

## 専門分野混在文書用点字エディタの開発と活用（その2）

元筑波技術短期大学情報処理学科<sup>1)</sup> 筑波技術短期大学情報処理学科<sup>2)</sup>

染田貞道<sup>1)</sup> 宮川正弘<sup>2)</sup> 三宅輝久<sup>2)</sup>

**要旨：**1997年および1999年に開発し、教材作成等に活用されている専門分野混在文書用点字エディタの機能向上を図った。主な向上点は、複数文書対応、オンラインヘルプの導入、ドラッグ・アンド・ドロップによる文書の移動・コピーのサポート、およびクイックビューアの追加である。他にも使い勝手をよくするために、多くの細かい点を改良し、Windows プログラムとして完全なものとする事ができた。本エディタは授業に使用する点字教材作成のほか、公開講座でも実地使用している。

**キーワード：**点字 点字エディタ 情報処理点字 数学点字

### 1. はじめに

情報処理学科で必要な情報処理記号、数学記号および英語が混在した点字文書を晴眼者が墨字ベースで作成するために、以前 DOS 上で動く点字エディタを開発し、教材作成に利用していた[1]。その後パソコンでは Windows など画面対話式のソフトウェアが主流となり、これに対応して DOS 版点字エディタを Windows95/98 に移植した[7]。このたび、これにいくつかの機能を追加して性能操作性を向上した。主な改良点は複数文書対応、オンラインヘルプ、ドラッグ・アンド・ドロップによる移動・コピーのサポート、およびクイックビューアである。さらに Windows95/98/Me とは別系列の OS である Windows2000 でも利用可能とした。以下、主な改良点の概要とその活用事例について述べる。

### 2. エディタの機能改良点の概要

このエディタ EbraWin2 は前回作成したエディタ EbraWin をバージョンアップしたもので、その操作は Microsoft Windows の一般的な標準に準拠している。

#### 2.1 複数文書作成・編集

以前の EbraWin は、一つの文書しか作成・編集できなかった。今回の EbraWin2 では複数のウィンドウを管理するためのマルチ・ドキュメント・インターフェイス (MDI) を導入し、複数の文書の作成・編集を並行して行うことができるようにした。また、これに関連してウィンドウ分割機能も取り入れた。これは一つの文書ウィンドウを上下に分割し、それぞれ独自にスクロールが行えるもので、同一文書内で離れた場所間の編集が容易になった。

#### 2.2 オンラインヘルプ

EbraWin では、操作説明は別ファイルの ReadMe.txt に

なっており、文章作成編集中にこれを参照するのはやや面倒であった。今回は、操作説明をオンラインヘルプとして EbraWin2 中に取り込み、文書操作中に容易に見ることができるようにした。オンラインヘルプはインデックス付で、項目の相互参照が容易になっている。

#### 2.3 ドラッグ・アンド・ドロップ

ドラッグ・アンド・ドロップは、対象とする文書の一部をマウスボタンでクリックし、そのまま目的地まで移動し (ドラッグ)、そこでマウスボタンを離すこと (ドロップ) により、その場所にオブジェクトのコピー・移動などを行うもので、Windows の便利な機能の一つである。これにより同一文書内はもとより、文書間での編集も容易に行えるようになった。さらに EbraWin2 内で領域を指定し、これを他のアプリケーション (たとえばグラフィックソフトの花子) へドラッグ・アンド・ドロップすることにより、点字テキストを貼り付けることができるようにした。

#### 2.4 クイックビューア

編集しようとするファイルを探すため、その内容を見たいことがある。EbraWin2 で開けば問題なく見ることができるが、やや操作が重い。それでエクスプローラを開き、ファイルをマウス右ボタンでクリックしてファイルを表示できるクイックビューアを導入した。

### 3. プログラミング

複数ウィンドウを扱うマルチ・ドキュメント・インターフェイス (MDI) は基本構造が従来のものと異なるため、かなりの部分でプログラムの書き換えが必要であった。オンラインヘルプは内容を Microsoft Word ファイル (.doc) で記述し、ヘルプコンパイラを利用することにより、容易に作成できた。ドラッグ・アンド・ドロップ

は Windows システムと直接深く関係を保った動作を行う機能である。クラスライブラリを利用すれば比較的容易に実現できるが、従来よりライブラリを用いないプログラミングの手法をとっているため、かなり複雑なコーディングによって試行錯誤で DLL ファイルを作成する結果となった。またこの機能を働かせるには Windows システム内のデータベースであるレジストリを変更する必要があり、その作業を自動化するためにインストーラを作成した。また EbraWin2 を利用しなくなったとき、単なるファイルの削除ではレジストリにゴミが残るので、アンインストーラも用意した。

クイックビューアは EbraWin2 とは別のファイルとして作成した。さらに WindowsMe 以降では Windows のクイックビューアインターフェイスが取り除かれたため、その部分も作成した。

なお、今回はプラットフォームとなる Windows オペレーティングシステムとして従来の 95/98/Me に加え、Windows2000 にも対応した。EbraWin2 本体は問題がなかったが、Windows2000 は内部文字コードとして UNICODE を使用しているので、その対応のためインストーラを一部修正した。

以上のように多くの作業が必要であったが、満足すべき結果が得られた。EbraWin2 のファイルサイズは 252KB で、インストーラその他の関連ファイルを含めても 1MB 以下であり、フロッピーディスク 1 枚に格納可能である。

#### 4. 活用事例

##### 事例 1. 授業

情報理論、情報処理実習、アルゴリズム論などの授業では、弱視用に 2 種類の大きさの墨字テキストと全盲用に点字テキストを用意する。数式やプログラムのリステイングが含まれた墨字テキストは LaTeX を使って作成し、その数式部分は特別な前処理[4]により Ebra が数学点字として処理できるようにマークする。また、点訳対象の文章は Extra[2] で仮名文字に直して、最終的に EbraWin で編集する。点字出力は NABCC 形式で EbraWin がファイルに save することにより得られる。

##### 事例 2. 公開講座

情報処理学科主催の公開講座においてここ数年 EbraWin を用いた点訳の方法を紹介し、好評を得ている[5-6,8-9]。使い勝手のよさは、1. 操作が windows OS の

やり方の準拠している、2. モード変換や点字直接入力など、利用者の必要としている機能が、必要とされる場面で、簡単な操作で使える、ことにある。

##### 事例 3. 配布

EbraWin2 は情報処理学科の website <http://www.cs.k.tsukuba-tech.ac.jp> からダウンロードできる。また、点訳ボランティアサークルには、要望があれば配布している。

##### 謝辞

情報処理点字記号について懇切なお教えをいただいた本学教育方法開発センタの長岡英司助教授に感謝します。また、公開講座ならびに EbraWin2 の開発にご協力いただいた情報処理学科の小林真氏、遠藤純子氏へ感謝いたします。

##### 参考文献

- [1] 染田貞道：情報処理・数学記号および英語混在文書用点字エディタ，筑波技術短期大学テクノレポート 4, 103-105, March, 1997.
- [2] 石川 準：日本語英語自動点訳プログラム Extra for Windows(v.1.0), 1998.
- [3] 長岡英司：情報処理用点字の手引き，視覚障害者支援総合センター，1997.
- [4] 宮川正弘，染田貞道，他：TeX 数式を含んだ文章の Ebra を用いた点訳，筑波技術短期大学テクノレポート 5, 117-118, March, 1998.
- [5] 宮川正弘，三宅輝久，他：公開講座「パソコンを利用した点訳入門」アンケートから，筑波技術短期大学本テクノレポート，6, 183-185, 1999.
- [6] 宮川正弘，三宅輝久，他：公開講座「点訳ソフトの使い方入門」アンケートから，筑波技術短期大学本テクノレポート，7, 101-103, 2000.
- [7] 染田貞道，宮川正弘，他：専門点字混在文書用点字エディタの開発と活用 筑波技術短期大学テクノレポート No.7, March, 2000
- [8] 宮川正弘，三宅輝久，他：公開講座「点訳ソフトの使い方入門」アンケートから，筑波技術短期大学本テクノレポート，8, 187-191, 2001.
- [9] 宮川正弘，三宅輝久，他：公開講座「パソコンを利用した点訳入門」アンケートから，筑波技術短期大学本テクノレポート，9, -, 2002.

## Development and Applications of Braille Editor for Mixed Texts of Specialized Brailles (Extension 2)

SOMEDA Sadamichi <sup>1)</sup>, MIYAKAWA Masahiro <sup>2)</sup>, MIYAKE Teruhisa <sup>2)</sup>

1) Professor Emeritus, Department of Computer Science, Tsukuba College of Technology

2) Department of Computer Science, Tsukuba College of Technology

**Abstract :** We extended functions of the Braille Editor EbraWin2 for Mixed Texts of Specialized Brailles, which has been used in the Department of Computer Science for preparing texts and hand-out material for students since 1997 (for Dos) and since 1999 (for Windows). Main improvements consist of: incorporating multi-documents editing facility, introduction of online help, incorporating drag-and-drop function, introduction of quick-viewer function. Many other improvements have been carried out in order to make the use of the editor more comfortable and complete. The editor is being used for preparing texts for the classes and Open College Course for Braille.

**Key Words :** Braille, Braille editor, Information Processing Braille, Mathematical Braille