先端技術研究所,
tomohiro@sra.co.jp

(表現から)見てとりたいことを見てとり易く、というインタラクションをデザインする上での原則として、様々な知識創造活動のためのツールの構築に取り入れてきた[中小路 2005]。本論で説明するアプローチは、プレーンテキストエディタ上に、ビジュアルな表現を重畳表示することで、書きつつあるテキストからの representational talkback を増幅させようとするものである。

2. 本ツールのアプローチと位置づけ

本論で説明する Markleft2 は、上記のアプローチに則り、文章執筆時における代替案の資格的フィードバックに着目するプレーンテキストエディタである。本節では、我々がこれまでに構築してきたツールと Markleft2 を比較し、本ツールの位置づけを行う。

Dynagraph[中小路, 小田, 山本 2012]は、動的なテキスト解析を高速に行う解釈エンジンをバックグラウンドで走らせ、入力中の文章に洗われる単語の出現頻度や出現箇所をビジュアルに表現するツールである。書き手のキー入力毎に、文章を単語に分解し、名詞、動詞および形容詞からなる各内容語が、書かれつつある文章のどの部分にあるかを示すインデックスを作成する。活用語尾の処理もおこなうことで、同一の語幹を有する単語をテキスト上で示す実装となっている。

Markleft[中小路, 小田, 山本 2013]は、文章を編集するウィンドウ内でテキストを入力していく際に、指定した単語やフレーズ部分に対して、複数の案をブランチ (枝) として生成していきけるようなテキスト編集ツールである。リール方式のインタラクティブのメタフォを利用し、代替案(alternatives)を、選択した単語やフレーズに対するインラインのコラムとして表示する。コラム幅は、代替案の中の最長の文字列に合わせて動的に変更する。テキストを挿入したり削除したりするのに伴い、コラムも文字と共に移動する。コラム内の代替案の順序はキーストロークによって随時変えることができ、また、最上部にある代替案のみとしてコラムを非表示とすることが出来る。

これら二つのツールに対して次章で説明する Markleft2 は、語彙やフレーズの選択の揺れを代替案として列挙しながら、書きつつあるテキストの現状とそれに対して代替案を適用した場合どうなるか(i.e., what-if 状態)の双方を見比べながら文章を書く、という行為を支援するツールである。一方で代替案を絞り決定していきつつ、他方で文章そのものの推敲を行いながら新たな代替案を創出していき、ということを繰り返すようなツールである。

我々は、これらのツールを、テキストを書く行為をデザイン作業としてみなした場合に、ツールに求められるインタラクティブ

イの本質を探り、それを体現化するための手段として構築している。三つのツールは相互に補完し合うアプローチを体現化したものであり、ツール単体でテキストエディターとしての完成形を目指すものではない。

表 1 に、三つのツールのアプローチを比較する。

表 1: 三つのツールのアプローチの比較

ツール	Dynagraph	Markleft	Markleft2
機能	語彙の散らばりをビジュアルに表現する	代替案をインラインで絡む表現する	記述、代替案の創出、代替案の絞り込みを行う空間を分離する
自然言語処理	語幹化	なし	関連語句の抽出
記述	テキスト	テキスト+構造	テキスト+2 つの補助テキスト
Representational Talkback	テキスト中の語彙の分布	テキスト中の選択肢	代替案適用後の what-if 表示

3. Markleft2

図 1 に、Markleft2 のスクリーンイメージを示す。

左側に記述対象であるテキストの編集領域 (text pane)、中央下側に記述対象についての代替案を記述する編集領域 (divergence pane)、中央上側に記述対象の代替案から 1 つの表現を選択する編集領域 (convergence pane)、右側に text pane 内の表現について convergence pane での選択で文字列置換した結果を表示する領域 (projection pane) が配置されている。text pane、divergence pane、convergence pane の 3 つの編集領域はそれぞれ独立した編集領域として機能する。projection pane はシステムが文字列置換規則を適用後のテキストを表示するための領域であり、ユーザは表現を編集しない。

ユーザは、text pane でのテキストの記述、divergence pane での代替案の創出、convergence pane での代替案の絞り込みのサイクルを繰り返してテキストを記述する。

ユーザは先ず、text pane にテキストを書いていく。書き進めるうちにうまい表現が思いつかない部分や、最もよい表現を 1 つに絞れない部分が出てくる。いくつか暫定的な代替案といっしょに未完成な表現を divergence pane に記しておく。divergence pane では、空行で区切られたチャンクごとに代替案を行単位で列挙する。そしてまた text pane のテキストを書き進めていく。ある程度進んだら、text pane のテキスト全体について用語の不統一がないか読み直す。その際、指定のキー設定 (option キー + “w” キー) によって、システムによる関連語句の抽出という支援を得ることができる。text pane で記述の一部を選択し、option-w キー

を押すと、選択された記述の中から WordNet で共通の上位概念を持つ単語同士をまとめて新たな代替案の叩き台として、divergence pane の先頭に挿入される。図 2 では、text pane 内のテキストから、関連語句として rule/decide、および、side/ variations/lines/ replacement の 2 つのグループの関連語句が抽出されている。

divergence pane 内の暫定的な代替案について、より具体的な代替案を作成できるところまで記述対象への理解が進んだら、その暫定的な代替案を divergence pane から convergence pane に cut & paste で移動する。divergence pane 内の暫定的な代替案は convergence pane に移動することで具体的な代替案として扱われる。

convergence pane では、divergence pane と同様に、空行で区切られたチャンク単位で代替案を記述する。チャンク内の各行が 1 つの選択肢として扱われる。先頭行が暫定的な採用案となる。各チャンクは 2 行目以降の文字列の出現を 1 行目の文字列で置き換えるという文字列置換規則を意味する。text pane および convergence pane への編集が 1 文字あるごとに直ちに projection pane の表示が text pane 内の表現に対して convergence pane 内の全てのチャンクによる文字列置換規則を適用した結果に更新される。(図 3)

全ての代替案の選択について確信を得たら、projection pane に表示されているテキストを text pane に移動し、convergence pane を空にクリアする。

そして text pane 内のテキストを書き進めたり、あるいは、

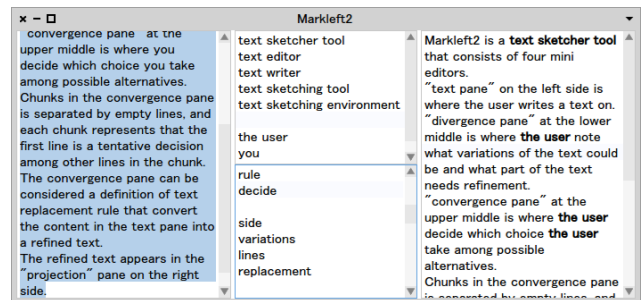


図 2 : WordNet を使った関連語句の自動抽出

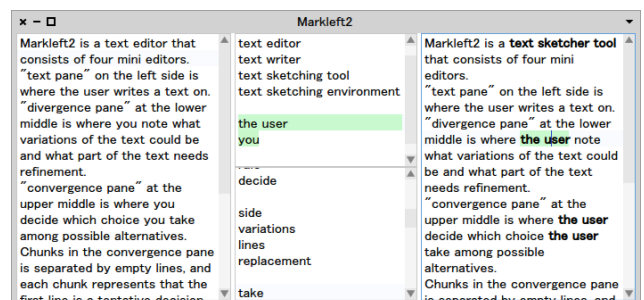
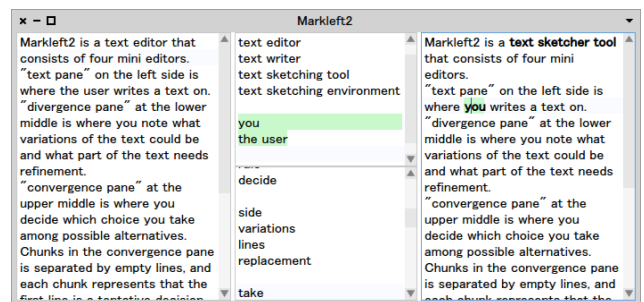


図 3 : convergence pane と projection pane の連携

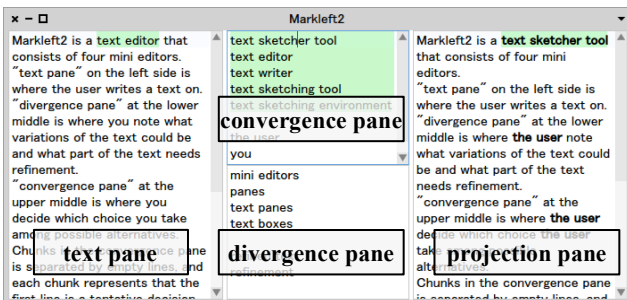


図 1 : Markleft2 のスクリーンイメージ

divergence pane に新たな暫定的な代替案を記述する。以上のサイクルを繰り返してテキストを記述する。

Markleft2 は、テキストの記述、暫定的な代替案の創出、代替案からの選択、代替案の確定、というサイクルをそれぞれ別の編集領域に分離して支援する。編集領域を分離することで、テキスト記述、暫定的な代替案の創出、代替案の確定それぞれのタスクについて、直接結びついた記述のみに Writing-Reading-Writing を集中させることを狙いとしている。

4. 考察

Markleft がテキスト内に branch, alternative, さらに choice をインラインに埋め込むインターフェイスを提供するのに対し、Markleft2 は、代替案を別の領域に分離した。さらに Markleft2 では、代替案の創出と確定を別の領域に分離した。これによって、テキストの記述、代替案の創出、代替案の決定のサイクルが分離され、書き手の思考が切り替わるようになった。

実際に Markleft2 を利用した経験では、代替案をテキストと分離して記述することで、テキストについての外在化が曖昧な箇所を、書き手が俯瞰することができた。

また、代替案の自動創出機能は、テキストの一部(例えば一つの段落)よりもテキスト全体から抽出した時に、有用なヒントが得られた。これはテキストをデザインする上で全体(テキスト)と部分(揺れている表記の各出現)のスケールが大きく異なる場合にシステムが人間の能力を補っていると考えられる。

テキスト中に代替案をインラインで埋め込む Markleft と比べて、テキストの記述時の負荷が軽減されていると感じられた。これは、書き手自身が記述するテキストが、what-if 表示に上書きされないことで、短時間で発生している Writing-Reading-Writing サイクルへの干渉が低減されていると考えられる。

一方、テキストと what-if 表示の投影を別領域にしたことで、双方を読み理解し把握する負荷が増えたことが感じられた。Writing-Reading-Writing サイクルへの干渉低減との関係性について検討を進めることが必要と考えられる。

5. 終わりに

本論では、文章執筆時の語彙や言葉遣いについて曖昧さを残しながら絞り込み、複数案をプレビューするためのインタラクティブ性のデザインについて論じた。今後は、Dynagraph, Markleft, Markleft2 での経験から、デザイナーの思考に寄り添い、テキストとよりリッチな対話を可能にするスケッチ環境のインタラクティブ性をデザインしていきたい。

謝辞

本研究の一部は、科研費挑戦的萌芽研究(23650077)の助成を受けたものである。

参考文献

- [Schoen 1983] D.A. Schoen, The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action, Basic Books, NY, 1983.
- [中小路, 山本 2004] 中小路久美代, 山本恭裕, 創造的情報創出のためのナレッジインタラクションデザイン, 人工知能学会論文誌, Vol.19, No.2, pp.154-165, March, 2004.
- [Yamamoto, Nakakoji 2005] Y. Yamamoto, K. Nakakoji, Interaction Design of Tools for Fostering Creativity in the Early Stages of Information Design, International Journal of Human-Computer Studies (IJHCS), Vol.63, No.4-5, pp.513-535, October, 2005.

[中小路 2005] 山本恭裕, 中小路久美代, 西中芳幸, 浅田充弘, 松田亮一, 情報創出のための手段としての空間的ハイパーテキスト表現の利用, 情報処理学ヒューマンインタフェース研究会, IPSJ-SIGHI, Vol.2005, No.52, pp.9-15, May, 2005.

[中小路 2012] 中小路久美代, 小田朋宏, 山本恭裕, 編集中のテキスト情報を利用した書くことを支援するインタラクション機構のデザイン指針と試作, 人工知能学会全国大会 2012, 3L-1-R-12-7, pp.1-3, 山口, June 13-15, 2012.

[中小路 2013] 中小路久美代, 小田朋宏, 山本恭裕, 文章執筆時の語彙や言葉遣いの複数案をプレビューするためのインタラクティブ性のデザイン, 人工知能学会全国大会 2013, 4D1-05, 富山, June 5-7, 2013