

国際電子機械速記会議 報告書

The International Conference on Electronic Machine Shorthand
and

120 Memorial Events of Japanese Shorthand in 2002

Sponsored by Inc. Japan Shorthand Association
and

Intersteno Asian Group

27th, October 2002
Zenkoku choson Kaikan

2002年10月27日
全国町村会館

(社)日本速記協会
インテルステノ・アジアン・グループ

目次 Content

あいさつ 宮田仁子

韓国の報告

金漢宇 漢陽大学教授

アメリカの報告

ジョン・ウエンカロスキー
ステノグラフィック社長

日本の報告

遠藤基資 電子速記研究会会長

(誌上報告)

中国の報告

唐可為 北京市速記協会副理事長

English version

Korea Report

Kim Han Woo Hanyang University

World Report

John Wenclawski STENOGRAPH LLC

Japan Report

Endo Motoshi
Electronic Shorthand R&D Group

Paper Report

China Report

Tang Ke Wei
Beijing Stenography Association

Additional Demonstration and Report

CAVER Kotani Masakatsu

Suzuki Tsutomu

Computer Aided verbatim Realtime Transcribing System for Japanese

ひとこと

本国際電子機械速記会議は、2002年夏、訪中した荒木章氏が中国・北京市速記協会、インテルステノ中国グループから日本速記120年祝賀式典並びに祝賀会への参加を意向表明を受けたことを機会に、日本速記協会において、中国、韓国、日本のインテルステノグループの共催により、初のインテルステノアジア会議として企画しました。あわせて、世界の電子機械速記をリードするアメリカのステノグラフィック社、ジョン・ウエンカロスキー社長の参加を得て、実現したものです。海外からの参加者はほかに、韓国は報告者の金漢宇氏のほか、大韓速記協会の朴副会長、崔韓国ステノ社長でした。ここに、参加者へ心からお礼を申し上げます。機械速記を情報技術のインフラ技能として育成し、リアルタイム技術という付加価値を加えて、新たな市場を開拓するとともに、速記のイノベーションを起こしつつある参加各国の代表に、歴史的経過を含めて、現状と今後の展望を報告していただいた。その成果は極めて大きいものであります。

手書き速記者は、これまで録音、ワープロという補助機械の活用をはかってきましたが、電子機械速記はワープロの延長線上の技術革新として、また後進の育成においては、情報技術武装の技能として実用化と普及をはかる必要性が高まっています。世界の速記の流れを学ぶ場として、この会の報告書を作成し、配布するものです。

末尾に重ねて、この会議に参加いただいた皆さんへ心からお礼申し上げます。

兼子次生

国際電子機械速記会議

と き：2002年10月27日(日)

と ころ：全国町村会館

主 催：社団法人日本速記協会、
インテルステノ・アジア・グループ

宮田仁子(日本速記協会理事長)

本日、引き続き国際電子機械速記会議が開かれることになりました。たぶんきょう御出席の方は、お疲れの中ご出席でございますので、御興味がおありの方だと思います。新しい機械速記のお話をいろいろ伺わせていただきたいと思います。私ども日本速記協会は、もともと手書きの速記の団体でございます。それでも、最近の若い人たちは新しい機械に興味を示して、次の時代は機械がどんどん進んでいくだろうと思いますが、今から一生懸命勉強されて、新しい速記の世界を開かれる担い手として皆さんがご活躍なさるように、私ども期待しております。



初めて開催された国際会議の風景

兼子次生(インテルステノ日本グループ代表)

それでは最初の報告を韓国の漢陽大学教授の金漢宇先生をお願いいたします。金先生は、今日お持ちいただいております「キャス」(CAS)というキーボードの速記方式を開発されたコンピュータエンジニアリングの専門家でございます。「高精度リアルタイム速記システム」(Realtime Stenographic System with High Accuracy)というテーマで御報告をいただきます。



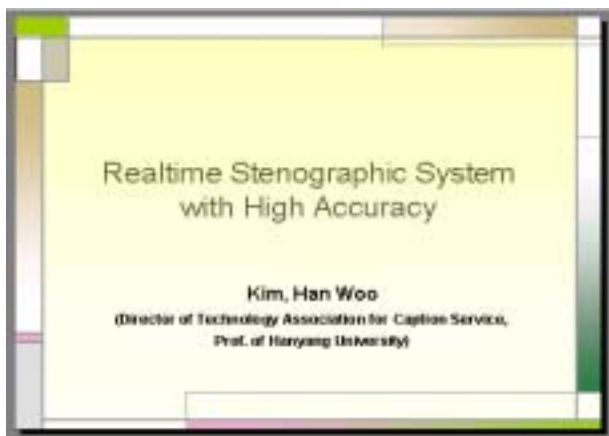
参加者による記念写真

社団法人日本速記協会は日本語速記120周年記念事業としてインテルステノと共に国際電子機械速記会議を開催しました。残念なことに、中国代表が急に参加できなくなりましたことを報告します。会議では韓国、アメリカから参加し、最新の電子機械速記について報告がありました。

韓国における 高精度リアルタイム速記システム

金漢宇(漢陽大学教授、字幕サービス技術協会理事)

1. テレビ生字幕をいち早く開始



(Realtime Stenographic System) に関して報告することにしますが、日本の速記者にとってどのくらい役に立つか心配しています。

きょうの話は、キャプションサービス - 放送局からリアルタイムでキャプションを流せるものについて、主に御報告することになります。

【画面2】

左の画面はMBCの9時のニュースです。日本は夜8時だと思ふんですが、韓国では、主なニュースは夜9時です。大手の放送局は主な



ニュースを、MBCもニュースナインといってニュースをやっているのですが、速記者たちがリアルタイムに文字をつかって放送局に送って、

それが家庭のテレビ上に映るんです。この画面は、飲酒運転で自分の車を警察署にぶつけたという人のことを、画面に流しています。

右の画面は、もう終わったんですが、半年ぐらい前に一番人気のあった歴史もの(高麗の建国王)の番組です。ドラマの画面の下に韓国のハングル(文字)をリアルタイムで流しています。

【画面3】

左の画面は字幕のデコーダーです。あんまり安くないもので、アメリカだったら14インチ以上のテレビはICデコーダーが入ってないといけないという法律になってるんですが、韓国では、クローズド・キャプションを見るためには、必ずデコーダーを買わないと見られない状



況なんです。

右の図はEBSといって、教育テレビ放送です。字幕放送は開始後ちょうど1年ぐらいなんですが、プログラムの中で10%ぐらい字幕をつけています。

【画面4】

左はCASの会社です。その会社の中に字幕放送センターがあります。字幕放送センターで、放送局から特別に送られてくるテレビ放送を見ながらリアルタイムで字幕をつかって放送局に送り返すんです。

右の上は、機械速記の試験で、3年前から、ファーストクラス、またはセカンドクラス用の試験をやっています。筆記試験と、5分の朗読で、20分以内で原稿をつくる試験です。

右の下は字幕放送センターです。それぞれ2人が1組になって、左右の2組が音声をリアル

タイムで入力し,ハングルに反訳してテレビ画面上に字幕を送り出しています。



【画面5】

これは(左写真),アカデミー賞の中継で,リアルタイムに韓国文字の字幕を流しています。画面の字幕では,「アカデミー賞をもらって大変うれしいですよ」と言っています。

右写真,昨年,聴覚障害者のための初めての映画フェスティバルがあったんです。で,耳が悪い人がたくさん集まりまして,大変喜ばれたんですが,機械速記者が4人が座っているところで,2組で交代に入力して韓国の文字字幕をつくって,リアルタイムに耳がよくない人のために流しています。

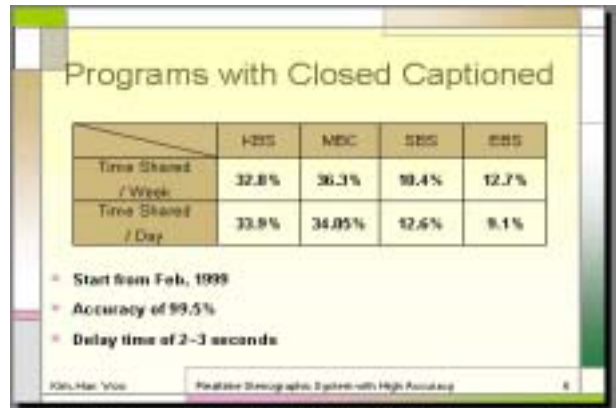
【画面6】

韓国では1999年2月から字幕放送が正式



に始まっています。KBSとMBCとSBSとEBS,大手の放送局では,1週間に総番組の32.8%をリアルタイムキャプションでやっています。1日としては33.9%ぐらい,KBSとMBCが1999年から始めて,今は3分の1ぐらいでしょうね,そのぐらいです。S

BSは10%ぐらい,EBSは12%とか9%



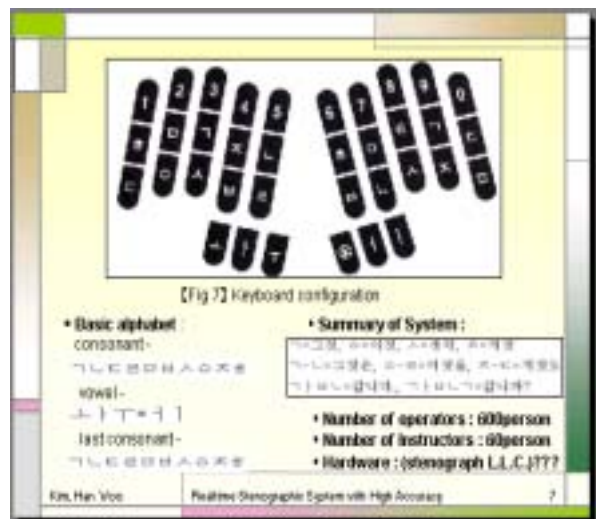
とかになっています。正確度は99.5%で,あんまり不満がないというのが現実です。

2. リアルタイム速記システムの概要

【画面7】

次は速記入力端末なんですが,キーボードの一番上に数字が並んでいます。韓国の音節文字をつくる方法ですが,子音が左の下にあります。母音は一番下の親指の位置で,このように組み合わせて打つんです。10個ずつ並んでいます。

画面の「システムの概要」(Summary of System)のところですが,最初の1打で「おれ」です。次は,英語で言えば「デッド」です。次の入力で「オモイ」です。次,この文字は右の下ぐらいにありますもので,1つの文字で



「デッシ」2つ打ったら,「これは」という意味です。同じように,3つを打ったら「これを」というものになります。

一番下は,4つのキーを一度に押すと,「いきます」ということになります。5つのキーを

押したら「いきますか」ということになります。

今の電子機械速記者としては600名ぐらいがおりますし、インストラクター（先生）としては60名ぐらいが勤めています。

【画面8】

ハードウェアとしては、韓国ステノという会社がターミナル（端末）を製造して販売しています。この写真が速記機械であります。白いキーは編集のためのキーです。一応、パソコンの拡張キーボードとしてこの速記ターミナルと接続したら、ほかにキーボードは必要ないです。この白いキーに、ページアップとか、ページダウンとか、スペースとか、いろんな編集キーを備えておりまして、ほかのキーボードを使う必要は一切ないです。

韓国ステノは最初、このターミナルをつくったんですが、4、5年前にタイプライター会社と合併しました。このキーボードはタイプライター会社の技術を使ってつくったもので安全で



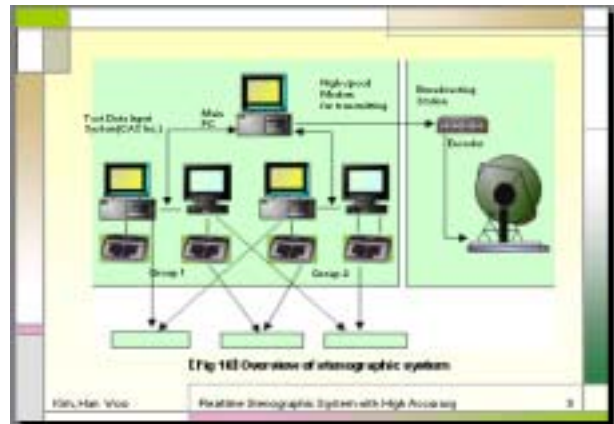
す。以前に比べると、タッチも柔らかいし、2つの会社がそれぞれの技術を生かし合って、いいものをつくったんじゃないかと思います。

3. リアルタイム作業の仕方

【画面9】

次の画面のシステムは放送の専用なんですけど、メインPCがあります。このメインPCの下には、2人が1チームになっていて、2人のうちの右の方が入力するんです。左の人が間違いを直したり、編集をするんです。で、今は3秒ずつ入力します。3秒たつと、隣のチームに入力権が移ります。編集しながら入力して、9

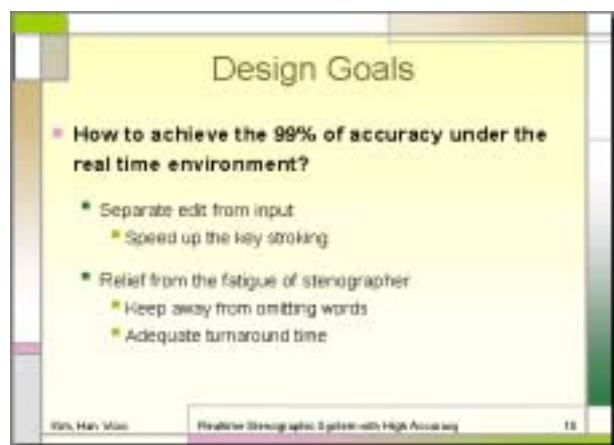
9パーセントぐらいの正確率なんです。3秒交代方式は、韓国がオリジナルじゃないかと思ったんですが、3年前に日本のTAO（放送・通信機構）という団体が主催した国際会議が東京・早稲田大学でありまして、そこで発表したんですが、日本でも同じ方式を取っていました。人間の頭では、それしかないんじゃないか



という気持ちです。入力すると、専用線を通して放送局に字幕文字を送って、エンコーダーで放送信号と文字信号を合わせて、アンテナから送信します。

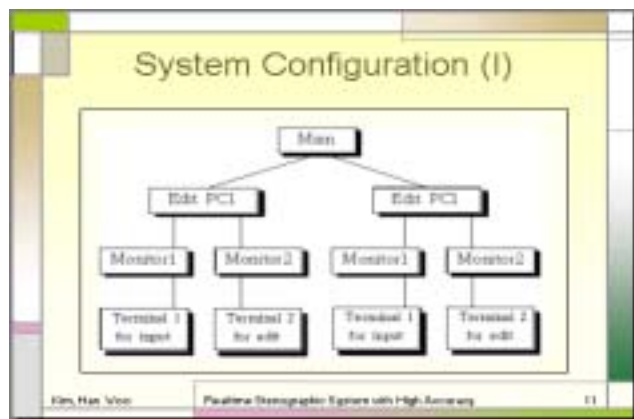
今は韓国ステノとしては、はっきりは知らないんですが、韓国ステノの売上高の95%ぐらいが放送字幕で、ほかの市場はあまりないと聞いています。韓国ステノのビジネスとしては、苦しい点があるんじゃないかと思います。

入力速度点からいえば、速記者は編集を気にしないで入力だけをすれば、スピードが上がるんじゃないかという初めの考えで、1人が入力して、次の方が編集すれば、正確率とか上がるんじゃないかという考えでスタートしたんです。

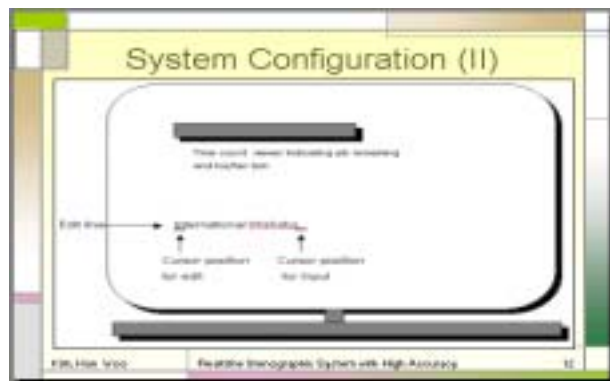


交代制の理由のもう一つは、速記者たちが何分も続けて打ったら、かなりしんどいですね。1分がいいか、30秒がいいか、10秒がいいかと、いろいろ実験をやったんですけど、一応、速記者として3秒が一番楽だという実験結果が出たので、今は1チーム3秒ずつやっています。今、正確率も上がって、あんまり不満のないものができています。

【画面11】次は、同じことを図で書いたんですが、4つのモニターを使っています。4つもあると場所をとるし、たくさんモニターもいる



し、現在の段階では、1つのモニターを2人が見ることになってるんです。2人が入力して、

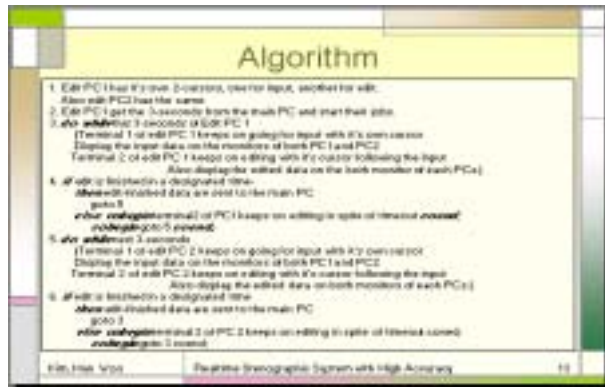


2人が編集して、それを単純に書いたものであります。

【画面12】

これは画面なんですけど、上のバー（横棒）は初めは短いのですが、これが3秒に向けて少しずつ延びていきます。で、これが一番長くなると、自分の担当時間が終わったという表示です。で、1秒ずつどんどん長くなる仕組みで、速記者たちから見れば、どのくらい時間が余ってるかが簡単にわかるようになってます。入力

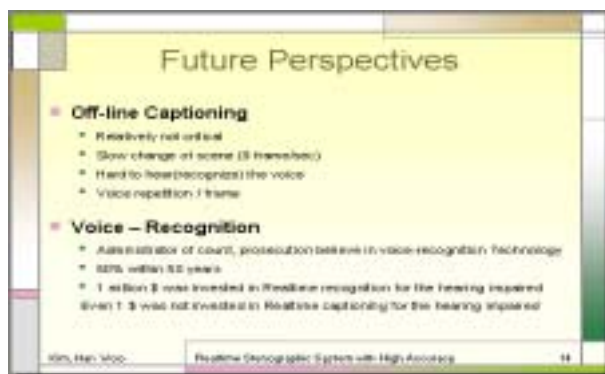
する速記者は失敗しても、省略しても、ちょっと間違っても、そのまま打ってるんです。もちろん3秒です。3秒が終わると、打ってもメインコンピュータに入らないです。そういう仕組みでやっています。



4. オフラインシステムも開発中

【画面13】

次は私が書いたプログラムなんですけど、ご



ちやごちや書いていて、自分で見てもはっきりわからないくらいです。

【画面14】

今やってるものについて、ちょっと話したいと思います。放送局へは、生字幕じゃないものは、放送局は1日前とか2日前に、ビデオテープを字幕会社に持ってきます。その場合は、リアルタイムではないですね。しかし、韓国ステノは、リアルタイムしかしないです。今、オフラインはないです。オフラインですから、制作時間としてはクリティカルじゃないから、ゆっくり作成してもいいんです。しかし、韓国ステノは今は、オンラインリアルタイムしかないため、現在オフラインもできるように、速記者だったらだれでも打つような、正確なシステムをつくらうとやってるんですが、問題は、今のテレビ画面ですと、1秒に18フレームぐらい

が見られますね。でも、これを半分にすれば1秒に9フレームで、時間的に余裕ができますね。オフラインですから、ゆっくり打てばいいじゃないかと思ったんですが、そうやってみたら音声が見にくくなって、理解できないくらい、音声がロボットみたいな音声になりました、よく打てなかったんです。で、今の考えとしては、1秒に9フレームにして、音声信号はそのままの速度にして、2度聞いて1回打つという方式の研究が、今実験中なんです。できるかどうかは知らないんですが、オフラインのときはゆっくりしてもいい、正確率を上げる方がいいという考えで、今、オフラインのものをやっております。

5. 音声認識は50年後も完成度は50%だ

これは、音声認識の関係なんですけど、韓国の裁判所の偉い人とか、警察の偉い人は、速記を大切だと考えていないようです。その理由はやっぱり、1年、2年後には、音声認識技術が発達して、速記者たちは要らなくなるという考えがかなり強いんです。それで、警察とか裁判所では速記者が減少する状態です。でも、私個人では、あと50年たっても50%ぐらいしかできないんじゃないかという考えなんですけど、裁判所は、「1年たったらすぐできますよ」として、それを納得させるのが非常に難しいです。

今の韓国は、聴覚障害者のためのキャプション制作に音声認識技術を応用しようとして、100万米ドルの研究費を使っています。1億円ですね。3年に1億円という、大変なお金なんです。その研究費は、主に音声認識だけに使っています。3年の間にちゃんとできないと、いけないですから、私たちは半分は音声認識に使って、半分ぐらいは速記者たちに投資してくださいと言ったんですが、それが認められませんでした。

結局、私たちの電子速記機械の発展のためには、政府は1ドルも使っていないです。その主な原因としては、音声認識技術に対して、あこがれるな考えを持ってるんじゃないかと思いません。

友人の中でも、音声認識をやってる人もありますが、もう、個人的には無理でしょうと

言っている、何か発表のときとか、政府の偉い人に会ったら、「すぐできますよ」という、その辺をちょっと私は理解しにくいです。

6. 外づらがよいものの、問題もある

【画面15】

ここでは、音声認識研究をしている方たちの正確率の計算の仕方を書いてみました。センテ



ンス1, センテンス2と、全部で10文あります。1つの文章には単語が10個あります。で、文章1に「x」をつけたのはインコレクト、単語を間違えているとか、単語を聞いても打てなかったというのが「x」で、「0」をつけたのは正確に打てたものです。1つの文章を入力するときに、1つの単語をミスしたんです。で、「10個の文章の中で、1文章で1つの単語ずつミスしたら、パーセンテージはどのくらいですか」と聞いたら、音声認識を研究している方は、90%の精度だと、いつも言うんです。単語ごとの対応方式で変換していく理論の場合、人間の感覚としては、1つのミスで意味がわからなくなるんですね。で、実際の感じの数字としては、「100%」か「0%」ということじゃないかと思うんですね。私としては、よくいっても30%ぐらい、40%ぐらいしかないと感じるんですが、音声認識の学者たちは、「90%です」と言って、ほかの方に信じさせていると思います。

米国の電子機械速記と新しい動き、世界の潮流

ジョン・ウエン
カロスキー（ステ
ノグラフLLC
社長）



1. はじめに
皆様，こんにちは。
本日は，私に対し
て，この会議に参加
できる機会を与え
られたことに対し
て大変感謝するとともに，世界の中でも最も文化の豊かな地域の1つである国に，このようにお伺いすることができて，とても感謝しております。

本日は午後の時間を幾つかちょうだいしまして，皆様に当社の概要をお話しし，そして，世界各地で見た機械速記の現状についてお話したいと思います。

2. 機械速記の略史

本日いらっしゃる皆様は，手書き速記で非常に成功されているというふうに理解しておりますが，本日私が紹介させていただく電子機械速記でも，さまざまな今後大きな機会を皆様に提供することができる

思いますので，御介したいというふうに考えております。現在の速記は，速機械がベースにしております。この画面にありま機械は，1800代半ばに，マイル・パーソロミュアアメリカでこれを明しました。これアメリカで最初の

パーソロミュアのマシン



速記機械となっております。



アンダーソンのマシン



ラサールのマシン

そして，その後，この機械にさまざまな改良が加えられまして，ラサールという会社によっても，また代表的な機械がつくられました。その後，65年前にステノグラフコーポレーションという会社が設立されました。皆様は御存じかと思うんですけども，この1935年は，チャールズ・リンドバーグという有名な飛行家の子供が誘拐をされた年です。この有名な事件によって，世界的に機械速記者の価値と理解を広めることになりました。

3. 当社の概要

ステノグラフLLCは，アメリカ国内に製造拠点を持ち，150名の従業員を雇用しております。本拠地はイリノイ州のマウント・プロスペクトにあります。今日では当社は，話し言葉から記録を作成することを含め，あらゆる分野の業務を行っております。当社の大黒柱は，創業から現在に至るまで，速記機械の製造及び開発

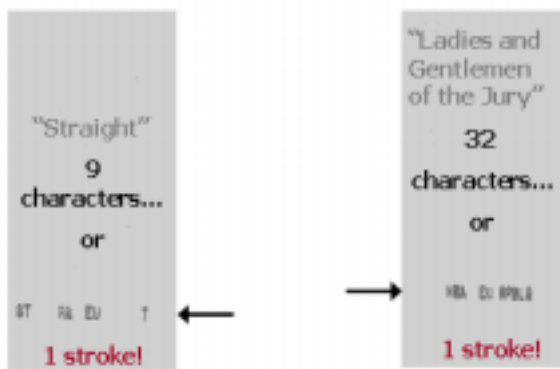


です。我々は一貫して，速記機械の安定性や信頼性，そして優れたキータッチを更に改善することに挑戦をしまいいりました。そしてまた同時に，我々は機械速記の性能を拡張するため，最新技術を積極的に取り入れてまいりました。

通常、当社は日本向けの特別仕様機を含めまして、年間4500台の機械を製造しております。そして、あと数箇月後に、当社は速記用紙を使用しないタイプの新機種の出荷も開始いたします。それがこちらの画面にあるものですし、皆様の後ろの方に置いてある機械がそうです。こちらの機械の名前が、「エラン・ミラ」と言います。そして、あとで具体的にお見せすることができると思うんですけども、こちらの「エラン・ミラ」というのは現機種から更に進んだ速記機械となっております。世界じゅうどの場所からでも、話し言葉を直ちに反訳文に変換することができる統合的なシステムの一部となっております。

4. 機械速記の原理

当社は速記機械の基盤の上に構築されましたが、しかし、法廷速記者の職業は、速記理論の概念の上に構成されていることかと思えます。理論というのは、記号の組み合わせです。速記機械では、1回の打鍵が表音的に1つの単語、もしくは前置詞句などの「句」をあらわすことができます。この機械を使いますと、速記者が個々に普通のキーボードをたたくのに比べて、



はるかに少ないキータッチで単語を入力していくことができます。例えば「straight」、日本語で言うと「まっすぐ」という意味なんですけれども、これは9文字で構成されていますが、これを複数のキーボタンを押すことによって、つまり1ストロークでこれを入力することができます。そして、「Ladies and Gentlemen of the jury」という長いフレーズ、これは32文字あるんですが、日本語で翻訳すると「陪審員の皆様」ということになります。これも1回のキータッチで打つことができます。

当社は「フェニックス・セオリー」と呼ばれるシステムで市場開拓をしております。同様に幾つかの理論がほかの言語についてありますが、記号を組み合わせることで音をあらわすことに基礎を置いております。どのような単語でも、たった1回だけのキーの組み合わせを押すことによってこれをつくり出すのですが、この性能を更によくするために、何年もかけて改良されてきました。この1つしかない速記号文は、単語の衝突(コンフリクト)をなくして、コンピュータ対応理論としてとして参照されています。

5. グローバルな電子速記の教育とビジネス化傾向

英語以外の言語のため、当社はもともとのキーボードをつくり直しました。こちらに出ていますのが、当社が製造した幾つかのキーボードのレイアウトの例です。

私たちは、遠隔地域の学習者の時間の都合に



合わせるために、遠隔操作で機械速記を訓練することができるように、オンラインの訓練施設を設立しました。この学校は、ステノグラフ大学というんですけども、これは世界各地の20の学校とパートナーを組みまして、個人に対して遠隔操作で機械速記の訓練を行っております。現在は英語の訓練をしているんですけども、数箇月後にはスペイン語も始めます。日本語はその次になるかもしれません。ステノグラフ大学を通じて、この学習者は自宅という環境の中で音声と文章のストリーミング(送信)を受け、そしてインターネット上で訓練を受けることができます。そして、この自宅学習環境にいても、学習のプログラムの履修を完了する比率が非常に高く、上達も早いということが早くもわかっております。

このスライドは、インドで実施されている非常に伝統的な訓練の例です。インドでは、機械速記の基本的な目的は、裁判でも議会でもあり

India



ません。これは医療分野における反訳(電子カルテ)となっています。アメリカの医療機関では、すべての外来患者の診断、治療結果の電子記録をつくる必要があります。医師は患者の診断を口述し、それをインドにストリーミングします。インドでは毎日テープ起こしをし、医者にそれを返送します。このような速記機械を用いますと、テープ起こしの約2倍以上の効率改善を図ることができます。

通常であれば、速記者というのは政府もしくは議会や裁判所にいるんですけども、こちらではフィリピンで行われた弾劾裁判で、どのようにステノグラフのソフトウエアでありますケース・キャタリスト、そしてステンチュラが使われたかということ、CNNのワールドネットワークで放送しています。今画面で話していた人は、フィリピンの裁判所システムの技術の最高責任者です。彼は今テレビで、どのようにCAT(Computer Aided Transcription 電算支援反訳)が貢献したかという話を説明しています。

これは、速記の記録をすぐにつくり上げることができたために、法律の手続が非常に早めることができたということを説明しています。つまり、弁護士がその日の証言をすぐに電子的にアクセスすることができるため、翌日の準備をすることができるのです。そしてまた、このビデオでは、アメリカがCAT技術のために20万ドルの予算を取っているということも、また話をしています。

6. 法廷のリアルタイムの台頭

具体的に話されている言葉をリアルタイムで報告するということに対しての需要は、ますます伸びてきています。リアルタイムとここで言いますのは、速記符号から、瞬時にコンピュータのモニター、もしくはテレビのスクリーン上に反訳を映し出すというシステムです。これは、



リアルタイムで機械速記とその理論が走っているところをあらわしたものです。あるキーの組み合わせが押されると、速記符号がこのように表示されます。この場合は英語に反訳されて、そして、あらかじめ決められたフォーマット(書式)で瞬時に表示されます。これは、次世代の機械速記の基礎となりますでしょう。

リアルタイムの法廷速記者の価値にスポットライトを当てたのは、非常に幅広く議論されたO・J・シンプソンの裁判だったかと思います。この証言は、法廷にいる弁護士のみならず、報道記者や、この分野の専門家にも、リアルタイムで見ることを可能にしました。

7. 音声認識技術と速記

この質問が皆様に投げかけられたことがあるかどうかわかりませんが、私は、音声認識の進歩に従って、速記者の職業というのは今後どうなるかという質問をよく受けます。私はいつも決まって、このように答えます。

「技術には大変興味深く、ビジネスの世界では活躍の場があると思います。しかし、音声認識の最もよい形は、最新のCAT技術と一体になったリアルタイム機械速記者が組み合ってもにやっていくことであります。音声認識は優秀な機械速記者のレベルに到達することはない

と思います。」

このような新しい機械によって、従来、司法そして議会でしか活躍のなかった熟練の機械速記者が、それ以外の世界に幅広く拡大することができることとなります。つまり、音声認識だけではなく、人間の関与が必要になってきます。

8. クローズド・キャプションの広がり

リアルタイムで証言記録を取り、多くの聴覚障害者を支援するために、2つの新しい職種が開けてくると思います。これらの職業は、1つは、「クローズド・キャプション」、つまり、聴覚障害者用の字幕と、あと「カート」(CART)、つま



りコミュニケーション支援用リアルタイム反訳記録のマーケットです。

カート速記者は、放送字幕の支援などを通じて個人のニーズを満たすことになっています。このような機械速記者の需要は、今後ますます成長することになりますでしょう。カート速記者は、自分の速記機械とノートパソコンを用いて教室の授業を筆記し、ビジネスの会議、もし



くは教会の字幕サービスを聴覚障害者のために提供します。アメリカ政府は資金を用意し、行政は聴覚障害者の支援をふやしつつあります。そして、このような動きは、ほかの多くの国でも見られます。

カート速記や放送字幕の支援を通じて個人のニーズを満たすという機械速記者の需要は、今後ますます大きくなります。そしてまた、世界じゅうでテレビの生番組にリアルタイムで字幕をつけなければなりません。幸い、これらのリアルタイムの技術というのは、それぞれの個人が家庭で自由度の高い仕事をするを可能にします。

今現在、スペイン若しくはアメリカで見られるスペイン語の字幕は、もともとステノグラフのキャタリスト(ソフトウェア)を利用したもののなんですけれども、これはチリで始められたものです。そして今後、リアルタイムの字幕というふうに考えられております。そして、ステノグラフはごく最近、スペッシュコミュニケーションという会社を買収したわけなんですけど、この会社の最新技術を融合いたしまして、今日カート速記者は、自宅にいて電話回線から講義や会議の音声を聞きながら入力し、それをリア



ルタイムに反訳し、また、教室にいる聴覚障害者の受信者は、会社の会議室の環境でインターネットでリアルタイムに証言を読むということも行われてきています。

今申し上げたことは小規模なものかもしれませんが、今の画面にあらわしていますように、株主総会のような広く開かれたイベントでのストリーミングということもできますし、そしてまた、インターネット上で重要な演説のストリーミングを見ることもできます。で

すから、インターネットを通じて、話された言葉をリアルタイムで配信するということは、今後無制限に広がっていくことと思われま

9. おわりに

まとめとなりますが、皆様が保有しているこの技術は、今後もますます社会で多くの方々に恩恵をもたらすことができます。しかし、そのためには2つの大きなチャレンジがあるというふうに考えております。そして、これは世界じゅうの速記者が皆直面する問題だというふうにも思います。まず最初は、初めての学習者の新規訓練と、熟練速記者の継続訓練です。皆様が提供しているサービスの需要はますます拡大していくものでしょう。そして、我々が市場の需要を満たさなければ、代替の技術が発展してしまいます。

そして第2に、我々は今までの常識の範囲を超えて物事を考えなければなりません。技術を吸収して新しいサービスを導入することによって、新しい扉を開くことができます。これは、熟練した機械速記者が最新のCAT技術を駆使してこそ、実行できるものだというふうに考えております。

そして終わりに、皆様の挑戦に対して当社、ステノグラフ社がサポート、そしてアシスタントを提供できることを願っております。そして、この速記機械のニーズにこたえる、さまざまな機会を今まで与えてくださっていることに大変感謝しております。また皆様とお会いできる日を楽しみにしております。

電子速記はやとくんの開発と今後の展望

遠藤基資（電子速記協会代表）

1. 反訳省力化が開発の動機

電子速記研究会の遠藤です。日本で電子速記という名前をつけているのは我々の会だけです。日本を代表してお話しさせていただきます。

電子速記研究会でつくっておりますソフトに、「はやとくん」という名前をつけております。「はやとくん」は、裁判所で50年間にわたって使われてきたタイプ速記を電子化したものであります。

電子化の第1の目的は、時間のかかる面倒な反訳作業の省力化にありました。それが、後にリアルタイム反訳が追加され、字幕つけも行うようになりました。

それでは、開発の経緯について説明いたします。電子化するに当たって留意したことは、速記能力を落とさないことにありました。ここで言う速記能力というのは、速記して録取（符号化）する能力です。反訳する能力は含んでおりません。速記システムは、録取する、速記することが目的のシステムですから、電子化することによって速記能力に影響が出ては電子化の価値が半減するので、速記能力を落とさないように、速記符号の改変はごく一部にとどめて電子化したわけでありませぬ。

2. 仮名漢字辞書の開発が中心的な課題

日本で使用する文字は漢字であります。デジタルで日本語の文章を書くには、DOSではFEP、WindowsではIMEという仮名漢字変換システムを使います。「はやとくん」システムも日本語の文章を出力するわけですから、仮名漢字変換システムの世話にならざるを得ないわけです。現在、仮名漢字変換システムにおいても、マイクロソフトの寡占化が進むという恐ろしい状態になりつつあるわけですが、「はやとくん」が誕生したころは、10種類近くのかな漢字変換システムがあったわけです。その中で、品詞公開度の高いWXシステムを「はやとくん」の

仮名漢字変換システムとして選びました。品詞公開度が高いということの説明をこれからいたします。

日本語は複雑で、学校で習う文法、日本語文法の品詞だけでは、実際の日本語を扱うことはできません。仮名漢字変換システムには、それぞれ独自の品詞をつくって日本語を処理しているはずですが、これを公開してはいませぬ。唯一、WXだけが独自の品詞を公開して、これに拡張品詞という名前をつけてユーザーに使用することを許しています。「はやとくん」では、この拡張品詞を使うためにWXを選んだわけです。

3. はやとくんでは辞書は全面的に書き換えた

「はやとくん」ではWXを使うことにしましたが、使うのはシステムだけで、WXがユーザーのために用意した辞書は、すべて書き換えてしまいました。仮名漢字変換システムの辞書は、必要な単語が登録できたり、不要な単語は削除できるようになってはいるんですが、辞書は膨大ですから、普通は書き換えるなんてことはしません。普通はしない辞書を書き換えるというような作業をなぜしたか、これは3つの理由があるんですが、これからその3つの理由を説明いたします。

一番目は「はやとくん」で使う速記符号の特徴として、助詞は特別な打ち方をします。これは、速記符号を目で読んでいた時代に、符号がぞろぞろ並んでいたのでは非常に読みにくいので、一目でわかるように何か特別な印といいますか、助詞に関してちょっと変わった、目につきやすい打ち方をして、符号を読みやすくしたわけです。

一方、仮名漢字変換システムは、平仮名を入力して、その平仮名を文法解析して品詞を特定し、特定した品詞に基づいて漢字を出力するわけですが、助詞に関しては品詞の特定が難しく、間違いも多いわけなんです。有名な間違いの例として、「ここで履物を脱ぐ」というのがあります。これを平仮名で入力しますと、「ここでは着物を脱ぐ」と読むこともできます。ど

ちらが正しいかは、これは平仮名を入力した人でないとわからない、こういう大きな欠点があって、仮名漢字変換システムがそれぞれ非常に苦勞をしてるわけです。ところが、「はやとくん」の打ち方をすれば、助詞は特別な打ち方をするので、こういう間違いは絶対にありません。この「はやとくん」の、助詞を特別な打ち方をするという特徴を生かした辞書づくりをしたいと思うわけでありませぬ。

2番目として、仮名漢字変換システムで使う平仮名のすべてが、「はやとくん」で用意されているわけではないんです。いわゆる50音すべてが「はやとくん」の符号としてあるわけではないわけです。例として挙げますと、助詞の「を」、あいうえおのを「お」、この「オ」は発音するときは同じですので、「はやとくん」では1つの符号で済ましてしまいます。それから、たちつてとの濁音の「ぢ」「づ」、それから、さしすせその濁音の「じ」「ず」、これは音は同じですので、地方によっては違う発音をするところもあるみたいですが、標準語では同じですので、「はやとくん」システムでは1つの符号で済ましてしまいます。だから、仮名漢字変換する場合には、ちょっと特殊なことをしないと困るわけです。

3番目、話し言葉の中には、省略しても前後の関係からわかる言葉がたくさんあります。この省略してもわかる言葉に関しては、速記段階で省いてしまうわけです。ただ、反訳するときには、この省いた言葉を復元する必要があるわけです。人間の頭脳なら簡単に復元できるわけですが、コンピュータに復元させるにはテクニックが必要になるわけですね。そのテクニックにWXの拡張品詞を使おうとしたわけです。本当を言えば、WXが用意する拡張品詞だけでは足りないんですけれども、市販されている仮名漢字変換システムの中で我々の要求を満たすものはなくて、我々の要求に近いのがWXであったわけです。

以上3つの理由から、「はやとくん」で使う辞書は、一般の辞書とは異なる特殊なものにならざるを得なかったのです。辞書に特別な品詞情報を盛り込んだ辞書、これをつくって全部書き換えてしまったんです。

4. ステンチュラとの出会い

次に、速記用タイプについて説明いたします。タイプ速記をする者にとっては、使用するタイプのよしあしは非常に重大なんです。速記タイプが悪ければ、ミスタッチもふえるし、疲れもひどくなるし、当然、速記能力も落ちるわけです。裁判所でタイプ速記が始まって最初の十数年は、タイプ速記の開発者がつくる速記タイプを使用しました。これは非常に打ちやすくて、速記官の評判もよかったわけです。ところが、裁判所は経費を節減するために速記タイプの購入先を変更してしまいました。変更した先は、日本で有数のタイプをつくる会社なんです。タイプをつくることに関しては優秀な会社なんですけれども、速記タイプに関しては初めてなんで、また、つくる台数もそんなに多くないので、あんまりいい速記タイプはできませんでした。それを結構長く使っていたわけです。

「はやとくん」が始まってしばらくは、評判のよくない速記タイプを使っていたんです。これにマイクロスイッチを取り付けて、I/O（入出力）ポートを通してデータを入れていました。しかし、この評判のよくないタイプでさえも、先ほど言いましたように、タイプの製造会社が、タイプがワープロに変化することがふえてきまして、製造会社そのものが営業が余りよろしくなくなってきました。したがって、速記タイプの製造の継続が危うくなってきたわけです。

裁判所では、速記録の正確性を担保するために、印字した速記原本の保存が義務づけられていたわけです。マイクロスイッチからデータを取り入れるだけのタイプなら、タッチのいいタイプを求めることもそんなに難しくはなかったんですが、印字のできるタイプでタッチのよいものは、なかなか見つけることができなかったわけです。しかし、「はやとくん」が誕生してしばらくして、ステンチュラに巡り会うことになりました。ステンチュラは、日本製速記タイプの製造継続が危ぶまれる中で探した速記タイプであったんですが、使ってみるとその性能は非常によくて、今まで使っていた日本製速記タイプより数段よかったんです。しかも、日本製速記タイプが機械式速記タイプであったのに対

して、ステンチュラはCPU（中央演算装置、パソコンのこと）を持つ複雑なタイプであったわけです。この複雑なタイプの方が、機械式の日本式速記タイプよりも数段打ち心地がよかったわけです。

ここで、ステンチュラのよい点を3つ簡単に挙げますと、1番に、タッチがよい、2番、騒音がない、3番、ユーザーの好みに合うようにキーの調節ができるわけです。人間の指というのは個人差が非常に激しいんですね。スイッチの接触調整が、人間の個人差に合わせてキー1個ずつの調整ができるようになっているんです。

昔、目で速記符号を読んでいた時代は、印字結果に濃淡があったんです。ミスタッチ、打つつもりはなくて触れただけのキーは薄く印字されていたわけです。だから見れば、あ、これはミスタッチだなということがわかるんですけども、これがデジタル入力になると、「1」か「0」の世界なんですね。入力されたかされないかだけで、中間のデータはないわけです。だから、「はやとくん」になってからしばらくは、ミスタッチが非常にふえたんです。ミスタッチが非常にふえて、やむなくミスタッチを補正するようなプログラムを私はつくったんです。人間のミスタッチというのは、個人差で大体決まってるんですね。この人はこのキーが触れる、あの人はあのキーが触れる、個人差が大体わかってるもんですから、それに対応するプログラムもできるわけで、そんなことをして補正していたんですけども、ステンチュラになると、こういうプログラムが全く必要なくなりまして、みんなそれぞれ個人の指に合わせた接触状態を行うことによって、非常に打ちやすくて、しかもミスタッチのない印字結果を得ることができる、入力結果を得ることができるようになりました。

ステンチュラの評判はよくて、今年の夏には、2、3か月前ですか、百数十台のステンチュラを追加購入したわけで、今、200台前後のステンチュラを使用しています。

実は「はやとくん」ユーザーの使う速記タイプは、今、3種類あります。1つは、昔ながらの速記タイプにマイクロスイッチを取りつけ

て、I/Oポートを通してデータを取得する従来型の速記タイプ、これはもちろんCPUがありません。2番目がステノグラフLLCのステンチュラシリーズ、これはCPUがあります。3番目が、印字機能はないんですが、大量のメモリを持つCPU付きの国産品、これは竹本キーボードという名前をつけていますが、この3種類のタイプを使っています。「はやとくん」ユーザーは約400人なんですが、ステンチュラの使用率は6、7割でしょうかね、使用率と所有率と、ちょっと微妙な違いがあるんです。所有率が6、7割で、使用率はもっと多くなるかもしれません。というのは、ステンチュラはかなり高価なものなんですね。我々公務員の薄給ではなかなか買えないので、お隣さんが買ったステンチュラを使わせてもらうというような、そういう使用率があるから、あるいは8割、9割くらいの使用率になるかもしれません。

5. はやとくん独自のIMEを使いたいソフトの開発状況について説明します。開発当初の環境は、いわゆる98（キューハチ）という日本製独自のDOSですね。その後、DOS/Vといわれるマイクロソフト社製のDOSに対応しました。Windowsはちょっと手間取ったんですが、昨年に対応し始めて、現在8割くらいのプログラムをWindows化しました。ただし、ユーザーの方は使い慣れた環境がいいらしく、Windowsバージョンに移行したユーザーは1割以下じゃないでしょうか。使い慣れた環境がいいらしくという表現を今しましたが、使い慣れただけで



遠藤基資、金漢宇、津島靖子各氏

はなく、DOSの品詞とWindowsの品詞、これは同じエー・アイ・ソフト社製のWXとWXGというDOSとWindowsの辞書なんですけど、これが品詞が微妙に違っていて、使い慣れた辞書のDOSバージョンの方が、今のところ変換率がいいわけなんです。DOSのユーザーの方がまだ多いので、そちらの方が辞書としても整備されているわけなんです。Windowsバージョンのユーザーがふえれば、自然に辞書も整備されてくるでしょうけど、ユーザーが少ないので整備も行き届かなくて変換率がよくない、変換率がよくないからユーザーもWindowsに移行しないという、悪循環に陥っている状態なんです。今もDOSの98を使っている人が結構多いんです。

将来の展望について説明させていただきま。まず、性能面について。一番の問題は、やはり日本の漢字ですね。漢字は同音語が多くて、10個ぐらい同音語のある単語も珍しくありません。同音語をどのように処理するかが最大の課題なんです。現在では、同音語を速記符号で打ち分ける方向に進みつつあって、現実には打ち分けている単語の数も多いわけなんです。しかし、10個もある同音語を打ち分けることは不可能なんですので、これからはやはりIMEの機能を最大限に利用して、コンピュータで処理する方向に、私としては進めていきたいと思っています。できれば、「はやとくん」独自のIMEをつくり、省略した符号の復元やら同音語の使い分けに、この「はやとくん」独自のIMEを使いたいと思っています。独自のIMEをつくることは、夢のまた夢になることもあり得ます。

6. 字幕はボランティアで取り組みたい
次、字幕つけについて説明いたします。現在の体制は、速記者1人と反訳者1人、2人1組でチームを組んで、2チームが5分ないし10分程度で交代する体制をとることが多いんです。ですから、総人数は2掛ける2の4人と補助者を含めて6、7人で、字幕つけをすることが多いんです。「はやとくん」のユーザーは、先ほど言いましたように、裁判所の公務員がほとんどです。ですから、字幕つけはボランティア活動です。テレビでの字幕つけはやった

ことはありません。

「はやとくん」ユーザーも、公務員以外のユーザーがふえつつあるわけですから、テレビの字幕つけにも進出したいと思っています。その場合、速記速度に関してはほとんど問題ないだろうと思います。どうしても反訳側が遅れがちであります。ですから、チーム編成の変更を検討しなければならないだろうと思っています。

1案は、速記者1人に対して反訳者2人という、こういうチーム編成。もう1つは、現在のよう、速記者1人、反訳者1人ですが、複数チームが現在とは違って短時間で交代する、韓国でやっているように、前半をAチーム、後半をBチームというように、1センテンスを分担速記、分担反訳する案、こういう2つの案についてこれから検討して、字幕つけについても進出していきたいと思っています。

以上で、「はやとくん」の説明を終わらせていただきます。

中国のコンピューター化速記の現状と展望

唐可為（北京市速記協会副理事長）

特別誌上参加

こんにちは、皆さん。中国中国語情報処理学会並びに北京市速記協会の代表として、私は、日本の速記の120年記念事業に出席することを大いに光栄に思っています。それでは、私は、中国のコンピューター化速記の現状と展望について簡単にご紹介します。

国際的に、電子速記及び機械速記開発は2つの段階へ進んでいます。最初の段階は手書き速記から機械速記へであり、2番目の段階は機械速記から電子速記へとです。現在は電子速記の時代であり、コンピューター化された速記の時代です。中国の手書き速記は1896年に創案されました。約100年経過して、中国の速記は、コンピューター化速記のステージに入りました。1950年から1960年の間に、速記の多くの専門家は機械速記開発に努力しましたが、それは普及することなく、手書き速記が支配的な役割を果たしていました。1990年代初期、世界的なコンピュータ技術の開発に伴って、中国の速記者の集団は、世界の速記研究開発に追いつくべきであることに気づきました。最高人民法院の要請により、1993年初頭、北京市速記協会は、深遠な歴史的意義のある亜偉速記である、コンピューター速記の特許デバイスの開発を始めました。現在、亜偉中国語速記は最も普及したコンピューター速記デバイスであり、ほかのどのような方式よりも多く状況に適応できるものであること、また最も速いものです。ソフトウェアはそのオペレーティングシステムをMS-DOS(マイクロソフト・ディスクオペレーティングシステム)からMS-WINDOWSへ移行し、WINDOWS2000、WINDOWSXP環境のソフトウェアを開発中です。今後、我々はコンピューター開発の傾向であるLINUXとレッドフラッドシステムにも対応することを可能とします。我々

は、コンピューター速記の基本システム(OS)に対応し、世界のコンピュータ技術についてだけでなく、中国で普及のための確固たる基盤づくりをしたい。

さて、私は亜偉中国語速記の特殊なキーボードをコンピューターに接続した速記デバイスの紹介にポイントをしぼります。亜偉中国語速記は唐亜偉教授によって発明された。彼は機械速記とコンピューターの原理について長い研究を行いました。それを現実とするため、1993年初め、プロジェクトが設定されました。プロジェクトは、中国中国語情報処理学会と北京市速記協会、北京暁軍公設備有限公司、北京Huahai会社、北京YiBin電子科学技術会社などが投資しました。かなりの量の人的資源と物的資源が研究に投入され、ついに1994年5月、プロジェクトは大きい成果をあげました。早期から後期までに20名以上の専門家がプロジェクトに参画しました。亜偉中国語速記は1994年5月、「1994全国的コンピュータ展示会」で展示、実演デモが行われ、黒山の人だかりでした。入場者の好評を得ましたが、特に司法部門や報道、出版界から好評を博しました。

亜偉中国語速記は、コンピュータと密接に結びついた製品です。双方が接続されていると、漢字がコンピューター画面上に直接表示されます。速記者は、演説を追って機械から入力できます。特別仕様のキーボード、またはマウスが、テキストをチェックし、編集するために使用されます。テキストは即座にプリントアウトされることとなります。亜偉中国語速記の発明は、中国語速記技術の新しい時代を記しました。

1994年11月23日、中国共産党中央委員会の中央党校本館メイン会議ホールにおいて、国家労働部の職業技能鑑定中心は、亜偉中国語速記の技能鑑定を行いました。11名全員の専門家と学者は詳細にデバイスを審査し、満場一致で「中国では先頭に行くものであり、世界のトップ水準にある」という結論に達しました。鑑定が行われ、報道関係が詳しく報じました。

1995年、国家科学技術委員会の実行オ

フィスは、この新しい技術的成果である「亜偉中国語速記」を国家レベルで全国へ普及することを決定しました。1995年10月20日、北京図書館の会議ホールにおいて大展示活動が開かれました。約1万人の入場者がありました。

1996年、国家科学技術委員会は、亜偉中国語速記を国家級火炬(かこう)計画推广項目に組み入れて、特許(プロジェクトコードは96D231D600041)を出願しました。そのときまでに、亜偉中国語速記は北京市高新技术产品二等奖を受賞しました。

1997年、最高人民法院が批准し、全国法廷システムは、亜偉中国語速記を普及し、法廷における事件記録のコンピューター化をはかる努力を行うべきであることを承認しました。それが法廷における事件記録について持続的な改革をもたらす上で大きな貢献をするということでした。法廷事件記録のコンピューター化は、現実のものとなりました。11月、最高人民法院は第1回全国法廷コンピューター化記録技能コンテストを開きました。参加者は12省から48名でした。1998年、1999年には、第2、第3回コンテストが開催されました。競技速度は第1回コンテストが分速160文字から180文字、第2回が180字から210字、第3回は180字から230字で、すべて30分間朗読です。これらのコンテストは記録技能が年々改善されていることを示しています。

1998年11月青島で、全国の法廷から数機関が集まって法廷事件記録のコンピューター化についてのシンポジウムを開きました。最高人民法院の院長は「それはよい方向であり、積極的に広めるべきである」とコメントしました。すべてのレベルの法廷は、それを支持し、司法サービスの現代化の新しいイメージを開くべきです。(同様に、法廷事件記録のオフィス設備の現代化にもなる)

1998年以来、亜偉中国語速記の速記者は社会に対してプロフェッショナルな速記サービスを提供し始めます。それから4年後、速記

サービス専門の会社が20社、北京市で設立され、ほかにも全国で立ち上げが見られました。市場は大きくなり成熟しつつあります。関連従事者数は10名から1000名程度へと増加しました。スポットもの速記サービスが主として政府オフィスや大企業、テレビ局、報道、オンライン・インターネットに対して提供されています。速記市場開発のトレンドは次第に司法部関係への提供へと移っていきました。我々は幾つかの試みを行い、実りあるものであることが立証されました。

今日、法廷での事件審理に、亜偉中国語速記を用いつつあり、全国各地の法廷システムの記録をとる場に合計約1万人の書記がいます。亜偉中国語速記は全国の法廷記録の改革に偉大な貢献をしました。30以上の大学、単科大学、中華女子学院、北京科学技術大学、江西司法学院、天津司法学院では亜偉中国語速記コースを置いています。

全国人民代表大会の常任委員会の情報センターは、すでに10名の速記者を養成し、来年の全人会へ正式に従事することになっていきます。コンピューター化された速記は中国において、さらに歩を進めていくこととなります。

しかし短い開発の歴史ですが、中国におけるコンピューター化速記は依然として他の先進国における速記技術と比較して長い道のりにあります。明らかに、この会議が中国におけるコンピューター化速記の開発に対して大きなドライブを吹き込んでくれることでしょう。

最後に、中国中国語情報処理学会、北京市速記協会と亜偉中国語速記発明者の唐亜偉教授に変わり、私はこの会議の組織者、日本速記協会に心からの感謝を表します。ありがとうございました。

(翻訳責任: 兼子次生)

Realtime Stenographic System with high accuracy

Kim, Han Woo

(Professor of Hanyang University)

Abstract

After being developed in 1991, a terminal for stenography equipped with it's own keyboard arrangement, hardware, and dictionary for abbreviations is now being used. Currently, a terminal with built-in editing function was developed, enabling editing to be done on a terminal.

For the caption service for the T.V broadcasting, we designed a real-time stenography system that has two dedicated terminals (stenograph terminals) and transmit typed data over the dedicated line between the broadcasting stations. The completed typed and edited text data converted by the server computer for the communication protocol, after receiving inputs every 3seconds from the two stenograph terminals connected to the server computer. During the mentioned 3 seconds, one terminal can do editing to enhance the accuracy, while the other terminal is giving inputs. So far the accuracy reaches 99.5~99.9% and delay time approximately 1~3seconds. We are now designing new system for off-line environment.

1. Introduction

I will focus mainly on the System of broadcasting environment. In 1991, the first version of stenograph terminal was developed. It had it's own keyboard arrangement, hardware, and dictionary for abbreviations. At that time, as the cost of personal computer was relatively low, we only designed stenographic machine that include switch contact array, the board that catches which keypads pressed, and software that send received information to the personal computer. The software in the personal computer translate information that the stenographic machine sent into visible text. Also that software has some post editing functions. At the beginning of 1998, schedule of closed caption service of T.V broadcasting was going to fix and we had to design a new real-time stenographic system for the this new environment.

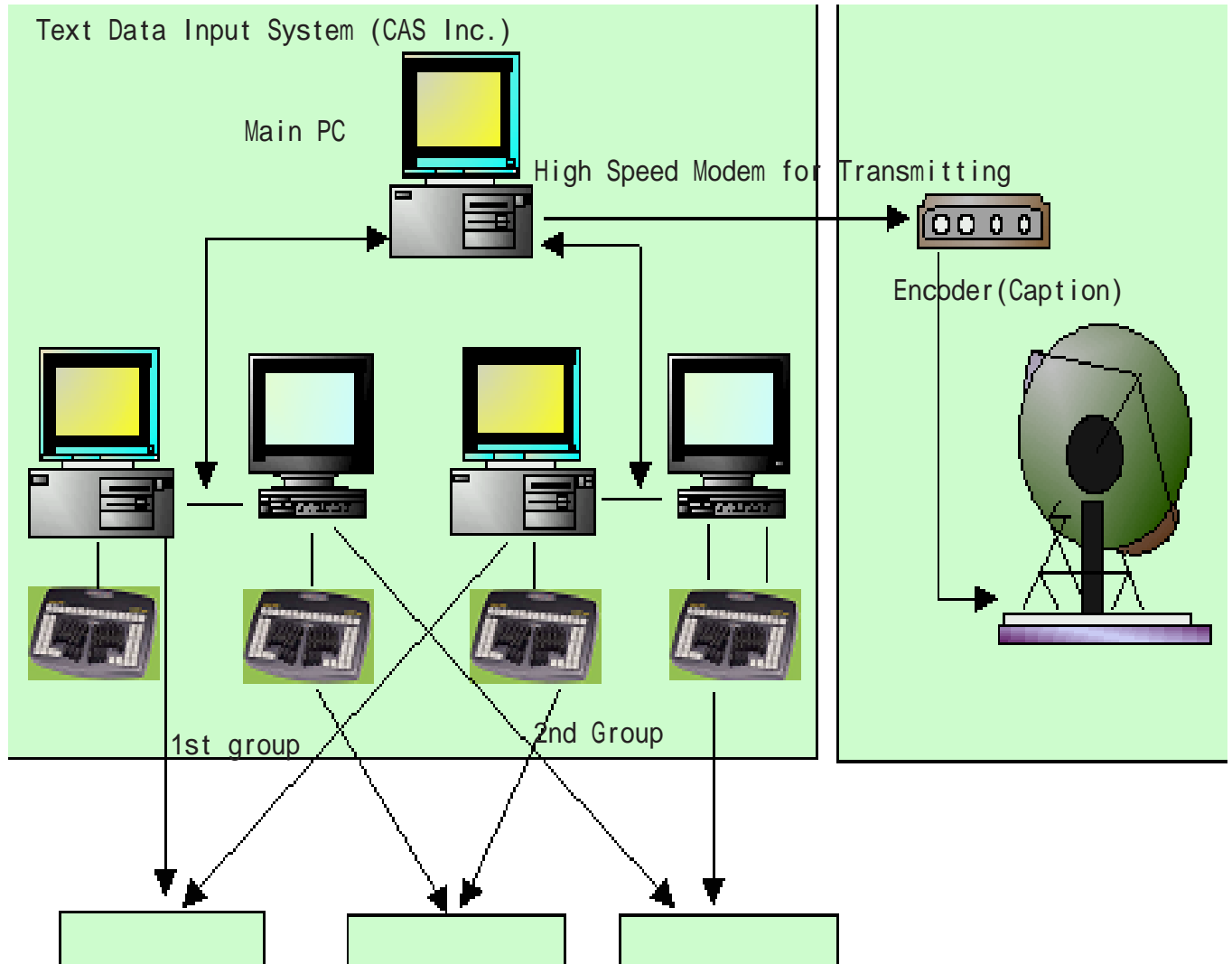
2. Close captioned Service

Broadcasting Station KBS1TV and MBC are making about 32-36% of their program closed captioned, and it is almost 100% increase than three years before, SBS is doing 11% of their program, and EBS is doing 8% closed captioned.

40% of captioned programs consisting of News, Talk Show, Special Announcement by Government are serviced in On-Line real time basis. 60% of it consisting of Drama, Documentary, Animations are serviced in off-line basis.

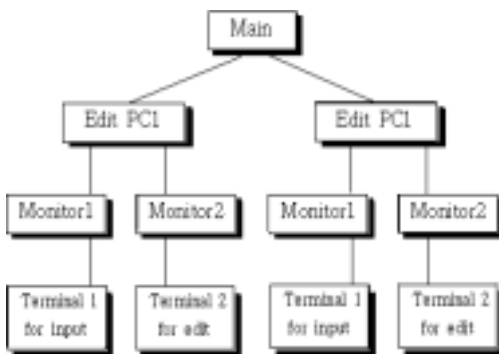
3. overview of stenographic system

The stenographic system needs two 2-person teams. In the team, two persons input to main PC by stenograph, which are also connected by the other two persons. It is the stenographers who work as agent for closed caption product. They are highly skilled stenographers who go through 6 months to one year's of training for the closed caption production, even with the first-degree national certificate. Stenographers with highly skilled also take care of editings(corrections). Usually experienced stenographers with superior skill do the input.



Korean stenographic system requires 3 PCs and 4 stenographic terminals. Out of the 3 PCs, one is for transmission to broadcasting station, the others for the input and corrections. And the port distributor interconnects the three PCs and control the information, thereby enhancing the accuracy and achieving the least delay time. Two stenographers do the input at every other three seconds, which are indicated by time viewer on his/her screen. The text input then goes into the other stenographer for connection. And then stenographer for correction transmits the final data corrected to the main PC. During this action, it does not affect the other team's input. The reason is the main PC to ensure that the texts from the two PCs comply with the intended order. Finally the texts are converted into required data format for broadcasting station and are transmitted to them through the dedicated line.

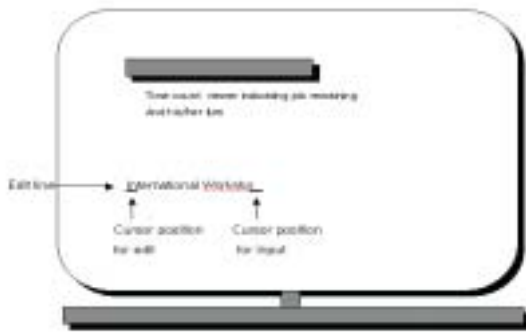
Arbitration for 2-teams input



As mentioned above, we need 4-stenographers to input for high accuracy. Because two teams input and edit the text together from the speech source, it is important to decide which team takes care of input/edit during some predefined intervals. When doing this job, some problems can be occurred like spacing, editing delay of one team , misspelling, missing word, overlapping some word, etc.

To solve these problems, we use the following algorithm.

Initial screen output is like this.



Algorithm

1. Edit PC1 has it's own 2-cursors, one for input, another for edit.
Also edit PC2 has the same.
2. Edit PC1 get the 3-seconds from the main PC and start their jobs.
3. **do while** this 3-seconds of Edit PC 1
 {Terminal 1 of edit PC 1 keeps on going for input with it's own cursor
 Display the input data on the monitors of both PC1 and PC2
 Terminal 2 of edit PC 1 keeps on editing with it's cursor following
 the input Also display the edited data on the both monitor of each PCs.}
4. **if** edit is finished in a designated time-
then edit-finished data are sent to the main PC
 goto 5
else cobegin terminal2 of PC1 keeps on editing in spite of timeout **coend;**
cobegin goto 5 **coend;**
5. **do while** next 3-seconds
 {Terminal 1 of edit PC 2 keeps on going for input with it's own cursor
 Display the input data on the monitors of both PC1 and PC2
 Terminal 2 of edit PC 2 keeps on editing with it's cursor following
 the input also display the edited data on both monitors of each PCs.}
6. **if** edit is finished in a designated time
then edit-finished data are sent to the main PC
 goto 3
else cobegin terminal 2 of PC 2 keeps on editing in spite of timeout coned;
cobegin goto 3 coend;

4. Future Perspectives

There are a significant increase in service during these three years. But most of them were off-line caption serviced programs. We are now developing a new offline System for closed captioning. There are need to keep track of all scenes in realtime in case of on-line. But offline System do not need to keep track in realtime. Slow changes of Scenes will help Stenographer to type text more slowly and accurately. But slow changes of Scenes cause reduction of sound speed and it make stenographer not to hear it correctly. We now have experiments relating these problems.

5. Conclusion

This system seems complicated but could yield high accuracy and minimal delay time. The number of stenographers of the closed caption Inc. reaches about 30, and more persons with national certificates get the training to meet the increasing demand of upcoming years. Many people and Government believes voice recognition technology will replace the stenographic System. But voice recognition technology is now far from application area and within 50 years these technology will not helpful. Government supports would be needed in various areas for hearing impaired.

Bibliograph

- [1] Hidekazu TSUJIAI, Tsuguo KANEKO, "Stenography recognition," Proceeding of the Japan Society for Graphic Science conference, The Japan Society for Graphic Science, pp.69-72,1998.
- [2] Hidekazu TSUJIAI, "Stenography and computer," Shorthand of Japan, Japan Shorthand Association, Vol.724,pp.18-19,1998.
- [3] C.O.Jayns, S. Landau, Communication and Secrec: Issues in Stenography, COINS Technical Report 96-77,1996.
- [4] Davern, Paul, The application of stenography to fractal image compression (M. Scott).
- [5] Jordi Roberts, " Semi-automatic captioning of TV programs", TAO-workshop, pp.87-100 , 1999

Machine Shorthand in the World

Stenograph LLC John Wenclawski President

Good Afternoon!

Thank you for giving me the opportunity to join you during this conference, and more importantly, giving me an opportunity to travel back to one of the most culturally rich areas of the world, and one that has some of the nicest people in the world.

I would like to utilize some of my time this afternoon to give you a brief overview of Stenograph, and also take a snapshot of the profession of machine shorthand, as I see it worldwide. The profession as we know it today is based on the shorthand machine. It was the mid-1800's when Miles Bartholomew developed the first shorthand machine seen here in the middle of the overhead. As time past, inventors regularly improved on the initial design with machines such as that developed by The LaSalle Company and finally 65 years ago, the start of the Stenograph Corporation, as we know it today. It was that famous kidnapping trial of the child of the noted pilot, Charles Lindbergh in 1935 that gave international creditability and recognition to the value of a machine stenographer.

Stenograph employs 150 people at its facility in the states, based in Mt. Prospect, Illinois. Today we are involved with all facets that involve creating a record from the spoken word. The backbone of the organization was built originally and is still today, the development and manufacturing of shorthand machines. Over the years we have challenged ourselves to improve the reliability of the machine, while enhancing the unique touch. At the same time, we have also embraced the latest technology to expand the overall performance of the shorthand machine. Typically, we manufacture about 4500 machines per year, including a very special machine for Japan. Within the next few months, Stenograph will start to ship its newest paperless machine, the Eran Mira, shown on the overhead. As I will demonstrate shortly, the machine today is far more than a shorthand machine; it is an integral part of a system to convert the spoken word into immediately accessible text from any location worldwide.

Stenograph was built on the basis of the shorthand machine. But the profession of court reporting is built on the concept of a shorthand theory. Theory is the combination of characters within the single stroke of the shorthand machine that phonetically create a word or phrase.

The process allows the individual stenographer to write words with far fewer keystrokes than a traditional keyboard. For example, the word straight has 9 characters, and can be written by pressing the keys one time, or one stroke. The phrase ladies and gentlemen of the jury has 32 characters, but also can be written with one stroke of the shorthand machine.

At Stenograph, we market a system called the Phoenix Theory. Similar to many other theories in many other languages, it is based on combining characters to create sounds. It has been revised over the years to create unique strokes for virtually every word. These unique outlines eliminate word conflicts and are referred to as computer compatible theories. The traditional keyboard and the common sounds of many non-English languages have created the need for Stenograph to modify its original keyboard. These are examples of a handful of keyboard layouts that we manufacture.

To help bring machine shorthand training to remote areas and demanding personal schedules, Stenograph established an online training facility. Stenograph University has partnered with 20 schools worldwide to train individuals in machine shorthand. Today we are training in English and within the next few months, Spanish. Could Japanese be next? Through Stenograph University, individuals train in the comfort of their home by receiving streaming audio and text, and by participating in a testing process via the Internet. Early results indicate that completion and proficiency increase in the home study environment.

This slide is an example of a more traditional training, this taking place in India. In India, the primary purpose of machine shorthand is not legal or parliamentary; it is in the medical transcription market. The medical profession in the United States is required to create an

electronic record of the results of all patient visits. Doctors dictate notes of the visit which are then streamed to India, where every day they are transcribed and returned to the doctors. Utilizing the shorthand machine more than doubles the efficiency of the Transcriptionists.

It is most common to find a shorthand stenographer in a government setting, be it in parliament or court. I would like to share a brief clip from CNN World Network that discusses the utilization of Stenograph's software, Case Catalyst and the Stentura during the recent impeachment trial in the Philippines. The individual speaking, Ivan Uy, head of technology within the Philippine court system, and he is explaining how the use of CAT (Computer Aided Transcription) allowed for immediate searchable transcripts, which expedited the legal proceedings. Attorneys could electronically access that day's testimony to help them prepare for the following day. This clip also indicates \$200,000 US being earmarked for CAT technology.

There is a growing demand for the realtime reporting of the spoken word. Realtime is the process by which the shorthand notes from the machine are immediately translated and displayed on a computer monitor or television screen. This is a short, practical demonstration of machine shorthand and the theory working in the realtime environment. As the combination of keys is depressed, the shorthand outlines appear. In this case, it is translated to English and immediately displayed in a predefined format. This is the foundation for the next generation of machine shorthand. It was the over publicized O. J. Simpson trial that spotlighted the value of the realtime court reporter. The realtime testimony was viewed by not only the attorneys and judge in the courtroom, but by the press and experts throughout the country.

I don't know if this question is ever asked of you, but I am regularly asked about the viability of the profession due to the advancement in voice recognition. My answer has always been that the technology is very interesting and has a place in the business world. But the best form of voice recognition is a realtime machine shorthand reporter tied to the latest CAT technology. The accuracy of a good machine writer will never be equaled by speech recognition. This is critical as we move the skills of the machine reporter into functions outside their traditional legal and parliamentary markets.

By taking the realtime testimony and helping many individuals that are hearing impaired, two new career opportunities for your unique skills are developing. These careers are closed captioning and CART reporting. CART is an acronym for Communications Access Realtime Translation. The CART reporter, utilizing their shorthand machine and a notebook computer, writes a lesson in a classroom, a business meeting, or a church service for the hearing impaired. Government funding and legislation are growing to support the hearing impaired. This movement is taking place in many countries.

Meeting the individual needs through CART reporting or assisting in broadcast captioning, the demand for the unique skills of machine shorthand reporters is growing at an all-time rate. All around the world, an increasing percentage of live television must be captioned. Fortunately, technology allows these realtime skilled individuals the flexibility of working from their homes. Today, the Spanish captions being viewed in Spain or the United States, originate in Chile by utilizing Stenograph's Case CATalyst. The demand for live captioning will triple in the next three years.

Utilizing Stenograph's latest acquisition, Speche Communications, today CART reporters stay in the privacy of their home, listen to lectures or business meetings via the telephone and write realtime as the hearing impaired recipient sits within that business or classroom environment reading the realtime testimony off the internet. This can be on as small a scale as I just mentioned, or we can stream live events such as stockholder meetings, or important speeches over the Internet as seen on the overhead. The future has no limit for delivering the spoken word in a realtime text format via the internet.

To summarize, the unique skill that you possess can benefit so many in society. The two largest challenges that I see are the same challenges that reporters face all over the world. First is the recruitment and training of new people and the ongoing training of experienced

reporters. The demand for your services is there and growing. If we can't meet the demand, alternative technology will.

Second, we must think Outside the box. By embracing technology, we can open new doors to services that can only be performed by a skilled machine shorthand reporter with the latest CAT technology.

In closing, I wish you well and I offer you the support and assistance of Stenograph to meet your challenges and finally, I thank you for the opportunity to supply your shorthand machine needs, and I greatly appreciate the opportunity to visit with you again.

Hayatokun system by Motoshi Endo

The Hayatokun is an electronic typed Sokutaipu improved electronic machine shorthand system which has been used in the courthouse for over 50 years.

The first purpose of computerization was saving labor in making transcription which had been taken much more time and troublesome for reporters.

This was added realtime transcription capability and became possible to make realtime captioning.

For developing electronic machine shorthand system, we focused on not to decrease writing speed.

The purpose of shorthand system must be to write word to word at very high speed. If electronic circuit reduces such writing speed, capability of new system will lost its value so much. Therefore we paid very efforts on improving shorthand signs in minimum changes.

A letter in use is Kanji character here in Japan.

We use FEP(Front end processor) with DOS(Disk operating system) and IME(Input method editor) with Microsoft Windows as Kana to Kanji conversion system in writing Japanese text.

Hayatokun system has to depend on Kana to Kanji conversion system in order to output Japanese text as well as other wordprocessor systems.

At present, it is going to terrible stage where Microsoft's monopolization has been becoming strong day by day though, there were about 10 kinds of Kana to Kanji conversion systems as when Hayatokun system was born.

Among them, I selected FEP WX as Kana to Kanji conversion system for Hayatokun system by the reason that well open informed of a part of speech attribution.

• The explanation of well open informed of a part of speech attribution----

A Computer can't process actual Japanese only with the a part of speeches of grammar in school education because of complexity of Japanese language.

Each vendor must design original structure of a part of speeches for Kana to Kanji system, but nothing is open.

Only exception, Alsoft Co. Ltd. named it extended a part of speech attribution of WX as open and permit users to apply its usages.

I selected WX to use this extended a part of speech attribution in Hayatokun system.

I decided to apply WX in Hayatokun system though, restricted only the system. And I have perfectly changed the user dictionary that

AI soft provided for user.

As users, We do not usually rewrite a dictionary at all, because a dictionary is enormous to do so. Although, necessary words can be registered easily and an unnecessary words to remove, usually we do not change the contents.

• 3 reasons why the dictionary that I rewrote huge steno vocabulary in Hayatokun.

The first, the feature of shorthand signs in Hayatokun, it is to make the special strokes for the part of speeches. Because it was hard to read, we had felt some difficulty in reading the similar signs continued in past. This did the special way of stroking one.

On the other hand, Kana to Kanji conversion system identifies the specific Chinese Character from selected a part of speech which was processed by grammatical analyzing of input Hiragana.

We designed to analyze grammatically by using special stroking in Hayatokun.

2. It is not a purpose to write all Hiraganas in the Kana to Kanji conversion system in Hayatokun.

3. Even if omitted, there are many words which can be read correctly in spoken language.

As the purpose of Hayatokun system based on redundancy, we do not write down the words perfectly which can recognize as abbreviated.

But, we must reappear the words in transcription making. It is easily reappear the omitted words in human brain though, we need some technique in order to reappear by Personal Computers.

The extended a part of speech of WX was necessary to use the technique.

Frankly speaking, it is not enough that the extended a part of speech provided by Alsoft though, among Kana to Kanji software in sales, there is nothing one what meet our demand. Only WX is the most near for our demand.

From these 3 reasons, I defined the Hayatokun dictionary must be that includes the special a part of speech attributions by all rewritten because Hayatokun system needs special dictionary for good performance.

Good or not, the quality of typewriter is very significant factor for every reporter for use.

If a shorthand typewriter is not good quality, it increases miss touches and fatigue, on the other hand, reporting performance falls down. For Typewriter shorthand 10 years in the beginning of the court, reporters had used shorthand machine Soutaipu which the inventor of Typewriter shorthand produced.

These were at good quality and shorthand reporters were satisfied at good key touch.

Nevertheless The Supreme court changed another

producer for the reason to cut off purchasing costs only.

The new typewriter Sokkitaipu was terribly bad in typing and often out of order.

Court reporters improved these inferior Sokkitaipu attached micro switches and through I/O port PC gets the input data for a few years.

But, there was even this reputed type of condition which it doubts if production can be continued from lack of the annual production number which wasn't good, too.

Preserving the shorthand text printed because a security had the correctness of the shorthand records is required in the court.

Though it was easy for the type of only introducing data from the micro-switch to ask the good type of the touch, too, it couldn't be done easily that the thing which it was all right as for was found with the type which the printing of the touch was made in.

But, soon after Hayatokun was developed, we could meet Stentura by Stenograph LLC.

That performance exceeded expectation by far, and higher by several steps than the shorthand type made in Japan being used till now when it tried to use Stentura though it was the shorthand type looked for reluctantly while it doubted the manufacture continuation of the type made in Japan.

Moreover, Stentura is a electronic shorthand typewriter with CPU(Central Processing Unit) against a Japan made shorthand typewriter is still mechanical one.

•3 wonderful points of Stentura ----

(1)Nice key touch

(2)No noise at typing

(3)User can adjust depth of keys to be suitable for the taste of operators.

Especially difference in physical length of fingers among individuals is large though, adjustment of touch sense is able to each key separately.

As Stentura has very good reputation by Japanese court reporters, we ordered additional lots of about 100 last Summer.

At present, the shorthand typewriters which Hayatokun users are operating are 3 kinds as followings:

(1)The Sokki Taipu of before type when a micro-switch is installed in shorthand type and data are acquired through the I/O port. (There is no CPU.)

(2)Stentura series(There is a CPU.).

(3)Though it lacks printing function, Takemoto keyboard with the CPU which has a large quantity of memory.

The Share of Stentura among shorthand typewriters about 60 - 70% of about 400 Hayatokun

users.

An early environment of developing Japanese CAT, 98(KyuuHachi) DOS of Japanese version was the platform, which was manufactured by NEC.

After that, I applied Hayatokun system to the platform DOS/V Japanese version by Microsoft. Though applying Windows OS took time, it began to have coped with it since last year, and about 80% of the programs were made Windows version at present.

But, the environment of the user that it was used seems to be good, and the user who moved to the Windows version still, has many users of 98 environment in less than 10% now.

【Captioning】

A team is put about with 1 system---- stenographers of the present, a reporter and a scopist in a team. Each team input for 5 to 10 minutes turns and the total number is 6-7 people including the assistant person.

Because most Hayatokun members are public servants, they can mainly do captioning in volunteer service and have no experience to make realtime TV captioning.

【Prospect of Hayatokun】

1.Performance:

There are many same sound words, and it is not rare cases which has about 10 words for the same sound in Japanese. It is the biggest subject how to process the same sound word. There are many words which has same or similar sound but has different meaning in Japanese language. Actually, there are many such words by stroking different spelling.

But, we will look for processing to chose a correct spelling from several same sound words, not by setting each sign for each meaning which seems to be almost impossible. If possible, we hope to develop the original IME for Hayatokun, which applies for processing abbreviations and for distinction of same sound words.

The captioning demand is growing and we hope to begin TV captioning.

There is almost no problem in taking down shorthand note, but making transcription is tend to delay. So we are talking to change a team composition.

(1) The first plan : A team consists of one stenographer and two editors(Scopists). One team do write shorthand. (2) The second plan : A team consists of one stenographer and one editor. Some teams take turns to taking shorthand in a short cycle.

HAYATO-KUN Japanese CAT & Realtime system

FUSE, Kumiko

1) Outline

“Hayato-kun” was developed by Motoshi Endo, who was a court stenographer.

Some preliminary trials toward the practical use have started in 1980’s. The intensive and full-scale development has been undertaken from 1994 and completed in 1995.

After the great efforts of Endo, “The Electronic Stenography Research Group (*Hayato-kun* Group)” was established in 1997 for spreading “*Hayato-kun*” system widely and for further development of the system in addition to user’s technical supports. Currently the group has about 400 members (users).

2) Hardware

a) Manual typewriter — switch — PCMCIA Card — PC1 — serial — PC2 (for realtime)

 |_direct contact

 |_indirect magnetic contact

b) Stentura (Stenograph LLC/ for Japanese) — serial — PC (for realtime)

3) Software

a) MS/DOS *Hayato-kun* + WX3 (Japanese FEP) + VZ (Editor)

b) Windows *Hayato-kun* + WXG (Japanese IME)

4) Mechanism

When you input steno symbol (*fugo*-data) from the steno-keyboard, the data will automatically be transformed phonogram *kana* (*kana*-data). The *kana* is a set of Japanese characters but it is difficult to read sentences written with only *kana* characters. Usually Japanese sentences should be written by mixture of *kanji* and *kana* characters. *Hayato-kun* system has a peculiar dictionary (*Hayato-dic*) that is formatted by WX3. The system refers to the *Hayato-dic* and outputs the appropriate word on the display.

In this system you can choose a mode:

- a) Realtime mode by one person
- b) Realtime mode by two persons
- c) Batch processing mode
- d) One-by-one mode

In case the b) and d) mode, you or your partner can correct the sentence by some additional steps, for instance, choosing homonym or also informing the syllables to the PC.

5) Accuracy of realtime transforming

We investigated the accuracy of realtime transforming (by one person) to 142 users in June 2001 and the result was 97% on average.

Especially, because CART (Communication Access Realtime Translation) for a lecture or a convention requires superior accuracy, we do select realtime by plural persons. Although it took a few times to edit, almost the time-lag is acceptable.

6) About the theory

Research and Training Institute for Court Clerks appointed the *Sokutaipu*-keyboard that designed by Akira Kawakami (pat. 1944) to use in courts. The institute has produced many court stenographers by using the keyboard from 1950 to 1998.

The *Sokutaipu*-keyboard has three parts: symmetrical parts for right and left hands and a part for thumbs.

We can catch all syllables with only one hand. Four keys for thumbs are assigned 6 syllables that most frequently appear in Japanese words (*i, n, ku, tsu, ki, ti*). It makes possible to take 3 syllables on 1 stroke.

This is a basic way to write without steno brief forms. There are 500-600 compulsory briefs and optional 500 ones.

Recently new briefs to meet the needs of the times are making by members of *Hayato-kun* Group. And of course we have much more individual briefs.

7) Prospective themes

- *Completion of conflict-free theory and dictionary for perfect realtime operation.
- *Establishment of new steno brief forms system for speedbuilding.
- *Spreading practical use for other fields not only in courts.



The Current Situation and the Future Development of China Computerized Stenography

by Mr. Ke Wei Tang,
the Vice Director of the Board of Beijing Shorthand Association

Good morning (Good afternoon, Good evening), ladies and gentlemen. As the representative of the Chinese Information Processing Society of China and Beijing Shorthand Association, I feel greatly honored to attend the 120th anniversary of Japanese shorthand. Now I would like to give a brief introduction to the current situation and the future development of Chinese computerized stenography.

Internationally, the development of the electronic and mechanical shorthand falls into two steps. The first step is from writing shorthand to mechanical shorthand. The second step is from mechanical to electronic shorthand. Now it is the time of electronic shorthand-- the time of computerized stenography. Chinese writing shorthand was created in China in 1896. Nearly one hundred years later, Chinese shorthand had entered the stage of computerized stenography. During the years between 1950s and 1960s, many specialists in shorthand were engaged in mechanical shorthand but didn't make it popular, and writing shorthand has been playing the dominant role. In the early 1990s, with the development of the world computer technology, Chinese shorthand circle realized that they should catch up with the world shorthand developments. At the request of the Supreme People's Court, in early 1993, Beijing Shorthand Association began to develop the computerized shorthand patent device, which has profound historical significance-- Ya Wei Chinese Stenography. Ya Wei Chinese Stenography is now the most popular computerized stenography device, the one adaptable to situations more than any other one, and also, the fastest one. The software has transferred its operating system from DOS to Windows98, and the software under Windows2000 and Windows XP is on the way. Later on we will make it feasible under Lunix and the RedFlad System to adapt to the trend of the computer development. We would take further steps in improving the operating system of the computerized stenography, to establish solid foundation for its popularization in China, as well as to keep up with the world computer technology trend.

Now I will focus on introducing this stenography device which is connected with computer as special keyboard Ya Wei Chinese Stenography. Ya Wei Chinese Stenography is invented by Professor Ya Wei Tang, who underwent a long process of study on mechanical shorthand and the principles of computer. A project was set up in early 1993 to convert it to fact. This project was co-invested by Chinese Information Processing Society of China, Beijing Shorthand Association, Beijing Xiaojun Office Equipment Company, Beijing Huahai Company, Beijing YiBin Electronic Science and Technology Company, etc. A considerable amount of manpower and material resources were put into the research, and finally, in May 1994, the project brought about a great success. Over 20 specialists and technical personnel participated in the project early or late. Ya Wei Chinese Stenography was on display in 1994 National Computer Exhibition in May 1994. The live demonstration was showed. The crowd swarmed into the show. It was well received by the visitors, especially by those from the judicial departments, the Press and the publication house. Ya Wei Chinese Stenography is a product closely connected to the computer. When the two are connected, the character appeared on the computer's screen directly. The stenographer can type on the machine simultaneously following one's speech. The special keyboard or the mouse is used to check and edit the text. The text is to be printed out on the spot. The invention of Ya Wei Chinese Stenography marks a brand new era of Chinese Shorthand Technology.

On 23rd Nov, 1994, the Occupational Technical Appraisalment Center of The National Labor Ministry hold technical appraisalment for Ya Wei Chinese Stenography, in the conference hall of the main building of the Party School of the Central Committee of the

Communist Party of China. All the 11 experts and scholars examined the device thoroughly and unanimously reached the conclusion that It runs first in China, and is on the top of world level. The appraisal was passed by and the media reported on it in depth.

In 1995, the Achievement Office of the National Science and Technology Committee resolved to spread this new technological product of national level throughout the country, which is, the Ya Wei Chinese Stenography. On 20th Oct 1995, a large promoting activity was held in the conference hall of Beijing Library. There were about 10 thousand visitors.

In 1996, The National Science and Technology Committee approved that Ya Wei Chinese Stenography entered the list of The 1996 National level Torch-Project plan and apply for patent (Project Code: 96D231D600041). By the time, Ya Wei Chinese Stenographer achieved The Prize for Beijing Outstanding Products and Outstanding Technology Development Project

In 1997, the Supreme People's Court ratified that The national law court system should make efforts to popularize Ya Wei Chinese Stenography to computerize trial record in law courts and spread stenography, which contributed greatly to sustainable reform on the trial record in law courts. The computerization of court trial record came to reality. In November, the Supreme People's Court hold The 1st National Law Courts Computerized Record Skills Contest There were 48 participants from 12 provinces. In 1998 and 1999, the 2nd and the 3rd was held. The record speed ranges from 160 characters per minute to 180 characters per minute in the 1st competition. On the 2nd, the speed ranges from 180 to 210 and on the 3rd, from 180 to 230, and all of the speed contests lasted for 30 minutes. These contest results show that the record proficiency is improving year by year.

In November 1998 in Qingdao, some of the national law courts hold symposium on the computerization of trial record in court. The President of the Supreme People's Court commended that 它 is good turns and should be spread actively. The law courts at all levels should support it and open the new image of the modernization of the judicial services (also the modernization of office equipment of trial record in court).

Since 1998, the Ya Wei Chinese stenographers have begun to deliver professional shorthand services to the society. Four years time from then on, over 20 companies specializing in stenography services have been set up in Beijing, and some other companies are showing up all over the country. The market is becoming larger and maturer. The number of the concerned personnel is growing from about 10 to 1000 or so. The on-the-spot stenography service is mainly delivered to government offices, big companies, TV station, the Press and the on-line Internet. The trend of the stenography development will gradually shift to serve the judicial departments. We have made some attempts and they approved fruitful.

Nowadays, there are totally about 10,000 clerks in the whole nation's law court system taking use of the Ya Wei Chinese Stenography during the court trial. Ya Wei Chinese Stenography contributed greatly to the reform of the national trial record. Over 30 universities and colleges such as National Judges School, Shanghai Judges School, Beijing Judicial Caliber Management College, China Women's College, the College of Beijing Science and Technology University, Guangzhou Judicial School and Tianjin Judicial School are offering courses of Ya Wei Chinese Stenography. The Information Center of the Standing Committee of the National People's Congress has already trained 10 stenographers who will formally serve the People's Congress next year. It marks the computerized stenography is making further steps in China.

However, with a short history of development, the computerized stenography in China still have a long way to go compared with other advanced countries stenography technology. This conference will definitely inspire great drive for the computerized stenography development in China. Last of all, on behalf of the Chinese Information Processing Society of China, Beijing Shorthand Association and Prof. Ya Wei Tang, the inventor of Y.W. Chinese Stenography, I would like to express heartfelt thanks to the organizer of this conference-- Japanese Shorthand Association. Thank you very much.