

2K-1

# HyperCardによる プログラミング学習コースウェアの試作

都築紀雄, 有沢誠  
山梨大学

### 1. はじめに

パーソナルコンピュータの普及にともなってパソコンの利用者も飛躍的に増加している。そのため、初心者に対するユーザインタフェースの研究も盛んに行なわれている。しかし、プログラミングに関する学習教材については、いまだに専門書などの書籍に頼るところが大きい。そこで、ハイパーメディアとして注目を浴びているHyperCardを利用したプログラミング学習コースウェアの製作を試みる。

### 2. コースウェアの試作

コースウェアの試作にあたって、以下の5項目を考慮する。

- ①コンピュータの初心者に対する配慮(ユーザインタフェース)
- ②ユーザの知識レベルの確認、及びレベルの判定方法
- ③紹介するアルゴリズムの分類、及び実際の使用例との対比
- ④使用したプログラミング言語、及び専門用語に対する知識の補充方法
- ⑤ハイパーメディアの特徴であるイメージ、

### 及び音の利用法

本研究では、特に⑤のハイパーメディアを利用する価値に、重点を置く。

### 3. ハイパーメディアとコースウェア

インタラクティブにユーザの知識を誘導していくには、ハイパーメディアは非常に有効なものである。これは、ハイパーメディアの特徴である、イメージや音声を多用することにより、好奇心をうまく利用し、「学習させられている」という受け身の感覚を排除するようなシステムを構築できるということにある。その意味では、ハイパーメディアを利用したコースウェアは、真に自主的な学習を支援するものといえる。

### 4. コースウェアの概要

本研究で試作したコースウェアは、以下の5つのユニットで構成する。

- ①予備知識補充、及び確認をするユニット  
コースウェアを利用する上で、もしくはプログラミングを学習上で必要な知識の補充、及び確認のためのユニットである。

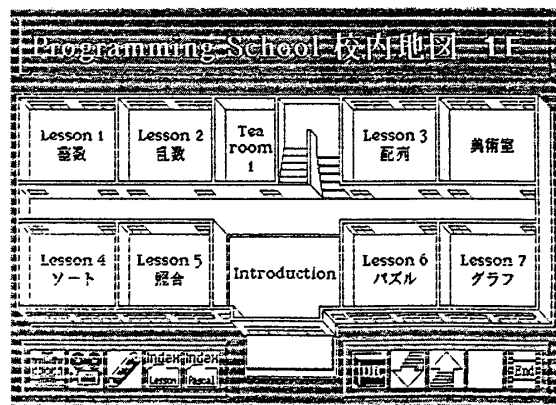
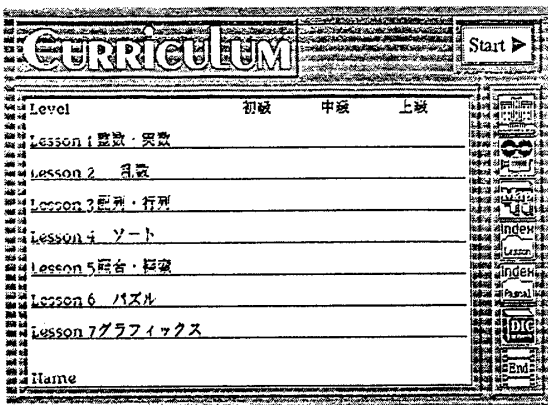


図1 カリキュラム及び校内地図

- ②専門的な用語の知識に関するユニット  
 コースウェア中で使用している専門的な用語を調べるためのユニットである。
- ③プログラミング言語知識に関するユニット  
 本コースウェアで使用しているプログラミング言語Pascalの文法を確認するためのユニットである。
- ④プログラミング知識に関するユニット  
 本コースウェアの目的であるプログラミングを学習するためのユニットである。
- ⑤ユーザのレベルに関するユニット  
 ユーザの知識レベルの保存、及びレベルの管理をするユニットである。

これらのユニットの関係は①、④のユニットにおけるユーザの知識レベルに関するデータを⑤のユニットで管理し、②、③のユニットは、①、④のユニット実行中に関連知識を補充するためのユニットである。  
 また④のユニットは以下のモードが用意されている。

- ①レッスンモード：レベル管理を行ないながら学習を進めていくモード
- ②ブラウジングモード：レベルとは関係なく学びたいところを学ぶモード

5. レッスンモードの概要

レッスンモードでは、授業が自動的に進んでいく。ユーザの操作は、各レッスンごとに設けてあるドリル時の入力を除いては、極力排除してある。しかし、内容を見逃してしまったり、ゆっくり進めたい場合には、ボタンにより手動モードに切り替えることができる。  
 以下にレッスンモードの流れ図を示す。

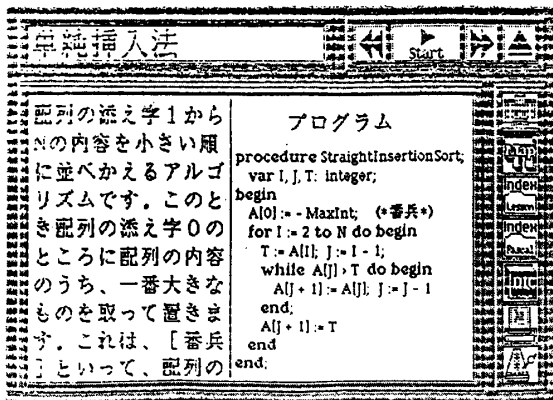


図2 レッスン中の画面の例

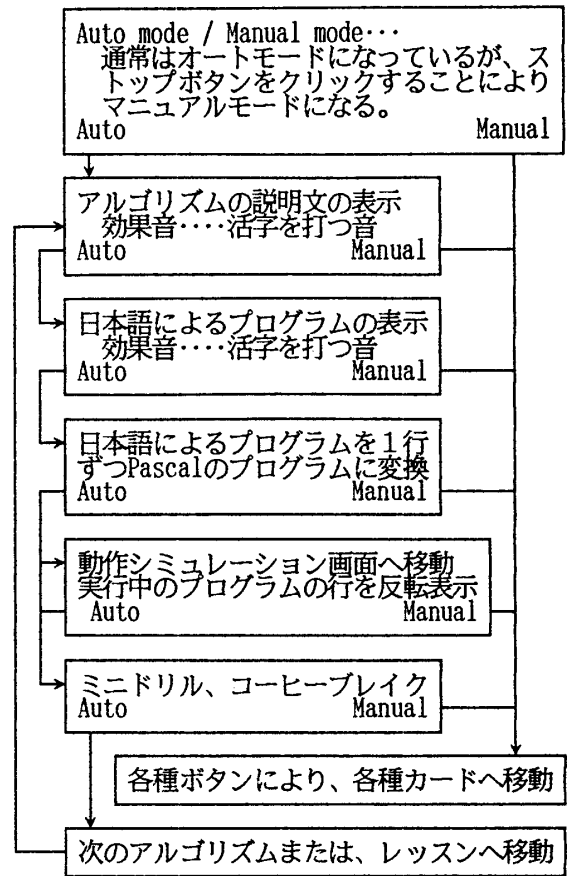


図3 レッスンモードの流れ図

6. おわりに

今回は利用する機会に恵まれなかったが、ハイパーメディアではイメージとしてレーザー・ディスクやビデオの画面を利用することもできる。これは特に、カラーイメージを利用するとき記憶容量の面で有利に働くはずである。

今後は、ユーザのレベル管理ユニットにAIの要素を取り入れ、より自主学習に向けたシステムにしていきたい。

7. 参考文献

- [1] Danny Goodman: The HyperCard Handbook Vol.1, Bantam Doubleday Dell Publishing, Inc., 1987 (訳 プロジェクトハウス, BNN, 1988)
- [2] Danny Goodman: The HyperCard Handbook Vol.2, Bantam Doubleday Dell Publishing, Inc., 1987 (訳 井川俊彦, BNN, 1988)
- [3] Luth K. Landa: Creating Courseware, Harper & Row Inc., 1984 (訳 坂元昂, ASCII, 1985)