

オンライン手書き編集機能の検討

4J-11

高宏 柳世美 木島 裕二 森下 哲次
(株)富士通研究所

1. はじめに

使い易く自然な日本語文書入力を目指して、手書きによる文字や校正記号の入力が検討されている。1) 2)

筆者らも、手書きによる入力を軸とした、使い易い日本語文書入力システムの検討を行っている。本稿では、校正記号の手書き入力について検討するために試作中の手書き編集システムについて報告する。

2. 手書き編集システム

キーボードによる編集操作は初心者にとってはなじみにくく、また、熟練者にとってもカーソル移動など操作性を考える上で問題となる要素を残している。

より使い易いシステムとしては、操作法が日常の作業からの類推で容易に理解でき、煩雑でないことが重要な条件になる。

この条件を文書編集について考えると、紙の上で校正案を考える状況と酷似した編集操作環境を与え、さらに、その状況から極力煩雑さを排除するということになる。簡単に言えば、紙に編集指示を書き込めば自動的に消書してくれるということである。

システム作成にあたり、具体的には次の点に留意した。

- (1)対象指示と編集内容指示を兼ねた校正記号を文書中に書き込むようにする。この際、操作に戸惑わないように、わかり易く簡潔な記号を定義しておく。(3. 簡単な編集指示)
- (2)校正記号が使用者の意図どおり認識されているかどうか、逐次確認できるようにする。(4. 校正記号認識結果の逐次表示)
- (3)編集の過程が逐次確認できるようにする。これにより指示通りの結果になっていることを改めてチェックする手間を省く。(5. 編集過程がわかる表示法)
- (4)編集結果が不満であれば、もとの状態に戻すことができるようにする。これは、指示間違いに対する不安感を軽減する効果を持つ。(6. 操作ミス修復ができる復元機能)

次節以降において、試作システムの現状について概説す

る。

3. 簡単な編集指示

校正記号は、人間が直接手書きで入力するため、直感的にわかりやすく、また単純であるほうが望ましい。

本システムの編集機能と校正記号を表1に示す。これらの校正記号を決定する際に考慮した基本的な事項は次の通りである。

- (1) 使用者側から見た書き易さ、覚え易さ、またシステム側から見た識別のし易さを考えて、それぞれの記号は一画で書けるものを選んだ。
- (2) 挿入、削除については、直感的にわかりやすいように、通常我々が使用しているもののできるだけ近いものを選んだ。
- (3) 複写、移動に関しては、文字列を指定する記号には2行以上の文字列に対しても指定し易く、先頭と末尾の指定が明確であるように2種類のかっこ(「」, [])を選んだ。また位置指定の記号は、記号の種類をあまり増やさないために、挿入での位置指定の記号と同様のものにした。
- (4)校正記号は一画であるため、システム側ではペンアップを入力終了の合図とし、校正記号が記入されると、他の入力操作なしにすぐその記号を認識し次の処理へ

表1 編集機能と校正記号

機能	文字列指定記号	位置指定記号
挿入		あいうえおか [∨]
削除	きくけさきしす	
複写	せ [⌈] そたちつて [⌋] と	なにぬねのは [∨]
移動	ひ [[] ふへほまみ []] む	めもやゆよら [∨]

と進むようにした。

表2にそれぞれの編集機能の操作方法を示す。

4. 校正記号認識結果の逐次表示

本システムでは校正記号を認識した時点で、認識結果を文書中のしかるべき位置に表示するようにした。これは使用者が、編集意図が正しくシステムに伝達されたかどうかを確認できるようにしたもので、これにより、編集後に結果が意図したものと違っていたというようなことがないようにした。

5. 編集過程がわかる表示法

編集結果の表示において、結果のみをただ表示したのでは、指示どおりの結果になっているかどうかのチェックに手間がかかる。そこで本システムでは、編集の過程を目で追って見ることができるよう表示法を採用した。以下にそれぞれの編集機能について表示の仕方を示す。

挿入：挿入位置に挿入した文字の数だけスペースを開け、その位置に挿入文字を表示する。

削除：削除する文字を消し、消したあとのスペースをつめる。

複写：複写する位置に複写する文字の数だけスペースを開け、その位置に文字を複写する。

移動：移動する位置に移動する文字の数だけスペースを開け、その位置に元の場所から文字を移動し、移動後に開いたスペースをつめる。

(図1に移動時における表示例を示す。)

6. 操作ミス修復ができる復元機能

復元機能とは、現在の状態の一つ前の状態にもどるといふ機能である。本システムでは前述したように操作性をよくするため、校正記号を入力すると確認入力を持たずに編

表2 編集操作方法

挿入：挿入したい位置に挿入記号“√”を記入すると挿入文字記入モードになる。
削除：削除したい文字の上に削除記号である線を引くと削除が行われる。
複写：複写記号である“□”を記入すると、システムは複写したい文字列の末尾指定の入力待ちとなる。次に“ ”を記入すると、位置指定の入力待ちとなり、“√”が入力されると複写が行われる。
移動：複写と同様である。

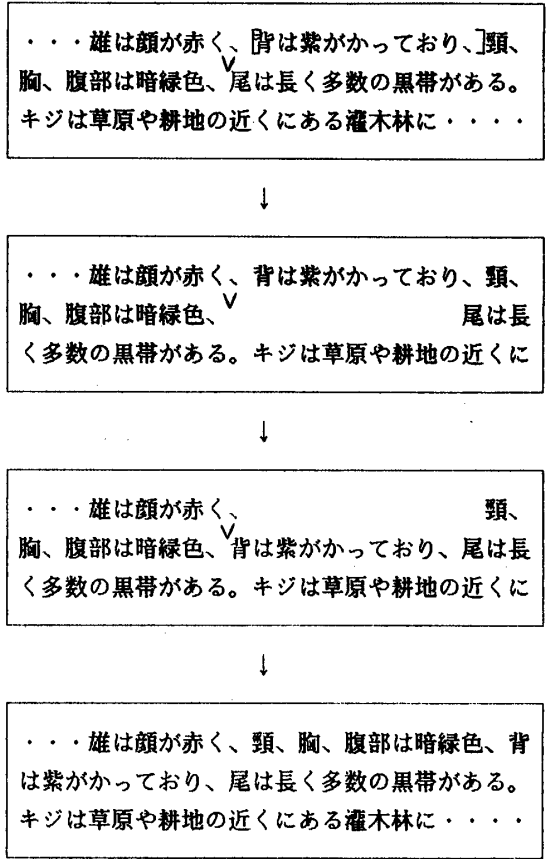


図1 移動時の表示例

集を行う。そのため、たとえば削除において消さなくてもよい文字まで消してしまうといった操作ミスに対処するため、この復元機能を設けた。

7. おわりに

使い易い日本語文書入力システム開発の一環として、手書き編集システムの開発を行っている。操作法が容易にわかり、操作が煩雑でないという条件で仕様を検討し、開発を進めている。本システムは、FM16β上に構築されており、OSにはMS-DOS、言語にはC言語を用いている。

今後、本システムの評価も含めて検討を進める予定である。

参考文献

- 1) 正嶋他；“JIS校正記号準拠のオンライン手書き編集方式”，「日本語文書の入力と編集」シンポジウム予稿，pp. 59-69
- 2) 戸井田他；“オンライン手書き文字図形入力編集法”日本語文書処理研究会報告No. 6，6-1