

オンライン和文処理システム NOWS

眞子ユリ子, 内田俊一, 須賀英典, 島田幹郎, 石上正之
(電子技術総合研究所), (三菱電気), (慶應義塾大学)

1. 本研究の経緯・背景・目的

1.1 発端

1970年のはじめに、電子技術総合研究所(以下 ETL)では、パターン研究の道具として共同利用大型計算機を導入(EPICS計画)するにあたり、これにオンライン日本語処理能力を持たせることを構想した。

米国の大学や研究所では当時すでに TSS 等の計算機のオンライン使用形態が普及しており、プログラムやデータ、図画、その他の資料等を研究者や学生自身が端末からオンライン対話的に、手軽に入力したり手直ししたり、参照したりまたハード・コピーをとるなどして、計算機の専門家以外の人々も計算機の処理能力を活用しており、このような人間と計算機との活発な通信機能が自然言語(この場合は英語)研究の推進力ともなっていた。

一方、我が国においては、このような計算機のオンライン使用形態がまだ一般化してはなかつたので、ETLではまずこのような環境を実現し、かつこのようなシステムで漢字やかなも扱えるようにして、情報処理分野に日本語を取り入れて行おうとした。そのために、漢字やかなも英数字と同様に扱えるオンライン端末や印刷装置(以下 和文端末、和文印刷装置とよぶ)を必要とし、市販品について検討しはじめた。

従来、市販されて来た、いわゆる「漢字システム」は、主として印刷出版業界の要求に適合した機能を持ち、その一部に計算機の能力を取り入れていたとしても、オンライン汎用計算機システムとは独立の歴史を持ち、その使用

目的に適した装置およびシステム構成がとられていたため、我々の目的に沿う適当なものが見当たらなかつた。

ETLの場合、和文を文字データとして処理するとは(必要条件ではあるが)最終的な目標ではなく、汎用計算機の取り扱う豊富な情報の一部として漢字やかなも取り入れ、意味のある日本語文章をオンライン・システム下で他の様々な情報との密接な関連を保ちつつ、その環境を十分利用することによって処理活用することを目指した。そのため、システム構成方式についても、システムを構成する各々の装置についても従来の漢字システムとは別の視点から眺め直す必要があつた。

1.2 計算機ユーザ・サイドから見た和文処理システムの条件

{条件1. 本格的なオンライン対話使用に耐えるものであること。}

この条件を満たすには、使ったりしない端末が不可欠であるが、これを「使ったりしない」というイメージは、従来の漢字メーカーあるいは漢字システム・ユーザの指向していた使ったりすることは必ずしも一致してはいない。

それは、計算機のオンライン使用形態が普及してはなかつたので、当然漢字システムに於いてもこのような使用状況、それに適した機能が考慮されてはなかつたという背景による。

計算機のオンライン使用形態そのものについては、まだ是非論もあるようであるが、ETLでは実際に TSS 網

を所内にめぐらし、成果を上げてあり、和文処理に於いても、オンライン処理を大前提としている。

計算機のオンライン端末で和文を扱うとして、研究者などの、オペレートそのものを職業としないユーザにとって使いやすい端末を考へる場合、現在の英数字端末の使用状況を観察することが役立つ。ここで目立つことは、短カリが頻繁なメッセージ交換が長時間に渡って繰返されていることである。

計算機とのオンライン対話的な仕事の進め方が普及するにつれ、マン・マシンの交渉は以前よりけるかに活発化して来てあり、マシンに対して寡黙なユーザは減少して行く。もしも計算機が、正しくオンラインで使われれば、端末ユーザの入力量は多量となるし、扱う情報に漢字やかなが含まれた場合も同様になる筈であり、将来の端末はそれを指向すべきである。

すなわち、本格的なオンライン使用に耐える和文システムは、オユに、人間と計算機とが活発に漢字やかなを含むメッセージを交換できるような対話装置としての端末が必要である。しかも、その活発な対話、頻繁な交信を、オペレートそのものを職業とせず、研究手段とする研究者自身が、長時間持続できるような、そういう意味で使いやすい端末でなければならぬ。

それは、フォロのパンク業者の入力装置風の入力専用端末でもなく、既存情報の部分的校正に適するように作られたモニタ用表示装置主体のものでもなく、人間と計算機との間の活発な情報交際の窓口であり、人間が計算機内に格納された情報をながめるのに適した窓でなければならぬ。

入力装置や表示装置は、上記のべたように機能する端末の構成要素として関連付け考へ、性能を検討すべきである。

また、ハード・コピーアウトは、ユーザ自身が手軽に計算機ファイルの情報をオンライン印刷できることも必要である。計算機ユーザにとっては、70%の印刷率ほどの高速度性は必要としないが、印刷フォーマットなどを端末からユーザ自身が制御できるような融通性が重要である。

従来の漢字システムでは、オンライン使用、特に、オンライン対話ということあまり重視されていなかったため、条件を満たす性能を満たす装置が見当たらないということがオユの問題であり、オユの問題はシステム構成にあった。

〔条件2. 汎用計算機システムの環境に融合するシステム構成であること〕

従来の漢字システムは、それ自体でまとまった閉じた一つの系を成しており、文字データ生産に依してはるの系の中だけ処理が完結するように構成されている。そのため、これを汎用計算機システムに組み込むと、装置などのハードウェアに於いても、ユーティリティ・プログラム等に於いても二重投資となる部分が多く、中には使いそうもない機能も含まれている。

そこで、メカ・サイドは既に投資し、ある程度市場も確立された、開発済みの既存システムを汎用計算機のサブシステムとして接続することを望む傾向があり、一方、ユーザ・サイド（ETL）は、既存の汎用計算機システムの機能拡張という形が、和文処理を汎用システムの中に融合するように実現することを望むという両者の希望の食い違いが生じた。

これらは、ETL側の望むシステムをメカに依頼した場合の価格負担もりに表現された。

また、漢字システムを構成する諸装置を汎用計算機に接続するためには、装置に匹敵するがそれ以上のコストがかかる。(一方向に汎用システムに接続されている端末を改造して漢字やかなも入出力できるようにすることは、新しい端末を開発するに匹敵するコストを要することは後になつてわかった)

そこで、このような和文処理システムにメーカーの協力を求めることはひとまず断念し、別の方針を立てた。

すなわち、1つのモデル・システムを自から開発し、実験的に使用し、そのモデルに対する賛同者を増やし、世論に影響を与えることにより間接的にメーカーにも影響を与え、将来は、性能が良くて母価が廉価な市販品が生まれるのを期待するという、気の長い目標を立てた。

予算の関係で1973年に着手し、モデルを実現し、これをNOWS (New Online Watun System) と名付け、実際に使用し、また少しづつ拡張して来た。

そしてこれは1つの好ましいモデルであることが確かめられたので、本稿では、この実験的なモデル・システムの概要と、それを構成して来た考案について報告する。

1.3 モデル・システムの インプリメントの条件

モデル・システムを自作するとすると、今まで述べたようにユーザ・サイドから見れば使いやすさという点と同時に、自らがメーカー・サイドとなつて作りやすさというもの条件がますます重要になつた。

そこで基本方針は次のようなものがあった。

<インプリメントの基本方針>

「和文処理もまた、計算機技術の進歩を反映する技術の土壌である。したがって、計算機技術の発展の成果としての諸製品との整合性を重視すべきであり、それらを巧みに吸収すべきである」

このためには、その時侯がたやすく手に入れられる部品や装置、計算機分野では一般化している手法を組合わせてインプリメントする方法と、その時侯が先行的でコスト高となるが、将来の方向を指し示すような部品などを積極的にとり入れてインプリメントする方法とがある。

我々の場合は、経済的見地から当然前者の方法を選んだ。

すなわち、システムを構成する部品についてはなるべく母価が信頼性があり、故障の際の代替もよく大量生産の市販品を利用すること、それらを構成して行く過程では、ハードウェアに於いてもソフトウェアに於いても既存の装置やシステムと手法を活かすことを重視し、特に「漢字用」として市販されている製品は敬遠した。

この結果、端末を構成する表示管には所内にすでに20台以上設置されているTSS立端末に用いられている直視型蓄積管の残画をそのままコピーするハード・コピー装置を、入力装置にはふつうの48けたの英文タイプライタ風の電子式キーボードを用い、フォント・パターンは一般ファイル装置(ディスク)に格納し、印刷装置は、一般の英数字印刷に用いられているドット・プリンタに漢字も出力できるようにした。以上のような英数字用としての市販品に、制御用ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェアを開発して付け加え、ローコストの和文処理システムを構成した。

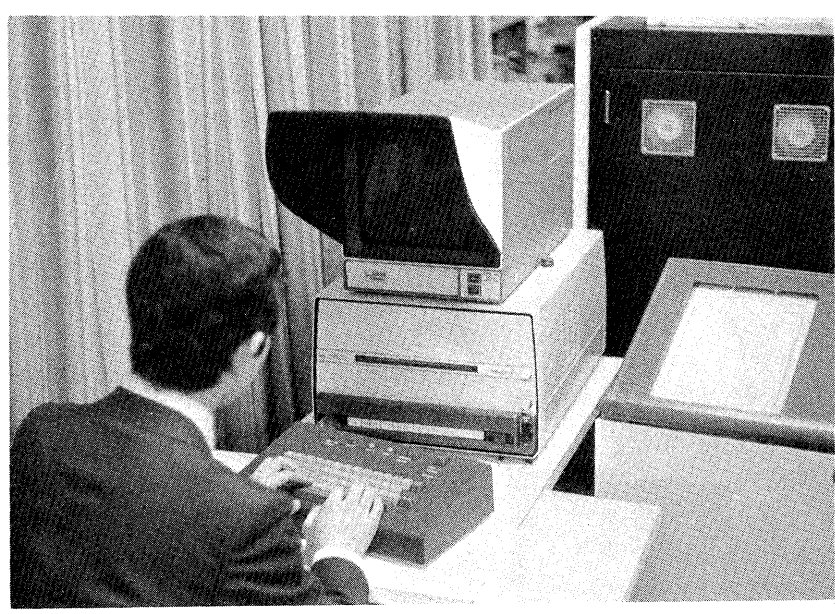
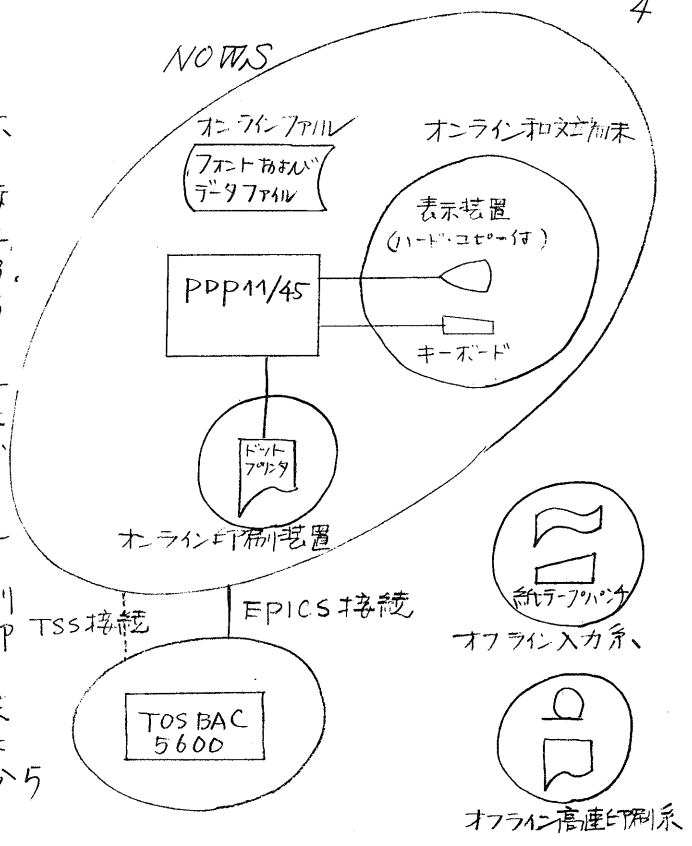
技術的な理由やその他の理由により、接続の対象とする汎用計算機システムにはPOP 11/45を選んだ。

2. 本システムの構成

右図に本システムの構成を図示する。また下の写真は、オンライン和文用から、表示装置を見ながら入力タイプライタからメッセージを入力しているところである。ユーザはどのように、コマンドテキストを入力し、計算機ファイルに格納し、また、テキストエディタを用いて、英数字と同様に漢字やかなを含む文章を日本語で論述できる。

また、そのようにして作成したドキュメントなどを印刷するとすれば、印刷エディタを用いて、印刷の形式や文字の大きさなどを制御して、オンライン印刷を行う。

なお、表示装置と印刷装置は共に、一般ファイル・システム中に格納されたフォント・ファイルから文字イメージを取り出している。



表示装置の下にあるのは、画面とそれをコピーするハード・コピー装置である。また右にあるのは高品質の印刷を行うドットプリンタで、これをオンライン和文印刷にも流用している。

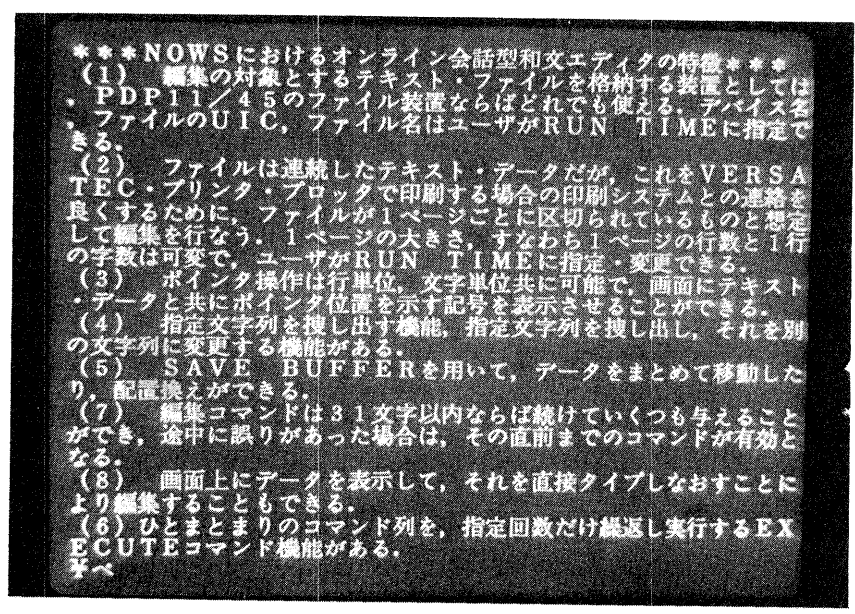
3. 端末の表示装置

端末装置は、計算機からの出力メッセージや、オペレータが入力したメッセージを表示するためのものである。オンライン端末に於いては、入力装置と共に表示装置がなくてはならない。基本的な装置である。漢字を取り扱う文端末の場合、特に大量の文字フォントを含む表示装置の性能およびコストが、端末全体の使用コスト、作業効率およびコストを決める重要なポイントとなる。

既存の表示装置にはオンライン対応に乏し、母価が、文字フォントの変更や、文字と図柄の混在した表示や、カーソル制御等の画面制御の変更・改良等が容易にできるものが見当たらず、オンライン使用ではこのような機能の良否が端末の使用コストを決める鍵となるため、オンライン使用を前提とした表示装置を開発した。(表示管には、市販の直視型蓄積

管を購入した。)この表示装置の開発にあたっては、これまでの英文用端末や各種表示装置の長所を取り入れると共に、マイクロプログラム制御方式等のハードウェア技術と有効に活かし、使い易く母価が融通性に豊かなものとすることを目標とした。また、接続する計算機PDP11/45のプログラムを含めて既存システムとの整合性をとり、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェアの配分と誰かに留意し、この装置を用いる和文処理システムを全体的に見て柔軟性と拡張性に豊み、効率良く設計、製作、運用でき、さらなる母価も母価なものとせるよう考慮した。

この漢字表示装置の構成と制御方式については別の機会に報告するの二本稿では省略する。



表示例、本システムのオンライン会話型エディタのマニュアルと表示装置の画面から打ち出している所。この例では画面の表示機能を示すため、画面いっぱいに表示したが、中央部を用いるのが良か。

4. オンライン和文端までの

入力方式および装置について

4.1 オンライン端末の入力手段として見られる場合の既存の漢字入力方式の長所と問題点

漢字入力がフリーでは、従来種々の提案やニミツがなされてあり、実務にも活用されて来たが、計算機とのオンライン対話を重視するという前提のもとでは、十分検討され、実験されているとはいえない。以下に既存の方式について概説し、次に本システムにおける入力方式の考案について述べる。

今までの漢字入力方式については、種々の見地から分類されて来ているが、ここではオンライン対話装置のための入力方式という見地で、ユーザ・サイドから見ると大まかに分類し、それぞれの特徴を検討する。

方式名	入力の手がかりとなる情報
フルキー方式	(字形状)
多段方式	
2段式	(読み)+(字形状)
3段式	(読み)+(他の読み)+(字形状)
	(読み)+(表頭)+(字形状)
	(読み)+(字形状記号)+(字形状)
不定数段式	(読み)+(他の読み).....
	(構文要素の筆順).....
かな漢字変換方式	(読み)+(何らかの付加情報)
ニモニックコード方式	(コード)
その他	ソクタイフ入力など

〔フルキー方式について〕

フルキー方式は、漢テレホン盤や邦文タイプライタ等がよく見られる方式なので装置や入力方式についての説明は省略する。

これはハンディスクが大まかに、腕を大きく動かさし、またタッチ打法が不可能である等の理由から、オペレータの訓練が難しく、誤入力率が高い、スピードがあまり上らない、オペレータの疲労が

激しい、一度キーの位置を覚えても忘れるやア、などの欠点が目立っている。すなわち、フルキー方式は、オンライン端末の入力手段としての立場は既に明らかには否定されてしまっているのである。これにもかわらず、フルキー方式の漢字入力装置が世の中で広く採用されており、市販の計算機端末の入力手段としてもしばしば採用されているのは次の理由(利点)によるものと思われる。

まず、計算機との結び付きは別として、漢字の機械入力という意味では永年にならって新団体などで用いられて来た歴史があり、一般的にこの装置がよく知られていてはいることがあげられる。それに伴って、既に多くのオペレータが養成されていることもこの方式の利点である。一般に、欠点のある方式であっても、伝統があり、大勢を占めているというものは有利性がある。

次に、フルキー方式では、操作法を説明するのが単純で、説明される側にとってわかりやすいということがあげられる。ほとんどの人が装置を見ただけで直観的に大体の入力方法を推察することが出来る。そして初心者でも、注意深く時間をかけさえすれば、眼で、目的のキーを探し出すことが出来る。逆にいえば、それ以上教えることもなく、操作のコツもなく、訓練に時間をかけるよりほかはない。

漢字入力装置において、装置の操作法の説明が単純であり、説明と理解するのが易しいという事は、直ちに操作の行なうことに結び付くとは限らない。また、オペレータの訓練のしやすさに結び付くとは限らないし、誤入力アスポード、オペレータの疲労度、訓練結果の蓄積とは全く無関係である。

しかし、フルキー方式が通常の入力手段として採用されるとともに、両者の間に関係があるかのように誤解されている場合もあるように思われる。

フルキー方式とは別の新しい方式と評價する場合にも、説明の単純さと実際の使用面での利便を区別してあげることが重要である。両者皆大切な条件であるが、後者がより重要であるとはいうまでもない。

フルキー方式のオラの利便は、オフライン装置との互換性がある。この装置はもともと計算機入力とは独立に存在しているものであり、計算機の助けを必要としない。計算機のオンライン使用形態が十分に普及してあらず、特に和文については、オンライン端末が皆無に近い現状では、オンライン端末の入力手段が、機械装置およびオペレータの互換性を持つていことは、意味があると言えよう。

本システムの場合には、以上のようを検討の上、フルキー方式はオンライン端末の入力手段としては適当ではないと判断した。

〔多段方式について〕

フルキー方式は目的とする文字を直接選べるので、目の見える人なら誰でも入力できるように考えられるが、実際には訓練されたオペレータでなければ使えないことができない。そこで、(その反動として)「人間がけん盤上の文字配列を記憶しておく必要がなく、したがってオペレータの訓練を必要としない」方式が求められ、計算機の能力をとり入れるようにすると多様な方式が次々に提案されて来た。

これらの共通点としては、次の項目があげられる。

①. 多段入力方式. 1回の入力で数十字の文字セットの中から1つを選べるのではなく、1回目に入力できるものの中から範囲を絞ったサブ・セットを選び出し、2回目、あるいは3回目以上の入力で目的の漢字あるいは熟語に達する。すなわち、多段入力を行う。

②. 既存知識の活用. 一般人がすでに漢字に対して持っている知識(音訓読み、字形構造など)を活用することにより、

なるべくオペレータの特殊訓練を避ける。))

③. 計算機パワーの活用. 1段目はもちろん人間が入力するが、入力情報をもとにして範囲を絞るために計算機プログラムおよび計算機内の索引データを用いる。また、文字選択進行過程で人間が確認しつつ計算機と協調するため、しばしば表示装置が活用される。

④. 漢字モードとかなモードを区別. 以上①~③は、漢字(あるいは熟語)に対して適用され、かなについてはモードを切換えて1段が指定する場合が多い。

今までに提案された多段式のほとんどは、1段目の入力で漢字の音訓読みを用いている。この方式によれば、計算機プログラムの助けを借りれば、漢字入力とある程度まで「かな入力」に帰着するため、端末装置の入力手段として有望視されることが多く、今までに研究的にいろいろな試みが行われて来た。

漢字に対しては1つの文字に対して何種類かの読み方があるので、人間がまずどの読みを採用するかが問題となるが、これには、文章の中にあらかじめ読みをそのまゝ採用することが多い。問題は、漢字には、同音の読みに対して複数個の文字が対応する、いわゆる同音異義の文字が多いことであり、このために、1つの読みを子文字だけでは目的の文字を一義的に定めることができないとは限らない。そこで何らかの追加情報を子文、同音異義の文字あるいは語の範囲をせばめなければならぬ。読みを1段目の入力とするとき、さらに2、3段目の追加入力を必要とすることになる。この2段目以後の入力に何を選ぶかということにより、多段式は多様化して来たとし、今も「発明」が進行しているかもしれない。1段目の入力が読みの場合、かなま

たはローマ字で入力できるので、入力装置には欧文タイプライタやかなタイプライタを用いることが出来る。これは計算機端末にとって、重要な利点である。装置が小型、安価であり、既成品が市場にいろいろ出まわっており、通常の英数字用端末入力装置を用いることも出来るからである。

一オ、二段目以後の入力のためには、かなやローマ字用のけん盤とは別に補助情報用のキーの集合を加えることが多いが、こうすると上へ述べた利点は大幅に減少する。

<多段式の問題点>

多段式では、二段目あるいは三段目で、同音異義の文字集合をディスプレイ画面上に表示し、人間が眼で見ながらから選択することが多い。中には同音異義の文字が60以上あるものもあるので、文字単位ではなく熟語単位に区切って選択している場合もある。

このため、オペレータは入力した文字とは直接関係のない表示をながめ、目的の文字をその中から探すことと繰返さなければならぬ。これはオペレータにとってはわずらわしく、疲労を増加せしめる。その上、オペレータが慣れて来ると、よく入力する文字に対する一連の手順を暗記してしまう。これとして手順が圧縮されるわけではないので、経験と種人でも、速度や疲労があまり改善されない。

また、ある程度まとまったテキストを連続入力する場合、たびたび表示をながめるため、手もとのテキストを注視し続けることができない。

計算機と対話するには計算機からの出カメッセージと人間の入力メッセージが表示装置上にくり返される。この会話内容には直接には関係のない、入力メッセージ作成のための別の会話が割り込むことは、本来の会話を混乱させる。また、この方式は、計算機との関係が密接であり、オフライン入力との互換性はほとんど望めない。

<ニモニツク方式にフリエ>

文字をいかに固有な数字コード、英字コード、かなコードなどを定めておき、人間がこれを記憶して打ち付け人する方法は、現在知られている中で最も高速の入力方法である。これは、装置が小型、安価で計算機との接続もやさしいという利点がある。また、タッチ打法が可能であり、以上の長は端末として向いているといえる。

<ニモニツク方式の問題点と解決>

この方式の問題点は、主としてアーマシンの問題ではなく、アーマシンの問題であり次のような項目があげられる。

- ① コードを入力するので、人間が文字に対応するコードを記憶しなくてはならない。
- ② 文字の字形との対応が直観的にわかりにくいので、入力した文字を確認しにくい。
- ③ 装置を見ただけでは直観的に使い方がわからない。文字とコードの対応表を要する。

オ1がこの方式の最大の問題でありこの方式がプロ専用入力方式とみなされ、アーマシムには使えないとみなされて来た所以である。字形や読みが一般人の既存の知識があるのに対し、これは人間には追加しなければならぬ新しい知識であり、しかもその量は少量ではない。幼時よりずっと多くの漢字の形や音訓読みを覚えて来たことを考えると、これは大したこともないように思えるが、たがの意味のない数字コードなどが到底覚えられず、復してもすぐに忘れてしまうであろう。

よ2がこの方式では、人間が記憶しやすく忘れにくいコードを設定することがオ一のポイントとなる。

この長、川上の発明によるラインフォット方式は、日本人の誰にも通用する理想に許さる覚えやすく忘れにくい

2打ちシンボルを割りふった呉で、働いた方式である。

才2の問題は、入力したコードに対応した文字が直ちに表示される表示装置と組合わせて用いることにより解決される。フォロのパンチ等の場合は、メクラ打ちで紙テープを取出すのが極度に訓練されたオペレータを要するが、計算機端末の場合は、表示装置と組合わせるから、ニかに、入力した文字が直ちに表示され、ミスタイプは直ちに画面上で消して訂正する機能を付け加えれば、はるかに使いよくなる。

才3の問題は、才1, 才2の問題が解決されるればよいと併に解決されるように思われるが、とりつきにくい印象を与えるのは欠点といえよう。

これを解決するためには、一つでも誰でも端末が使えるようにオンライン端末が増加することと、ムダのない能率的な練習ができるような、対話型練習システムを提供することであろう。

上のべた問題等は、フルキー方式の長所の裏に在り、2いる性質を持ち、実際にこの方式が受け入れられるためには、モデル・システムの有効利用例がいくつか示され、ユーザ数が増加して行くことが必要と思われる。

<和文入力と訓練の問題点>

ニモニク方式は従来、ごく訓練された職業的オペレータ(フォロ)の用いる方式と考えられて来た。しかしオンライン端末の使用例を見ると計算機との交信が活発で、頻繁な対話、メッセージ交換を要し、したがって入力能率の良し悪しは、仕事全体の能率、ユーザの疲労に大きく影響する。これは和文入力でも全く同様である。日常、端末を用いて仕事を進めている研究者はフォロ・オペレータではないが、従来のアマ・オペレータの概念に比すれば想像以上の、むしろフォロに近い入力能力を必要とする。

そして、この能力を得るために、何らかの練習をすることは避けられない。

和文入力の場合、運初學的な方式は今のとこ存在しないし、オンライン端末をアマ用とフォロ用に区別することは適当ではない。従来フォロ向きとみなされてきたこの方式を見直す必要がありと考える。

以上の考察から、和文端末の入力手段としては、現在知られる入力方式の中ではラインプット方式が最も適当であると判断される。

NEWSでは、ラインプット方式を採用した。以下に、今までの説明と重複する点もあるが、採用理由をまとめたい。

<和文端末入力手段としてのラインプット方式の利点>

① 装置：ラインプット方式では、入力けん盤には特に漢字用に作られたけん盤を用いるのではなく、ふつうの48ヶんの改文タイプライタまたは電子式キーボードだけを用い、補助キーは必要な。(けん盤配列は特殊なラインプット配列を割りふっているが、これはキー・トップの彫刻文字のみを変えれば良いのが問題とならない。) 二のため、装置が好都合でコンパクトであり、計算機への接合も容易であり、保守の面でも有利である。

② 連想：ある意味では荒唐無稽な面白く忘れ難い2打ちの連想シンボル(母:ママ, 回:ロロ, 瞬:チラなど)を工夫して、数種類の文字に割りふったことが、ニモニク方式の中核のアイデアである。

③ けん盤配列：改文タイプライタの各キーに、同一の母音を持つ者は同一の指で打つように五十音を割り当てるなど、運指に考慮が払われており、二のため、タッチ打感が容易である。

④ 学習性：ラインプットは現在知られているものの中で最も高速の入力方式と評価されている(専門タイピストが

1分間に200字程度)が専用のタイポ
ストでないユーザの場合は、計算機と対
話する上で十分な速度を得られればよい。

むしろ、初心者(初心者なりに限られた
文字セットの範囲で、限られたスピード
で使いはじめ、次に使用文字数とス
ピードを上げて行くという)は、経験の
程度に応じてそれぞれのレベルが活用でき
る、その延長上に下ロ並れもなる道が開
けていくという、上達の連続性を評価す
べきである。

⑤ 対話向き：ラインフォットはタッチ打
法を原則としてあり、連想もけん盤配列
もそのように工夫されている。これは、
もともとプロの大量入力に際し、ラキス
トを注視したまま連続入力したり、口述
筆記をしたりするのに用いられてきたの
で、けん盤を見ながら工夫されている。
計算機とのオンライン対話は、表示装
置上の画面をくり広げられるので、けん
盤を見ることなく画面の外を注視してい
れば良いことは大きな利点となる。

⑥ 拡張性：ユーザは、かなと限られた
漢字セットから練習しはじめで徐々に使
用文字数を増やして行くが、これをかな
タイプとしてだけの目的で使用してもか
つらうのなかなタイプより②～⑤の長
点がある。

さらにラインフォットでは、同一のタイ
ポライタが92/16字裡まで入力可能で
あり、扱う文字裡をミニまで拡張しても
けん盤を増設する必要はない。

ラインフォット方式は、以上のように、
マン・マシン・インターフェースの手段
として、マンにとってもマシンにとつ
ても都合の良い性質を備えた方式がある。

5. さいご

筆者等は、和文処理と英文処理の平易
さに向けることを目的とし、マルチ・
ユーザの汎用計算機システム上に、オン
ライン和文処理のためのシンプルなモデ

ル・システムを構成して実済的に運用
し、今後の和文システムのあり方につ
いての方針のいくつかを実際に示し、
またインフォリメント上のいくつかの
アイデアを提出して来た。これは1973
年の時侯で技術的に可能な解をとった
ため、インフォリメントの詳細な部分に
ついては今から見ると不満な点もあるが、
全体的にみれば、今後このようなシ
ステム構成が有利になると思われる。

はじめに述べたように、このシステ
ムの目的は、いはば和文処理のファン
を作り出し、これをポポコラーなも
のにすることであつた。これは、ETL
内部ではかなり達成されたといえる。

しかし、一研究所の一研究室で手作
りされたシステムがまかなわれる
ユーザ数は当然限られてあり、また
その力の所が新にも限られていく。

これからの和文処理は、計算機によ
る情報処理の中に深く溶け込んでい
くべきであるし、また一方、情報
処理は日本語を扱うことにより、我
々の社会に一層深く浸透して行くもの
と期待される。

そして、一般の計算機技術から孤立
していった漢字システムには(現時侯では
それなりに市場はあるであろうが)計
算機技術と合流するといふより、さ
らに広く新しい市場が開かれるものと
予想される。

(世の中には燎原の火と行くが如く達
成されてしまう計画があります。この
計画もできればそうはたかたのどし
た。しかし現実には予算と技術力の制約
のもとで蠟燭の火の如く細く静かに永
くともつて来ました。しかしこの火が
消えずに保たれたのは、ETLの、研
究者の自由と尊重する素晴らしい工夫と、
母校慶應義塾大学の学生諸君の活躍
と、戸前の灯りとなつたことと救つて
くれた徳島県立昭男氏の援助によるもので
皆さまで深く感謝いたします。)