

1G-5

プログラミング言語自習システムの
簡潔な実現について
岡田雄一郎, 武市正人, 小林光夫
電気通信大学

1. はじめに

最近計算機を利用した教育システムが大学等で設計、製作され、効果をおげているという報告がある[1],[2],[3]。しかし、その多くはシステムの設置される環境に依りて特殊なものと成り、移植性の点で問題がある。また、いわゆるCAIによる教育システムでは、その設計、実現、運用、管理などが容易でない。そればかりか、システム実現のため、施設を拡充しなければならぬ場合もある。

そこで我々は、このような教育システムだけでなく、移植性の点も充分に配慮した簡易型の自習システムの開発を試みる。

2. 開発目的と特徴

本システムの開発は、次のような発想にもとづくものである。これらは本システムの研究、開発の目的であるとともに、特徴でもある。

- (1) 対象とする分野はプログラミング言語とする。
- (2) 学習者は、自習書(演習書)を用いて学習するのと同程度の手軽さで、計算機の端末装置を用いて学習できる。
- (3) 大型の計算機システムだけでなく、マイクロコンピュータシステムでも運用できる。
- (4) システムの設計、運用、管理が容易である。
- (5) 短期間で実現できる。

3. 設計方針

2.で述べた目的を達成するため、本システムの開発にあたり、次のような点を考慮した。

- (1) 解答処理を容易にするために、学習者の解答(正解)を典型的に分類する。
- (2) 本システムを運用する計算機システム固有のソフトウェアは利用しない。
- (3) 教育工学的な配慮は必要最小限におよぼす。
- (4) 既存のシステムツールプログラムを活用する。

4. ツールプログラム

本システムで利用されているプログラムは次の二つである。

(1) 英文清書プログラム

本プログラムは、英語の文章を清書するためのツールプログラムで、一般に広く知られているRUNOFF[4]と同系統のものである。ただし、機能的には、本プログラムの命令群はRUNOFFのその部分集合である。

(2) 文字列適合プログラム

本プログラムは、英語の文章をプログラムの行々から、指定した文字列のパターンを含む行を選り出すものである。指定する文字列のパターンは正規表現で表す。

5. システム構成

5.1 ハードウェア

本システムは、電気通信大学情報処理センターに導入されているHITAC-M170

のVOS3システムで運用することを予定している。入出力装置としては、このシステムに備わっている時分割端末装置(VDT装置)を用いる。

5.2 ソフトウェア

本システムは、問題記述系および解答処理系からなっている。

(1) 問題記述系

英文清書プログラムに、正解処理などの新しい機能(=命令)を追加して作成した。したがって、教材作成者は一般の教育システムのように、教材作成用の言語やサブルーチンパッケージなどは用いず、英語の文章を著くのと同一ようにして教材を作成することが出来る。ただし、この問題記述系には、作成した教材を修正するための編集機能が備わっていないので、本システムを運用する計算機システムに備わっている編集機能で代行する。

(2) 解答処理系

解答処理で重要なものは、教材作成者があらかじめ明記した正解と学習者の解答との適合判定である。ここでは、文字列適合プログラムの適合判定機能を解答処理系のそれとして用いている。

6. 問題点

本システムは、自習システムとしての機能は十分に備えている。しかし、現時点では、性質上の問題点がいくつか存在する。問題点および対策を次に示す。

- (1) 教材作成者は、英文清書プログラムの命令群および正規表現に関する知識を必要とする。→一般の教育システムにおいても、そのシステム独自の教材作成方法に関する知識が必要である。本システムにおいては、利用しはじめのプログラムの使用説明書を用意することによって十分であろう。また、教材作成には、5.2(1)で述べたことより本システムの方が容易である。
- (2) 本システムを運用する計算機システムに備わっている端末装置によって、使用できる文字や記号が異なる。→M170システムでは英小文字が使用できるが、使用できない場合は大文字で代用せざるを得ないであろう。また、端末装置に表示できない図表、数式などは、小冊子を補助教材として用意する。
- (3) 作成した教材を管理するソフトウェアがない。→教材の数が増加した場合には、教材管理系を作成する必要がある。

7. おわりに

2.でも述べたように、本システムはマイクログコンピュータシステムのように、教材作成者や学習者が手軽に使用できる計算機システムでも運用できることを目的としている。現在、本システムは試用の段階であるので、マイクログコンピュータシステムでの運用は、現システムに改良を加えねばならないと予定されている。したがって、その本来の目的でもあり、本システムのあるべき姿といえる。

参考文献

- [1] 大槻説乎・竹内 章・古川由美子：BOOKEによる教材の作成・管理・運用，情報処理学会論文誌，Vol.21，No.3，pp.216~222 (1980)。
- [2] 藤田祐二・杉岡一郎・北村正一：キャラクタ・ディスプレイ用ソフトウェア・システムについて，情報処理学会論文誌，Vol.20，No.3，pp.243~248 (1979)。
- [3] 岡本敏雄・村本 誠：CAIの視界(上)金沢工大CAIの事例をもとにして，bit，Vol.12，No.13，pp.1790~1799 (1980)。
- [4] 杉原厚吉：清書プログラム，情報処理，Vol.20，No.11，pp.970~973 (1979)。