

ユーザの苦手キーに適応するタイピングソフトの提案

黒澤隼人† 土肥紳一‡

東京電機大学大学院システムデザイン工学研究科† 東京電機大学システムデザイン工学部‡

1. はじめに

ICT の利活用が飛躍的に進展し、総務省の「通信利用動向調査」によれば、事業所の PC 保有率は 2002 年時点で 9 割にまで拡大し、一定の到達点を迎えている[1]。また、2019 年におけるコンピュータの世帯保有率は 69.1%と報告されている[2]。コンピュータは仕事や学習、コミュニケーションなど現代の日常的な活動において不可欠な存在となっており、その中でタイピングは非常に重要なスキルである。キーボード入力において、正確性や打鍵時間はキーごとに異なり、日常で頻繁に打鍵している文字に関しては打鍵速度が速く正確性も高い傾向にあるという[3]。この事実より、特定のキーに焦点を当てることで全体のタイピングスキルを向上させる可能性がある。本研究では、ユーザがキーを打鍵する時間の平均値を基に苦手キーを選定し、その苦手キーに焦点を当てたタイピングソフトを提案する。個別にカスタマイズされた練習をユーザが繰り返すことによって弱点を克服し、タイピング速度及び正確性の向上を目指す。

2. 先行事例及び先行研究について

2.1 プレイグラムタイピング

プレイグラムタイピングは株式会社 Preferred Networks が開発・運営するブラウザ上で利用可能なタイピング学習サービスである[4]。プレイグラムタイピングでは 3 種類のモードが存在し、そのうちの1つである「とっくん」では、個々の利用者のタイピング履歴を分析し、苦手な文字を特定する機能が備わっている。このモードでは、苦手と判定された文字を含む文章が重点的に出題される。問題文はランダムで 10 問出題され、2 回目以降の練習では、苦手な文字を含む文章から出題される。図1はプレイグラムタイピングの「とっくん」モードの練習画面であり、ここでは「お」が苦手な文字として判定されている。苦手と判定された文字は紫色に強調表示される。図 2 は「とっくん」モードにおけるタイピング結果画面である。正解タイプ数や総タイプ数、ミスタイプ数、1 秒当たりのタイプ数、そして苦手な文字などを確認することができる。

Proposal of typing software for user's weak keys
† Hayato Kurosawa, Graduate School of System Design and Technology, Tokyo Denki University
‡ Shinichi Dohi, School of System Design and Technology, Tokyo Denki University

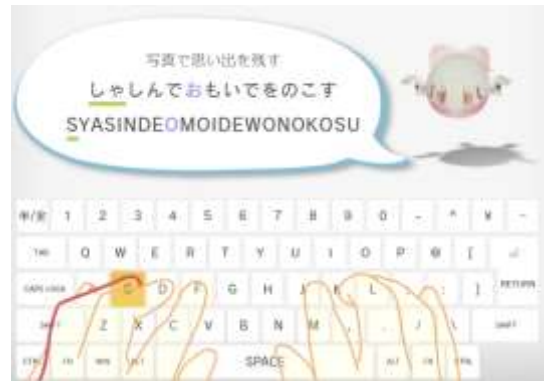


図1 プレイグラムタイピングの「とっくん」モードの練習画面



図2 「とっくん」モードにおけるタイピング結果画面

2.2 新入学生のタイピング練習効果

この論文では、新入学生のタイピング練習の効果を調査するために授業の開始 10~15 分間をタイピング練習に充て、その効果を検証している。彼らの研究では英文テキストを用いた入力テストによりタイピング能力を測定し、「タイピング速度が 100 字/分であれば、キーボードのキーの配置をある程度覚えており、目視で確認する必要はあるものの、比較的スムーズにタイピングできる」と述べている[5]。

2.3 初心者のタイピング動作特性の解析

この研究では、タッチタイピングができないタイプストに焦点を当てて、初心者の苦手な文字の傾向を分析している。「テキスト内での文字頻度が大きいことにより学習者が文字位置を感覚的に把握しており、得意になっている」と述べている[6]。

2.4 タイピング動作特性の解析

この研究では、タッチタイピングができる中級者と初心者の打鍵特性について比較・分析を行っている。「ある程度打鍵がはやくなった人の打鍵速度をさらに上げるためには、より多様な文章を打鍵してもらう必要がある」と述べている。

3. 提案するタイピングソフトについて

3.1 概要

本研究で提案するタイピングソフトは、基本的なタイピングスキルを身につけている中級以上のスキルを持つ者をターゲットとする。キーごとに打鍵時間を収集し、その平均値からユーザごとに苦手キーを特定する。そして、苦手キーを基に、タイピングの出題文章を調整する。

「2.2 新入学生のタイピング練習効果」の基準に基づき、本研究ではローマ字入力におけるタイピング速度が 100 [KPM(Keystrokes Per Minute)]以上の者を中級者として定義した。KPM とはタイピング速度を測る指標のうちの 1 つであり、1 分間あたりの入力打鍵数を示す。

「2.4 タイピング動作特性の解析」の結果をふまえ、提案するタイピングソフトで出題する文章はひらがなだけでなく、句読点や長音記号を含めた計 29 種類の文字から構成する。29 種類のキーの打鍵時間をそれぞれ計測し、苦手、やや苦手、普通、やや得意、得意のグループに分類する。打鍵時間の平均値が大きい上位 6 種類のキーを苦手、次の 6 種類のキーをやや苦手と定義した。2 回目以降の練習ではこれら 12 種類のキーを含む文章を出題する。

3.2 目標

提案するタイピングソフトの目標は個別にカスタマイズされた練習を繰り返すことによってユーザが弱点を克服し、タイピング速度及び正確性を向上させることである。ランダムな問題の出題よりも、ユーザの苦手キーに焦点を当てた出題の方が効果的であることを目指す。

3.3 練習手順

タイピングソフトの手順は以下のとおりである。

- (1) ソフトに登録されている文章からランダムで 30 問出題する。
- (2) ユーザが 30 問全ての回答を終える。
- (3) 各キーの打鍵時間の平均値を求める。
- (4) 打鍵時間の平均値が大きいキーを含む文章を 30 問出題する。

以降、手順(2),(3),(4)を繰り返す。

手順(1)では、29 種類のキーが最低 1 回ずつ出現するように出題する。手順(4)では、苦手と判定された 6 種類のキーを含む文章から 3 回ずつ出題し、やや苦手と判定された 6 種類のキーを含む文章から 2 回ずつ出題する。

4. 評価実験について

4.1 実験目的

予定している実験の目的は、提案するタイピングソフトの実用性や有用性を評価することである。ユーザがタイピングソフトを活用することで、どれほど効果的にタイピングスキルが向上するかを明らかにする。

4.2 収集するデータについて

各被験者について以下のデータを収集する。

- ・タイピングソフトを使用する前と使用した後の KPM

- ・タイピングソフトを使用する前と使用した後の正確率
- ・AからZまでの各アルファベットや句読点、長音記号の打鍵時間の平均[ms]

打鍵時間はキーを入力してから次のキーを入力するまでにかかった時間とする。そして、打鍵時間の平均は打鍵時間の合計値のうち、正しく打鍵した回数の割合とする。それぞれのキーについて打鍵時間の平均を求める。

正確率は打鍵した回数のうち、正しく打鍵できた回数の割合とする。

4.3 実験方法

ローマ字入力でタイピング速度が 100[KPM]以上の者のうち、「3.3 練習手順」において述べた手順を繰り返した被験者と、3.3 の手順(1),(2)のみを繰り返した被験者についてタイピングソフトの使用前、使用後での KPM、及び正確率を収集し、その変化量を比較する。

実験時間については、実際の学習環境で活用されることを考慮する。大学の講義の開始 10 分で活用され、講義数 15 回分であることを想定し、10 分×15 回の計 150 分とする。

5. まとめ

本研究ではタイピングスキル向上を目的としたユーザの苦手キーに適応するタイピングソフトと、その有効性を評価するための実験方法について提案した。ユーザが自身の弱点に的確に取り組めるように、打鍵時間の平均値が大きいキーに焦点を当てた練習を提供する。この研究を通じて、提案するタイピングソフトがタイピングスキルの向上に効果的であることが示唆されることを目指す。今後は先行事例であるプレイグラムタイピングを中級者以上向けに発展させたものを作成し、作成が完了次第、評価実験に取り組む予定である。

参考文献

- [1] 総務省, 総務省|平成 27 年版 情報通信白書|企業における PC の普及 (2023/11/27 閲覧) <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc121210.html>
- [2] 総務省, 総務省|令和 2 年版 情報通信白書|情報通信機器の保有状況 (2023/11/27 閲覧) <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/html/nd252110.html>
- [3] 高岡詠子, 杉浦学, 小宮仁志, タイピング動作特性の解析, 情報処理学会研究報告, コンピュータと教育研究会報告 2014-CE-125(9), pp.1-14
- [4] 株式会社 Preferred Networks, プレイグラム タイピング-Playgram (2023/1/2 閲覧) <https://typing.playgram.jp/>
- [5] 松山智恵子, 中島豊四郎 新入学生のタイピング練習効果の推移, 椋山女学園大学文化情報学部紀要, 第 14 巻 pp.101-109, 2014.
- [6] 高岡詠子, 田村啓, 杉浦学, 初心者のタイピング動作特性の解析, 情報処理学会研究報告, コンピュータと教育研究会報告 2013-CE-120(9), pp.1-8