

4S-2

AS3000の開発
(2) 漢字端末エミュレータの実現方式

鈴木達男[†] 先崎好雄 吉田祐治 和泉任一
(株)東芝 システムソフトウェア技術推進部[†] 府中工場

はじめに

エンジニアリングワークステーションAS3000は、SUN-3 に日本語処理を実現したシステムである。AS3000においてはかな漢字変換による漢字の入力、漢字の表示および日本語化されたunixのコマンド、ライブラリの使用が可能である。(1) では漢字フォントファイルの構造からビットマップディスプレイに表示するまでの内容について発表した。ここでは漢字端末エミュレータの実現方式すなわち、ユーザがキーボードから漢字のよみを入力し、かな漢字変換、表示、同音語の選択をおこないアプリケーションプログラムへ漢字データを渡すまでの漢字端末エミュレータの機能をAS3000上でどのように実現したのかについて述べる。

2. 漢字端末エミュレータの実現

2.1 基本方針

すでに製品として完成しているシステムに新しいデータコード、「漢字データ」の処理を実現するにあたって次のような基本方針を決めた。

- (1) OSレベルのかな漢字変換
 - 標準入力でサポートし、ユーザアプリケーションは何もする必要がない。
- (2) その場変換
 - 漢字を入力したい「その場」でかな漢字変換ができること。別ウィンドウを使ったり、外の場所へ目線を移動するようなインタフェースにはしない。
- (3) ユーザアプリからは完全トランスペアレント
 - あたかも直接漢字を入力しているかのようにアプリケーションからは見えること。
- (4) ウィンドウの独立性
 - かな漢字変換は各ウィンドウ単位で独立してできること。
- (5) ウィンドウ間の文字転送による漢字入力可
 - ウィンドウ間の文字転送でASCII データと同様漢字も取り扱えること。
- (6) キーボードの入力モードはウィンドウ単位に管理する。
 - マルチウィンドウで漢字の入力をする時ウィンドウ単位に現在の漢字入力モードがユーザに見えること。
- (7) 移植性を良くする
 - 可能な限り外付けにし、native部分は変更しない。

これらの基本方針を踏まえて端末エミュレータ内でかな漢字変換処理

理をする次のような実現方式とした。

2.2 実現方式

漢字端末エミュレータの実現方式を従来の端末エミュレータとの比較で説明する。

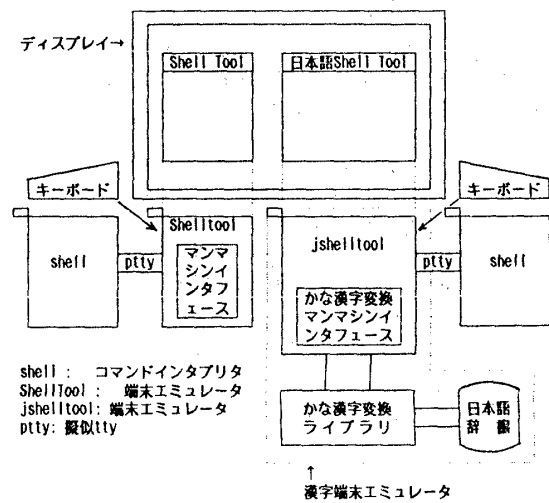


図1 漢字端末エミュレータの実現方式

図1は従来の端末エミュレータ(左側)と漢字端末エミュレータ(右側)の実現方式を比較したものである。図からもわかるように漢字端末エミュレータは

- ①Shelltool が、漢字の入出力が可能で、日本語unixの実行環境を提供するjshelltoolに置き換わっている。
- ②マンマシンインタフェース部分が、かな漢字変換を新たにサポートできるよう変更されている。
- ③かな漢字変換をサポートするためにかな漢字変換ライブラリと日本語辞書が追加されている。

などが従来の端末エミュレータに比較しての主な変更・追加機能である。

以下これらについて説明を加える。

2.2.1 jshelltool

shelltool とjshelltoolを比較したときの内部的な一番大きな違いは

- ・漢字データの取扱いが可能かどうかである。ASCII 文字と漢字の違いは
 - ・1バイトコードのASCII データに対し、漢字は2バイトコードである。
 - ・ASCII は1バイトのうち7ビットしか使用しないが、漢字は8ビットをfullに使う。
- ・ここで、jshell toolはshell tool をこれらの処理が可能なるように拡張したものと見える。すなわち
 - ・内部処理を見直し、8ビットデータが通るようにする
 - ・7ビットデータと16ビットデータが混在できるようにすることを果たしたものである。
- ・またマンマシンインタフェースに関する変更のうち行またがり処理について紹介する。
- ・全角文字の行またがりに関する処理

jshell toolウィンドウに表示される文字の大きさには二種類あり、それらは半角文字（従来のASCII 文字に対応するもの）と全角文字である。大きさの横比率は1:2であるが、ウィンドウの横幅は半角文字の整数倍であるため、画面の右端にくると半角1文字分しかあいていないときに全角文字を表示しなければならない場合がある。

図2はその例を示したものである。カーソルが右端にきたとき、半角文字（図中"="）がくればカーソル位置に半角文字を表示しカーソルは次行先頭へ進むが、全角文字（図の"は"）がきたときはカーソル位置には何も表示せず次行の先頭に全角文字を表示し、カーソルは3文字目に進めるような処理が必要である。

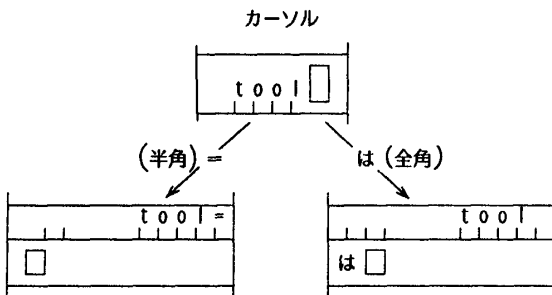


図2 行またがり処理

2.2.2 かな漢字変換

AS3000のかな漢字変換は次のような特徴を備えている。

- ①豊富なかな漢字変換 — 文節変換/音訓変換/区点変換/部首変換
- ②その場、逐次選択方式
- ③ローマ字入力またはかな入力が可能
- ④ウィンドウ単位に独立してかな漢字変換が可能
- ⑤ウィンドウごとのかな漢字変換モードの表示
- ⑥ウィンドウ間での漢字文字列の転送が可能
- ⑦かな漢字変換の特徴は音訓変換/区点変換/部首変換の候補

の表示を一括表示にしたことである。従来のシステムに比べAS3000の場合図3のように一括表示、選択が可能なのでこの種の操作がずっと楽である。

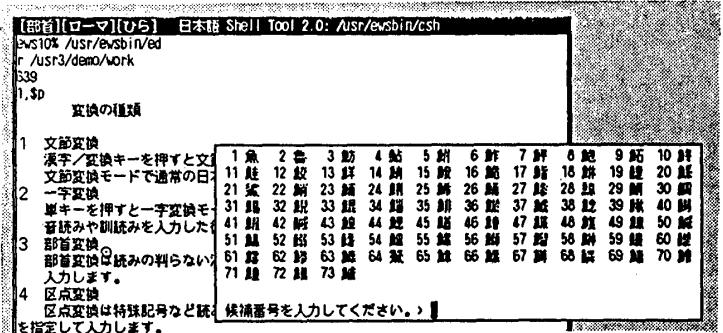


図3 漢字候補の一括表示例

②はワープロ並のその場変換を導入したことである。ASCII 文字入力並の画面操作を漢字の入力の場合にも可能にするという意味で「その場変換方式」は大切な機能である。その場変換のための画面制御はマンマシンインタフェース部で制御され、アプリケーションからはトランスパレントである。

④～⑥はウィンドウ単位でのかな漢字変換を実現したことである。たとえば複数の日本語Shell Toolが動作中のときそれぞれの入力モードはローマ字入力なのかひらがな入力なのかといったモードの表示を図5のようにウィンドウヘッダに表示するようにした。また各ウィンドウごとにかな漢字変換機能を独立して持たせるためjshell tool内にかな漢字変換用のマンマシンインタフェースを組み入れた。当然このMHIFでASCII データも入力できるが、このときはこのMHIFはただptyヘデータを送り出すだけである。

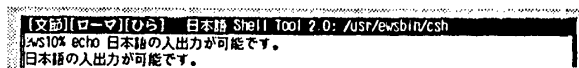


図5 ウィンドウのモード表示

3. その他

今まで述べた内容の他に次のような細かな気配りをしている。

- ①ポップアップメニューの日本語化。
- ②プロンプトメッセージの日本語化。
- ③カーソルの大きさを半角/全角で変えている。
- ④ローマ字/ひらがな入力の切換えがマウス、ファンクションキー、デフォルト属性いずれもできる。
- ⑤漢字フォントとして16ドット、24ドットを用意している。

4. まとめ

ここで述べた方式によるかな漢字変換入力は現在AS3000上で使用可能であり、jshell toolの環境下で日本語unixが稼働している。今後の課題として、変換精度の向上、文節変換レベルの強化などかな漢字変換機能の強化を予定している。