

オンライン発表を阻害しない聴衆の反応可視化方式の提案と評価

1240293 植田 蓮 【コミュニケーション&コラボレーション研究室】

1 はじめに

COVID-19の感染拡大を機に、ビデオ会議ツールを用いた、オンライン学会発表やオンライン講義といった形式が感染拡大以前よりも定着した。しかし、既存のビデオ会議ツールに実装されているテキストメッセージや絵文字等を使った非言語情報の伝達は一人一人の情報が表示され、聴衆の数が増えるとともに情報の取得が難しくなる。テレプレゼンスに着目した研究はこれまでも数多く存在する。敷田らは弱い光を用いて会議参加者の会話を阻害しない視線アウェアネス支援方式を提案している[1]。本研究では、発表者が発表を阻害されずに聴衆全体の反応を理解できる、聴衆の反応可視化方式の提案と評価を行う。

2 発表を阻害しない聴衆の反応可視化方式

提案方式では聴衆の反応を集約した結果をスライド資料の右側に図1のように表示する。反応を集約し、画像サイズで表現することで、聴衆一人一人の反応ではなく聴衆全体の反応を可視化する。画像は正方形で表示され、 i 枚目のスライドが表示されている時の反応 j の一边の長さ $size_{ij}(px)$ は以下の式に基づく。ここで $\min$, $\max$ は定数であり、それぞれ画像の一边が取り得る最小値, 最大値を表す。また、 $total_i$ は i 枚目のスライドが表示されている間の反応の総数、 $count_{ij}$ は i 番目のスライドが表示されている間の反応 j の総数である。

$$size_{ij} = \min + \frac{count_{(i-1)j}}{total_{i-1}} \times (\max - \min)$$

式において $i-1$ となっているのは、スライドが進んだ時のみに画像サイズを更新することを意味する。集約によって発表者は、聴衆の数に左右されることなく聴衆の状態を理解することができる。



図1 提案方式における反応表示部の例

3 実験

提案方式の有用性を評価するための実験を行った。実験には本学学生17名が参加した。参加者には模擬的な発表として、システムを利用しながらスライドに記述された文章を音読させた。実験は、1. 聴衆からの一定期間の反応を集約して表示する集約条件(提案方式)、2. 集約条件と同様であるが表示はスライドを進めた直後3秒間のみ行う集約(適時表示)条件、3. 反応があるたびに逐次的に表示する逐次表示条件、4. 逐次表示条件と同様であるが発表中の反応数を4倍にした逐次表示(4

倍量)条件、の4条件を1試行ずつ4試行で行った。参加者は各試行終了後にアンケートに回答した。

4 結果

Q1. 表示を見た回数、Q2. 表示を見ることは容易か、Q3. 表示は発表を阻害しなかったかについてのアンケート結果の平均値を表1に示す。アンケートの回答について、有意水準5%で4条件のフリードマン検定を行った結果、Q1, Q2, Q3において有意差があった。また、有意水準5%で多重比較を行った結果、Q2について、集約条件と逐次表示条件の間に有意差($p=.039$)があることが分かった。

表1 条件ごとの回答の平均値

条件	Q1(1-7)	Q2(1-5)	Q3(1-4)
集約	5.12	3.82	3.24
集約(適時表示)	4.24	3.29	3.06
逐次表示	5.29	2.71	2.24
逐次表示(4倍量)	5.53	2.94	2.76

5 考察

Q2のアンケート結果において、集約条件は逐次表示条件よりも平均値が高いことから、集約条件は、聴衆の状態を容易に把握することが可能であると分かる。これは逐次表示条件においては集約を行うことなく反応を示したことで、“発表”と“反応の確認”という2つの動作が並行して行われたためであると考えられる。

また、Q3において、集約条件と逐次表示条件の間に有意差はなかったが($p=.165$)、回答の平均値は集約条件の方が高いことから、集約条件では反応表示部の確認による発表の阻害が起りにくいと考えられる。

一方で、Q3において、逐次表示条件よりも逐次表示(4倍量)条件の平均値が高いことから、従来のような逐次的な可視化方式では、発表者が聴衆の反応を取得可能かどうか、聴衆の数の変化による反応数の増減に依存すると考えられる。

6 まとめ

本稿では、オンライン発表における、発表者を阻害しない聴衆の反応可視化方式を提案した。実験の結果から、提案方式は逐次的に表示する従来方式よりも、発表を阻害することなく、容易に聴衆の状態を取得可能なことが示唆された。今後は発表者が聴衆の状態を理解しているかを客観的指標で測定することを目指す。

参考文献

- [1] 敷田幹文, アルニーラティカン. 人数が不均衡な遠隔テレビ会議における弱い光を用いた視線アウェアネス. 情報処理学会論文誌, Vol. 58, No. 1, pp. 166–175, jan 2017.