

LayEditor: レイヤ機能を用いたテキストエディタ

松野 祐典^{*1} 宮下 芳明^{*1*2}

LayEditor : Text Editor with Layer Interface

Yusuke Matsuno^{*1} and Homei Miyashita^{*1*2}

Abstract — 本稿ではテキストエディタに、フォトレタッチソフトやペイントツールなどで広く用いられているレイヤ機能を取り入れたシステムを提案し、文書の推敲手法としての利用、或いはその推敲の痕跡を残すメディアとしての利用の可能性について考察を行った。

Keywords : EC2011, テキストエディタ, レイヤ, 痕跡

1. はじめに

文書を書くことは日常的で誰もが行うことであるが、その書き方は多様である。紙に鉛筆やボールペンで書くこともあれば、テキストエディタやワープロソフト、アウトラインプロセッサを用いて書くこともある。また、DTP ソフトを用いてレイアウトをしながら書くこともあるだろう。様々なツールの存在によって、文書の書き方が拡張され、多様性が生まれている。また、絵の描き方も同様に多様である。

絵を描く際に用いるフォトレタッチソフトやペイントツールなどの機能の一つに、レイヤ機能がある。レイヤ機能は様々な使い方があり、絵の描き方を拡張するものの一つであると筆者らは考えている。

本稿ではレイヤ機能を取り入れた、文書の書き方を拡張するテキストエディタを提案する。それにより、更なる多様な書き方が実現するはずである。

2. システム

本稿で提案するレイヤ機能を取り入れたテキストエディタの機能について述べる。

従来のテキストエディタを単一のレイヤを用いて書いていくものであると捉え、提案システムでは複数のレイヤを重ねて書いていく。

一つのレイヤは一つのテキストフィールドから構成される。各レイヤは独立しており、お互いのテキストの内容に影響は与えないが、重ねた結果表示されるテキストには影響を与える。レイヤの操作は主にレイヤパレット (図 1) を用いる。

表示の切り替え、不透明度の調整、合成モードの設定などを行うことが出来る。また、アクティブなレイヤはハイライト表示される。

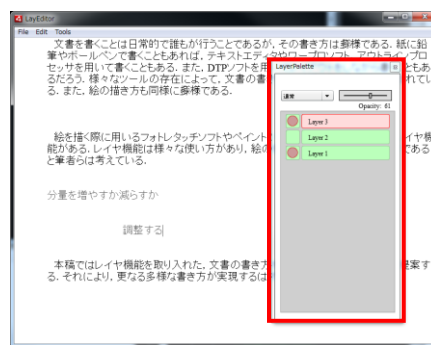


図 1 レイヤパレット

Fig. 1 Layer Palette

不透明度の調整では、選択しているレイヤの透過具合を調整する。上層のレイヤが不透明度 100% であれば、その下層のレイヤは隠れて見えなくなる。不透明度を下げることで上層のレイヤが透けて、下層のレイヤも徐々に見えるようになり、不透明度 0% では上層のレイヤは完全に透明となり見えなくなる。

合成モードはレイヤを重ねた際にどのような振る舞いをするのかを設定するものである。合成モードが「通常」モードの場合、二つのレイヤを重ねると、上層のレイヤが下層のレイヤを上書きするように合成される。「挿入」モードの場合、下層のレイヤ中に上層のレイヤが入り込むように合成される。図 2 では、下層のレイヤの一行目の上に、上層のレイヤを重ねた場合の合成モードによる結果の違いを示している。

^{*1}: 明治大学理工学部情報科学科

^{*2}: 独立行政法人科学技術振興機構, CREST

^{*1}: Department of Computer Science, Meiji University

^{*2}: JST, CREST.

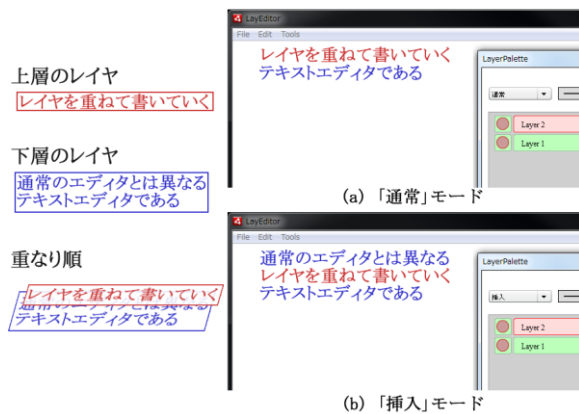


図 2 合成モードによる差異
Fig. 2 Difference between
synthesis modes

3. 事例

提案システムでは複数のレイヤを用いることができ、複数文章の管理を容易にしたり、履歴の保持を行うことができる。幾つかの文章の候補がある場合、それらをレイヤを重ねることで同一の座標に書くことができる。また、レイヤの不透明度を調整することによる、見え方の変化を用いた主観的なコメントの付与などを行える。

3.1 文書の推敲

ある程度長い文書を推敲する際に、途中の表現を変えたいと思うことがある。このような場合に既存の文章を消し、新たな文章を書いたり、既存の文章は消さずに、別の文章を書くなどして推敲することがある。既存の文章を消してしまうとそれまでの情報は失われてしまい、別のバージョンとして保持する場合にどのように管理するかが問題となる。そこで、レイヤを用いて重ねて書くことで、それまでの情報を保持しながら新しい文章を書くことができ、表示を切り替えることで容易に異なる文章を比較することができる。一度は変更した文章であっても、他の部分を推敲した後に、やはり前の文章の方がよかったと思うことがある。そうした場合にも表示を切り替えるだけで対応することができる。

また、不透明度を調整することで、その部分が不鮮明となり、未だ不確定の文章であることを示すこともできる。

3.2 デジタルによる痕跡

一枚の絵が出来上がるまでには、ラフや下書きがあり、ペン入れをしたり色を塗り重ねたりとい

った工程がある。それぞれの工程をレイヤ分けすることで、可逆性を保ちながら残していくことができる。こうした痕跡を残すことは自身にとっても、また他者にとっても重要であると筆者らは考えている。また、文書の作成においても同様に痕跡を残すことが重要であると考え。文書の推敲であれば、どのようにしてその文書が書かれたかの痕跡である。一つの文書の中には一息に書けた部分があれば、何度も推敲を重ねやっとの思いで書いた部分もあるはずである。しかし、出来上がった文書からそれらを読み取ることは難しい。よく練られた文書であることはわかるが、どこをどう練ったのかまではわからないのである。痕跡を残すことで、過去の自分或いは他者の文書の作成過程を見ることができる。過去の自分がどのようにしてその文書を書いたのかや、どのような部分で苦労したのかを省みることができ、他者の文書であれば、その人がどのようにして書いたのかを垣間見ることができる。

最終的に人目に触れる部分は謂わば上澄みの綺麗な部分であり、その下にある沈殿物、痕跡は人目に触れることはなく、つくった本人すら忘れてしまうことがある。しかし、こうした痕跡にこそ価値があり、残し、見せることも重要なはずである。

4. 展望

レイヤ機能を用いることで文書の書き方を拡張し、多様な書き方ができるようになる。それにより、痕跡を残しながら文書を推敲したり、或いはその痕跡を残した文書が新たなコンテンツとなるのではないだろうか。

本稿を作成する際には、提案システムを用いて文書の推敲を行った。今後は多くの人を使用してもらい、フィードバックをもとにシステムの改善を行うとともに、重ねたレイヤを閲覧するビューワの機能の検討やインタラクション手法の改善を行っていく。

5. 関連研究

5.1 テキストエディタについての研究

文書を書き、編集するためのテキストエディタはこれまでに数多く研究・開発されている。viやemacs、秀丸などのテキストエディタは文書を書くための様々な機能を提供することでユーザがテキストを書くことを補助している。木構造表現であるアウトライン機能を用いることでドキュメント全体の構造を把握しながら文書を作成することを支援するアウトラインプロセッサが

ある。Word はアウトライン機能を備え文書作成を支援するほか、フォーマットに則った文書を書くことを容易にすることで、広く普及している。また、Bakke らはスプレッドシートに階層構造を導入したシステムを提案している[1]。

情報創出という観点からテキストエディタを研究したものとして、二次元空間を用いた山本らの ART システムがある[2]。山本らは情報創出における空間的ハイパーテキストの利用について、システムの柔軟性や曖昧さが重要と述べ、またエレメントの空間への配置がもつ意味についても述べている[3]。また、木構造表現と二次元空間の両方を用いた文書作成支援システムとして柴田らの iWeaver がある[4]。

5.2 情報取得についての研究

Schilit らはユーザの文書情報理解を促進させるための試みとして Active Reading を提唱している[5]。ユーザが電子書籍などの文書メディアに対し、ハイライトやアンダーラインといった視覚情報を自由に付与することが出来る機能を提供することで文書の理解の支援を行っている。また、Tashman らは Active Reading についての調査を行い[6]、そこで明らかになった問題点を改善するアプリケーションとして LiquidText の開発を行っている[7]。

5.3 レイヤを用いた研究

Liu らは複数のレイヤを用いて家庭用掃除ロボットのタスク管理を行うスケッチインタフェースを提案している[8]。これは一つの部屋の掃除タスクを一枚のレイヤに描くことでロボットに指示し、複数のレイヤを重ねることで複数のタスクを管理している。Bonanni らは複数のレイヤから構成された絵や地図などとのインタラクション手法として、擦るという行為を用いた手法を提案している[9]。絵画の一部を指で擦ることで、その下にあるレイヤの絵を見ることができ、能動的な鑑賞を行う事ができる。McCann らはレイヤの重なり順を局所的に入れ替える手法を提案している[10]。

5.4 履歴を用いた研究

中小路らはスケッチの描画のプロセスを時間情報として記録することでアンドゥや履歴での分岐、代価案の生成と比較、バージョン管理を行うことができるスケッチングツールを提案している[11]。武井らは木構造を用いて図の描画のプロセスを閲覧、編集を容易にするシステムの提案を行っている[12]。

参考文献

- [1] Bakke, E., Karger, D. R. and Miller, R. C. A spreadsheet-based user interface for managing plural relationships in structured data. In Proceedings of CHI 2011. ACM, pp. 2541-2550 (2011).
- [2] 山本 恭裕, 高田 慎吾, 中小路 久美代. “Representational Talkback” の増加による「書いてまとめる」プロセスの支援へ向けて. 人工知能学会誌, Vol. 14, No. 1, pp. 82-92 (1999).
- [3] Yamamoto, Y., Nakakoji, K., Nishinaka, Y., Asada, Mitsuhiko., Matsuda R. What is the space for?: the role of space in authoring hypertext representations. In Proceedings of HT05. ACM, pp. 117-125 (2005).
- [4] 柴田博仁, 堀浩一. デザインプロセスとしての文書作成を支援する枠組み. 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. 3, pp. 1000-1012 (2003).
- [5] Schilit, B. N., Golovchinsky, G. and Price, M. N. Beyond paper: supporting active reading with free form digital ink annotations. In Proceedings of CHI 1998. ACM (1998).
- [6] Tashman, C. and Edward, W. K. Active reading and its discontents: the situations, problems and ideas of readers. In Proceedings of CHI 2011. ACM, pp. 2927-2936 (2011).
- [7] Tashman, C. and Edward, W. K. LiquidText: a flexible, multitouch environment to support active reading. In Proceedings of CHI 2011. ACM, pp. 3285-3294 (2011).
- [8] Liu, K., Sakamoto, D., Inami, M. and Igarashi, T. Roboshop: multi-layered sketching interface for robot housework assignment and management. In Proceedings of CHI 2011. ACM, pp. 647-656 (2011).
- [9] Bonanni, L., Xiao, X., Hockenberry, M., Subramani, P., Ishii, H., Seracini, M. and Schulze, J. Wetpaint: scraping through multi-layered images. In Proceedings of CHI 2009. ACM, pp. 571-574 (2009).
- [10] McCann, J. and Pollard, N. S. Local layering. ACM Transaction on Graphics(SIGGRAPH 2009), August 2009, Vol. 28, No. 3 (2009).
- [11] 中小路久美代, 山本恭裕, 西本芳幸, 浅田充弘. 時間情報を利用した手書きスケッチングツール. インタラクション 2006 論文集, pp. 99-100 (2006).
- [12] 武井英人, 寺田実. 描画内容を木構造でまとめた手書きツール. WISS 第 14 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ論文集, pp. 35-40 (2006).