

マルチプラットフォーム型情報教育システムの性能評価 VII

6Y-06

福田 民生 飯倉 道雄 吉岡 亨 樺澤 康夫

日本工業大学 工学部

1・はじめに

今日のコンピュータ技術(ハード・ソフト)の進歩及び最近のインターネットブーム(ネットワーク環境の急速な普及と品質の向上)は教育分野における“適切な情報技術教育環境”の構築を難しくしている。このような状況下、日本工業大学においては、この対応策の一つとしてマルチプラットフォーム型情報教育支援システム(自分の使いやすい OS を使ってコンピュータ演習ができる)を構築し1997年以降、授業を実施している。現在、Linux と Windows NT と Solaris が選択可能であるが、今後の課題として選択できる OS を増やすことを検討している。前回までの報告で教室のシステム構成及び実際に授業を受けた学習者を対象に行ったアンケート結果などを紹介した。

今回は、急激に進歩しつつあるネットワーク(インターネット)技術の教育現場での活用を目的として (1)Web ブラウザを利用した教育支援環境の構築(可能性)の検討

(2)プラットフォームに依存しないプログラム実行環境の構築

を行ったのでこれまでの経過を報告する。

2・ブラウザを利用した教育支援環境の構築

(1)目的

タイプライティング・ソフト(TT ソフト)における上達の度合いは練習量に比例することは明白である。

学習者が「練習機会を少しでも多く取れる」よう

にしたいと考え(図 1) に示すような教育支援環境(学生が自宅でタイプライティングが出来る)の構築を目的とした。この環境下では、自宅に Internet Explorer や Netscape があれば、学習者は自宅から(TT ソフト)を実行することが出来る。

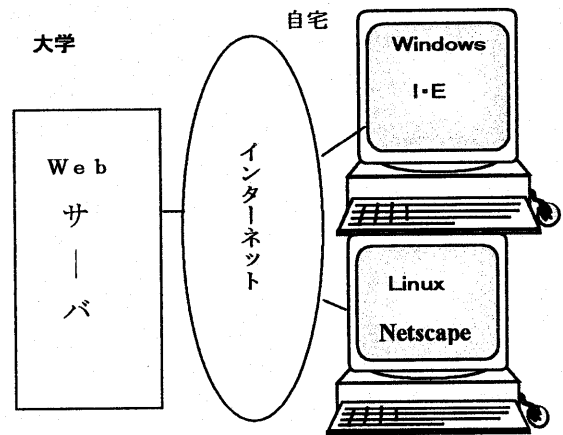


図 1 自宅でのタイプライティング

(2)テスト手順

システム構築に際して直接インターネットに接続する前にブラウザのもとで(TT ソフト)を実行して動作確認を行った。

[タイプライティングソフトの概要]

- ①練習開始時のレベルを指示してスタート
- ②学習者は画面に表示されるアルファベット文字列と同じ文字を入力する。
- ③一行分(5 3文字)入力した時点で、誤入力箇所指摘しながら入力スピードと正確さを見て新しいレベルを判断し表示する。
- ④終了時に、練習時間、入力文字数等を表示する。

ブラウザでの動作確認はタイプライティングの環境を F D に納めそれを単体 P C の Internet Explorer で起動して実行する方法で行った。

(3)テスト結果

結果は、学内での環境で練習した場合と殆ど差

Computer Education Environment On
a Multi Platform System VII

Tamio Fukuda Michio Iikura Tohru Yoshioka

Yasuo Kabasawa Nippon Institute of Technology

がなく初級者の練習には十分利用可能と思われる。

3・プラットフォームに依存しないプログラム

実行環境

(1)クライアントが実行環境を持つ場合

JavaScriptのようなWebブラウザ上で実行可能なプログラミング言語教育についてはクライアント機上でプログラム作成・編集・実行を行う。実行はWebブラウザ上で行われる為、学習者が利用するブラウザの違いにより実行結果の表示に多少の差異が見られることもあるが実行結果そのものは同一である。

(2)クライアントが実行環境を持たない場合

クライアント機上に、学習対象となるプログラミング言語のプログラム実行環境を持たない場合にWebサーバ上で実行する環境を構築した。WebサーバのCGI(Common Gateway Interface)を利用してプログラム実行を行った様子を(図2)に示す。

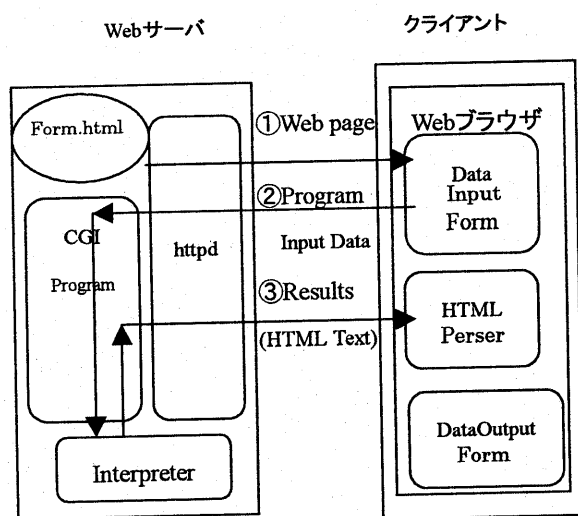


図2 Webサーバ上でのプログラム実行

クライアントのWebブラウザより指定されたWebページを参照する事により、プログラム及びデータの入力フォームを得る。入力されたプログラム及びデータは、CGIプログラムに転送される。CGIプログラムは入力されたプログラムとデータをプログラム実行環境(現在はインタプリタのみ)へ、その引数として渡して実行させ、その実行結果を得る。

更に、この実行結果をHTML形式のテキスト・データに変換してクライアントに返送する。クライアント側では、このテキスト・データをWebブラウザ上に表示する。

(図3)はAWK言語学習支援のためのWebページ例である。プログラム実行環境として、ページ右フレームにプログラムとデータの入力フィールドを配置した。プログラムとデータ入力後右側上段中央にある「実行」をクリックすることによりAWKプログラムが実行され処理結果が右フレーム下方に表示される。ページ左側は、AWK言語学習支援のための電子教材(テキストおよびビデオ教材)である。

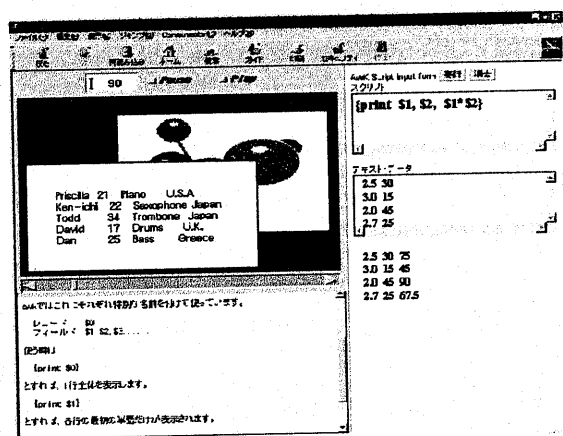


図3 AWK言語学習支援Webページ

この方法による学習の特長は、クライアント機上にWebブラウザを用意するだけでプログラム作成、実行を含むプログラミング言語学習ができる事である。

4・おわりに

今回の作業結果から、学習者が携帯する各種情報処理機器でWebブラウザが動作すれば、それらを利用した学習支援環境構築は十分可能であると思われる。今後は、学習意欲の向上が期待できるシステム考慮しつつモバイル端末で利用できる使い易い学習支援環境構築を目指したい。

[参考文献]

- [1] 飯倉 道雄、吉岡 亨、樺澤 康夫
マルチプラットフォーム型情報教育支援システム
論文誌 情報教育方法研究(2000.11)