

アクティブなヘルプ機能を付加したCAIの試み

1 K-3

長田 英宣 新妻 人志 飯倉 道雄
(日本工業大学 工学部)

1.はじめに

コンピュータを用いた教育支援システム(CAI)は各方面で利用され、成果をあげている。著者らも計算機利用技術(UNIX利用技術)およびプログラム作成技術(C言語)の初等教育段階でCAI(LEARN)を利用してきた。しかし、きめられた時間内で多くの学習者を対象とするには、次のような改善がもとめられるようになった。

- 学習初期段階でのキー操作ミスなどに適切な指示を与えたい。
- オンライン・マニュアルなどの学習に入る以前にこの機能を利用させたい。
- キー操作の止まってしまった学習者になんらかのヒントを与えたい。

そこで学習者の学習履歴(LOG)や直面している課題にたいする経過時間をたよりに、システムより学習者にその課題に対するヒントなどを提示する機能(アクティブ・ヘルプ)をLEARNに付加した。

2. LEARNの概要

LEARNはUNIX上で稼働している、

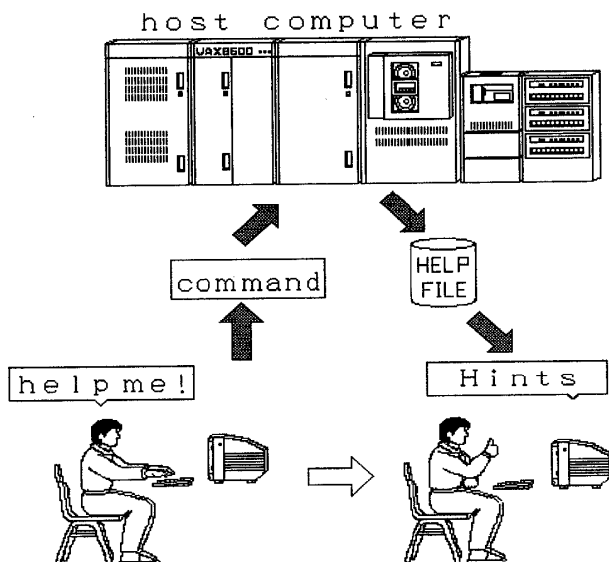


図1 Passive Help

UNIXについて教育するCAIシステムである。教育コースは、ファイル操作コマンドの学習、テキストエディタの学習、C言語の学習などのコースがある。学習者はコースを選択し、提示される課題に答えてゆく。LEARNの環境にあってもSHELLは動いているため、オンライン・マニュアルであるmanなどUNIXのコマンドがそのまま利用できる。

3. アクティブ・ヘルプ

多くのオンライン・マニュアルは利用者の要求にしたがって、それに関連する情報を提供している(図1)。この方法は、ある程度そのシステムの知識がある利用者を対象に考えられている。情報処理教育の初期段階では、多くの学習者は、このオンライン・マニュアルを思うように活用することができない。そこで個々の学習者の学習履歴を参照して、思考時間が予め定めた期間を越えた時点で、その状況にみあう情報を提供するようなオンライン・マニュアルが必要である(図2)。

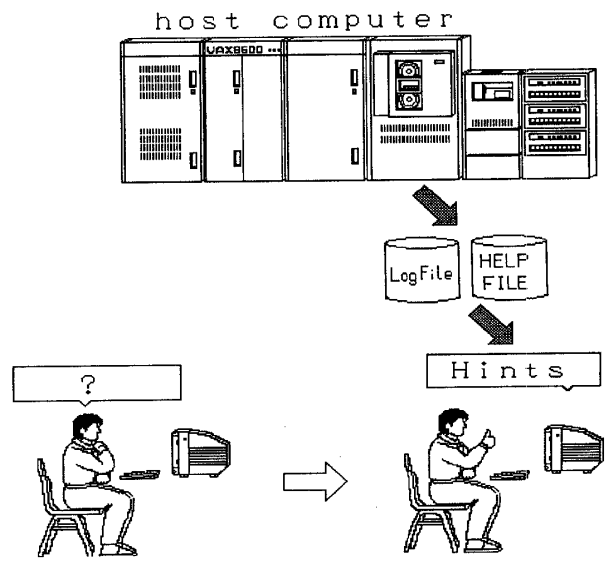


図2 Active Help

On a CAI system with Active_Help
Hidenori Osada, Hitoshi Niizuma, Michio Iikura
Nippon Institute of Technology

4.LEARN用アクティブ・ヘルプ

LEARNにおけるアクティブ・ヘルプは次の2つのファイルを参照し、学習者にオンライン・ヘルプを活用させることで達成する。

(図3)

- LOGファイル

学習者の学習履歴を記録しているファイルである。課題に対する誤答率や進捗状況を把握できる。

- HINTファイル

オンライン・マニュアル(man)利用の指示などを含む、課題に対するアドバイスすべき情報を蓄えたファイルである。(表1)

- man

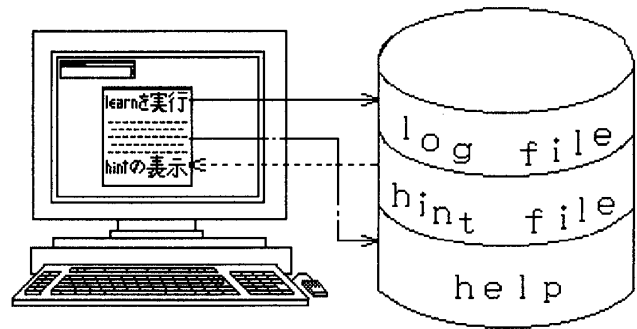
UNIXに用意されたオンライン・マニュアル。このmanを活用できるようにアドバイスをあたえる。

学習者はアクティブ・ヘルプを稼働させたのちに、LEARNの環境にはいる。学習者の応答が一定期間途絶えた場合、

- a)アクティブ・ヘルプはLOGファイルを参照して学習者のおかれた状況を判断する。

表1 HINTファイルの例

```
L0.1a 同時に押す事を意味しています。
L0.1a "st[DEL]he[CTRL]+[u]thf[DEL]e"
L0.1a という手順で打ち込むと、単語が得られるので、
L0.1a "answer"そこで得た単語"と入力しないで。
L0.1a "answer"と"そこで得た単語"の間に空白を置く事
と、
L0.1a 行のおわりに RETURNキーを打つことを忘れないで!
L0.1a また解答中に引用符"や"を使ってはいけません。
L0.1b "date"と入力しないで。
L0.1b その後、"ready"と入力しないで。
L0.1c "ls"と入力しないで。
L0.1c その後、"ready"と入力しないで。
L0.1c "human ls"と入力すると、lsコマンドの使い方がわかります。
L0.1d 問題を良く読んで理解しないで。
L1.1a "ls"と入力しないで。
L1.1a ファイル名"junk"があれば"yes"を入力し、
L1.1a なければ"no"を入力しないで。
L1.2a "yes"です。
L1.2a 実際に"ls"と入力して試してみないで。
L1.2b "ls"と入力して現在のディレクトリのファイルの数を見てから、
L1.2b "answer"ファイルの数"と入力しないで。
L1.2b その後、"ready"と入力しないで。
L2.1a "ls"と入力してgで始まるファイル名を見つけてから、
L2.1a "mv gで始まるファイル名 john"と入力しないで。
L2.1a その後、"ready"と入力しないで。
```



- 書き込み
- ヒントを送る
- 見る

図3 LEARNにおけるアクティブ・ヘルプ

```

$ date
1989年12月4日 月曜日 9時37分32秒 JST
$ ready

残念ですが眠っています。
もう一度試みますか? yesか noをタイプしてください。
yes
どうぞもう一度挑戦してください!

"ls"と入力しないで。
その後、"ready"と入力しないで。
"human ls"と入力すると、lsコマンドの使い方がわかります。
osada%

```

図4 LEARNにおけるアドバイス例

- b)HINTファイルを参照して、学習者にその状況に対応したアドバイスを与える。

(図4)

- c)学習者はアドバイスにしたがって学習をすすめる。

5.おわりに

本システムは1989年後期より試用し、統計データの収集をはじめた。学習者がエディタ内にいる場合の取扱や、学習者の状況判断のインテリジェント化など、残されている問題も多いが、受講者の意見や結果を参考に改善してゆきたい。

参考文献

- [1] Fischer,G.,et.al.
Knowledge-based help systems
In Proceedings of CHI'85
Human Factor in Computer Systems(1985)
- [2] John M.Carroll & Amy p.Aaronson
Learning by doing whit Simulated
Intelligent Help
Commun.ACM 31,9(1988)