

手旗信号訓練用CAIの開発

2Y-4

道上 幸永, 黒川 恭一
防衛大学校

1. はじめに

一般に小型船舶や小型の漁船などは、外部との通信能力が低く、海難事故防止のためにも何か手軽な通信手段が必要である。特に、近年その数が増大したリゾートには、特別な設備を必要としない簡単な通信手段が必要である。そこで考えられるのが、発光信号や手旗信号のような視覚信号であるが、発光信号が発光装置などの設備を必要とするのに対して、手旗信号は図1に示す16種の原画の組合せによって文字を通信するために特別な設備を必要とせず、また繰り返し訓練することにより容易に修得できる。この様な背景のもとに、我々は手旗信号用のCAIを開発している。本稿では、このシステムの概略を説明する。

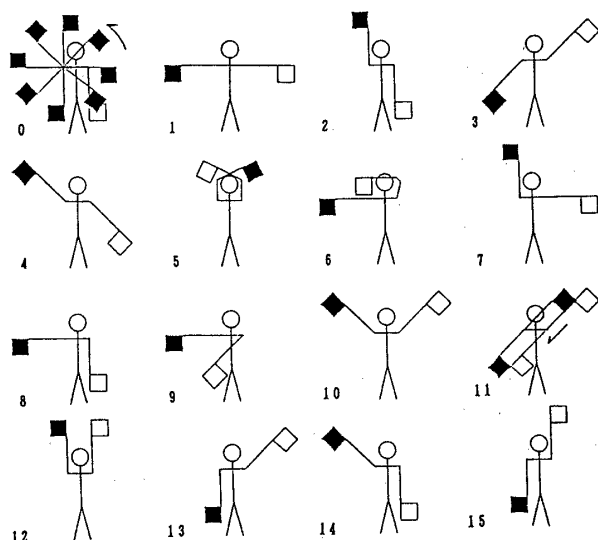


図1 基本原画

2. 目的

このシステムでは、手旗信号の教育にコンピュータを取り入れ、学習者がコンピュータと対話しながら学習していく形態を取り、より効果的、短時間、簡単に手旗信号を修得させ、直ちに実際の通信に使用し得る水準に達せしめることを目的としている。

3. システムの条件

本システムの開発に先立ち、我々の設定したCAIシステムに要求される条件を以下に示す。

- ① 全ての初心者が使用できるシステムでなければならない。
- ② 特別な機器を必要としない。
- ③ 実用的であること。
- ④ 人を引きつけるシステムであること。

4. システム構成

このシステムは、基本的に図2に示すように“教材知識”、“学習者モデル”、“教授制御”、“入出力インターフェース”等から構成されている。

ここで“教材知識”には、文字を作る元となる原画のデータ、文字を作るためのデータ、実際に使用されている例文のデータなどが入っており、必要に応じてデータの読み込み、書き込み、及び更新などが行われる。

“学習者モデル”は、各学習者に与えられる。もし、学習者が初めてこのシステムで学習するときには、空の学習者モデルが与えられ、学習の進行に伴って学習者個人に関する情報が蓄積されてゆく。ここで情報とは、学習の達成度、苦手な信号やその接続などである。

“教授制御”は、“教材知識”及び“学習者モデル”などを用いて、各学習者に対して最適の指導や教育を管理するソフトである。

“入出力インターフェース”は、システムと学習者との対話が円滑に行われるように、学習者がコンピュータを意識しないでシステムを取り扱えるような環境を提供する。ここで、重要な構成要素として鉛筆とノートがある。これは、学習の形態をより実際の手旗信号の送受信に近づけるためである。

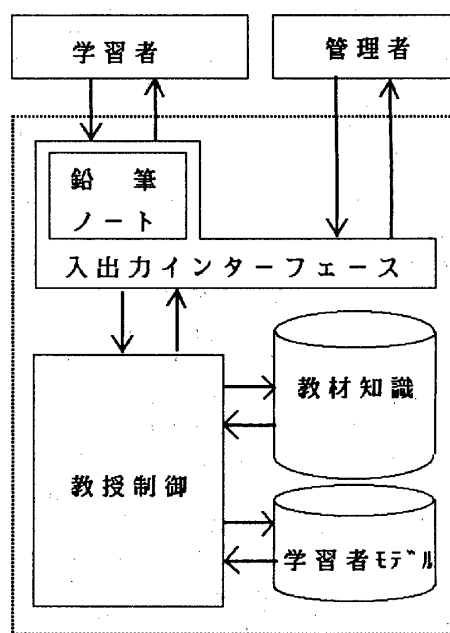


図2 基本構成

A Development of a CAI System for the Training of Flag Signal

Yukinaga MICHIGAMI and Takakazu KUROKAWA
The National Defense Academy

5. 教育の流れ

本システムは、手旗信号の知識のない全くの初心者から、練度の維持をはかる修得者までを含む広範囲の学習者を対象としている。そのためプログラムは、図3に示すようないくつかのレベルを用意している。各レベルは、表1に示すようにそれぞれ原画、記号、及び例文の教育に分かれており、各レベルにおいて基礎教育、訓練、評価が繰り返される。この評価結果によって次のレベルに進むか、そのレベルの訓練を繰り返すか、前のレベルに戻るかが決定される。

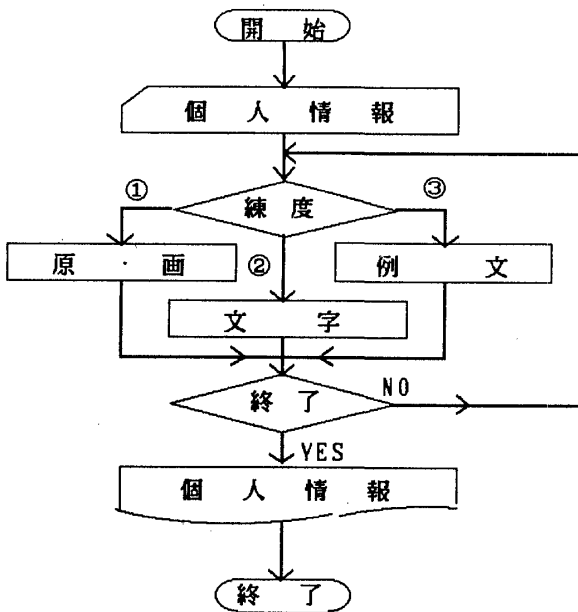


図3 教育の流れ

表1 各レベルの内容

レベル	内容
1	原画 (基本原画)
2	文字 (カタカナ、記号)
3	例文 (実用的通信文)

6. 使用法

このシステムでは、学習者全ての練度を把握するため、学習者は使用に当たって個人情報を登録しなければならない。これにより、各個人の学習者レベルが作られる。学習の進行や開始位置は、コンピュータが個人の練度から判断する。最初の基礎教育において学習者は、コンピュータから送られる信号の形象を憶え、それと合う原画、数字、文字、及び記号を図4のように画面から選択し入力する。次のレベルにおいては、連続した原画、数字、文字や記号が送られるので、それをすばやくノートに書き取り、まとめて入力する訓練を行う。この方法は、通常船上で行われている方法であり、実際の送受信に則した訓練を行うことができる。

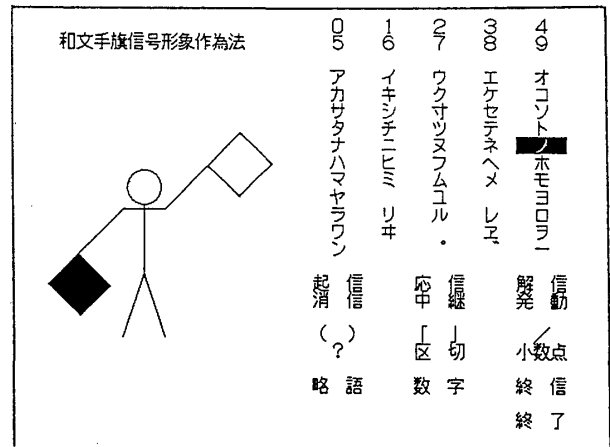


図4 入力方法

7. 今後の課題

このシステムの教育効果を正確に把握することは、今後システムを改良して行く上でたいへん重要である。そこで現在、実際にこのシステムを防衛大学校において使用することにより評価を進めている。

現時点においては、以下のような改良点が考えられる。まず、このシステムはグラフィクスを用いて視覚的に訓練するシステムであるため、グラフィクスをより向上させることでさらに高い教育効果が望める。また人を引きつける手段としてストーリーの改良があげられる。次に各レベルの細分化をはかり、さらに教育内容を理解し易くしていくことなどがあげられる。

8. まとめ

本稿では、手旗信号の訓練用CAIシステムについて、その開発、システム構成、使用方法等について概説を行った。現在、このシステムによる教育効果の評価を進めている途中であるが、今後これらの評価結果を参考にして、さらに教育効果の高いシステムに改良して行きたい。

参考文献

- [1] 海上勤務参考:海上自衛隊幹部候補生学校, (昭53).
- [2] G.L.Bryan: "Computer and Education", Computer and Automation, 18, 3, pp.1-4 (1969).
- [3] 山本米雄: スタンドアロウ方式によるCAI, 電子情報通信学会誌 Vol.71, No.4, pp.379-384 (昭63).
- [4] 大槻説乎, 山本米雄: 知的CAIの現状と実現環境, 情報処理学会誌, Vol.29, No.11, pp.1255-1265 (昭63).
- [5] 豊田順一, 中村祐一: 知的CAIにおける知識表現と教授法, 情報処理学会誌, Vol.29, No.11, pp.1266-1274 (昭63).
- [6] 溝口理一郎, 角所 取: 知的CAIにおける学習者レベル, 情報処理学会誌, Vol.29, No.11, pp.1275-1282 (昭63).
- [7] 伊藤紘二: 知的CAIシステム探訪, 情報処理学会誌, Vol.29, No.11, pp.1283-1293 (昭63).