

5R-9

パソコンによる盲人用
文字放送利用システム

水野 舜¹, 下村 有子², 瀬戸 就一²
1. 金沢工業大学 2. 金城短期大学

1. はじめに

日本における文字放送は、符号化伝送方式によって多数の情報番組の同時伝送による多様性と速報性をもっている。そこで、盲人のためにこの豊富な情報をパソコンで音声出力することを可能とした。さらに、文字データの抽出、点字翻訳、データ編集を行うシステムも作成した。

これによって盲人は容易に音声や点字で情報が収集できるようになる。また、このデータを蓄積することによって文字放送データのデータベース化を実現したので、ここにそのシステムの概要と今後の検討課題について報告する。

2. 概略

2.1 文字放送概略

文字放送はテレビ電波のすき間に文字情報を多重させて放送するものである。情報内容は、生活情報、各種ニュース、天気概況、お知らせ、案内番組等を反復しており、一画面では8行×15文字=120文字を基本に最高480文字まで表現可能である。

また、符号体系は関連機器における符号体系との整合を図ると共に符号の伝送効率を高めることを考慮して、8単位符号が基本符号体系として用いられている。さらに、文字符号体系は制御符号集合と共に1バイト及び2バイトの複数の文字符号集合から基本符号体系の指示、呼び出しによって得られる集合を使用している。(図1参照)

2.2 システムの概要

文字放送を受信するには、文字放送専用の受信機が必要となる。そこで、文字放送のチューナにはパソコン(PC-9801VM+2MバイトRAM)とRS232Cケーブルで接続できるものを使用している。パソコンに入手したデータは、加工(文字データの抽出)、翻訳、編集を行い、点字データを点字プリンタに出力したり、確認用として漢字プリンタにも出力できる。

さらに、ボイスシンセサイザーはパソコンの操作と処理の途中経過を音声出力し、盲人に伝えるためのものである。

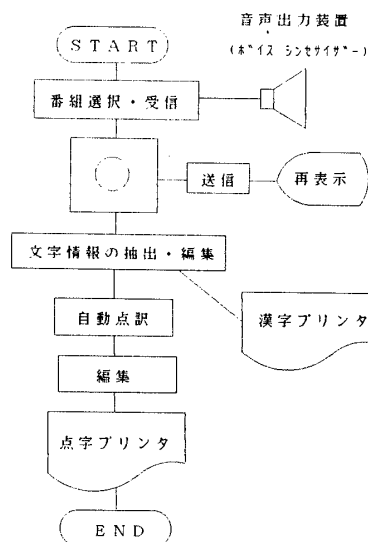


Fig.1 Procedure division flowchart

2.3 システムプロセス

このシステムの概略フローチャートは図2に示してある。また、このシステムは、C言語で開発してあり、構成は大きく分けて受信処理、送信処理、コード変換処理の3つに分けられている。受信処理においては、チューナから送られてきた文字信号処理を行い、所定のフォーマットでディスクに格納する。この際、番組全体が必要となるときは、番組の何ページ目が表示されるのか不明なので、音声出力と共に全ページの記録を行っている。データの記録後は、送信処理によって再表示させることも可能である。コード変換処理では、文字放送データを構文解析システムに使えるようにデータ変換を行う。変換においては、まず番組データを読み込み、データユニットごとに処理していく。この時、対象とするデータユニットは、ヘッダ文と本文データで以下の符号データを抽出している。

- 1) 漢字符号
- 2) 英数符号
- 3) 片仮名符号
- 4) 平仮名符号

Automatical Translation System of Teletext Data for Blind using Personal Computer

1)Shun Mizuno, 2)Yuuko Shimomura, 2)Syuichi Seto

1)Kanazawa Institute of Technology, 2)Kinjo College

また、記号、付加音情報等はここで削除している。

文字放送は視覚的に表現することが多いので、点字にするとヘッダ部、見出し、本文の区別がつかないという問題点が生じた。そこでマスあけを行うことと、各項目を印字後それぞれ改行を入れることとした。

さらに、点字プリンタへの出力形式は、文字放送データをなるべく忠実に点字にするため、1行40マスとし、1ページは24行（1行目はページ番号のみ）となっている。2行目（ヘッダ部）には、放送局名、番組番号、現在表示しているページ番号、番組内の総ページ数が記入される。3行目以降は見出し、本文である。

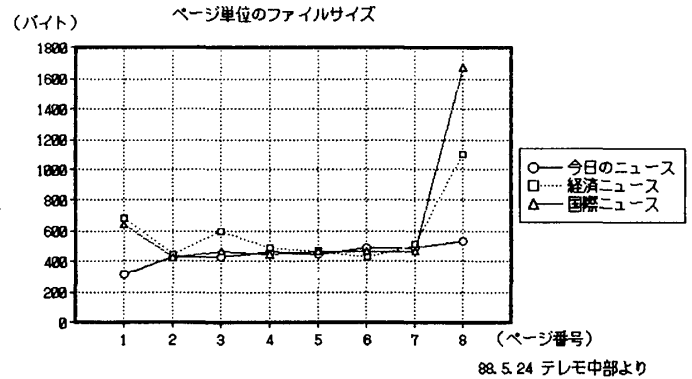
3. システム評価

このシステムは、チューナにRS232Cケーブル（9600B/S）を使用し、文字放送の番組を1ページ毎に記録している。よって、データの記録にはほとんど時間がかからなかった。しかし、文字放送は一画面の表示時間が20秒以上もあるので、1番組の記録が非常に長く感じられた。また、ページ単位のファイルサイズは500バイト前後で文字情報以外のデータを省くと主なニュース番組で2000バイト程度となる。ここで、最初と最後のページサイズが大きいのは、画像データが多いためと考えられる。（図2参照）

送信処理においては、忠実に復元できた。文字情報の抽出・編集はコード変換処理によってかなり高い確率で、文章が抽出できている。さらに、自動点訳、編集に関しても過去の完成品の移植なので、大きな問題は発生していない。（図3参照）

4. おわりに

文字放送は、聴覚障害者を意識して作成してあるため、数々の問題点が発生した。



88.5.24 テレモ中部より

Fig.2 Filesize by the page of Main News Programs

1) 受信状態

電波状態が悪くなった場合、画面上に表示されているにもかかわらずデータが化けることがあるので良い環境状態が必要である。

2) 文字情報抽出

文章形式の番組では、かなり高い確率で文章が抽出できるが、1/4角文字や外字等の処理は別に言語解析サブルーチンを付加して補う必要がある。さらに、文字が位置的にデザインされている画像は文字がコード化されていないため、今後検討する必要がある。

参考文献

- (1)磯部 忠：点字表示装置を用いた文字放送提示の基礎検討、昭和59年感覚代行シンポジウム、PP85-88、1984
- (2)下村、水野、長谷川：Machine Readable Dataの自動点訳、信学技報、ET82-9、PP57-62、1983



Fig.3 Example of Braille output