学習者間インタラクション効果のあるタッチタイプ練習システム

榎本　守伸†
別府大学†

1．研究の背景と目的

過去に担当した学生について大学の１年次のタッチタイプ能力と、その後に学習するプログラミング言語演習等キーボードを利用する科目の成績を追跡調査した結果、タッチタイプ能力の劣る学生がその後の学習でも伸び悩む傾向が見られた。

タッチタイプ能力の向上は重要であるが限られた時間の中でその練習に多くの時間を割り当てるわけにはいかず、その習得は学習者の主体性に委ねられる場合が多い。

本研究の目的は学習者間のインタラクション効果によって学習者の主体的取り組みを促すタッチタイプ練習システムを開発することである。また学内の多様な端末に対応させるため、Java 言語等を利用しマルチプラットフォームに対応したシステムにすることにした。

Java を利用したタッチタイム練習システム研究には、木村（2003）の指の運動に重点を置くトレーニングのポリシーに基づいた Java アプレットを核とタッチタイプトレーナーや、吉岡ら（2001）による Java 言語等を利用したマルチプラットフォームに対応した、タッチタイプ練習システムへのエージェントプロセスの組み込みを目指した研究等がある。また大学での利用も見られる「Trr」等ネットワークに対応し成績管理のできるソフトも存在するがいずれも学習者間のインタラクション効果に主眼を置いたものでなく、新たに開発を行うことにした。

2．システムの概要

本システムではクライアントはネットワークに接続された端末およびブラウザであり、アプリケーションサーバーに Tomcat を利用し、JAVA 言語によるサーブレットとアプレットを主体にして開発した。

A Touch-type Training system with the Interaction effect between students
† Morinobu Enomoto　Beppu University

本システムでは学習者は最初にブラウザで認証を行って授業用の web ページにアクセスする。学習者はそのページにリンクのあるアプレットで作成されたタッチタイプ練習ページを呼び出して練習を行い、その履歴はサーバーのデータベースに蓄積される。

学習者は随時ランキングページを呼び出し、全体の中における自己の順位等を確認できる。

2.1.　練習を促進する仕組み

学習者がタッチタイプ練習を終えると、アプレットはサーバーのデータベースと通信し、その課題における当該学習者のこれまでの最短記録と比較して今回の所要時間がそれを更新した場合、所要時間と同時にその旨を表示する機能を持たせた。

ランキングページには、課題別に所要時間の昇順に学習者の氏名、履修クラス、所要時間、実施日時、誤り回数がリアルタイムで更新され表示される。（図１）



図１

本システムでは学習動機を高めるため実名を表示することにした。従って認証機能を設けているが、現時点では事故に備えてアクセスできる範囲を学内に限定して運用している。

学習者は各課題について任意の回数、任意の時間に練習することができるが、ランキングページに表示されるのは、その学習者の最も所要時間の短いレコードのみである。従って、学習者は自身の氏名を高順位で表示させるため自己

記録を更新しようとする動機を持つ。

また、所要時間の短さばかりでなく、学習者の努力の程度を表示するため、自己記録の更新頻度を記録し、その頻度によりランキング表の氏名の横に小さなアニメーションを表示する機能を持たせた。このアニメーションは更新頻度によって段階的に変化する。また表示されるのは記録を更新した当日のみに限定し、翌日以降には改めて自己記録を更新しなければ表示されようにした。

2.2. 学習者間インタラクションを促す工夫

本研究ではインタラクションという概念の基本的要件はアクションとリアクションの対、それが場合によっては反復されるということ（黒須 2001）であるととらえ、ある学習者が自己最短記録を更新することにより、抜かれた学習者が自らの最短記録を更新すべくタッチタイプ練習を行い抜き返す。その相互作用によって学習者全体のレベルを向上させることを狙う。

ランキングページは、登録している学習者全員のデータが掲載されるページと、履修クラス毎のデータが掲載されるページを選ぶことができ、ハイレベルな学習者は履修クラスの枠組みを超えて、そうでない学習者は履修クラス内の身近な友人とインタラクションが生じるよう工夫した。

また当日に自己最短記録を更新している学習者のレコードをそうでない学習者のレコードを背景にしてアニメーションで際立たせ、当日練習中の学習者を相互に意識させる工夫をした。

3.運用と結果

運用方法は初回の授業で操作法を説明し、授業毎に新しい課題を加えて趣旨説明のみを行い、実際の練習は学習者の主体性にまかせた。

学習者間インタラクションの有無を検証するため、特定の課題における履修クラス毎のタッチタイプ所要時間の短縮率と、履修クラスの人数の関係を調べた。

学習者間でインタラクションが存在すれば、履修人数の多いクラスではより多くのインタラクションが生じて課題毎のクラスの平均所要時間が短縮され、学習者間でインタラクションが存在しなければ、それらに有意な関係が見られないとの仮説を考えた。

特定の課題について、初回の所要時間と最終的な所要時間との間の短縮率について履修クラス毎に平均値を求め、履修人数との相関を調べたところ－０．６２３となり、履修人数の多いクラスではより多くの学習者間インタラクションが生じていることを示唆する結果となった。（図２）

アンケート調査にもおいても「タッチタイプランキングを見ると自分のタイムも分かるし、みんなのタイムも分かって、次はこの人に勝つぞ。自己ベストを更新するぞ。と、やる気が出て来ます。これからもどんどん更新できるように頑張ります。」（女子学生）など、学習者間のインタラクションの示唆する記述が多数見られた。

また、昼休憩や放課後に２、３名が連れ立って近くの端末に座り、互いの順位を競う様子が度々観察された。これらの点から本システムは学習者間のインタラクション効果によって学習者の主体的な取り組みを促す効果があったと考えられる。

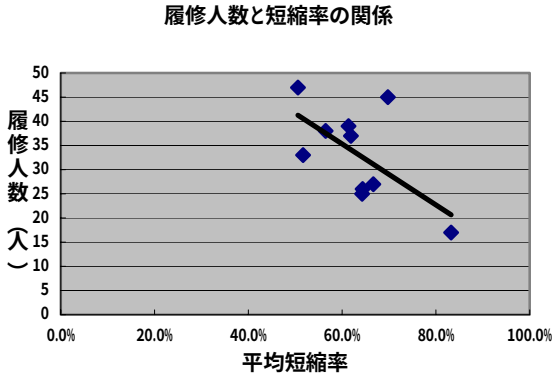


図２

4.今後の課題

履修人数の多いクラスでは授業前の休憩時間より多くの学習者が本システムの利用することでサーバーの CPU 使用率が上昇し始め、授業開始直前には１００％に達してレスポンスタイムの悪化や、レコードの記録ミスが生じるなどのトラブルがあったが、プログラムの見直しで解消しており、今後はより多人数でインタラクションが生じる仕組みや、伸びの低かった層をインタラクションに参加させる方途を考え実装していきたい。

参考文献

1) Jason Hunter 「 Java Servlet Programming 2nd Edition」O'Reilly & Associates 1 2001
2) Elliotte Rusty Harold「Java Network Programming 2nd edition」 O'Reilly & Associates 8 2000
3) George Reese 「Database Programming with JDBC and Java 2nd edition」O'Reilly & Associates 1 2000
4) S. J. Liebowitz 、Stephen E. Margolis 「Typing Err」 Reason 6 1996