

EDR電子化辞書を用いた音声入力による知的文書作成支援システム

1E-10

金沢 博史 竹林 洋一
(株)日本電子化辞書研究所

1. はじめに

EDR電子化辞書の有効性を確認するため機械翻訳や情報検索にEDR辞書を用いた実証評価システムの開発が行われている[1]。その一環として筆者らは音声入力および文書作成におけるEDR辞書の有効性を検討するため、音声入力による知的文書作成支援システムを開発中である[2]。本システムは、文書作成中に音声を用いてEDR辞書の検索と検索結果の提示を行い、文書の作成効率を向上させることを目的としている。本稿では、EDR電子化辞書の概要と本システムの実証評価へのアプローチ、構成および機能について述べる。

2. EDR電子化辞書の概要

EDR辞書は、図1に示すように単語辞書、概念辞書、共起辞書、対訳辞書の4種類から構成されている[3]。これらは、単に書籍辞書を電子化したものではなく、各々の単語の概念関係までも記述した一種の大規模知識ベースである。このような辞書の利用により自然言語処理がロバストなものとなり、実用化が加速化されると考えられる[4]。

単語辞書は語彙の違いにより基本語辞書、専門用語辞書に分けられる。概念辞書は、単語辞書で定義された40万の概念についての知識が記述され、概念体系と概念記述に分けられる。共起辞書は、各々30万語の日本語共起辞書と英語共起辞書から構成される。対訳辞書は、各々30万語の日英対訳辞書と英日対訳辞書から構成される。その他に日英各々2000万文からなる大規模なテキストベースとKWIC(Key Word In Context)、さらにその中から選択された文に形態素情報、係り受け情報等を付加したEDRコーパスが作成されている。

3. 知的文書作成支援システム

3.1. アプローチ

実証評価システムの目的は上述した大規模な電子化辞書を

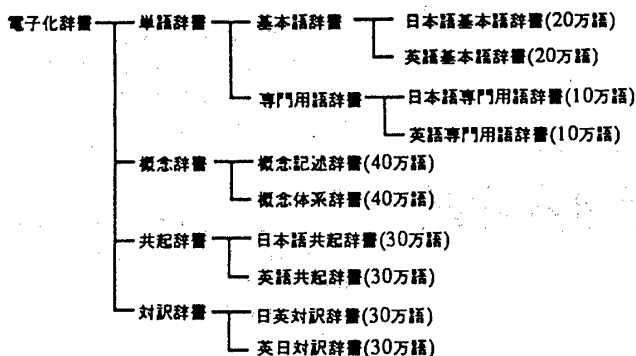


図1. EDR辞書の構成

実際の応用システムで利用し、その有効性を示すことにある。本システムでは音声認識と文書作成にEDR辞書を利用するが、音声認識では誤認識や曖昧性のために増大する認識結果の候補の絞り込みにEDR辞書の効果が期待できる[2]。また、文書作成においてはEDR辞書を知識ベースとして活用し、辞書の検索を行い結果を提示することにより文書の作成効率の向上が期待できる。本システムではこうした2つの処理における実証評価を行う。また、検索命令に音声を用いることにより、思考を中断することなしに文書作成を行えるという効果も期待できる。以下では本システムの構成、処理の流れ、EDR辞書の検索機能および検索結果の表示機能について述べる。

3.2. 構成

本システムは、図2に示すように音声認識部、辞書検索部、結果表示部、文書作成部の4つの処理部から構成されている。音声認識部は、別途開発したEDR辞書の評価システム[2]と共通化して用いている。音節単位の認識[5]をベースにEDR辞書を用いて構文意味解析を行い、認識結果を出力する。本システムでは音声入力をマウスやキーボードと併用できるようにし、複数の認識結果の選択はマウスで行う。

また、文書作成部は挿入、削除等の編集機能や文書ファイルの読み込み、保存、頁移動等のファイル操作機能をもった文書エディタで、キーボードやマウスによる検索語の入力も可能とした。例えば、マウスで検索語を指定した場合、音声で「この単語の意味は」と入力すると検索処理が実行され結果が表示される。また、ウィンドウ・インタフェースはXウィンドウシステムをベースに作成した。

3.3. 処理の流れ

マイクから入力された音声は、音声認識部でその内容が理

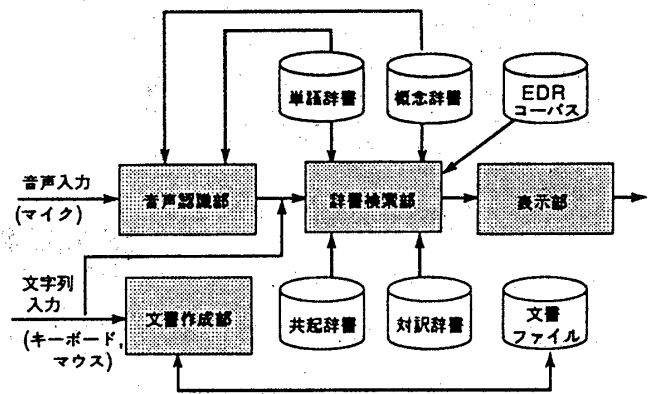


図2. 知的文書作成支援システムの構成

A Text Generation Support System with EDR Electronic Dictionaries Using Speech Input.

Hiroshi KANAZAWA and Yoichi TAKEBAYASHI

Japan Electronic Dictionary Research Institute, Ltd.

解される。実際の入力は、例えば「操作の同音異義語は」、「鳥の上位概念は」等の検索文で認識結果の候補が複数の場合にはマウスで選択する。次に検索語と検索内容に対応した処理が辞書検索部で行われる。検索部の機能は次節で述べる。1つの検索語に対する検索結果が1つのウィンドウに対応してマルチウィンドウ上に表示される。また、検索結果中の単語を検索語とすることも可能である。

4. 辞書検索部の機能

辞書検索部は、検索項目に応じて単語辞書、概念辞書、共起辞書、対訳辞書およびEDRコーパスの検索を行う。検索項目には類義語、同義語、上位/下位概念、辞書引き、用例、同音語、共起、読み、慣用句等があり、それぞれの検索手順はあらかじめ登録され処理が実行される。例えば、類義語は指定した単語と概念関係子similarで結ばれている単語を単語辞

書および概念辞書を用いて検索する。同義語は概念IDをキーに単語辞書を検索する。上位/下位概念は指定した単語と概念関係子kind-ofで結ばれている単語の検索を行う。単語の辞書引きは表記をキーにして行い、概念の辞書引きは単語の表記の検索結果から得られた概念IDをキーで行う。また、拡張性を考慮して検索項目毎にモジュール化されているので、ユーザによる検索項目の追加も容易である。

5. 表示部の機能

結果表示はXウィンドウシステムをベースに開発したウィンドウ・インタフェースにより行う。ウィンドウは、システムメニュー、文書作成エディタ、検索実行メニュー、検索結果表示の4種類から成り、1つの検索語に対する検索結果が1つのウィンドウに対応して出力される。音声入力の外にキーボードやマウスを用いて検索語を入力して検索を行うことも

可能である。また、検索結果表示ウィンドウ中の単語を検索語として検索を行った場合には、新たな検索結果表示ウィンドウが表示され、結果が出力される。これらの検索結果は親子関係となり、前検索結果、後検索結果としてアクセス可能である。図3に検索前の初期画面と作成文書中の「操作」という単語についての同音語および語義を検索した結果を示す。

6. おわりに

本文ではEDR辞書を利用した音声入力による知的文書作成支援システムの概要と構成について述べた。大規模なEDR辞書は文書作成の際に有効であり、辞書とのインタラクションの手段として音声入力は自然であると考えられる。今後は検索機能の充実とインタフェースの改良を行い、音声入力によるEDR辞書の有効性の評価実験を行う。

謝辞

本研究の機会を与えて下さった(株)日本電子化辞書研究所の横井所長、及び有益な意見・コメントを頂いた研究員の皆様に感謝いたします。

参考文献

- [1] 安原 他：“実証評価システムの研究開発 (機械翻訳編)”，EDR, TM-002 (1988)
- [2] 金沢, 竹林：“音声認識を用いたEDR電子化辞書の評価環境”，本大会予稿集 1E-9 (1993)
- [3] EDR電子化辞書：EDR, TR-016 (1990)
- [4] 横井：“自然言語処理の頑健さが知識処理の脆弱さを救う”，日経AI月号, pp. 158-171 (1991)
- [5] 坪井, 貞本, 竹林：“静的・動的音韻に基づく単語音声認識システム”，音韻論, 3-P-27, pp.201-202(1991)

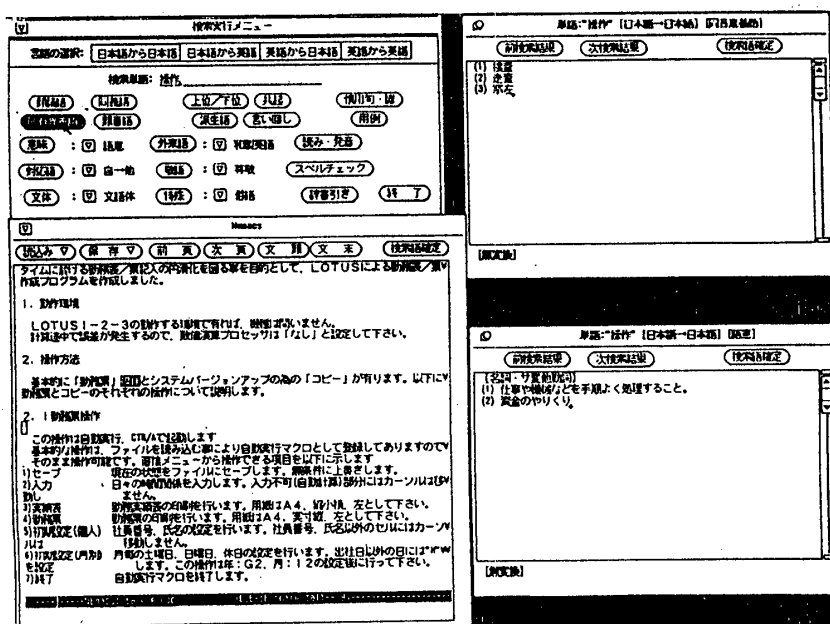
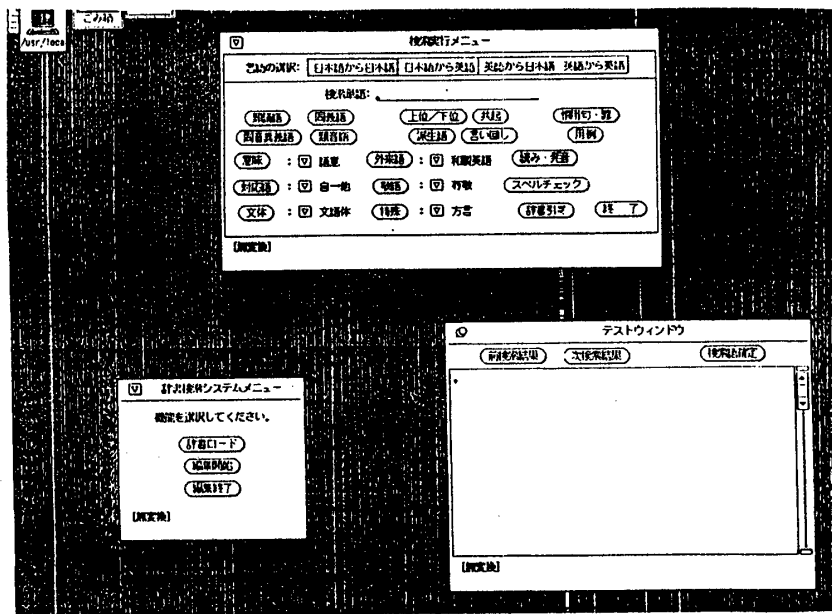


図3 システムの表示画面の例