

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

|                   |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 題目(和文)            |                                                                                                                                                                                             |
| Title(English)    | Students' Viewing Behaviors and Content Design in Slide Video Learning - Towards Better Student-centered Learning Environments                                                              |
| 著者(和文)            | 曹建霞                                                                                                                                                                                         |
| Author(English)   | Jianxia Cao                                                                                                                                                                                 |
| 出典(和文)            | 学位:博士(学術),<br>学位授与機関:東京工業大学,<br>報告番号:甲第9369号,<br>授与年月日:2013年12月31日,<br>学位の種別:課程博士,<br>審査員:西原 明法,中山 実,室田 真男,赤間 啓之,西方 敦博                                                                      |
| Citation(English) | Degree:Doctor (Academic),<br>Conferring organization: Tokyo Institute of Technology,<br>Report number:甲第9369号,<br>Conferred date:2013/12/31,<br>Degree Type:Course doctor,<br>Examiner:,,,, |
| 学位種別(和文)          | 博士論文                                                                                                                                                                                        |
| Category(English) | Doctoral Thesis                                                                                                                                                                             |
| 種別(和文)            | 論文要旨                                                                                                                                                                                        |
| Type(English)     | Summary                                                                                                                                                                                     |

(論文博士)

## 論文要旨 (和文2000字程度)

(Summary)

| 報告番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 乙 第 号 | 氏 名 | 曹 建霞 (ソウ ケンカ) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|---------------|
| <p>本論文は「Students' Viewing Behaviors and Content Design in Slide Video Learning - Towards better Student-centered Learning Environments (スライドビデオ学習における学生の視聴行動とコンテンツデザイン - 学生中心の学習環境に向けて)」と題し、英文5章よりなっている。</p> <p>第1章「Student-centered slide video learning (学生中心のスライドビデオ学習)」では、教育場面に良く用いられるビデオの効果は十分に明らかにされているが、特に学生の視点で、スライドビデオを効果的に利用し学習できるようなデザインに関する研究は十分ではないため、学生中心の学習理論に基づき、学生の学習スタイルによる視聴行動への影響を分析し、学生中心のスライドビデオデザインについて研究することが目的であると述べている。また、コンテンツ(テキスト、画像、教師映像など)による学生の視聴行動への影響も調べ、コンテンツの選択法を提案し、これらを基に教員のプレゼンスと臨場性をビデオに加えることにより、学生の学習意欲向上効果を確認することが目的であると述べている。</p> <p>第2章「Students' behaviors in slide video viewing influenced by learning style (学習スタイルによる、スライドビデオ視聴学習行動)」では、学生中心の学習の必要性を理解するために、学習者の学習スタイルに注目し、デザインしたスライドビデオによる41名の学習で、眼球運動計測を用いて、学習者の学習スタイルによる学習行動への影響を明らかにしている。Felderの調査方法を用い、視覚型-言語型次元で、顕著な視覚型の学習者は画像とタイトルに多く注目し、中程度の視覚型学習者はテキストとビデオの部分に多く注目、また視覚型と言語型が均衡した学習者たちはその中間であることを解明している。さらに、グローバルとシーケンシャル次元では、眼球運動の速度、頻度、角度において差があることを明らかにしている。一方、シーケンス分析法により、注視コンテンツのシーケンスからのパターンを抽出し、遷移確率、類似度の比較などの分析で、学習スタイルによって、学習行動の違いを比較している。学習者の成績、満足度に関する分析から学生のニーズに合わせたデザインが満足度を高めることを示している。</p> <p>第3章「Interaction effect of slide features and learning style - Exemplificative demonstration (スライドの特徴と学習スタイルの交互作用 - 範例実証)」では、学習者は同じスライドビデオを見る際に、学習教材によって学習行動が異なることを調べている。対象とした学習者は平均52%の時間はテキストに注目し、テキストを読む速度は4.15字/秒であり、読む速度に教員の説明音声の影響を与えていないことを明らかにしている。また、スライドビデオ中の画像について、それぞれの注視時間と機能により四つのグループに分けて、画像の機能によって注視時間が異なることを確認している。刺激の提示物と学習スタイル間の交互作用における学習行動への影響も調べ、講義ビデオをデザインする際に、ハイライトの使用、テキストの簡潔さ、必要に応じて適切な画像を挿入することなどの重要性を示している。</p> <p>第4章「Increasing students' motivation by teacher's presence and immediacy behaviors in slide video (スライドビデオでの教員のプレゼンスと臨場性による学生の学習意欲向上)」では、学習者と教員間の関係を中心に、学生の学習意欲への効果を調べている。難易度の異なる二つの科目、二つのデザイン(ピクチャーインピクチャー(PIP)デザインとクロマキーデザイン)を用い、4つのビデオを作成し、30名の被験者に学習してもらい、学習者の眼球運動計測と質問紙調査を実施し、因子分析により抽出された、「学習コンテンツの難易度」、「認知負荷」、「プレゼンス」、「臨場性」、「満足度」の5つの因子からデザインとコンテンツの関係を調べている。その結果、クロマキーはプレゼンスと臨場性が高く感じられ、学習者が教員に注目している時間はPIPより5倍程度長いこと、教員のプレゼンスが学習コンテンツの難しさを減少させることを明らかにしている。コンテンツの難易度、テキスト/画像比率とビデオデザインが学習意欲と満足度に相互作用を与え、コンテンツによって、学生の満足度を高めるビデオ部分のデザインが異なることを明らかにしている。</p> <p>第5章「Conclusions and future directions(結論と今後の方向性)」では、本論文で得られた結果をまとめ、結論と今後の方向性を述べている。</p> <p>以上を要するに、本研究は、教育用スライドビデオのデザインと学生の学習スタイルによる異なる学習行動から、学習者中心デザインの重要性を示し、プレゼンスと臨場性を高めるのに適したデザインを示したもので、教育工学の研究として学術上貢献するところが大きい。</p> |       |     |               |

(論文博士)

## 論 文 要 旨 ( 英 文 )

(300語程度)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |   |     |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-----|-------------|
| 報告番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 乙 第 | 号 | 氏 名 | Jianxia Cao |
| <p>This study aimed at proposing principles for slide video design based on a student-centered learning theory. It first investigated viewing behaviors influenced by learning style from fixation perspective. Students who were divided into three groups were found to have different fixation duration on picture, text, video and title parts of slide video. A new method of processing eye movement data—sequence analysis was adopted to analyze student's eye movement data, results showed that strong visual learners paid more attention on picture and title parts, moderate visual learners paid more attention on text and video parts, while balanced learners were in-between them, which was in consistence with fixation analysis. The result emphasized the necessity of student-centered learning. Every slide designed for the experiment included pictures, and strong visual learners were found to have a higher learning performance and satisfaction, thus to provide adaptive learning material according students' needs and preference was suggested.</p> <p>Then it studied viewing behaviors influenced by contents design focusing on text, picture, video and title part. Students paid 51.8% of the attention to the text part in slides, which was in consistence with previous study that text part occupied a priority in advertisement viewing. Students read 4.15 characters/second for mixed kanji and hiragana texts. This could provide reference for deciding the number of texts and the length of slide. Depending on the fixation time on picture part for the total eleven slides, pictures were divided into four groups, their functions were scrutinized. To make the text part concise and select picture carefully based on their functions were suggested for slide video design.</p> <p>Finally, the technology to incorporate instructor's presence and immediacy into slide video to increase student's motivation was explored. Two learning materials and two designs (Picture in Picture and Chroma Key) were adopted. Forty-four 5-point questionnaires were designed and five factors were determined by doing factor analysis. The detailed examination on the five factors and the relationship among them were studied. Instructor's presence and immediacy contributed to student's motivation and satisfaction. Based on different learning materials, different ways to incorporate the instructors were suggested.</p> |     |   |     |             |