

オンライン講義における学生の内職抑止手法の比較

尹 泰明¹ 富永 詩音² 今井 廉¹ 木村 悠児¹ 宮田章裕^{1,a)}

概要：世界中の学校や家庭における PC，タブレット端末の普及に伴い，教育現場では，Web 会議システムを用いたオンライン授業が取り入れられるようになった．特に大学の講義は，小中高校と比べて学生がオンラインで受講する環境を整えやすいこともあり，ひときわ導入が進んでいる．オンライン講義は，対面の講義に比べて学生は講師から受講態度を把握されにくいいため，講義中に講義内容と関係ないことをする，いわゆる“内職”をする学生も一定数存在すると思われる．そこで本研究では，オンライン講義において学生の内職を抑止するための手法を複数考案し，それらを比較した上で，各手法の長所・短所を把握し，学生が集中して講義を聴くように促すための適切な内職抑止手法の検討材料を獲得することを旨とする．本稿では，内職抑止手法を複数考案し，各内職抑止手法の実装及び比較実験の設計を行った．

1. はじめに

講義における“内職”とは“学生が講義と関係ないことを行うこと”とされている．以降，本稿では“内職”を“学生が講義と関係ないことを行うこと”と定義する．オンライン講義において，学生は内職をすることにより講義を集中して聴かないことがあり，そのような場合，学生は講義の内容を十分に理解することが困難である．そこで，本研究では，オンライン講義において，学生が集中して講義を聴くように促すため，考えられる内職抑止手法を複数提案し，それぞれの内職抑止手法の特徴を比較していく．本研究によって，学生が集中して講義を聴くように促すための適切な内職抑止手法の検討材料を獲得することができる．本稿では，内職抑止手法を複数考案し，各内職抑止手法の実装及び比較実験の設計を行った．

2. 関連研究

2.1 ユーザにタスクからの逸脱行為を意識させる研究

山本らの研究 [1] では，タスク中に無関係な逸脱行為を行う人をタスクへ復帰させる支援を行う手法を提案している．この研究では，“スマホいじり”という逸脱行為に注目し，スマホいじりを行う者が少数派であるという情報を，実際の状況であるかのようにスマホ上に提示するシステム“DigresSignal”を構築している．検証実験により，他者のスマホの使用割合の低さを提示することによって同調が生じ，逸脱の割合が減少することが示された．

2.2 ユーザのタスクへの意欲を増進させる研究

Kuramoto らの研究 [2] では，エンタテイメントが持つ作業者のモチベーションを向上させる力に注目し，作業者が週末以外の日に作業をすることでアバターを育て，週末に他の作業者とアバターで対戦を行うエンタテイメントシステム“Weekend Battle”を提案している．提案システムの評価実験では，提案システムにより被験者のモチベーションを向上できることが示された．

3. 研究課題

オンライン講義は，オフライン講義と比較したとき，学生が内職をしやすい環境であると考えられる．オフライン講義では，学生は，自身の周りに他の受講生がいることによって自身の行動が彼らに監視されていると感じること，講師に自身の受講態度を把握されやすいことから，内職をすることを避けると考えられる．一方，オンライン講義では，学生は，自身の周りに他の受講生がいないことによって自身の行動が彼らに監視されていると感じないこと，講師に自身の受講態度を把握されにくいことから，内職がしやすいと考えられる．オンライン講義では内職をしやすいことで，学生は内職をして講義を集中して聴かないことがある．そのような場合，学生は講義の内容を十分に理解することができないといった問題が発生する．この問題を解決するためには，学生が集中して講義を聴くように促す必要がある．そこで我々は，オンライン講義において，学生が集中して講義を聴くように促すことを研究課題とする．

¹ 日本大学文理学部

² 日本大学大学院総合基礎科学研究科

a) miyata.akihiro@acm.org

表 1 アンケートの質問一覧

質問番号	質問内容
Q1	内職抑止手法が実験参加者を不快にさせたか
Q2	内職抑止手法が実験参加者の内職を自然と止めさせることができたか

4. 比較手法群

内職を抑止する手法は、文献 [1] のようにユーザにタスクからの逸脱行為を意識させる手法、文献 [2] のようにユーザのタスクへの意欲を増進させる手法の 2 種類に大別できると考えられる。我々は、講義を聴講する行為へのユーザの意欲の増進ではなく、講義中に内職を行うユーザに自分が内職をしていることを意識させ、内職を止め講義を聴講するよう促すことに焦点を置いているため、ユーザにタスクからの逸脱行為を意識させる手法に着目する。我々が考案した内職抑止手法は 3 種類あり、それぞれ、ユーザが内職をした際のユーザへのフィードバックが異なる。各手法のフィードバックは、“警告音を鳴らす”、“講義の音量を徐々に小さくする”、“講義の音量をミュートする”である。フィードバックが“警告音を鳴らす”である内職抑止手法では、警告音を鳴らすことによってユーザに注意を与え内職を止めるように促す。一方、フィードバックが“講義の音量を徐々に小さくする”及び“講義の音量をミュートする”である内職抑止手法では、講義の音量を変化させることによって、ユーザが内職すると講義を正確に聴講できないような状況を作り出し、内職を止めるように促す。

5. 実装

ユーザの内職の抑止は、次の順序で行われる。

Step1 プログラムがカメラ映像を分析することでユーザの頭部方向を推定し、ユーザの頭部が画面を向いているかどうか判定する。ユーザの頭部が上下左右にどの程度で傾いているか確認し、あらかじめ決めておいた閾値を超えた範囲までユーザの頭部が傾いた場合、ユーザが画面を向いていないと判定する。

Step2 プログラムは、ユーザの頭部が画面を向いていないとき、ユーザへフィードバックを行う。フィードバックは 4 章で述べている 3 種類である。

6. 実験

本章では、今後行う予定の内職抑止手法の比較実験の設計を説明する。

6.1 実験目的

本実験は、内職抑止手法を複数考案し、それぞれの内職抑止手法にどのような長所や短所があるか明らかにすることを目的としている。

6.2 実験条件

本実験の実験参加者は大学生を想定しており、実験参加者には講義を視聴してもらおう。本実験では、ユーザの頭部方向推定を行う機能を備えたアプリケーションを使用する。本実験で使用する内職抑止手法は、4 章で述べている 3 種類である。

6.3 実験手順

本実験の実験手順は以下の通りである。

Step1 実験者は実験参加者に次のことを伝える。

- のちに講義の内容に関して理解度チェックを行うので講義をしっかりと視聴すること。
- 予め計算問題のプリントを渡す。講義視聴後に計算問題を解いてもらうが、講義視聴中に計算問題を解いておいても良いこと。

Step2 実験参加者は、アプリケーションを使い、講義を視聴する。

Step3 アプリケーションは、実験参加者が内職をしているか判定を行い、内職をしていると判定したとき、実験参加者にフィードバックを行う。

Step4 実験参加者は講義視聴後、講義の内容に関する理解度チェックと計算問題の解答を行い、7 段階リッカート尺度でアンケート（表 1）に答える。

7. おわりに

我々は、オンライン講義において、学生が内職をすることによって講義を集中して聴かないことにより、講義の内容を十分に理解することができないといった問題を提起した。本稿ではこの問題の解決を目指し、内職抑止手法を複数考案し、それらの手法の実装及び比較実験の設計を行った。今後は、本稿で考案した内職抑止手法がそれぞれどのような長所や短所があるか明らかにする実験を行っていく。

参考文献

- [1] 山本航平, 高島健太郎, 西本一志: 「ついスマホをいじってしまう」逸脱状況アウェアネスの共有による作業復帰支援, 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI), Vol.2020-HCI-187, No.28, pp.1-5 (2020).
- [2] Kuramoto, I., Kashiwagi, K., Uemura, T. et al.: Weekend battle: an entertainment system for improving workers' motivation, Proc. ACE'05, pp.43-50, ACM (2005).