

試験用タイピングソフトの開発と実践

松永 豊

情報教育講座

Development and practice of typing software for examinations

Yutaka MATSUNAGA

Department of Information Sciences, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

1. はじめに

コンピュータリテラシーを習得するには様々な知識、スキルが求められるが、タッチタイピングも重要な要素の一つである^[1]。タッチタイピングとは簡単に言えばキーボードを見ずにタイピングすることをいう。

タッチタイピングの必要性や効果等はいまさら語る必要もないと思われるが、いくつか挙げてみると

- ・インターネットによる通信やワープロソフトの利用などタイピング機会が増加した。
- ・タッチタイピングを習得すると入力速度が向上、延いては作業効率の向上につながる。
- ・目が疲れない、頭を振り回さないで肩がこらないなど、疲労軽減に役立ち、長期間の利用が可能となる。

などがある。

ただ、キーボードを使って文字を入力するだけなら、誰でもできることだと思われるが、タッチタイピングが自然に身に付くわけではない。ピアノやギターが簡単に習得できないように、また、テニスや野球が簡単に習得できないように、タッチタイピングの習得にも継続的な練習が必要不可欠である。

また同時に、一度自転車の運転を体が覚えてしまえばその後は無意識のうちに運転ができるようになるのと同様に、タッチタイピングも一度習得してしまえばそう簡単に忘れることはない。

すなわち、早期のうちに正しい入力方法を習得し、意識をしなくても入力できるように、体に覚えこませることが重要である。逆に、早い段階で正しい入力方法を身につけないと、変な癖が付いてしまうため、後で矯正することは極めて困難になる。

これらの理由により、早期のうちに正しい入力方法を教育し、日ごろから定常的に練習することを勧め、体で覚えこませることが極めて重要である。

2. 試験の重要性と問題点

実際にタッチタイピングを習得したかどうかを確認するためにはタイピングの試験を行えばよい。しかし、先ほども述べたように、ただタイピングができることとタッチタイピングができることはイコールではない。ただタイピングをするだけであれば、健常者ならばできないものはいないだろう。しかしながら、ただ入力速度だけを求めてしまうと、タッチタイピングにはならず、キーボードとディスプレイの間で視線を激しく往復させるような変な癖が付いてしまうかもしれない。

すなわち、練習、試験共に「タッチタイピング」として行うことが重要である。

現在、本学の情報教育入門では大岩らの開発した Crew Typing というタイピング練習ソフトを用いてタッチタイピングの教育を行っている^[2]。このソフトの特徴としては、

- ・英文入力
- ・時間制限
- ・終了時採点方式

などが挙げられる。大雑把に説明すると、英文を1分間入力し、1分後に採点される。これを数回繰り返す。この際、間違いを気にせず高速に入力させたり、ゆっくり確実に入力させたりといった指示がある。

特に終了時採点方式は特徴的で、これは間違えて入力した文字をバックスペースキーで修正しながらの入力ではなく、とにかく間違っても最後まで入力させて最後にどこでどのように間違ったか採点するという方式である。これにより、打ち間違えた文字を気にせず高速に入力させるといった練習法が可能となる。間違えることを気にせず高速に入力させることと、慎重に正確に入力させることを組み合わせることで、自然に高速かつ正確な入力を身に付かせるなど理にも叶っている。

このように、この Crew Typing はタッチタイピング

習得のため極めて有効なソフトであるといえる。しかしながら、このソフトを使って試験をすることは少々面倒である。もちろん、やれないことはないのだが、元々、練習用ソフトとして開発されているため、

- ・問題と問題の合間に練習がはさまれる（試験中に練習されると試験時間が延びる）
- ・不正処理対策がされていない
- ・結果が残らない
- ・試験問題の変更に多少の手間が必要となる

などの欠点を有している。さらに、DOS 用に開発されたソフトを Windows 用に移植したものであるため、

- ・完全な Windows 用ソフトではないため、ウィンドウ操作をすると画面が乱れる（ごみが残る）
- ・FEP が起動してしまうと入力不能になる

などの欠点も存在する。

特に、不正処理対策が施されていないため、本来の趣旨とは異なる方法（例えば、打ちにくい単語が現れたらその行ごと飛ばして入力するなど）で入力された場合、高得点が出るなどの欠点を有している。

無論、練習の段階では不正な入力をして本人のためにはならないため、上述のような機能はたいした欠点とはならない。なぜなら、例えそのような不正をして高得点を出したところでタッチタイピング習得にはならないことは本人が百も承知だからである。例えて言うならば、試験を自己採点するときに、間違った解答を書き直して100点になったと喜ぶのが無意味であると同様である。つまり、本気で習得を目指しているものに対しては、不正に高得点が出せることを知っていようがいまいが関係ない。

しかしながら、試験ともなれば話はこう単純ではない。何の対策も講じなければ、その場しのぎに不正をしてでも高得点を出すというものが出てもおかしくない。

そこで、これらのことを踏まえ、Crew Typing の特徴を生かし、なおかつ、タッチタイピング試験に向けた、試験専用タイピングソフトの開発を行った。

3. 試験専用タイピングソフトの開発

タッチタイピング試験の際に役立つソフトとして、試験専用のタイピングソフトの開発を行った。ここでの特徴は以下の通りである。

- ・試験専用
- ・Crew Typing 風チェック方式
- ・不正防止処理
- ・PHP を用いた結果集計機能^[3]
- ・試験問題の変更が容易
- ・完全 Windows 対応ソフト
- ・FEP の禁止制御

基本的には Crew Typing を意識した構成になっているため、本ソフトの説明をする前に Crew Typing の大

まかな動作、および、特徴を説明しておく。

1. 練習したいレッスンおよびセクションを選択する。
2. 決定キー（スペースキー等）を押すと問題文（全文）が画面に現れる。
3. 決定キーを押すと1分間のタイピング練習が始まる。
4. その後、判定結果が現れ、間違った箇所にマークが付く。その際、誤った入力したキーなどを練習できるようになっている。
5. この練習を止めて次に進むと、総打鍵数、正打鍵数、正解率、得点が表示される。
6. 決定キーを押すと3に戻る。
7. 3～6を数回繰り返す。

なお、どの状態においてもESCキーを押すと1まで戻るようになっている

これが主な動作であるが、試験の際には特定の項目（レッスン1のセクション1）を試験問題に変更したものをフロッピーディスクに入れて使用する。なお、このとき、繰り返しの回数は5回に調整してある。

これを踏まえ、試験専用タイピングソフトの開発を行った。開発環境、および、確認した動作環境は以下の通りである。

- ・クライアントソフト
 - OS: WindowsXP
 - Borland C++ Builder 6.0 Pro
- ・サーバソフト
 - OS: Vine Linux 3.2
 - PHP 5.0

基本的には Crew Typing を意識した構成になっているが、ここでは、試験専用のソフトとして作ることを目的とした。そのため、1分後に採点を行った後の練習画面は不要と考え削除した。また、途中で最初からやり直すことなどを禁止した。

Crew Typing においては、特に終了時採点方式は特徴的で、これは間違っただけの入力文字をバックスペースキーで修正しながらの入力ではなく、とにかく間違っただけでも最後まで入力させて最後にどこでどのように間違っただけ採点するという方式である。

例では入力文が表示されているが、実際には入力している間は画面には表示されない（カーソルだけが移動する）。そのため、打ち間違えてもその時点では画面で確認することはできない。これにより、打ち間違えた文字を気にせずに高速に入力させるということが可能となる。

入力ミスの例としては、単純な入力文字のミス（E）、入替（XX）、欠落（D）、余分（I）などがチェックされる（図1）。この欠落処理や余分処理を行うため、問題文と入力文の比較は単純な文字列比較ではなく、数文字ずれた状態でも正しいかどうかを判定する

問題文	This is a pen .
入力文	ths si a pebn .
採点	E D XX I
D	欠落
XX	入替
I	余分
E	その他

図1 採点の例



図3 説明文

必要がある。

Crew Typing ではこれらの入力ミスのうち入替 (X X), 余分 (I), その他 (E) に対して減点操作が行われるが, 欠落 (D) だけは減点されない。この方式については判断の分かれるところではあるが, 欠落が大量にある入力に対して, 欠落のみならば正解率が 100% になるというのは少々わかりにくいので, 今回は敢えて減点することにした。(ただし他の減点よりは軽い)

作成したソフトの具体的な流れは以下の通りである。まず, ソフトを起動するとログインを求められる (図 2)。このとき, このソフトはネットワークを経由してサーバに接続されており, サーバサイドでユーザ確認を行っている。



図4 問題文の表示



図2 ログイン画面

ログインが成功すると使い方の説明文が現れる (図 3)。「スタート」ボタンをクリックすると5回のタイピングテストが開始する。

初回に限り, 30秒間だけ問題文 (全文) が表示される (図 4)。これは, 特殊なキー (「;」など) が含まれていないかなどの確認のために念のため見せておくことを目的としており, 暗記等を要求しているわけではない。

なお, この試験問題はサーバ上から転送されている。すなわち, サーバサイドで問題文を変更すれば, 容易に試験問題が変更可能であることを意味する。

30秒が経過するとタイピング試験が自動的に始まる (図 5)。ここで「今すぐスタート」ボタンをクリックした場合は, 30秒が経過する前に即タイピング試験が始まる。タイピング試験自体は Crew Typing の方法と似ている。1分間で自動的に終了すること, 試験中は入力された文字が見えないこと (カーソルの移動は確認できる), バックスペースを入力させずに入力していき, 最後に採点されることなど, 敢えて同じにした。

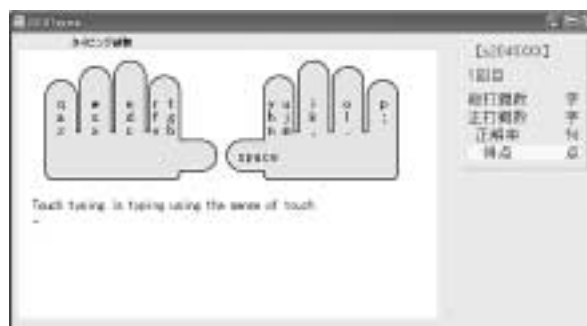


図5 試験開始

1分間の試験が終わると採点画面に切り替わる (図 6)。ここでも敢えて Crew Typing に近いインターフェースとした。

ただし, 採点方法については敢えて変えてあるところもある。変えたところを列挙すると,

- ・新たに R 記号を導入した。1行内でまだ入力すべき文字が多数残っているにも関わらず改行した場合は, R 記号をつけ大幅に減点した。

- ・ 欠落 (D) の場合も減点対象とした (他の減点よりは軽い)
- ・ Crew Typing では交換 (X X) の優先順位が高く、少々不合理な得点がつく場合があるため、交換の優先順位を下げるなどして得点の計算の仕方を調整した。

などがある。また、入力ミス確認画面と得点画面を 1 画面内に収めた。

得られた総打鍵数、正打鍵数、正解率、得点等は、ユーザ ID や日時などと共にネットワーク経由でサーバ上に転送され、ファイルへ保存される。これは、具体的にはサーバのデータ保存用 PHP ファイルを呼び出すことで実現している。

1 回目の試験が終了すると自動的にカウントダウンが始まり、30秒後に 2 回目の試験が自動的に開始される。これを 5 回繰り返している。なお、ここでも 30 秒待たずに「今すぐスタート」ボタンをクリックして即座に次の試験に入ることも可能である。



図 6 入力ミス確認画面、および、得点画面

5 回の試験が終了し、試験終了ボタンをクリックするとブラウザが起動し、サーバ上に記録された結果一覧が表示される (図 7)。



図 7 結果の一覧表示

4. タイピング試験の実施

本学情報教育課程においては、毎年、情報教育入門 1 および 2 でタッチタイピング試験を行っている。情

報教育入門 1 では「タッチタイピング」としては比較的甘めな基準で試験をしているが、情報教育入門 2 においてはかなり厳密に「タッチタイピング」にこだわって試験を行っている。

情報教育入門 2 における、「タッチタイピング」にこだわった試験とは、具体的には

- ・ タイピングソフト (Crew Typing) を使用
 - ・ 試験問題は練習ソフトに含まれているものとは別の英文
 - ・ 手元 (キーボード) を見ていないかチェック
 - ・ 得点により合否を決定
 - ・ (不合格者用再試験も含め) 複数回の実施
- といったものである。

これまででは、基本的には上記のような方法でタイピング試験を行ってきたが、

- ・ 試験問題を練習ソフトに含まれていないものにするため、フロッピーディスクを試験時に使用する端末数分準備したが、問題を変更する際には、台数分すべてのフロッピーを書き換える必要があった。
 - ・ 不正を行わないようにチェックするため、数名の監視員が必要であった。
 - ・ 不正防止のため、得点画面の前に表示されるミス文字チェック画面で一旦操作を停止してもらい、監視員を呼んで監視員の見ている前でページをめくる操作を行うことで 1 行飛ばしなどの不正をしていないかを確認してもらう必要があった。
 - ・ 得点を専用の記録用紙に転記する際にも不正がないか監視員の見ている前で必要があった。
- といった欠点があった。また、直接タイピングソフトの欠点ではないが、
- ・ タッチタイピングが正しくできているか (つまり、キーボードを見ていないか) どうかチェックすることも必要であった。

このように、タイピング試験の際には複数の監視員を必要とした。これは、直接受験者の近くまで見に行く必要があったため、かなり負担となる作業である。タイピング試験で使用する端末の台数にもよるが、例年、端末 15 台程度に対して、5、6 人の監視員をつける必要があった。

そこで、今回、本研究で開発したソフトを利用してタイピング試験を行った。また、このとき、無刻印キーボードを使用した。具体的には以下のような手順で試験を行った。(ちなみに無刻印キーボードとは、キーボード上にアルファベットや記号などが刻印されていない「のっぺらぼう」の特別なキーボードのことである)

- ・ 情報処理センターの端末数台に無刻印キーボードを設置する (無刻印キーボードの台数の都合により 9 台の端末を使用)

・本研究で作成したソフトを予め起動しておく
・準備された端末で空いている場所に座ってもらい、ソフトの指示に従って試験を受けてもらう
本ソフトと無刻印キーボードを使って試験を行った結果、試験監督（監視員）は1人で十分だった。また、問題と問題の合間の練習ができないこと、1分間の試験が終了するごとに監視員を呼んで確認してもらう必要がないこと、5回の試験が終了した時点で採点結果がまとめて表示されることなどから、1人当たりの試験時間が短縮されたため全体としても短時間に試験が終了するというメリットもあった。

なお、今回は念のため採点結果を専用の記録用紙にも転記してもらったが、結果はネットワーク経由でサーバにも自動的に転送されるので、実際には不要である。

5. まとめ

本研究では試験専用タイピングソフトの開発を行った。また、作成したソフトと無刻印キーボードを使ったタイピング試験を実施した。

その結果、本ソフトおよび無刻印キーボードの使用は極めて有効的であり、試験監督（監視員）が1名でも実施できることが分かった。

また、ネットワーク経由でデータが保存されているため、記録用紙に記入させていたときに比べ、紙からパソコンへデータを入力する手間も省けた。さらに、受講者全員のデータがサーバ上に保存されているため、ブラウザによる結果一覧表示の部分（一覧表作成

も PHP で実行している)を変更すればランキング表示などが容易に可能である。

本ソフトを用いたタイピング試験を実施した結果、いくつかの改良点も見つかった。まず、得られたデータであるが、現在はファイルの形で保存しているだけだが、さまざまな利便性からデータベースに保存するほうが都合が良い。しかし、幸いネットワーク経由でデータを転送する際 PHP を利用しているため、PHP と相性のよいMySQLなどと容易に連動が可能である^[4]。事実、本論文の執筆時点ではMySQLとの連携はほぼ完了している。

もうひとつの改良点としては、管理者サイドの制御ソフトの作成である。今回作成したソフトは基本的にはサーバの設定次第でクライアントの動作をコントロールできるため、遠隔操作で細かい修正を容易にしておくことと便利である。これも、現時点である程度完成しているが、一部、PHP プログラムを直接書き換えるなどで対処しているため、全般的な制御システムの開発が今後の課題である。

参考文献

- [1] 竹田尚彦『情報教育入門』学術出版図書, 2001
- [2] http://www.crew.sfc.keio.ac.jp/projects/2000_keyboard/index.html
- [3] <http://www.php.gr.jp/>
- [4] <http://www.mysql.gr.jp/>

(平成18年9月19日受理)

