

ペン校正支援システム

4N-5

竹元義美 山田洋志 福島俊一

(NEC 情報メディア研究所)

1 はじめに

校正支援システムは新聞社や出版社など専門家(プロ)向けに実用化されてきた。筆者らも校正支援システムSt.WORDSを開発し、出版社で運用している[1][2]。最近、校正支援システムの文章検査機能は、ワープロの機能として取り込まれる方向にある[5]。そこで、専門家向けだけでなく、一般ユーザー向けのパーソナル校正支援システムを考えてゆく必要がある。

パーソナル校正支援システムの設計にあたって、筆者らは、(1)パソコン単体+Windows環境でのシステム構築、(2)ペンインターフェースの導入、という2つの方針をとった。個人で文章を校正する場合、複数の校正者による出版社のような作業形態とは異なる。パーソナル校正支援システムとしては、St.WORDSのようなクライアント・サーバ構成よりも(1)の構成がよい。Windowsでは、OLE(Object Linking and Embedding)のように機能をモジュール化して組み合わせるスタイルが広がりつつあり、文章解析や校正支援の機能にもそのようなスタイルが求められていることもあわせて考慮する必要がある。また、入力デバイスとして初心者にもなじみやすいペンをを用いる。初心者に限らず、ペン入力、紙と鉛筆に近い感覚で利用でき、人間の思考を助けるものとして注目されている。

上記の設計方針に基づき、筆者らは、ペン入力に対応したパソコン単体で動作するWindows版校正支援システムを試作した。本稿では、まず、上記の設計方針に沿い、本システムの構成、文章検査機能とペンインターフェースの特長について述べる。また、パーソナル校正支援システムとして今後必要となる機能について考察する。

2 ペン校正支援システム

2.1 システム構成

本システムは、通常のパソコンにタブレットを接続した構成あるいはペンパソコン(PC-9801P)単体



図 1: 画面例

で動作する。今回試作したシステムは、PC-9821Anに実装した。OSは、Microsoft Windows for Pens 1.1(Windows 3.1のペン対応版)を使用した。

St.WORDSは、パソコンを校正者用の端末とし、ワークステーションを解析サーバとするネットワーク構成であった。このシステム構成は、出版社などで複数の人によって校正作業を行う上で、辞書および校正規準の一括管理、大量文書に対する解析速度の向上に適していた。しかし、パーソナル校正支援システムとしては、St.WORDSのようなクライアント・サーバ構成よりもパソコン単体構成がよい。

2.2 文章検査機能

校正支援システムSt.WORDSと同等の文章検査をパソコン単体で行えるようにした。St.WORDSと同様、11の検査項目をチェックする。このうち、未知語・誤用語・送りがな・かな書き推奨語・書き換え推奨語・同音類語・同音注意語の7項目のチェックは形態素解析を利用する。また、チェック該当箇所の訂正候補表示も行う。試作したシステムでの画面例を図1に示す。また、検査項目の残りの4つは、片仮名表記・数字表記・括弧・漢字レベルのチェックであり、字面解析による。

本システムのソフトウェア構成を図2に示す。形態素解析部は、入力テキストを形態素解析し、文章中のチェック箇所を判定する。訂正候補検索部は、チェック箇所に対する訂正候補を訂正候補辞書から検索する。エディタ部では、ペンインターフェースなどユー

A proofreading system adapted to pen-input devices

Yoshikazu Takemoto, Hiroshi Yamada, and Toshikazu Fukushima

Information Technology Research Labs, NEC Corp.

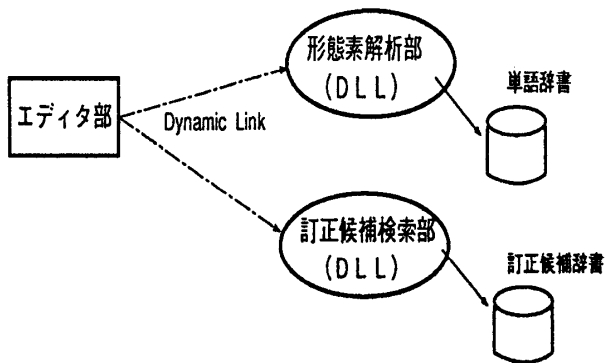


図2: ソフトウェア構成

解析部の結果からチェック箇所を表示したり、訂正候補検索部の結果として訂正候補をユーザに提示したりする。図2のように、形態素解析部および訂正候補検索部は、それぞれWindowsのDLL(Dynamic Link Library)として作成した。これにより、形態素解析による7つのチェック機能とその訂正候補表示は、他のエディタなどのWindowsアプリケーションから実現できる。文書作成用のエディタは様々なものが存在し、ユーザごとに好みがある。校正支援システムを設計してゆく際には、エディタと独立に文章検査機能と呼び出せるような汎用性も重要である。

本システムを実装したパソコンPC-9821An(CPU: Pentium 90MHz、メモリ: 70Mbyte)で検査を実行し、検査が終了するまでの時間を測定したところ、414.7文字/秒であった。ただし、形態素解析は、50万語辞書をメモリにロードして実行した。

この処理速度は、St.WORDSの解析サーバであるEWS4800/220(CPU: R3000A 30MHz)と同等のスピードである。このように十分なCPUパワーとメモリを備えたパソコンならばワークステーションに劣らないスピードが実現できる。つまり、パソコン単体構成としたことによって、文章検査機能の処理速度の面での支障はない。

2.3 ペンインターフェース

ペン入力の基本操作である、(1)直接位置指定、(2)ジェスチャ編集、(3)手書き文字入力、の3つを実現した[3]。(1)は、マウスによるメニュー指定や直接位置操作の置き換えである。(2)は、改行やカット&ペーストなどの編集操作をジェスチャで行う。ジェスチャは、OSで提供されているものに従った。(3)は、任意位置での枠なし入力部と、枠付きの入力部を設けた。

従来のキーボードとマウスを用いた校正支援システムでは、テキストを修正する際に、修正箇所にカーソル移動をした後で文字入力や文字削除するような場合

が多く生じる。キーボードではカーソルの移動が面倒である。また、カーソルの移動先をマウスで直接位置指定したとしてもその後でキーボードで文字入力することになり、キーボードとマウスを持ち変える手間が発生する。

ペン入力では、これらの操作が連続的に可能である。つまり、修正箇所に直接文字入力、あるいは、ジェスチャで文字削除ができる。このように、ペン入力によって校正支援システムにおける修正作業効率を高めることができる。

3 今後必要となる機能

今後必要となる機能について、以下にまとめた。

- 個人向けの校正支援システムとして、現在の検査機能をチューニングする、あるいは、新しい検査機能を設ける必要がある。例えば、St.WORDSでは、誤り検出の洩れがないように、誤りの検出過剰は許すという出版社向けの設計方針であった。個人レベルでは、検出過剰よりも、多少の洩れはあっても、なるべく的確な誤りを検出するようにする方がよいかもしいない。個人向けとしてのシステムの使用感の調査が今後必要である。
- ペン入力が紙と鉛筆に近い使用感を実現できるものであるとすれば、訂正した箇所を手書きのまま残したり、遅延認識して色を変えたりして校正履歴を保存するのも、ペン入力の特長を活かした機能として必要となる[4]。

4 おわりに

本稿では、(1)パソコン単体+Windows環境でのシステム構築、(2)ペンインターフェースの導入、という2つの設計方針に基づき、試作したパーソナル校正支援システムについて述べた。

今後は、まず、3節で述べた機能を本システムに実装する。また、様々なタイプのユーザに本システムを使ってもらい、評価することが必要である。

参考文献

- [1] 福島 他, 日本語文書校正支援システムSt.WORDS, 情処45全大,6C-1,1992
- [2] 福島 他, 校正支援システムSt.WORDS, NEC技法, Vol.47.No.8,1994
- [3] 山田 他, ペンベース文書作成(1): 試作システム, 情処49全大,1S-6,1994
- [4] 曾谷 他, 遅延認識方式による手書き原稿作成プロトタイプシステム, 情処HI研究会,43-4,1992
- [5] 特集『誤った日本語に気が付き始めたワープロ』, 日経バイト,1月号,1995