

## D O C , L E A R N システムの実現

## 3R-4

雪田修一、 植田龍男  
稚内北星学園短期大学

## 0. はじめに

UNIXワークステーション及びPCをイーサネットで結ぶ環境で以下に述べる情報教育用のシステムを開発した。オンライン化された教科書をページ毎に読むだけでなく、必要なら関連ページを複数のウィンドウ上に表示し理解を助けるシステムをDOCシステムと定義する。関連項目の自動検索機能を含むデータベースマネージャおよび専用のウィンドウマネージャをDOCシステムの実現のために開発した。また、複数のウィンドウを活用した対話的な問題・解答ループの学習システムをLEARNシステムと定義する。解答による複数の問題への分岐を含むのはもちろん、必要に応じて、DOCシステムとの相互乗り入れがウィンドウシステム上で容易にできることを特徴とするLEARNシステムを開発した。本システムではオンラインデータの利用が基本であるが、ハードコピーの要求に迅速に対応できるPSインフォシステムを内蔵している。これは、オンラインデータの必要ページをポスト・スクリプト言語で出力するサービスを行う。なお、LANの外部から電話回線でこのシステムを利用することにも開発当初から注意を向けていたので、Xウィンドウ版、文字端末向けのCURSES版の2つのバージョンが現在用意されている。

本報告では、これらのシステムの概要と技術的問題について述べる。

## 1. NFSによる透過的な資源共有

本システムの動作環境、開発環境のいずれにとってもNFSの果たした役割は非常に大きい。ワークステーションのみならずPCの利用にあたっても巨大なディスク資源を快適な速度で、しかもネットワークを全く意識せずに活用できるのでユーザに特別の訓練をする必要がないのである。但し、セキュリティの面では課題が幾つか残されている。

## 2. システムの概要

### (1) データベースマネージャ

教材データはUNIXファイルシステムとファイル内のtree構造フォーマットを結合した階層システム内に展開されている。関連項目はその階層構造と「直交した」ポインタで相互にリンクされている。このリンクは必要な時に動的に生成される。現在十分な実行速度を得ているが、データの増大に対応するには研究が要求されよう。ユーザインタフェースは後述のウィンドウシステムとして提供される。

### (2) PSインフォシステム

オンラインデータだけでなくハードコピーを所有したいという要求にも答えたい。そのために、本システムは表記のPSインフォシステムを内臓している。これは、要求に応じてオンラインデータをポスト・スクリプト言語で出力するものである。出力先がページプリンタであったり、ポスト・スクリプトインタプリタを備えたウィンドウシステムであったり利用の幅は大きい。

### (3) ウィンドウマネージャ

メインテキストを表示するウィンドウ、関連項目を表示するいくつかのウィンドウ、独習用プログラムの問題表示ウィンドウ、解答入力用ウィンドウ、UNIXのシェルウィンドウが使用できる。これらの生成、消去、オーバーラップなどを管理する専用ウィンドウマネージャを用意した。

文字ベースの利用も可能とするためオーバーラップ型をとり、キーボードのみの操作で快適な環境が得られるように配慮されている。

## 3. Xウィンドウ版の実現

### (1) ワークステーションでの利用

Xウィンドウが利用できるだけでなく、ポストスクリプトのインタプリタがウィンドウ上で利用できればならない。グラフィックデータを手軽に扱うためには必須条件である。

### (2) MS-DOSマシンにXサーバを走らせて利用

PCにローカルな処理能力が多く要求されるので現在のところ付録的な扱いとなっている。

## 4. CURSES版の実現

電話回線からの利用では、標準的なエスケープシーケンスをサポートしている通信機能つきワープロ専用機でも文字ベースの利用が可能になっている。

また、学内LANのPCでもUNIX端末エミュレータを介してCURSES版を利用することが可能である。これはメモリ、ローカルディスクの容量が足りずにXサーバが走らないPCでも本システムに組み込めるということである。