

NFS環境におけるアコースティック・アクティブ・ヘルプ

1B-7

飯倉 道雄 吉岡 亨
(日本工業大学 工学部)

1.はじめに

近年、コンピュータのめざましい発展とその利用技術の高度化によって、コンピュータを用いた教育システム(CAI)が各方面で利用されている。著者らも計算機利用技術の初等教育段階でCAIを利用してきた。さらに、きめられた時間内で多くの学習者を効率よく教育するために、次のような改善を行なった。^{[3][4]}

- 1)学習初期段階での単純なキー操作ミスなどに適切な指示を与える。
- 2)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可能にする。
- 3)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る。

そこで学習者の利用履歴(history)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能動的(アクティブ)に提示する機能(アクティブ・ヘルプ)を付加した。

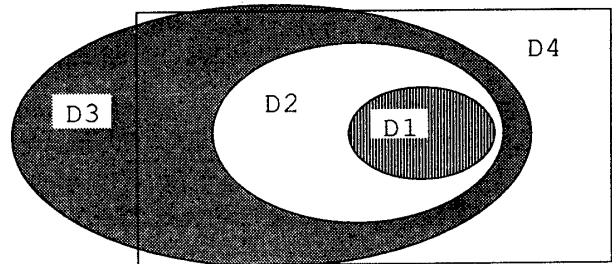
2.アクティブ・ヘルプ

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(パッシブ・ヘルプ)。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。^{[1][2]}図1におけるD1およびD2の領域がある程度広いユーザーを対象にしている。情報処理教育の初期段階では、多くの学習者は、D1およびD2の領域が狭く、オンライン・マニュアルさえ思うように活用することができないでいる。そこで個々の学習者の利用履歴を参照して、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・マニュアルを作成した(図2)。

3.システム構成

イーサネット上に複数台のパーソナル・コンピュータと1台のファイル・サーバを配置した(図3)。^[5]ファイル・サーバには、オンライン・マニュアルのデータであるヘルプ・

ファイルや音声データからなるヒント・ファイルなど共用情報を格納した。各パーソナル・コンピュータはサーバのファイルをマウントすることにより、仮想ファイルとしてあたかも自分のファイルとして扱うことが可能となる。特に音声データは膨大な記憶容量を必要とするため、個々にローカル・ファイルとして配置するのに比較して資源の節約ができた。また、これら共用情報のメンテナンスは、サーバのファイルのみおこなえばよく、効率的のよい運用が可能になった。



D1: そのシステムについて、ユーザが熟知している領域
D2: そのシステムについて、ユーザがある程度知っている領域
D3: そのシステムについて、ユーザが想定している領域
D4: そのシステムそのもの

図1 ある計算機システムをたいするユーザの認識モデル

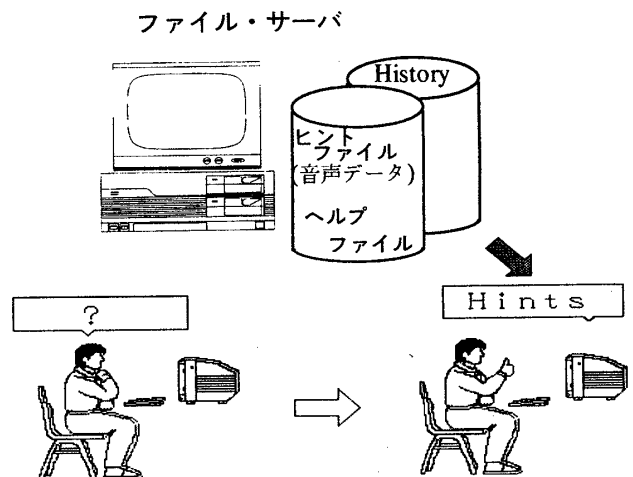


図2 Acoustic Active Help

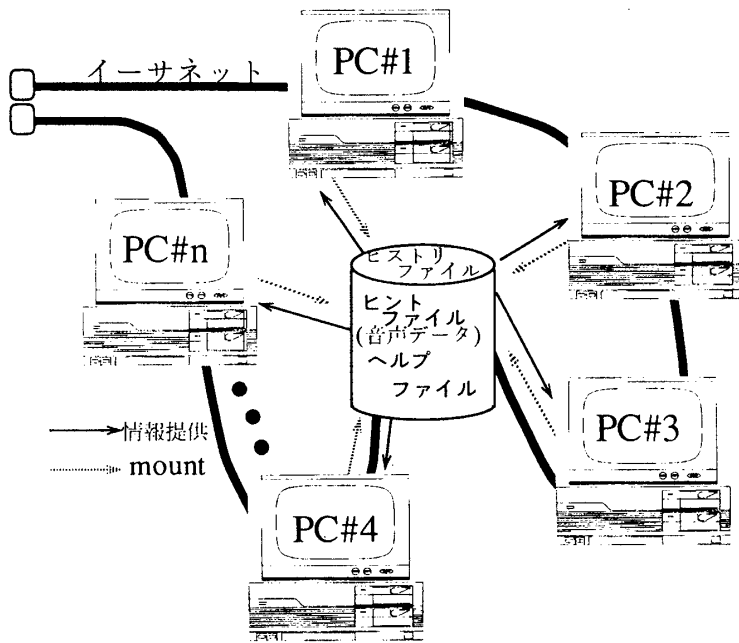


図3 システム構成

4. アクティブ・ヘルプの音声出力

アクティブ・ヘルプによる情報はCRT画面に文字情報として出力するのが一般的であるが、学習者に注意を促すために音声出力を併用した。音声出力のためのデジタル・データは、あらかじめA/D変換器などを利用して担当教員が発声したものを標本化して使用した。これら音声データをまとめてヒント・ファイルとし、リモート・ファイル上に用意した。今回用意したものは、コマンド操作に関する簡単な説明や助言である。

実際の音声出力はパーソナル・コンピュータの内部スピーカを利用して実現した。すなわち、D/A変換は特殊なハード・ウェアなど用いずソフト的に解決した。

5. アコースティック・アクティブ・ヘルプ

このヘルプ機能はつぎの3つのファイルを活用することで、アクティブなヘルプ機能を学習者に提供している。

- ・履歴・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。学習者のおかれている状況や進捗状況を把握できる。

- ・ヒント・ファイル

オンライン・マニュアル(ヘルプ)利用の指示などを含む、コマンド操作に関する簡単な説明や助言すべき情報を音声データとして蓄えたファイルである。

- ・ヘルプ・ファイル

システムに用意されたオンライン・マニ

アル。このヘルプ機能を活用できるように

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、学習をはじめ。学習者の応答が一定期間途絶えたり、エディタ内にあつては編集作業が中断したと判断した場合、すなわち、学習者プロセスのアイドル時間が一定期間を越えた場合、

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

ii) ヒント・ファイルを参照して、学習者にその状況に対応したヒントに関する音声データを読み込み、発声させる。

iii) 学習者はアドバイスにしたがって学習をすすめる。

6. おわりに

本システムは、与えられた期間内(時間・回数)で与えられた内容の学習を終了させることを意識して作成されているため、学習者管理の面が強い。しかも、担当教員の発声したものをサンプリングし、音声データとしているため、学習者(学生)にとっては馴染にくい面もある。これらの問題解決には、ヒューマンインタフェース改善など残されている課題も多いが、今後解決してゆきたい。

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)
- [3] 長田英宣・新妻人志・飯倉道雄
アクティブなヘルプ機能を付加したCAIの試み
情報処理学会第40回全国大会(1990)
- [4] 飯倉道雄・長田英宣
アクティブなヘルプ機能を付加したCAIの試み
情報処理学会第41回全国大会(1990)
- [5] 飯倉道雄・吉岡亨・柴崎正行
分散環境における並列処理
情報処理学会第38回全国大会(1989)