

ユーザの意図を反映可能なアバターを用いたプレゼンテーション手法の提案

寺尾 侑莉[†] 吉野 孝[†]
[†] 和歌山大学

1 はじめに

近年、授業やビジネスなど社会の多くの場面でプレゼンテーションが利用されている。しかし、現在は感染症拡大防止のため、対面でのプレゼンテーションや授業の機会が減少し、遠隔授業や遠隔プレゼンテーションの機会が増加している。遠隔授業や遠隔プレゼンテーションでは、Zoom^{*1}やMicrosoft Teams^{*2}などの遠隔会議システムが多く利用されており、発表者が発表スライドを画面共有する形態で、プレゼンテーションを行う。このような場合、聴衆が見ている画面には、主に発表スライド画面が表示され、発表者の姿は画面端に小さく映っているか、発表者の姿を表示していないことが多い。そのため、聴衆に発表者の姿が見えなくなることによって、発表者の表情が読み取りづらくなってしまおうとされている^{*3}。また、発表者の表情や態度から雰囲気を読み取ることができないため、臨場感が低くなってしまおう^{*4}。

対面でのプレゼンテーションでは、発表者はジェスチャーやマウスポインタなどを利用したポインティング動作、目線の動きを利用して聴衆の理解度を向上させるための強調表現を行う [1]。しかし、遠隔プレゼンテーションでは、体の動作と目線の動きは聴衆に伝えることはできず、マウスポインタを利用したポインティング動作しか利用できない。そのため、遠隔プレゼンテーションでは、マウスポインタの動作のみで強調表現や参照を行う。強調表現の動作として、強調箇所を丸く囲む動作や参照したい内容をなぞる動作などがあるが、マウスポインタの動作のみでは参照や強調が伝わりづらくなってしまおう。このように従来の遠隔プレゼンテーションでは、発表者の動作による強調・参照が伝わりづらいことから、発表者と聴衆の間で認識のずれが起ころ、発表者の意図が正しく伝わらないう。

そこで我々は、遠隔プレゼンテーションにおいて発表者の意図を反映可能な、アバターを用いたプレゼンテーションシステムを提案する。本システムでは、発表者の動作をポインタとアバターに反映することで、強調表現とスライド操作を行う。アバターが発表者の代わりに強調表現を行う。アバターが発表者の強調表現の手助けを行うことを目的としている。

本稿では、提案するシステムの概要について述べる。

2 関連研究

村林らは、携帯型タッチスクリーンデバイスを用いた身体拡張型プレゼンテーション支援システムを開発した [2]。このシステムは、手元の携帯型タッチスクリーンデバイスを用いて直感的なポインティング操作を行うことで、指示対象に手が届くような身体的な映像をスクリーンに表示し、身体が拡張されたような感覚を

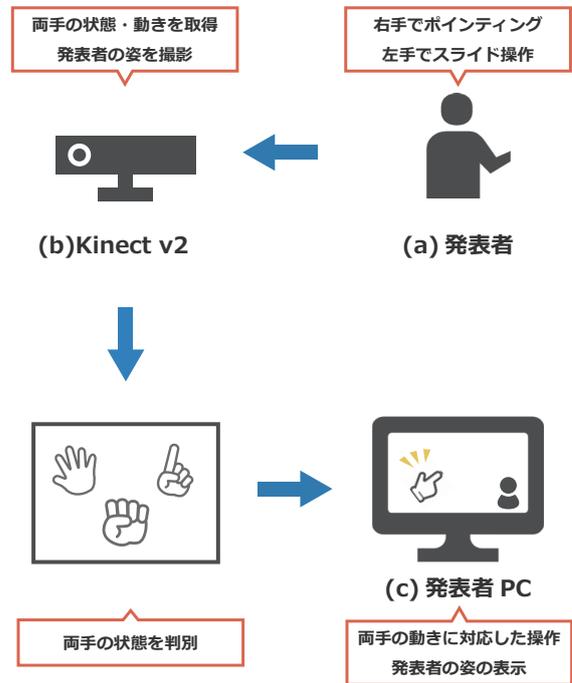


図 1: システムの構成図

得られる。本システムは、発表者の強調意図をより聴衆に伝えることを目的としている。

村田らは、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を開発した [3]。この研究では、スライド上にペンの影を重畳表示することで、発表者のペンやイレイサーなどのツールの切り替えや描画の様子を表現する。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。本システムでは、発表者の両手の動きを反映することで、強調表現を伝えることができるという点で異なる。

3 システム

3.1 概要

本システムは、遠隔プレゼンテーションにおける発表者の強調表現の手助けを行うことをコンセプトとしている。プレゼンテーション中、発表者は両手の動きやマウスポインタなどを用いて直感的に参照や強調表現を行うことが多い。しかし、遠隔プレゼンテーションでは発表者の両手の動きは聴衆に伝わりにくい。そのため、発表者の参照や強調の意図を取得するために、プレゼンテーション中の発表者の両手の動きと状態を取得する。取得した発表者の両手の動きと状態に対応したポインタ操作とスライド操作を行う。また、ポインタ操作を用いた参照や強調表現をスライド上で行うことによって、発表者の意図を聴衆に伝える。そして、発表者の姿をアバターを用いて表示する。

3.2 システムの設計方針

(1) ポインタ操作

本システムでは、プレゼンテーション中の発表者の右手の動きと状態を取得して、プレゼンター

Proposal of a Presentation Method Using an Avatar that Can Reflect User's Intention

Yuri Terao[†] Takashi Yoshino[†]

[†]Wakayama University

^{*1}Zoom : <https://zoom.us/>

^{*2}Microsoft Teams : <https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/microsoft-teams/group-chat-software/>

^{*3}U-Site : Web 会議の困りごとと顔出しの状況, <https://u-site.jp/survey/web-conference-1>

^{*4}IT トレンド : Web 会議システムのメリット・デメリット完全ガイド!, <https://it-trend.jp/web-meeting/article/merit>

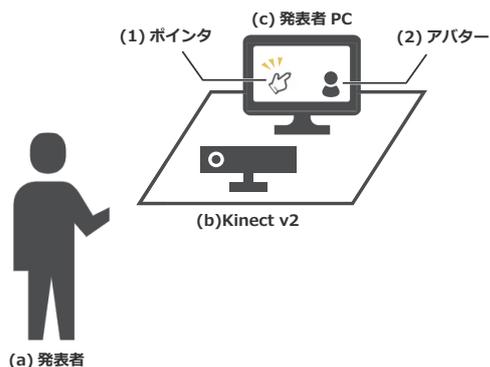


図 2: システム利用例

ションのポインタ操作を行う。発表者は直感的な操作を行うために、右手の形状を、指し棒を持っているように握りしめた状態で、参照箇所を指し示すように動かす。システムは右手の座標を取得してスライド上のポインタの位置に反映させて追従する。そのため、従来のマウスポインタや指し棒のような直感的な動作でポインタ操作を行うことができる。

(2) 強調表現

プレゼンテーションにおいて、発表者がポインタ操作を行う中で強調表現を多く利用する。本システムでは、ポインタ操作をしているときに発表者が右手を早く動かすと強調表現を行う。しかし、プレゼンテーションにおいてポインタを早く動かすことは好ましくないとされている。そのため、発表者が右手を早く動かしたとき、同様にスライド上のポインタも追従して早く動いてしまうことを避けるためにポインタの位置は固定する。そして、強調表現としてポインタが動く軌跡に時間が経つと消えるエフェクトを表示する。また、右手を人差し指で指差しの状態にして参照・強調箇所を動かしたときに強調表現を行う。この動作は特に強調したいときに行う表現で、ポインタを動かした軌跡にペンのように線を描く。この強調表現は、ページ操作を行うまで表示されており、ページ操作をすると消える。

(3) スライド操作

本システムでは、プレゼンテーション中の発表者の左手の動きを取得して、対応したスライド操作を行う。発表者が左手を開いた状態で大きく右から左に動かしたとき、スライドが次のページへ進む。また、同様に左手を開いた状態で大きく左から右に動かしたとき、スライドが前のページへ戻る。スライド操作をしているときにポインタは追従して動かない。ポインタ操作中に誤ってスライド操作が行われないように、ポインタ操作とは逆の左手で操作を行う。

(4) アバターの表示

本システムでは、プレゼンテーション中の発表者の様子を聴衆に伝えるためにアバターを表示する。表示するアバターは、プレゼンテーション中の発表者の上半身である。このアバターは、スライド上に表示させるため、スライド内容にかぶってしまう可能性がある。そのため、プレゼンテーション中に発表者によってアバターの位置を操作できる。

3.3 システムの構成

図 1 にシステムの構成を示す。本システムは、発表者の両手の動きと状態を取得してスライド上に反映させる。発表者の両手の動きと状態は Kinect v2 (図 1(b)) を利用して取得する。システムは左右の手の状態を判別し、手の動きに対応した操作を行う。発表者の右手の状態が閉じているときにポインタ操作を行うため、右手の位置を取得してスライド上のポインタの位置に反映して追従させる。ポインタ操作を行っているときの右手の動きに対応して強調表現を行う。また、右手で人差し指で指さしをしている状態のときも強調表現を行う。発表者の左手が開いた状態のときに左右に大きく動かすと、スライド操作ができる。Kinect v2 (図 1(b)) でプレゼンテーション中の発表者の姿を撮影し、上半身のみを画面に表示する。これらは発表者 PC に表示されているスライド上で表現され、遠隔会議システムを利用して画面共有をすることで聴衆に見せる。

3.4 システムの利用例

遠隔プレゼンテーションでは発表者の正面に発表者 PC を置いて操作を行う。図 2 にはシステム利用時のイメージを示す。本システムでは、発表者 PC に加えて発表者の両手の動きと状態を取得するための Kinect v2 (図 2(b)) も正面に設置する。Kinect v2 は発表者の上半身が映るように設置する。発表者はポインタ操作を行うときに、右手を指し棒を持つように握った状態で身体の前で動かす。ポインタ操作では、発表者の右手の動きに合わせてスライド上のポインタ (図 2(1)) を追従して動かすことができる。ポインタ操作中に早く動かすと、動作の軌跡に一定時間で消える強調表現ができる。より強く強調表現をしたいときは、右手を人差し指で指差しをする状態にして参照箇所を動かすと軌跡にペンツールのよう、時間が経っても消えない強調表現を行うことができる。また、発表者は左手を開いた状態で左右に大きく動かしたときにスライド操作を行う。システム利用時は、発表者の姿 (図 2(2)) がスライド上に常に表示されている。

4 おわりに

本稿では、発表者の意図を反映可能なアバターを用いたプレゼンテーション手法の提案を行い、概要について述べた。本システムは、遠隔プレゼンテーションにおいて発表者の両手の動きと状態を取得し、発表者の意図をポインタ操作とスライド操作に反映させる。そして、ポインタ操作を用いて参照や強調表現を行う。また、アバターを表示させることで発表者の姿を表示する。これにより、プレゼンテーション中の発表者の強調意図が聴衆により伝わりやすくなる。今後はシステムの開発を行う。また、本システムの有用性を確認する評価実験を行う。

参考文献

- [1] 脇山真治: プレゼンテーションの教科書 第3版, 日経 BP 社 (2015).
- [2] 村林卓, 河辺隆司, 山本倫也, 渡辺富夫: PPTouch: 携帯型タッチスクリーンデバイスを用いた身体拡張型プレゼンテーション支援システム, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.16, No. 2, pp. 129-140 (2014).
- [3] 村田雄一, 志築文太郎, 田中二郎: 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, 情報処理学会第 72 回全国大会講演論文集, pp. 91-92 (2010).