

学習中の振る舞いによる学習者の意思表示方法に関する研究

1130350 田中 亜璃紗 【妻鳥研究室】

1 はじめに

近年，企業や大学で WBT(Web Based Training) に代表される e-Learning を使用した教育が多く行われている．WBT は時間や場所での制約を受けず学習できるが，学習へのモチベーションが保ちにくいためにドロップアウトが発生しやすい．学習者のドロップアウトを防ぐためにメンタリングという学習支援活動があるが現在はメンタが学習者の理解状況を把握するための情報が少なく，学習者に応じたメンタリングの実施は難しい．

先行研究において，クリックによる理解度把握機能が実装された授業支援システムが提案されている [1]．この方法では学習者が疑問を持ったタイミングを正確に示すことができない，学習への集中を阻害するなどの問題があった．この問題を解決するために，Web カメラを使った，学習中の自然な振る舞いにより理解状況を把握するシステムが構築された [2]．

2 振る舞いによる意思表示

自然な振る舞いとは無意識に行われる意思表示である．振る舞うことを意識する必要が無く，集中を阻害しない．しかし，振る舞いの認識や提示に個人差があるため伝達の際に齟齬が生じる場合がある．不自然な振る舞いとは「こう思ったときはこのように振る舞う」と定義された振る舞いである．意味が一意に定まるため正確な意思表示ができるが，意思との結びつきが弱いので動作を意識する必要があり，集中が阻害される可能性がある．

本研究では振る舞いにより学習者の理解状況を把握するシステム 2 種を用いて，振る舞いの自然さと意思表示との関係を検証する．

3 システムの構築

自然な振る舞いを取得するシステムを構築する前に，システムで取得する振る舞い選定のための実験結果を以下に述べる．まず，「～と感じたときどのように振る舞うか」に対する被験者の自由な振る舞いを映像で記録した．次に，数種類の振る舞いを提示し，どのような心理状態を示しているかアンケートをとった．最後に，学習中の録画および被験者に対する振る舞いの意図の確認，さらに録画した映像についてメンタによる被験者の状態の推定を行った．

その結果に基づいて，不自然な振る舞いを取得するポインティングシステムを構築した．学習者はカメラ映像の 4 隅（頷きは左下，首傾げは右下，俯きは右上，ペーパーは左上）に手をかざすことで意思表示を行う．

4 実験

本研究で構築したシステムと [2] で構築されたシステムを使って被験者 2 名（A，B）に対し比較実験を行った．学習コンテンツを視聴しながらシステムを使って意思表示の様子をキャプチャソフトとビデオカメラで録画した．視聴終了後にアンケートで振る舞いを躊躇したか，素直に振る舞えたか，学習後に振る舞っておけばよかったと思ったか，他の振る舞いをしたかったか，誤検出はあったか，それぞれどの振る舞いか，どちらのシステムが良いと感じたか，を評価した．

振る舞いの回数はシステムの記録と録画した映像からカウントした．それぞれの振る舞い回数を表 1 に示す．

表 1 システムを使った意思表示回数

| ポインティングシステム | | | | | |
|-------------|----|----|-------|----|------|
| | 総数 | 頷く | 首を傾げる | 俯く | ペーパー |
| A | 27 | 15 | 3 | 2 | 7 |
| B | 10 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 振る舞い判別システム | | | | | |
| A | 36 | 25 | 5 | 3 | 3 |
| B | 6 | 2 | 3 | 1 | 0 |

アンケート結果から，A はポインティングシステムで振る舞っておけばよかったと思うことが【かなりある】，「頷こうと思った後にすぐに振る舞えずにうやむやにしてしまったことがあった」と述べた．B は振る舞い判別システムで素直な振る舞いが【できた】，「分からないとき首を傾げたり，理解して頷くことができた」と述べた．2 つのシステムを使って，A は【振る舞い】，B は【どちらかというポインティング】が良いと回答した．

5 まとめ

自然な振る舞いを取得するシステムと不自然な振る舞いを取得するシステムを構築し，比較実験を行った．どちらのシステムが良いと感じたかに対する被験者の意見は分かれ，その結果から意思表示のための振る舞いに個人差があることがわかった．システムが学習者の振る舞いを認識したとき，それに応じたフィードバックを与えたならば自然な振る舞いが意思表示の負荷を軽減する可能性が考えられる．

参考文献

- [1] 新 誠司，杉山 公造，“教師学生間のインタラクションを活性化する授業支援システムの研究開発”，電子情報通信学会技術研究報告，ET2001-111，pp.87-94，Mar.2002．
- [2] Arisa Tanaka, Naoki Matsumoto, Takahiko Mendori, “Learner’s Behavior Detection System for Mentoring in e-Learning”, Proc. of ICCE2012, C3, pp.97-101, 2012．