

スライドの分割・統合による 柔軟なプレゼンテーションツールの提案

矢田 裕基^{*1} 栗原 一貴^{*2} 宮下 芳明^{*1,3}

Flexible presentation tool by splitting and combining slides

Hiroki Yata^{*1}, Kazutaka Kurihara^{*2} and Homei Miyashita^{*1,3}

Abstract — 本稿では、スライドを分割・統合し、柔軟に対応ができるプレゼンテーションツールを提案する。良いプレゼンテーションを行うためには、スライドの作成や発表練習など事前の準備が不可欠である。しかし、プレゼンテーションは発表直前や発表中でないとわからない要素も多い。例えば、トラブルや緊張による早口などで発表時間は変動してしまう。また、発表中に聴衆とのインタラクションを行い、聴衆が何を聞きたいかを把握することも重要となっている。これらの要素は、予め決め打ちで準備するのが難しい。結果として、発表時間が余ったり足りなかったりしてしまう。そこで、発表中にスライドを分割・統合して編集することでこれらの問題に臨機応変に対処する。これにより、発表時間内にプレゼンテーションを終了させ、なおかつ内容が聴衆にわかりやすく伝わることを目指す。

Keywords : EC2011, Presentation

1. はじめに

今日、スライドを用いたプレゼンテーションツールは広く普及している。実際に、Microsoft社のPowerPoint[1]やApple社のKeynote[2]は多くのユーザに使われている。これらのツールは、事前に用意したスライドを見てもらうことで、発表者が伝えたいことを聴衆に理解してもらう手助けをしている。発表時間は無制限ではなく制限時間があることが殆どであり、この制限時間内に発表者は聴衆に発表内容をわかりやすく伝え理解してもらうことが必要である。そのため、多くの発表者は制限時間やわかりやすさを確認するために事前に発表練習する。

しかし、プレゼンテーションは発表直後や発表中でないとわからない要素が多い。例えば、発表中にトラブルが発生する可能性がある。発表内容であるデモンストレーションが動かない、緊張から言葉が出てこないなどのトラブルにより、伝えなかった内容がもっとあったにも関わらず、制限時間内に発表を終われない場合がある。他にも発表前にプロジェクタとの接続がうまくいかないといった機材トラブルが発生すれば、発表時間が少なくなってしまう。また、

緊張から早口になってしまうなどの理由で時間が余ってしまう事態も、内容が薄いと聴衆に思われてしまうため好ましくない。しかし、現状のプレゼンテーションツールではそのような事態に対応してはいない。スライドは一直線上に並んでいるだけであり、スライドを前後の操作はできても、プレゼンテーションの最中にスライドの内容を編集することや、順番を並び替えることはほぼ不可能である。プレゼンテーションはライブパフォーマンスであり、一連の流れはあっても、発表の最中でも多少の変更ができることが望ましい。

既にある手法として、時間が余ることを見越して予備のスライドを用意しておく、時間が足りなくなったときに素早くスライドを飛ばすなどの手法がある。しかし、予備のスライドを用意しておく手法は、話がまとまった後に唐突に新たなスライドが出てくるため、不自然に感じられてしまうことが多い。また、素早くスライドを飛ばす手法も、聴衆に一部の内容をカットしたことを知られてしまう、飛ばすことにより後のスライドとの整合性が取りにくくなるなどの問題がある。

そこで本研究では、発表の最中にスライドの内容を編集することで、トラブルにも対応できる柔軟性を持ったプレゼンテーションツールを提案する。今回は、複数のスライドを一枚に統合しスライドの内容を圧縮することで時間を調整する、スライドの内容を分割してより詳しく話せるようにするなどの機能を持ったシステムを試作し

^{*1}: 明治大学大学院理工学研究科新領域創造専攻デジタルコンテンツ系

^{*2}: 産業技術総合研究所

^{*3}: 独立行政法人科学技術振興機構, CREST

^{*1}: Program in Digital Contents Studies, Program in Frontier Science and Innovation, Graduate School of Science and Technology, Meiji University

^{*2}: National Institute of Industrial Science and Technology (AIST)

^{*3}: JST, CREST

た.

2. コンセプト

本研究では、発表の最中に起こるトラブルにも対応できる柔軟なプレゼンテーションを目指す。しかし、発表者が発表中に行える動作は限られている。発表中なので、発表が中断したり、発表のテンポが変わってしまうような動作は好ましくない。また、時間がない場合に発表者が焦ってしまうことも考えられるので、プレゼンテーション中に複雑な操作をすることは難しい。よって、スライドの編集に発表者が行う動作は最小限に抑えることが必要である。

そこで、既存のスライドをまるで粘土のように混ぜたり切ったりすることで新たなスライドを作り出すインタフェースを作り、この問題を解決することにした。聴衆が見る画面とは別の画面にスライドの縮小版を一行に表示させる。発表者は、その縮小版をマウスやタッチパネルで移動させることでスライドを編集できる。他のスライドに重ねると、スライドが統合され内容が一つのスライドにまとまる(図 1)。スライドを他のスライドと重ならないように移動させると、まとめたスライドが元のスライドに戻ったり、スライドの内容をできるだけ細かいスライドに分割したりすることができる(図 2)。これにより、内容を保ったままスライドを編集し、発表時間を調整することが可能になる。また、発表者が行う動作は、マウスの場合は 1 回のドラッグアンドドロップだけにできる。タッチパネルの場合でも、画面に触れてスライドの縮小版を移動させるだけなので、一回のタッチで操作できる。

3. 関連研究

プレゼンテーションに自由度や柔軟さを与えるものとしては、学校での授業を想定しペンを利用した柔軟なプレゼンテーションを実現した Kurihara の研究[3]や、OHP のメタファを利用してスライドの入れ替えや複数枚のスライドの表示などを実現した村田らの研究[4]、スライドを一枚の絵として捉えその中をカメラが移動していくメタファを用いた Prezi[5]、コマ割りやフキダシなどのマンガ的な表現を用いたプレゼンテーションが行える藤本らの研究[6]がある。また、プレゼンテーションとは違うが、イベントの司会進行をウェアラブルコンピュータで支援する研究として Okada らの研究[7]がある。

スライドのデータ構造を変えるものとしては、PowerPoint で階層化されたプレゼンテーションを実現する CoffeeMaker[8]や、大量の写真や映像

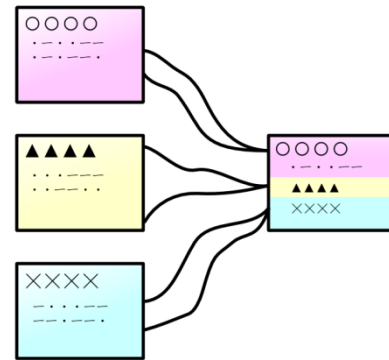


図 1 スライドの統合

Fig. 1 Combining Slides

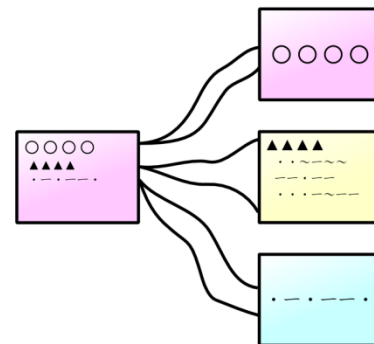


図 2 スライドの分割

Fig. 2 Splitting Slides

を閲覧するためにデータをキーワードやメタデータで構造化し注目によって表示する Wang らの研究[9]がある。

テキストの内容を要約する研究として、チャットシステムを用いてスライドの構造化を行いプレゼンテーションの内容を要約する試みである梶らの研究[10]や、プレゼンテーションの素材を作成するために、ゼミナールの内容を逐一録画しコンテンツとして蓄積する土田らの研究[11]、LATEX 原稿を解析しスライドを自動で生成する宮本らの研究[12]、タグ付き文章を解析し概念図を自動で生成する村山らの研究[13]、マルチタッチで文章の一部を抜き出し、抜き出した文章をグルーピングすることで能動的な読書を支援する Craig S らの研究[14]がある。

Zooming User Interface や Semantic Zooming などインタフェースの関連研究として、Bederson らの Pad++[15]や、それを利用した構造化したウェブ履歴を閲覧する Hightower らの研究[16]、ロールアウトできるディスプレイに対するインタフェースを実装した Khalilbeigi らの研究[17]、タイムラインに制約解消系を導入した Kurihara らの研究[18]がある。

4. システム

提案システムは、スライドの内容を記述したファイルを読み込んだ後、2つの画面を表示してプレゼンテーションを行う。

画面は、スライドを表示するためのスライド画面とスライドを編集する操作画面(図3)の2画面となっている。スライド画面はプロジェクタや外部モニタに表示し聴衆に見えるようにする。操作画面は発表者の手元にあるPCで表示することを想定している。

発表の最中は、発表者は操作画面を見ながらプレゼンテーションを行う。操作画面にはスライドの縮小版が一直線に表示されている。発表者は、残り時間が想定よりも少なくなってしまった場合や余ってしまった場合に操作画面からスライドを編集する。編集は表示されているスライドをマウスでドラッグアンドドロップすることで実行できる。スライドを他のスライドにドロップするとスライド同士が統合され、時間の短縮になる。スライドを何もないところにドロップするとスライドが分割され、時間の延長になる。この2つの機能を利用して時間の調整を行う。

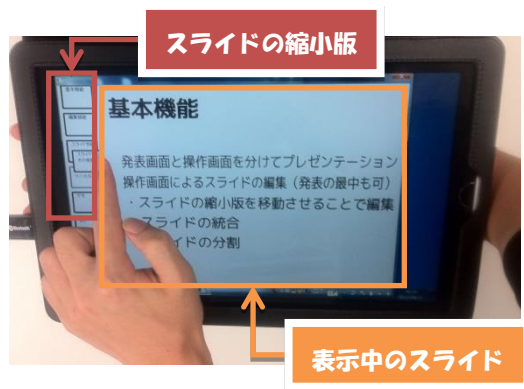


図3 操作画面

Fig. 3 Control view

4.1 システムの実装

提案システムは ActionScript3 を用いて Adobe Air のアプリケーションとして実装を行った。

スライドを作成する機能や、作成したスライドを表示する機能などのプレゼンテーションに必要な基本機能の他に、スライドをどのタイミングでも編集可能な機能を実装している。

4.2 スライドの編集

提案システムでは、スライドを発表の最中でも

編集することができる。主な編集手法はスライドの統合と分割であり、これの操作は操作画面から行う。操作画面では、各スライドの縮小版が一直線に表示されている。スライドの縮小版はマウスやタッチパネルで移動させることができ、他のスライドと重ねたり、他のスライドがないところへ移動させることで編集を行うことができる。

4.3 スライドの統合

スライドを統合するには、統合したいスライドを動かし他のスライドと重ねる(図4)。すると、動かししたスライドと重なったスライドの内容が1つのスライドにまとまる。

そのまとめ方はスライドを重ねた位置によって異なる。重ねた位置が高い方が「親」となり、タイトルや箇条書きがそのまま継承される。低い方は「子」となり、「親」の内容に箇条書きを追加する。また、重ねた位置がほぼ同じの場合は、両方のスライドを「同列」として扱い、スライドを2分割した状態で表示される。

統合されたスライドにさらにスライドを追加することもできる。よって、複数のスライドを一つのスライドにまとめることも可能となっている。

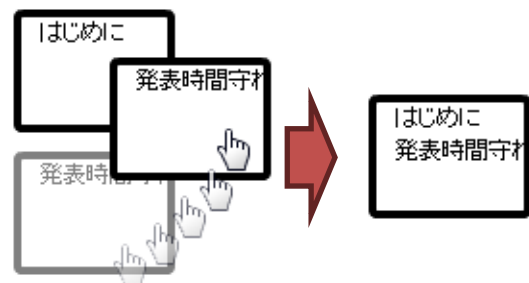


図4 スライドの統合

Fig. 4 How to combine slides

4.4 スライドの分割

スライドを他のスライドと重ねずに移動させると、スライドは分割される(図5)。スライドが既に統合されたものの場合は、統合が解除され統合されていたスライドが元に戻る。スライドが統合されたものでない場合は、スライドの内容をすべて分割し、タイトルのみのスライドにする。

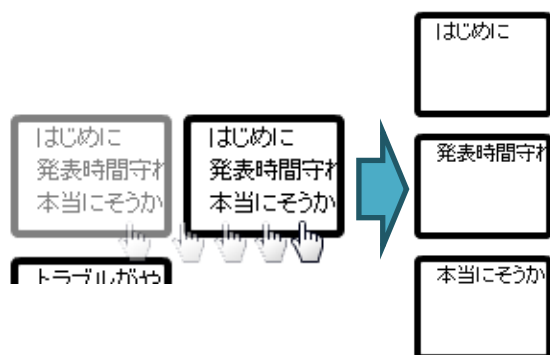


図 5 スライドの分割

Fig. 5 How to split slides

5. おわりに

本稿では、スライドを分割・統合し、柔軟に対応ができるプレゼンテーションツールを提案・実装を行った。

今後は、スライドを分割・統合するアルゴリズムの改善やフィードバックシステムの追加、タッチパネルでの操作を実装していくと共に、評価実験を行う予定である。

参考文献

- [1] Microsoft: PowerPoint, <http://office.microsoft.com/ja-jp/powerpoint/>.
- [2] Apple: Keynote, <http://www.apple.com/jp/iwork/keynote/>.
- [3] Kurihara, K.: A Study on Software Tools for Flexible Presentations, Presented at The ACM Symposium on User Interface Software and Technology Doctoral Symposium, pp.77–82 (2006).
- [4] 村田雄一, 志築文太郎, 田中二郎: OHP メタファに基づく柔軟なスライド提示インタフェース, 第 17 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 (WISS2009) 論文集, pp.165-166 (2009).
- [5] 藤本雄太, 宮下芳明: プレゼンとプレゼンの場をマンガ表現するインタラクティブシステム, 第 18 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 (WISS2010) 論文集, pp.23-28 (2010).
- [6] Prezi: Prezi, <http://prezi.com/>.
- [7] Okada, T., Yamamoto, T., Terada, T. and Tsukamoto, M.: Wearable MC System a System for Supporting MC Performances using Wearable Computing Technologies, Augmented Human 2011 (2011).
- [8] 丸山泰史: CoffeeMaker, <http://www-ui.is.s.u-tokyo.ac.jp/~maru/coffeemaker/>.
- [9] Wang, T., Collomosse, J., Hu, R., Slatte, D., Greig, D. and Cheatle, P.: Stylized ambient displays of digital media collections, Computers and Graphics 35 (2011).
- [10] 梶克彦, 平田圭二, 河口信夫: 聴衆参加型プレゼンテーションにおける発表構造獲得手法, 第 18 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 (WISS2010) 論文集, pp.145-146 (2010).
- [11] 土田貴裕, 大平茂輝, 長尾 確: 会議コンテンツの再利用に基づくプレゼンテーション作成支援 (オフィスインフォメーションシステム, グループウェア及び一般), 電子情報通信学会技術研究報告. OIS, オフィスインフォメーションシステム, Vol.108, No.53, pp.85–90 (2008).
- [12] 宮本雅人, 酒井浩之, 増山 繁: 論文 LATEX 原稿からのプレゼンテーションスライド自動生成 (<特集>テキストの可視化と要約), 知能と情報: 日本知能情報ファジィ学会誌: journal of Japan Society for Fuzzy Theory and Intelligent Informatics, Vol.18, No.5, pp.752–760 (2006).
- [13] 村山正司, 中村裕一, 大田友一: 概念図の自動生成によるタグ付文書の可視化, 電子情報通信学会技術研究報告. TL, 思考と言語, Vol.99, No.353, pp.51–58 (1999).
- [14] Craig S. Tashman. and W. Keith Edwards.: LiquidText: A Flexible, Multitouch Environment to Support Active Reading, CHI 2011 (2011).
- [15] Bederson, B.B. and Hollan, J.D.: Pad++: A Zoomable Graphical Interface, CHI 94 (1994).
- [16] Hightower, R.R., Ring, L. T., Helfman, J. I., Bederson, B. B. and Hollan, J. D.: Graphical Multiscale Web Histories: A Study of PadPrints, ACM Hypertext 98 conference (1998).
- [17] Khalilbeigi, M., Lissermann, R., Muhlhauser, M. and Steimle, J.: Xpaaand: Interaction Techniques for Rollable Displays, CHI 2011 (2011).
- [18] Kurihara, K., Vronay, David., Igarashi, Takeo.: Flexible timeline user interface using constraints, CHI '05: CHI '05 extended abstracts on Human factors in computing systems, New York, NY, USA, ACM, pp. 1581-1584 (2005).