

十一、東西冷戦の落とし子、ステノCAT

速記機械の電子化のきっかけをつくったのは、米ソ冷戦の時代環境だった。一九六〇年代、ステノグラフ社はアメリカ政府からコンピュータを用いる言語翻訳システムの開発（写真）について協力要請を受けた。IBMが代表となつて、軍事開発テーマとして、収集したロシア語で書かれたソ連の文書情報を英語へ高速、大量に翻訳しようというねらいだった。プロジェクトでは、ロシア語と英語のバイリンガルな機械速記者を入力者に起用して、論文、文書を再入力する手段として機械速記の仕組みを用いる実験が行われ、打たれた速記符号は光学スキヤナで読み込まれ、デジタルデータに変換された。そのデータを機械翻訳システムで自動処理するプロジェクトが原理的に可能なことが確認された。ステノグラフ社は「一九六四年、IBMとパートナーを組んで最初のCATを開発した」とコメントしている。



SAMPLE TEXT PRODUCED BY EXPERIMENTAL IBM AUTOMATIC STENOTYPE

Members of the jury, in this case you are faced with the proposition that the State's proof is based entirely on circumstantial evidence. The Defense has raised that point several times, and has pressed it very vigorously.

The District Attorney contends that the accused, while driving this stolen car, raced another car through a residential district, and that just after he passed that car he lost control of his own vehicle, jumped the curb and, entering a gasoline station, struck a car that was being greased. The deceased was working on that car. There is no question of that. The

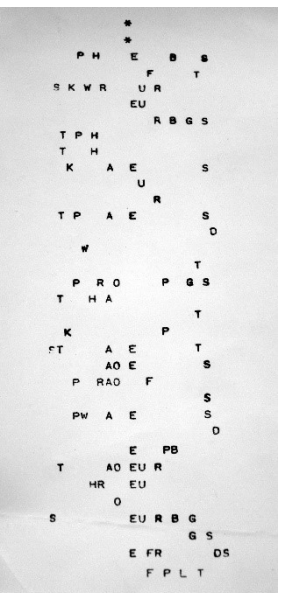
* * *
P H E B S
S K W R E U R F T
T P H A E U R B G S
T K A E U R S
T P A E S O
W T
P R O P G S
T H A T
K P T
ST A E T S
AO E
P R A O F S S D
PW A E
E P B
T AO EU R
HR EU
O
S EU R B G G S
E FR DS
F P L T

それまでの機械速記は、人間がキーボードを打ち、打たれた速記符号は人間が読み返して速記録を完成するという概念であった。米国政府の基礎実験の成果は文節、同音語、同形異語の処理や、コンピュータと速記機械を接続する技術上に、当時として解決できそうになり課題が多くあることがわかったが、科学技術の進歩はそれらの課題を徐々に可能とする環境を生み出していった。

一九六八、九年に至ると、真空管からトランジスタへ進化してきたコンピューターが集積回路の時代に入り、ソフトウェア開発環境が激変、データ記録装置では磁気テープのカートリッジの登場、またデータ転送のための通信技術が可能となっていった。国立標準化ビューロー（NBS）は、コンピューターが作成する速記反訳の可能性を調査するように、裁判分野の研究と教育を行う国立州裁判所センター（NCS）、連邦司法センター（FJC）に対して指示した。

一九七〇年に入ると、熱心な速記者は米国速記者協会（NSRA）へ速記符号の電算支援反訳（CAT）システム開発を強く提案し始めた。とりわけ核となる速記符号の反訳システムとなる編集システムが開発され、コンピューターのモニターで確認しながら、速記符号から反訳された粗原稿を訂正できるようになり、CATの原型ができ上がっていった。NCS、FJCは一九七一年、CATの可能性調査結果をまとめて、デモンストレーションを行い、実導入が始まった。

NSRAがまとめた報告によると、フィラデルフィア控訴裁判所において年間五、〇〇〇ページの裁判速記録作成規模で実験した結果、（一）CATは劇的に速記反訳の生産性を向上し、納期遅れを緩和する、（二）従来の反訳方法に比べてもコスト競争力がある、（三）公式廷速記者の四〇〜六〇%がCATに移行できる、（四）現在、六、七のCATシステムが利用できる、と絶賛し、経済性で（一）第一次反訳で九五%以上の正確な速記録が作成できる、（二）コンピューターを用いて一時間に二五ページの編集作業ができると、法廷速記者へ報告している。



裁判所にとり速記録の納期遅れが審理の進行を妨げるので、法定期限三〇日以内に納入できる体制が待たれていた。CATは一九七一年に登場し、その成果は「反訳時間を平均で五〇%短縮でき、従来三七・六日要したのが一八日で納入できるようになったこと、とりわけ二〇〇ページ以下の速記録は六七%の作成日数の短縮ができた」とNSRAは成果を評価している。CATが普及するまでの状況について、富田は次のように述べている。

「裁判速記録は、控訴があった場合は三〇日以内に提出品ければならないが、八〇〜九〇%が提出期限に間に合わず、通常は二カ月から一年かかる。ルイジアナ州で、一九八四年三月までに提出しなければならぬ速記録を一年三カ月過ぎても仕事に取りかかろうとしなかった速記官は、担当判事から法定侮辱罪で刑務所へ入れられ、矯正室でタイプ打ちに追われることになったと日本でも報道された」

一九七三年初め、デポジションというアメリカの裁判に提出される証人の証言を作成する会社へCATシステムを導入するように働きかけが行われ、通常の裁判速記録を作成するためにも利用する機運が高まった。CATは一九七四年三月には普及期を迎え、FJCは同年「研究開発段階を終え、今やコンピュータ反訳サービスは市場に入り始めている」と宣言した。翌年末、FJCは「二名のCAT人材が養成され、ピッツバーグやボルティモアでもCAT導入が始まった」と報告して拡大が続ぎ、先進的な役割を果たしたフィラデルフィア市では一九七五年に各裁判所で導入が進んだ。

フィラデルフィア民事訴訟裁判所で一九七六年ごろ、バロン・データシステムズ、ステノコンプ、ステノグラフ社、ステノランの四社が、地域センター利用型、ユーザー管理型、混合型の八システムを実験した。

ステノグラフ社では、CATに対応した速記機械の開発を進める一方、一九七八年にCAT市場へ参入し、積極的に事業展開を進めてきた。アメリカでのCATは、開発初期には速記会社が共同反訳センターに符号データを持ち込んで処理する大型のシステムであったが、実用化段階に入ると速記会社が社内用に導入するスタンドアロン型のCATシステム、さらに個人速記者でも利用できるパソコンでのCATシステム、そしてリアルタイム字幕を現場でつけるためのCATへと小型化、大容量化、高速処理が極めて短期間に機能改善されてきた。ちなみに、ステノグラフ社はCAT発売後一〇年間で売上高が一〇倍に成長しており、イノベーションが活発に進んだことがわかる。

一方、イギリスにおけるCAT研究は、一九六七年、NPL National Physical Laboratory において、プライス W.L. Price が実施したが、経費面などで実現しなかった。一九七〇年代に入り、サウザンプトン大学、BBC などにより継続して研究開発が行われ、一九七四年にプニニューエル博士チームによるプロジェクト研究が始まった。一九八三年に至り、ポツサムコントロール会社がサウザンプトン大学からライセンスの提供を受けてプロトタイプを開発した。イギリスでも今日、CATが普及している。



十二、究極の即時反訳への挑戦

入力後の反訳処理時間の点から機械速記を見ると、初期の作業においては現場で速記機械を打って速記符号が印字された速記原本を作成する。反訳作業ではその速記原本を入力した機械速記者が判読し、普通の文字表記文へ書き直す（反訳）バッチ処理が伝統的な方法

であった。その場合、タイプライターを用いて、発言時間の約二倍以上で作成することができた。だが、C A Tが登場すると、第一次反訳がコンピュータで行われ、その粗反訳文を訂正、修整（モディファイ）する作業に人間がかかわることになった。この段階までバッチ処理であった。さらにパソコンの高性能化とオペレーション・システムの発達の恩恵を受けて、C A Tソフトで同時通訳のように入力しながら完成文を作成していくリアルタイム反訳技術が可能となってきた。

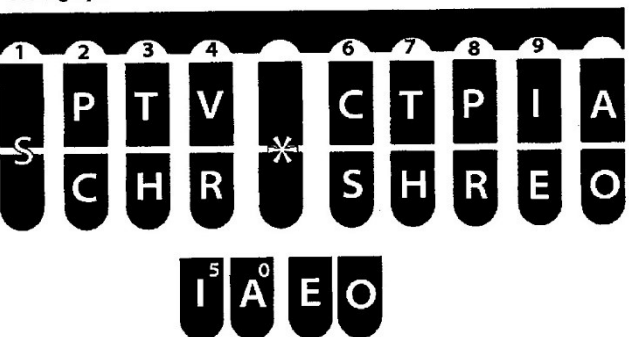
ミケラの機械速記は、一九七四年に電子版ベルゴニー Vergoni が完成された。その後も、速記符号をパソコンに反訳させる研究が行われ、一九八二年にC A T（電算支援反訳）が完成、イタリア上院のベテラン速記者がI F I P（国際情報処理連盟）インテルステノの世界競技会において一九八三年、一九八五年、一九九五年に世界チャンピオンを獲得した。さらに入力作業と反訳作業が同時に行われるリアルタイム化が二〇〇二年に実現された。人間が速記符号を打ち、人間が速記符号を解読して、意味理解を加えて文章化する伝統的な速記作業はこれによって後半の工程の省力化が大幅に図られたことになる。二〇〇九年にはインテルステノの競技会で分速四四五シラブル（二〇〇語）の最高成績をあげている。

ステノタイプ・イタリア社によると、一九八七年時点で英語の話された言葉をリアルタイムで処理するソフトウェアは存在しなかった中で、一九八七年開かれたI F I P（国際情報処理連盟）インテルステノファイルンツ会議において、同社はイタリア語のリアルタイムC A Tのデモンストレーションを行った。現在、イタリア語では伝統的なミケラの速記機械を用いたC A Tと、同社のステノグラフ社の機械を用いたC A Tがリアルタイムに対応している。

またロマンス語圏のフランスでも多くの研究者が機械速記の開発を競ってきたが、グランジャン Marc Grandjean は、一九〇九年、グランジャン式機械速記を開発し、今日リアルタイム化されてフランス語における大方式となっている。

ステノタイプ・イタリア社は、速記理論はミケラ式機械速記を基に、機械メカニズムはアメリカのステノグラフ社の速記機械をベースにして、電子技術、コンピュータ技術を加えて、メラニー Marcello Melani が開発した電子機械速記（図11キーレイアウト）の訓練を行っている。機械と人間の協調による新しい速記方法の開発は、人間が行う高度の知的言語活動を電子回路が一部を分担するという未知の段階に入ることであった。

STENOGRAPH® SHORTHAND MACHINE
ITALIAN KEYBOARD



メラニーの論によれば「イタリア語は発音と表記が正確に関連づけられた正書法的な言語である。したがって言葉を打つ場合にミケラ式のように正書法的に発音どおり打てばよいので、機械速記は正確に、高速で入力できる点が特徴だといえる。だから、ミケラの速記理論をコンピュータへ移植する際にも好都合であった」と、言語には英語、フランス語のようにつづりと発音に開きがある言語と正書法的な言語があるとす。正書法的な言語のイタリア語、スペイン語、ポルトガル語、ギリシャ語ではコンピュータ反訳が行いやすく、彼の速記符号反訳ソフトウェアはそれらの言語用にも応用開発されている。

ハードウェアメーカーのアメリカ、ステノグラフィ社はCATソフトも開発、販売しているが、イタリア語、ポルトガル語、ギリシャ語の速記機械を発売しているほか、ドイツ語、ヘブライ語、ロシア語、チェコ語、トルコ語、さらにコンチネンタルキーボード、日本語のソクタイプコンパクトブル速記機械を開発、提供している。

マルチエロ・メラニーはアメリカのステノタイプを用いてイタリア語機械速記法を設計した。左のアルファベットは、その文字配列である。

S P C T H V R I A * E O C S T H P R I E A O

ステノタイプのキーは二二あり、両手親指の四個の母音キーを除いた一七のキーは左が七個、右手が一〇個になっている。ちなみに、二個の足りないキーは、一つはアステリクスで、もう一つは左手小指が分担する「S」のキーが二個で一個になっているからである。キーボードにあるキーは、左手がSPCTHV R、右手がCSTHPRIEAOで、左手のV、右手のRが片方だけになっており、右手には語尾に着く母音を持っているのが、ミケラの速記機械と異なる点である。ここにない文字の打ち方を見よう。

第一音にあらわれる「B」はP+T+V、「C」はC+T+H+R、「D」はT+H、「F」はT+V、「G」はP+C、「G」はP+CC+T+H、「L」はH+R、「M」はC+H+R、「Q」はP+CC+T+H+V+R、「N」はS+P+Tを用い、母音の「U」はE+O、「UO」はI+A+E+Oを同時に打って表す。中間にあらわれる子音では「B」はC+T+P、「D」はT+H、「F」はT+P、「G」はC+S、「G」はC+S+T+H、「L」はH+R、「M」はS+H+R、「V」はC+T、「N」はS+Hと「U」はA+Oを同時に打って表す。

メラニーは一九七九年にリアルタイム反訳ソフトの開発に着手した。開発に当たっては、

イタリア語のミケラ式、英語のアイアランドのステノタイプ、フランスのグランジャンを参考にしたが、それらはアナログ処理のため直接的な恩恵を受けなかったという。

彼は六つの原則を築いた。第一は表音主義で、発音どおりに入力する原則である。第二は、表音的でありながら、イタリア語で「CASA」（発音は「カーザ」、意味は「家」という言葉を持つ場合、速記符号も「CASA」という文字を再現できるように正書法を原則とする点である。それは、正しいつづりを一打で打つ工夫が行われていることを意味する。第三は言語原則に基づいて文法にかなった速記符号の入力方法をとることである。第四は、接頭辞、接尾辞のような語源的な原理を用いる原則である。第五は、よく使用される言葉に簡単な速記略語を与える頻度の原則である。第六は、人間と機械、とりわけコンピューターと人間が知を共有して協調作業ができるための情報化の原則である。

メラニーは、正書法的言語であるイタリア語のリアルタイム反訳技術の開発は容易であったとする。速記符号、略語を一、五〇〇程度つくり、それを文法規則によって処理すれば、正しい言葉の表記が可能になる。英語の場合、略語が四、五万語必要とされるのに対して、大変合理的であると述べており、それはコンピューターにとって反訳処理が停止に追い込まれる「未知語」、「初出語」についても、辞書に頼らないで、入力符号の一意性によって人間が対応できたことを大きな理由に挙げている。

技能を持つ速記者が速記機械を操作して速記符号を打ち、それを速記者が読み返すという機械と人間の関係から、入力者は速記者が行うが、それを受け取り、反訳はソフトウェアが行う関係になると、機械に速記者という人間が持つ言語能力、知識などを事前に与えておかなければ速記符号の正確な反訳は困難である。英語では「ROOM」は「RUUM」と発音され、発音と文字の間に開きがある。また英語では発音が「ピース」の言葉は、「平和」(PEACE)、「一個」(PIECE)、「サヤエンドウ」(PEAS)、「おしじ」(PEES)があり、フランス語では「話す」(PARLER)、「話し込む」(PARLENT)があるように発音で一つの言葉に導くことは難しい。したがって、英語の電子機械速記法では言葉ごとに速記者が略語登録を行う機能を加えることにより、コンピューター自体が持つ辞書機能の限界を補っており、日本語の電子機械速記「はやとくん」でも同様である。電子機械速記がリアルタイム処理できるためには、コンピューターに一意性を保証する速記略語戦略が必要とされる。

十三、電子反訳時代に入った世界の機械速記

機械速記は世界的に見て、電子化されたメリットを生かしてリアルタイム反訳が行われるようになり、テレビニュースの生字幕が実現されている。裁判王国のアメリカでは伝統的に法廷速記者が最も大きな市場を持っているが、スピーチ・トゥ・テキスト技術(STT)という広い概念から見ると、医師の口述診断指示をカルテ化する医用トランスクリプション、テレビニュースの生字幕を担当するステノキャプショナー、大学など教育機関にお

いて生ノートテークを行うCART（コミュニケーションズ・アクセス・リアルタイム・トランスレーション）速記者、軍事法廷の発言記録を担当するミリタリー速記者、校正・校閲を行うスコーピスト、議会の会議録を行う議会速記者といった分野でさまざまな速記者が活動している。



アメリカで、テレビ生字幕（写真・ポストンのキャプションセンター）や教育現場でのノートテークなどで成長が著しい同時反訳型の手法であるリアルタイムトランスクリプション技術（RT）の手法を紹介しよう。ここで紹介するのはナショナル・キャプションング・インスティテュートの一九九四年版「リアル・タイム第二版」（著者T・ショーンフェルド、K・フィンケルスタイン、D・パーカー）を基にしている。

リアルタイム技術では、入力語の編集工程において訂正を行うことを極力避けなければならない。英語の場合、話速が二四〇WPM（一分間当たり語数）だとすると、一秒間に四語を提示し、観客はその速さで読み、理解しなければならない。日本語の生字幕で分速三〇〇文字が提示されるとすれば、一秒間に五文字を読み取り、理解しなければならない。この読み取りは大変厳しい速さであり、職業専門家が入力・編集する上でも最高の技術を要求される。数秒間の訂正作業が割り込むだけでも数倍の字幕提示の遅れに直結するので、大原則である一次入力の高精度を可能な限り完全に持つていく戦略が不可欠である。

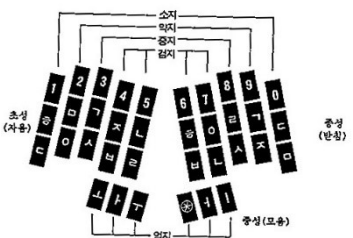
この視点から、リアルタイム技術では、原則としてそれぞれの反訳文に対する一個だけの速記符号を要求される。同音語、類音語の選択は避けなければならない。英語は発音とつづりのずれが大きい上、同音語もあり、同じ言葉でも切れ目があつたりなかったり、例外が多いことが特徴である。同音語では、「DONE（やった）」（速記符号はDON）と「DON（ドナルドの愛称）」（DON）、「CELL（細胞）」（KREL）と「SELL（販売）」（SEL）、「MADE（製造）」（MAID）と「MAID（メイド）」（MA*ID）のような言葉はすべて打ち分けられる。また有声音と無声音の組み合わせで、「SEAL（はんこ）」（SAOEL）と「ZEA（熱意）」（SDAOEL）、「SINK（沈む）」（SIFRNG）と「ZINC（亜鉛）」（SDIFRNG）などの速記符号を分けるほか、「ALONG（A/LONG）と「ALONG（AI/LONG）」のような同じ音でも意味が異なる場合は分かち書きを正確に入力する。パソコンは言語処理の際、初出語と未知語に決定的に弱い。速記では固有名詞が必ず出現するので、それらをすべてパソコンの反訳辞書に登録することは不可能である。そのため、固有名詞などはつづりがわかっている場合にはフィンガー・スペリングといって一文字ずつ入力する方法で切り抜ける。パソコンは

言葉の切り分けが不明な場合動作を停止する恐れがあり、そのため接頭辞、接尾辞や、状況描写、数詞、句読点処理など、最終反訳を完全に出力するために必要な処理方法を整えている。

またポストトンのキャプションセンターが発行している「法廷速記者のためのリアルタイム字幕とリアルタイム筆記」のリアルタイム速記理論の構成を見ると、母音、同音語、頻出語、接頭辞、接尾辞、尾音・後音、数詞、文字、頭字法、句読点、記号、合成語、言葉の切り方、一般略語、フレーズング (ion, +onimissio などの常用表現)、シャドーイング (正確にパソコンが反訳できるようにしつけ) などが解説されている。

十四、韓国のCAS

韓国では、孫錫蓮がリアルタイム反訳型の電子速記を発明した。一九九二年、手書き速記者の安廷根はアメリカ製ステノタイプを改造して韓国語の速記機械を試作していた。また、同年三月から漢陽大学工科大学電子計算学科の金漢宇が研究を始めており、CAS (電算支援速記) の開発が一気に進んだ。開発に際して一九九三年には日本のソクタイプをも参照、同年十一月には試作機を完成して、年末から第一号のワードピクチャーの生産開始とCAS学院を設立して二〇箇所教育訓練を開始した。事業を進めるため一九九四年、株式会社韓国ステノ (安廷根代表) が設立され、さらに第二号機のステノピクチャーが生産開始された。ソウル市議会、国会、最高裁判所へ採用を提案し、一九九五年三月に最高裁のコンピュータ速記師範基準に選定された。五月には国会でコンピュータ速記の説明会を開いた結果、同年八月、国会のコンピュータ速記士採用試験にCAS速記センターが合格となり、年末にはソウル市議会の六区議会の業務を担当することが決まった。翌一九九六年三月には裁判所に四〇余名が採用され、SBS (ソウル放送) 八時のニュースにユニテル文字サービスなどを開始した。一九九七年六月にはKBSの大統領選討論会番組の文字中継が行われ、翌年七月には国策事業で字幕放送システムが開発された。



韓国語の機械速記 (写真) は、コンピュータ技術が成熟した環境で計画されたので、最初からパソコン転用型で開発された。キーボードはパソコンのものと構造は変わりなく、ステノタイプやソクタイプのように、てこ、ばね、歯車を組み合わせた機械的メカニズムをとらずに、電子スイッチによる入力を前提とされた。また、コンピュータによって反訳することを前提に設計され、そのための工夫が加えられた。使用される文字がハンングルであることも都合がよかった。

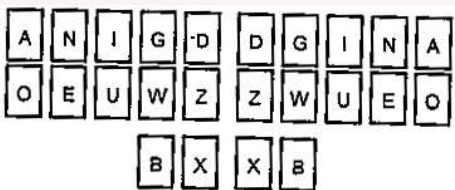
十五、中国語の亜偉速録機



偉速録理論は子息の唐可亮、北京市速記協会、北京市速記協会培训中心をベースにしなが、北京教育学院西城分院において人材養成を始めた。

亜偉速録機でも、既に始まっていたパソコン技術を探り入れて機械メカニズムによらない入力端末を開発した。コンセプトは機械速記の標準原理である同時押しキーにより基礎符号、頻出漢字を能率的に入力できることとした。言語は北京語を標準として採用、中国語

一方、中国においても手書き速記が全盛期にある中、最も有力な手書き方式の亜偉速記が電子速記化にいち早く取り組んだ。一九八五年、中国の手書き速記界を代表して唐亜偉、顔廷超、高錚、陳榮浜が初めて来日した際、ソクタイプ理論と実機一台を持ち帰った。中国速記界きつての理論家である唐亜偉と速記史の研究並びに方式研究家の顔廷超は中国語の手書き速記理論を基にし、日本のソクタイプ理論の分析と情報を参考にしながら、機械速記への移植、創案を研究し、唐亜偉は初めての亜偉速録機を開発した。顔廷超は黒竜江省速記学会に電脳速記專業委員會を組織し、ハルビン市科学技術委員會の支援を得て、パソコンのキーボードを用いる高速入力方式を創案した。また江西省速記研究会の陳英浜は、陳氏音速速嗎を發明して普及活動を始めた。亜



亞偉速录机专用键盘键位图

键位码	X	B	D	Z	G	W	I	U	N	E	A	O
拼音注音	xi	bu	de	zhi	ge	wa	yi	wu	en	e	a	o
汉字注音	系	不	的	之	个	挖	以	无	恩	額	啊	喔

编码	读音	编码	读音	编码	读音	编码	读音
B	(bu) 不	BG	(pu) 铺	XB	(mu) 木	XBU	(fu) 副
D	(de) 的	BD	(te) 特	XBD	(ne) 呢	XD	(te) 了
Z	(zhi) 之	BZ	(chi) 吃	XZ	(shi) 是	XBZ	(ri) 日
DZ	(zi) 子	BDZ	(ci) 此	XDZ	(si) 死		
G	(ge) 个	XBG	(ke) 可	XG	(he) 和		
GI	(ji) 及	XGI	(qi) 其	XI	(xi) 系		

编码	读音	编码	读音	编码	读音	编码	读音
I	(yi) 以	U	(wu) 无	IU	(yu) 与	N	(en) 恩
E	(e, ei) 額、欸	NE	(eng) 精	A	(a) 啊	O	(o, wo) 喔我
AO	(ao) 奥	AN	(an) 按	EO	(ou) 欧	IN	(yin) 因
UE	(wei) 为	IA	(ya) 压	NO	(ang) 昂	IO	(ai) 愛
IE	(ye) 也	EA	(yo) 哟	XE	(er) 而	UN	(wen) 问
UA	(wa) 挖	UIO	(wai) 外	INE	(ying) 应	IUE	(yue) 月
IUN	(yun) 云	IAO	(yao) 要	IAN	(yan) 言	UEO	(ong, weng) 翁
IUEO	(yong) 用	IEO	(you) 有	INO	(yang) 样	UNO	(wang) 王
UAN	(wan) 万	IUAN	(yuan) 圆				



れ、とさ
左、右、対称の文字配列が行わ

ピンイン方式をとり、二一の声母コードと三四の韻母コードを組み合わせて三〇〇余りの音節コード(亜偉碼)を設計した。入力機のキーは二四個

れ、一度に二文字の入力ができるねらいが込められた。