

発表者の手元の操作を聴衆に伝えるプレゼンテーションツール

村田 雄一† 志築 文太郎† 田中 二郎†

† 筑波大学大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻

1 はじめに

Microsoft PowerPoint や OpenOffice Impress などのプレゼンテーションツールは、スライドに対するフリーハンドでの書き込み機能(注釈機能)を備えており、タブレット PC や液晶ペンタブレットなどのデバイスと組み合わせる用いられることがある。しかし、タブレット PC や液晶ペンタブレットを用いてプレゼンテーションを行う場合、発表者は聴衆と共有している大画面ではなく、発表者しか見ることのできない手元の画面に対して操作を行うため、発表者の操作は聴衆から見えにくい。また、一部のタブレット PC や液晶タブレットには、ペンの頭部を用いて入力することによって書き込みの消去操作を行うことができる消しゴム機能や、ペンの側面にあるボタンを用いてモード切替等の操作を行うことのできる機能を備えるものがある。これらのペンに対する物理的な操作は、とりわけ聴衆には伝わりにくい。

我々は、プレゼンテーションにおいては、聴衆に見えない操作よりも聴衆に見える操作の方が望ましいと考える。なぜなら、スライドを切り替える操作やスライドに書き込む操作を聴衆に見せることによって、発表者がこれから何を説明しようとしているのか、いつ話を切り替えようとしているのかといった、ノンバーバルな情報を聴衆に伝えることができるからである。また、見えない操作を用いるよりも見える操作を用いる方がプレゼンテーションに対して透明な印象を抱きやすと考えられる。その結果として、聴衆が発表者に対して好意的な印象を抱きやすくなる、プレゼンテーションの理解がより深まるといった効果が期待できる。

この考えに基づき、我々は、タブレットから得られる情報を用いてスライドにペンの影を重畳表示し、さらにページ操作がペンを用いて行えるプレゼンテーションツール Shadowgraph を開発している(図 1)[1]。発表者は重畳表示されている影を指示に使うことができ、聴衆は影の動きから発表者の操作の様子を把握することができる。

本稿では、Shadowgraph における聴衆に発表者の操作を伝える工夫のうち、ペンやイレイサーなどのツ

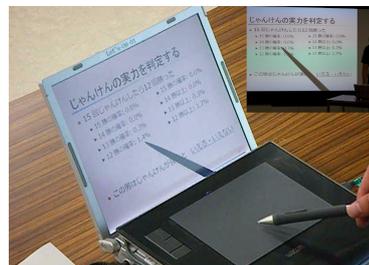


図 1: Shadowgraph を用いたプレゼンテーション

ルの切り替えを影の形状を用いて表現する手法と、破線や波線を描画している様子を影で表現する手法について報告する。

2 提案手法

2.1 影の形状を用いてツールの切り替えを表現する手法

一部のペンタブレットは、ペン先の反対側を入力に用いて書き込みを消すことのできる消しゴム機能を備える。この消しゴム機能が用いられているときには、イレイザー型のカーソルを表示するようにした。この表示の切り替えによって、発表者のツールの切り替え操作を聴衆に伝えることが可能となる。

図 2 にペン先を用いて書き込みを行っているときの影と、消しゴム機能を用いているときの影を示す。

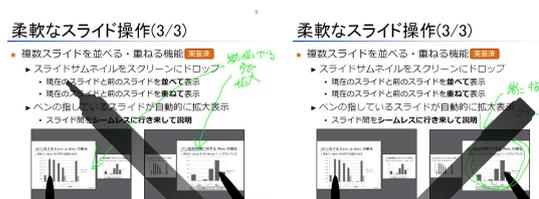


図 2: ツールによってカーソルの影が変化

2.2 破線や波線を描画している様子を影で表現する手法

コンピュータ上で直線や破線などを描画する際に一般的に用いられる操作は、以下の手順に基づくものである。

An Presentation Tool which Convey the Presenter's Operation
†Yuichi MURATA †Buntarou SHIZUKI †Jiro TANAKA
†Graduate School of Systems and Information Engineering, University of Tsukuba

1. 線の始点でドラッグを開始する
2. 線の終点に向かってカーソルを移動する
3. 線の終点でドラッグを終了する

この操作手順に基づくと、逐一描画結果を確認しながら線の終点を決定することができる。しかし、この操作手順はコンピュータソフトウェア独特のものである。操作を他人に見せるという観点で考えると、描画の過程がより自然に理解できるものであることが望まれる。

そこで、始点と終点を指定してこれらの描画を行うのではなく、実際にペンを走らせることによってこれらの描画を行う方法を考えた。電気回路の描画や製図などにはテンプレート定規と呼ばれる特定の図形に切り抜かれた板状の文具が用いられることがある。テンプレート定規を紙の上に固定し、切り抜かれた穴の部分をペンでなぞることによって整形された図形の描画を行うことができる。

本手法では、これに似た描画手順を用いる。ペンの側面のスイッチを押した状態でペンをおろすと、破線や波線にの形に沿った方向にしかカーソルが動かなくなる。この状態でペンを横に動かすと整形された破線や波線を描くことができる。図3に本手法を用いて破線と波線を描画している様子を示す。

この手法は、ペンを実際に走らせることによって描画を行う。この点において、本手法はより物理世界での描画手法に近いものであると言える。また、その描画の開始から終了まで、その全ての過程が影としてスライド上に重畳表示される。ゆえに、聴衆にとってより理解しやすい描画手順であると考えられる。

Shadowgraph の実装

- ハードウェア
 - ▶ PC
 - ▶ 電磁式ペンタブレット
 - 方位・傾き検出機能
 - Out of Bounds トラッキング機能
- ソフトウェア
 - ▶ Microsoft PowerPoint 2007 アドイン
 - ▶ スライドへの重畳表示
 - 透過ウインドウをスライドショー上に配置

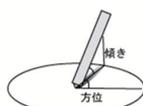


図 3: 破線と波線の描画の様子

3 関連研究

Appley らは、人物の影の持つアウェアネスに着目し、遠隔での小グループインタラクションにおける操作の競合解決に影を用いている [2]。Appley らは人物自身の影を用いているのに対し、本研究ではペン、すなわち道具のみの影を用いている点が異なる。

また、影を指示に用いる試みもなされている。上杉らは、道具の作る影を仮想空間の操作に活用している [3]。本研究も影を仮想空間の操作に用いるものであるが、その目的が操作を聴衆に伝えることを目的としているところが異なっている。

4 まとめと今後の課題

本稿では、ペンやイレイサーなどのツールの切り替えを影の形状を用いて表現する手法と、破線や波線を描画している様子を影で表現する手法について報告した。これらの手法により、発表者の手元の操作によってツールの切り替えや、破線や波線の描画操作が行われた場合に、その操作を聴衆に伝えることができる。

今後は、これらの手法がプレゼンテーションを聞いている聴衆に、どのような印象を与え、どのような影響を与えるのか評価していく。

参考文献

- [1] 村田雄一, 志築文太郎, 田中二郎. Shadowgraph: ペンの影を用いて OHP 風の指示ができるプレゼンテーションツール. 第 16 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 (WISS2008), pp. 73–78. 日本ソフトウェア科学会, 2008.
- [2] Mark Apperley, Laurie McLeod, Masood Masoodian, Lance Paine, Malcolm Phillips, Bill Rogers, and Kirsten Thomson. Use of video shadow for small group interaction awareness on a large interactive display surface. In *AUIC '03: Proceedings of the Fourth Australasian user interface conference on User interfaces 2003*, pp. 81–90. Australian Computer Society, Inc., 2003.
- [3] Shigeru Wesugi, Tomoaki Kubo, and Yoshiyuki Miwa. Tool-type interface system supporting for an expansion of body image toward a remote place - development of virtual shadow interface system -. In *SICE 2004 Annual Conference*, pp. 912–917. Society of Instrument and Control Engineers, 2004.