

視覚障害者のための

1 S - 6

インターネット利用に関する研究

西尾吉男 †

金城学院大学現代文化学部

柏倉秀克 ‡

愛知県立名古屋盲学校

1. はじめに

今までに、点字ワープロが幾つか開発され、普及してきた。現在、主に使用されている、パソコンをベースとした日本語対応点字ワープロとしてBASE⁽¹⁾があり視覚障害者自ら操作が可能である。かな文字、英数字と点字との相互の簡単な変換機能を持つてはいるものの、主に点字での編集を目的としており、基本的にDOSでのアプリケーションソフトである。Windowsに対応している点字ワープロとしてBES⁽²⁾があるが、視覚障害者自ら操作は不可能である。また、墨字の日本語を、バッチ処理的に点字に変換するアプリケーションソフトウェアや、これとOCRを組み合せ、印刷された墨字を点字に自動変換するシステムがあるが晴眼者が操作をすることを前提としている。これらの、点字ワープロ、点字変換ソフトは、オフラインで使用することを前提としていたり、分かち書きや十分な点字表記法への変換が出来ないなどの問題を抱えたままである。そこで、筆者らは、ネットワーク環境での利用を前提とし、WWWやE-mailのテキスト文書を点字に自動変換でき、簡単な編集機能を持たせた、点字ブラウザの開発に着手した。現段階では、漢字かな混じり文(英数字、記号を含む)から、分かち書きされたかな文字に変換する部分と、かな文を点字表記に変換し画面表示を行う部分を開発しており、WWWのテキストから点字表記への変換・表示が可能となった。

2. 概要

図1にシステム全体の流れを示す。図のように、WWWブラウザ、E-mail ツール、電子ブックから漢字かな混じり文(外国語、数字、記号類を含む)をテキストデータとして得て、前処理(日本語文の単位区切り)、形態素解析(形態素ネットワークの作成と最小パスを求める)、かな文作成(分かち書き処理、助詞「へ」、「は」の処理、伸ばす記号「ー」などの処理)、記号類処理、点字の作成、画面表示、点字印刷と点字ディスプレイ装置への出力といった工程があり、今までに前処理から画面表示に至るまでの部分を開発しており、点字印刷、点字ディスプレイドライバの開発に着手した。

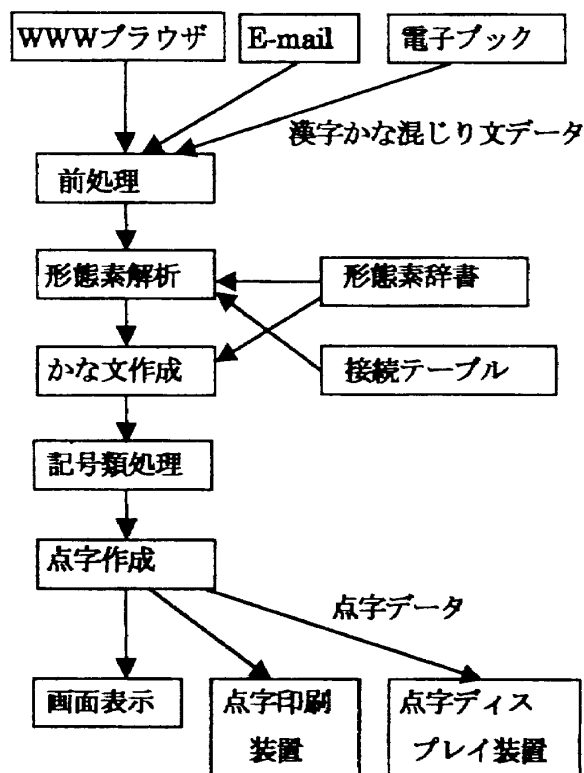


図1 システム全体の流れ

A Study of Internet Using Methods for the Visually Disabled.

† Yoshio Nishio. Kinjo Gakuin University.

‡ Hidekatsu Kashiwakura. Aichi Prefecture Nagoya School for the Visually Disabled.

3. 形態素解析（字句解析による漢字かな混じり文からかな文への変換）

漢字かな混じり文を入力とし、形態素辞書と形態素接続テーブル（ICOTフリーソフトウェア⁽³⁾）を用い、形態素ネットワークを作成する。この中から、評価関数の値が最小となるパスを求め解とする。この解により漢字の読みを求め、かなに変換し、漢字を含まないかな文（英数字、記号を含む）を得る。

形態素辞書は、点字独自の規則に対応するよう変更を加えている。この変更の主なものは、分かち書き規則と助詞「へ」「は」、伸ばす記号「ー」についてのものである。

例) 私は学校へ行く

——> ワタシワ ガッコーエ イク

4. 点字への変換

かな文（英数字、記号を含む）を点字に変換する場合、幾つかの規則がある。主なものとして、英字に前置される外字符、数字に前置される数詞符、かつこ類、記号（!、?）、外国語引用符があり、対処した。

5. 開発環境

インターネットが利用できる環境を考慮し、Windows NT 4.0 上で Visual C++ を使用し開発している。

6. 応用実験と結果

新聞記事を載せているホームページの点字翻訳と電子ブックの点字翻訳の実験を行い、図3、図4に示すように、分かち書き、外字符、数詞符などの処理が行われ、ほぼリアルタイムで結果の点字を得ることができた。

7. 今後の課題

分かち書き辞書の精度向上、形態素辞書の改善、点字表示機、点字プリンタへの出力、視覚障害者による Windows 操作方法の開発、視覚障害者による WWでのネットサーフィンの方法開発がある。

参考文献

- (1) パソコン点訳工房 <http://www2d.meshnet.or.jp/~tenyaku/>
- (2) 点字編集システム Windows 版 <http://www.ibm.co.jp/Products/news/970916/bes.html>
- (3) ICOT フリーソフトウェア 形態素辞書 <http://www.icot.or.jp/ICOT/IFS/IFS-abst/033-J.html/>
- (4) 点訳のてびき（第2版）、社会福祉法人 日本盲人社会福祉施設協議会 点字図書館部会発行

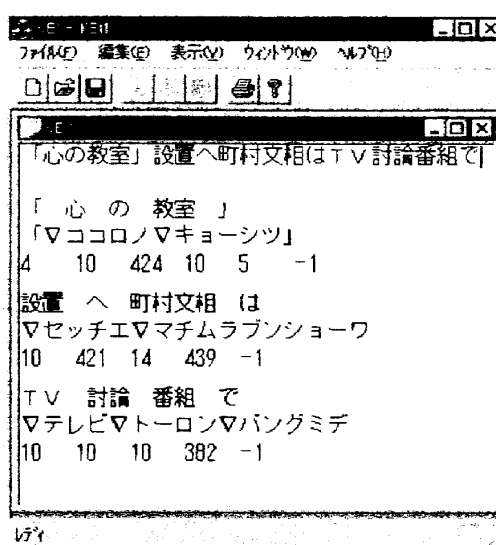


図2 WWWの新聞記事を形態素解析、かな文を作成

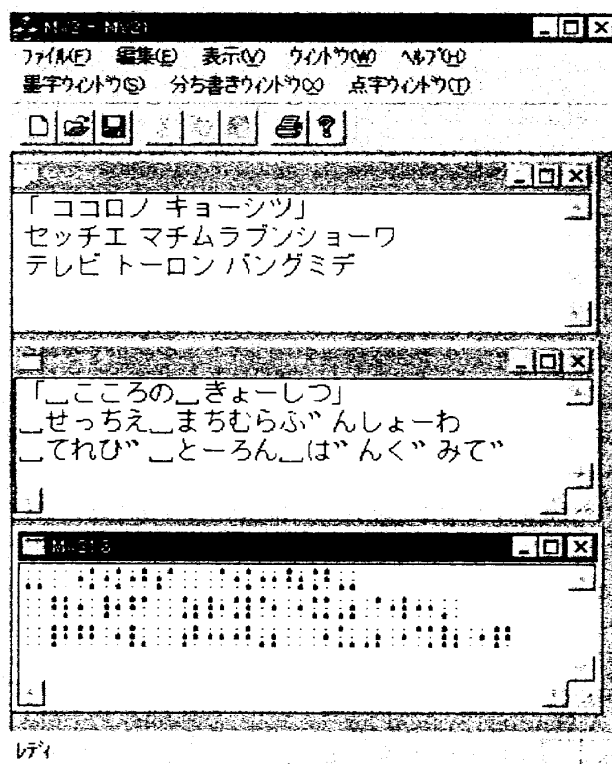


図3 かな文から記号類処理、点字作成、画面表示