

プレゼンテーションスライドのデザインの構成評価

前田 啓太[†] 花植 康一[†] 渡邊 豊英[†]

名古屋大学大学院 情報科学研究科[†]

1. はじめに

近年、研究発表や企業の製品紹介など様々な場面で、PowerPointなどで作成されたプレゼンテーションスライド（以下、スライド）が用いられている。聴衆に対して効果的に情報を伝えられるスライドを構成するには、ただ雑然と文字を並べるのではなく、デザインを意識することが重要である。スライドのデザインに関する原則は書籍やWebページなどで多く指摘されているが、個別の事例に適用することが困難である。そのため、個別の事例に対して適切な改善法を提示し、修正を促すことはスライド作成者にとって有益である。また、Webページのデザインを支援するシステムの研究においても、ページの構成に適したデザイン事例の提示が有効であることが指摘されている[1]。本稿では、個別のスライドに合わせた修正例を提示し、スライドの修正を支援する手法を提案する。スライド作成者は修正例を見ることで、自己のスライドの最も悪かった点を修正することができる。

2. 事例ベース推論に基づいたスライド修正支援の枠組み

個別のスライドに合わせて修正例を提示するために、提案手法では事例ベース推論の枠組みを利用する。事例ベース推論（CBR: Case-Based Reasoning）は過去の類似事例に基づいて問題を解決する手法である[2]。事例ベース推論ではルールの代わりに事例として蓄積された経験や知識を問題解決に用いる。このため、スライドデザインなどのように問題解決のルールを作成することが困難な場合には、ヒューリスティックな解法に近い事例ベース推論が有効である。事例ベースにおける問題解決の手順は、類似事例の検索、解法の再利用、解法の実行および修正、そして新たな事例の記憶という四つの段階からなる。提案手法ではスライドデザインの原則に基づいて複数の観点からスライドを修正し、各観点からのスコアをスライドの特徴として、事例ベースに保存する。そして、以下の手順に従ってスライドの修正を支援する。

1. 検索：スライド作成者により作成されたスライドを評価し、その評価結果と類似した結果を持つスライドを事例ベースから取得する。
2. 再利用：取得したスライドに注視点の情報などを付加し、修正すべき箇所をスライド作成者に提示する。
3. 修正：提示された情報に基づいて、スライド作成者がスライドを修正する。修正されたスライドを再び評価することにより、提示されたスライドが修正に有用であったかを判断する。
4. 記憶：修正前のスライドおよび提示されたスライドの有用性を、新たな事例として登録する。

本稿では検索の段階における類似事例の取得、およびスライドの評価の手法に言及し、その他の段階に関しては今後検討する。

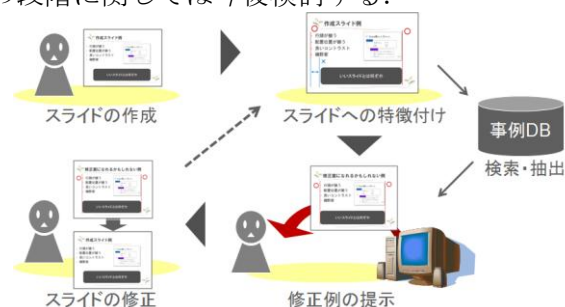


図1：提案手法における問題解決の手順

3. アプローチ

提案手法では、個別のスライドにおいて最も大きな問題点を改善しうるスライドを、適切な修正例とみなす。このようなスライドを習得するために、我々は以下のアプローチを採る。まず、スライドのデザインの構成を複数の観点から評価し、観点ごとの得点をスライドの特徴とする。次に、最も得点の低い特徴を除いた他のすべての特徴に対して、類似した特徴を持つスライドを事例ベースから取得する。最後に、取得したスライドに対して、先ほど除いた特徴の得点を比較する。このとき最も得点の差が大きくなるスライドを、修正例として取得する。これにより、スライド作成者が自らのスライドの問題点に気づき、スライドを修正するための適切な手掛かりを得られるような修正例を提示す

“Evaluation of Presentation Slides Based on Design Composition”

[†] Department of Systems and Social Informatics, Graduate School of Information Science, Nagoya University

ることが可能になる。スライドのデザインの構成を評価するための観点として、本手法では研究発表用のスライド作成を指南している書籍[3]を参照し、コントラスト、配置のバランス、およびスライド上のオブジェクトのグルーピングという観点から六つの評価項目に従って、スライドを評価する。コントラストの観点からは、文字装飾・フォントサイズ・色を評価項目として定める。また、スライドの視認性という観点からはオブジェクトの位置揃えと余白を、そしてグルーピングを評価項目として定める。

4. スライドの評価

前節で述べた三つの観点に基づき、六つの評価項目に対してスライドの得点を算出する。以下では得点の最低値を 0、最高値を 10 として、各評価項目に対する得点の算出方法を示す。

4.1. コントラスト

文字種・フォントサイズ、そして色はスライドにコントラストを付けるために必要となる。スライドデザインの上では伝えたいものだけを強調することが求められるため、文字装飾、フォントサイズの変更、色の変更の割合が少なすぎる、または多すぎるスライドの得点が低くなるように評価値を定める。そこで、これら三つの評価項目に対するスライドの得点を、それぞれ以下の式で算出する。

$$\left[10 \times \exp \left\{ - \left(0.1 - \frac{n}{[\text{全文字数}]} \right)^2 \right\} \right]$$

上記の式において、n の値は表 1 に示されたものを使用する。

表 1: コントラストの評価に用いる特徴量

	n
文字種	強調文字数(太字・下線)
フォントサイズ	サイズ変更文字数
色	色変更文字数

4.2. 配置

オブジェクトの配置はスライドの視認性を高めるために重要となる。ここでいう配置とは複数のオブジェクトで左右上下を揃えたり、文字枠や全体の配置において余白をとったりすることである。配置を整えることでスライドの読みやすさも向上する。配置の観点からスライドを評価するため、位置揃えではスライドの構造情報からオブジェクトの端位置を取得し、オブジェクト間の位置の差が閾値以下のオブジェクトを同レベルのオブジェクトと判断する。そして、同レベルと判断されたオブジェクト間で端位置のずれがあれば得点として 0 を、ずれがなけれ

ば 10 を付ける。余白については上下左右に一文字分を基準とし、余白が基準値よりも狭ければ評価を下げる。具体的には枠の幅と枠内テキストボックスの幅の差、枠の高さと枠内テキストボックスの高さの差それぞれについて、表 2 に示す基準で得点を付け、その和を各要素の得点とする。

表 2: 余白の評価に用いる特徴量

差の大きさ	得点
フォントサイズの 2 倍以上	5
フォントサイズの等倍以上	3
フォントサイズの等倍以下	0

スライドに含まれるすべての要素に対して上記の得点を計算し、その平均値を余白についてのスライドの得点とする。

4.3. グルーピング

オブジェクトのグルーピングもスライドの視認性を高めるために重要となる。同じ内容を示すテキストと図をひとまとめにしたり、オブジェクトを等間隔で配置するのではなく内容に即して余白を空けたりすることで、スライドの構成やロジックが理解しやすくなる。しかし、グルーピングの観点からスライドを適切に評価するためには記述内容の意味を正確に把握することが必要となる。機械的な評価には自然言語処理を行うか、主従・並列などの意味関係を記述した構造が予め得られていることが必要となる。そのため現時点ではグルーピングの観点からスライドを評価することはできないが、今後対処できるように検討する。

5. まとめ

スライドのデザインの構成に基づいて、個別のスライドに対する修正例を提示する手法を提案した。提案手法は事例ベース推論の考え方に基づいている。事例ベースから類似事例を抽出するために、一般に指摘されているデザインの原則に基づいてスライドに得点を付け、個別の事例の特徴とした。特徴付けにおけるオブジェクトのグルーピングの扱いと、事例ベース推論の解決手順における修正・記憶に関して検討することが、今後の課題である。

参考文献

- [1] Kumar, R., Talton, J.O., Ahmad, S., and Klemmer, S.R.: Bricolage: Example-Based Retargeting for Web Design. Proc. of CHI 2011, pp.2197 - 2206 (2011).
- [2] 仲谷 善雄: 事例ベース推論の動向. 人工知能学会誌, Vol.17, No.1, pp.28 - 33 (2002).
- [3] 宮野 公樹: 学生・研究者のための使える! PowerPoint スライドデザイン. 化学同人. (2009)