

話者による正確なポインティングのできるプレゼンテーションシステム

若松 翔 梅村 恭司 三輪 多恵子 岡部 正幸*

概要. プレゼンテーションにおいてスライドのある部分に聴者の注目を集める方法として、ポインティングデバイスの利用やアニメーションの使用が挙げられる。話している箇所の強調や情報の順序や流れを表現できるが、使用するタイミングや指している箇所を誤ると聴者は話の流れが掴めなかったり、その後の説明についていけなくなる危険性がある。本研究では、話者自身がポインティングデバイスとなり発表を行うことができるプレゼンテーションツールにおいて、話者が指定した位置に正確にマーキングする方法を示す。話者の動作と連動しスライド上の表示ポイントにマークが配置できるため、明示的に注目箇所を示すことが可能である。さらに、評価実験を行い一定の評価を得たので報告する。

1 はじめに

近年、学会や勉強会のプレゼンテーションが録画され、ネットワークに配信されることが盛んに行われている。このような配信において、会場の発表風景を直接撮影したものを配信する場合、動画のビットレートによってはスライド及びポインティングの明瞭性が失われてしまう。また、話者のコンピュータ出力のスライドと話者の映像を組み合わせたものを配信するという手法もあるが、ポインティングデバイスが配信上では反映されず、話者が現在どの場所を指しているかが分からないという問題がある。この問題に対し、我々は話者のシルエットをスライドの背景として表示し話者自身がポインティングデバイスとなり発表ができるシステムの開発を行った[3]。

本稿では以前のシステムに欠けていた表示タイミングとインパクトに重点を置き、プレゼンテーションにおける分かりやすさを目的としたスライド位置マーキングの実装とその評価について述べる。

2 システムの概要

本システムは話者映像をシルエットに加工しスライドに重ねて表示することにより、スライドを主役としつつ話者の存在感と動作を補助として伝えるというものである。話者がスライド上のどの部分を説明しているかを明確にするために、センサからの距離応じてシルエットの一部分の色付けも行っている。また、センサに向かって手を押し出すことによって、その部分に円形のスタンプイメージの設置が可能である(図1)。これは一定時間スライドの一部に注目

を集める際に有効である。

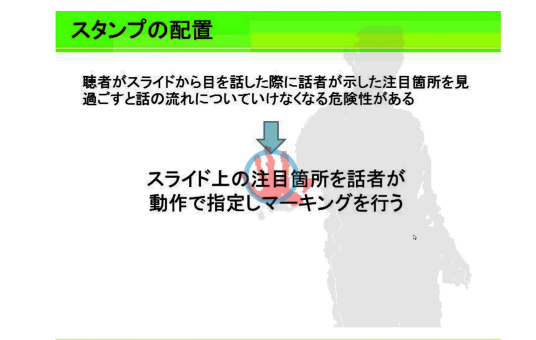


図 1. 話者シルエットを背景としたスライド表示と動作によるスタンプの配置

3 スライド位置マーキング

スライド作成時にあらかじめスタンプ表示ポイントを設定しておき、その部分に話者のシルエットが触れることによりスタンプイメージが表示される(図2)。アニメーション機能と同様にスライドに組み込むという前準備が必要であるが、発表時に話者の指定箇所に正確にスタンプを配置することが出来る。センサに向かってプッシュ動作することによりスタンプを設置する動作マーキングに比べ、スタンプ表示ポイントを中心に正確にスタンプを配置でき、かつ動作マーキングにおけるスタンプ設置ミスがなくなるため、任意のタイミングで確実に注目箇所を示すことができる。スタンプ表示ポイントが一度配置したスタンプがいつまでも残っているとスライド自体の妨げとなるため、スタンプは徐々に透明になっていき最終的には画面上から消えるといった挙動を行う。また、通常のアニメーションによるコンテンツの動作は決まった順序でしか行われませんが、話者のインタラクションによりコンテンツが配置されるため、状況によって変更が可能である。

Copyright is held by the author(s).

* Wakamatsu Sho and Umemura Kyoji, 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系, Miwa Taeko, 豊橋創造大学 経済学部経営学科, Okabe Masayuki, 豊橋技術科学大学 情報メディア基板センター

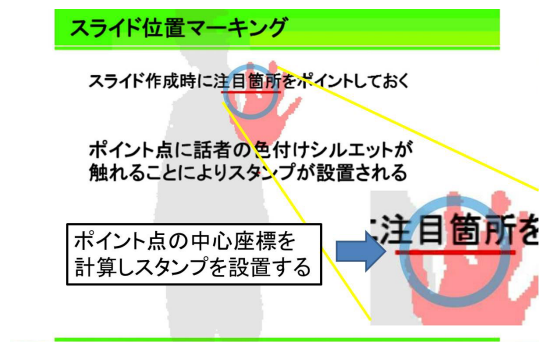


図 2. スライド位置によるスタンプの配置

4 評価

実装したスライド位置スタンプ機能が本システムに対して有効であるかの評価実験を行った。

実験手法は、話者が提案システムを用いて聴衆にプレゼンテーションを行い、それぞれの機能を on/off して、差があるかを評価用紙に記入してもらうという形式である。実験は、話者が前方に立ち聴衆に向けて説明するという一般的なプレゼンテーションの形式を取った。話者はある程度システムに馴れているものであり、スライド内容は聴者にとって知識がある分野で、スライドは文字を中心としたシンプルな構成のもの、また下記の条件ごとに共通の話題ではあるが内容は異なっている、プレゼンテーション時間は条件毎に 10 分程度である、という条件のもと実験を行った。

プレゼン方法は以下の 3 パターンである。

- A:スライド + 話者のシルエット + 一部分の色付け
- B:スライド + 話者のシルエット + 一部分の色付け + 話者動作マーク
- C:スライド + 話者のシルエット + 一部分の色付け + スライド位置マーク

以上の条件を被験者に対して C, B, A, C(再度) という順番でプレゼンを行い、B の終わり、A の終わり、C の終わり (再度) に直ちに伝わりやすい条件はどちらかという設問に対し、どちらが伝わりやすいかを回答してもらった。結果の分析には片側検定の符号検定を使用する。

4.1 結果と考察

評価結果を表 1 に示す。表 1 よりマークなしの場合に比べ、スライド位置マークが加わったものの方が伝わりやすさにおいて統計的に有意であることが分かった。また、スライド作成時にマークの出現ポイントを設置しておくスライド位置マークと、話者のプッシュ動作によりスタンプを配置することが出来る話者動作マークの比較においても スライド位

置マークのほうが伝わりやすい結果となった。これは、話者シルエットを用いる本システムでは、シルエットによるインパクトが充分あるため、注目箇所に確実にマーキングを行うことができるスライド位置マーキングのほうが有効であると考えられる。

表 1. 各マーキング機能の評価結果 (被験者: 38 人)

	伝わりやすい	伝わりにくい	p 値
A と比べて C は	31	7	5.808×10^{-5}
B と比べて C は	25	13	0.03647

A:話者のシルエット + 一部分の色付け (マークなし)

B:話者のシルエット + 一部分の色付け + 話者動作マーク

C:話者のシルエット + 一部分の色付け + スライド位置マーク

5 関連研究

本研究と同様に、作業空間と人物画像の融合を行ったシステムとしては ClearBoard[1] がある。本システムでは、協同作業ではなくプレゼンテーションの問題設定なので、話者画像の情報をシルエットに縮退する設計でシステムを作った。このため、相手の視線、表情のような人が見えていることによる伝達性を活かした ClearBoard とは問題設定が異なる。本システムは話者の動作がスクリーンに投影されるため、聴講者の視線の移動の量が少なくなる。これは、スクリーンの前でプレゼンテーションを行うことを支援するシステムである MAEDE[2] と同様な効果が得られることが期待できる。本研究では、話者が直接示すことができないような大型のスクリーンの利用を考慮しているため、その点で異なる。

6 まとめ

本研究では、ネットワーク配信での利用を想定した話者の映像をシルエットに変換してスライドの背景として表示するプレゼンテーションツールにおいて、シルエットが触れることによりスライドの注目箇所をマーキングする方法を示した。また、評価実験によりマークを用いた方が有効であり、本システムに対しての実装が妥当であることが分かった。

参考文献

- [1] 小林稔, 石井裕, ClearBoard-2 における協同作業空間と会話空間のシームレスな融合, 情報処理学会情報処理学会研究報告, 1993, pp.43-50.
- [2] 前田晴己, 黒澤祐也, 栗原一貴, 宮下芳明, MAEDE: スクリーン前でのプレゼンテーションスタイル, 日本ソフトウェア科学会研究会 WISS2011, 2011, pp.164-166.
- [3] 若松翔, 梅村恭司, 三輪多恵子, 岡部正幸, 話者動作による確実なポインティングのできるプレゼンテーションシステム, 情報処理学会 インタラクショ ン 2013, 2013, pp.750-755.