

日本語対話システムAnyoneにおけるユーザインタフェース

5M-1

永松靖朗*、板橋美子**、野村千佳子**

*三菱電機東部コンピュータシステム(株)、**三菱電機(株)コンピュータ製作所

1. はじめに

自然言語処理技術とデータベース検索技術とを融合した日本語対話システムAnyoneを開発した。Anyoneは、簡単な日本語文で7100(MELCOM80)上の基幹業務(ここでは販売管理)データベースを検索し、結果を応答文、表・グラフで表示する機能をもつ。本稿では、システムの構成・処理概要と自然言語インタフェースを使いやすくするためのユーザインタフェースの実現方式について述べる。

2. システムの構成(図1)

Anyoneは、対話プログラム、辞書、辞書を構築するための辞書構築ツール群から構成される。

対話プログラムは日本語解析部、データベース検索部、データ編集部、入力支援部からなる。

辞書は、単語の形態素・構文情報を保持している用語辞書、単語間の関連付け情報を表現した概念スキーマを持つ意味辞書、実際の検索手続きを記述するために必要な内部スキーマを持つ手続辞書からなる[1]。

辞書構築ツール群は、概念スキーマを記述する意味定義部、物理的なデータ名等を記述する手続定義部、「意味」と「手続」を関連付けるリソカ、用語生成部からなる。

3. 対話プログラムの処理概要(図1)

対話プログラムでは、検索文が入力されると始めに日本語解析を行なう。日本語解析部は、形態素解析、構文解析、意味解析、時間処理からなる[2]。

形態素解析で日本語文を文節単位に区切った後、構文解析で文節列の係り受けを判別し、構文木を作成する。そして意味解析で、主な形態素に対応する概念スキーマを選択し、その制約条件を用いて構文木を概念スキーマ・ネットワークに変換する[3]。時間処理では、日本語の期間表現を具体的な期間条件に展開、また省略された場合、既定の期間条件を設定する(図2)。

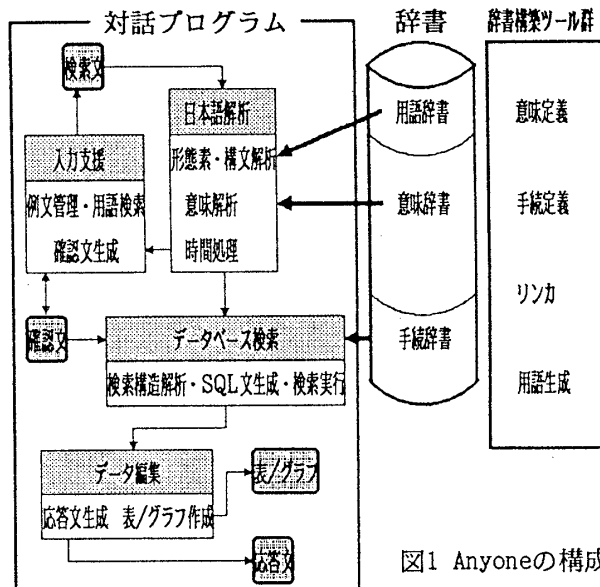


図1 Anyoneの構成

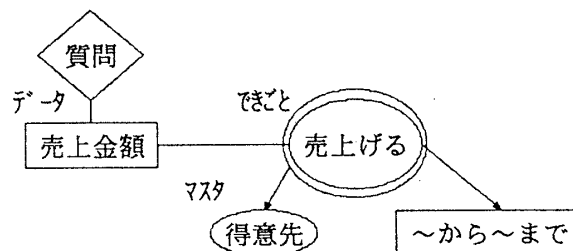


図2 期間表現補完後の概念スキーマ・ネットワーク例

データベース検索部は、検索構造解析、SQL文生成、検索実行からなる。検索構造解析で、概念スキーマ・ネットワークを解析して検索項目を選出し、手続辞書に記述された内部スキーマ名からなる検索木を生成する。SQL文生成は、検索木からSQL文を生成する。検索実行は、検索するデータベース管理システムにあわせてSQL文を実行し、検索結果をファイルとして受け取る。

データ編集部は、応答文生成と表/グラフ作成からなる。応答文生成は、検索結果が1件1項目の場合に「[検索主題]は[検索結果]です。」という形式で日本

User interface in "Anyone" a Japanese language interactive system

*Yasuaki NAGAMATSU **Yoshiko ITABASHI **Chikako NOMURA

*MITSUBISHI Electric Computer System (TOKYO) Corp.

**Computer Works, MITSUBISHI Electric Corp.

語文を生成する。表/グラフ表示は、検索結果を表またはグラフにより表示する。入力支援部は、確認文生成、例文管理、用語検索からなり、検索文を意図どおりに作成するための支援をする。

4. ユーザインタフェースの実現方式

オコソのユーザにとって従来のデータベース検索手法には以下のような問題点があり、この解決策として自然言語インタフェースが有効であると考えた。

- ①業務システムの処理能力や限界が理解しづらい
- ②データベース検索言語に習熟していない
- ③従来のデータベース検索がわかりづらい

しかし、自然言語インタフェースを実装するに当たり以下の問題があった。これらの問題を克服し、使いやすいユーザインタフェースを実現する必要があった。

- (I)制限日本語の入力容易性。
- (II)システムが解析した結果の修正。
- (III)検索結果を理解し易い形に補った出力表示。
- (IV)曖昧性を一意に解析するための問い返し。
- (V)基幹業務特有の用語の使用。

これらの問題の解決法について、ユーザインタフェースに関連する(I)から(III)について述べる。なお(IV)は[3]を、(V)は[1]を参照のこと。

(1)制限日本語の入力

Anyoneでは、処理できる日本語文をデータベース検索時に必要な最小限の表現に限った。文型は名詞句中心の単純な文型のものにした(制限日本語)。制限日本語に合致した入力を容易にするため、視点別検索例文集を用意した。この例文集はユーザの検索傾向と検索結果分析の視点によって分類し、整理した[4]。ユーザは、その中から近いものを選んで修正し、使用する。なお例文集は例文管理機能により、ユーザごとに新規作成/編集/削除が可能である。

(2)確認文編集機能(図3)

システムで日本語解析した結果を表示する機能として、確認文生成がある。確認文は、日本語の期間表現を補完した後の概念スキーマネットワークから生成される。この確認文を文節列ごとに編集可能にした。これにより、検索条件や検索対象を修正し、再度実行することができる。

図3 確認文編集機能

(3)グラフ表示形式

基幹業務データベースの検索では、検索結果の表/グラフ化が必要であった。グラフを表示する場合に、特定の表示形式を指示する言葉を指定すると、その言葉と連動させたグラフを自動的に編集し表示できるようにした。なお、ユーザは任意の言葉と表示形式の連動を、辞書構築ツール群により追加することができる。グラフの表示形式一覧を表1に示す。

表1 表示形式

言葉	～は	～別の～は	～別の別の～は
標準	棒グラフ	棒グラフ	3次元グラフ
売上状況	————	重ね合わせグラフ	————
ABC分析	————	ABC分析	————
月別前年比較	重ね合わせグラフ	候補選択後グラフ化	————
月別目標達成状況	重ね合わせグラフ	候補選択後グラフ化	————

5. おわりに

自然言語インタフェースを使いやすいものにするためのユーザインタフェース機能を実現した。今後は、WSやPC上のGUIやペソ入力を利用したユーザインタフェースを検討していく。

参考文献

- [1]清水ほか：日本語対話システムAnyoneにおける辞書構築, 情処学会第47回全国大会, 5M-04(1993).
- [2]大槿ほか：日本語対話システムAnyoneにおける形態素・構文解析, 情処学会第47回全国大会, 5M-02(1993).
- [3]高梨ほか：日本語対話システムAnyoneにおける意味解析, 情処学会第47回全国大会, 5M-03(1993).
- [4]板橋ほか：日本語対話システム「Anyone」自然言語によるインディヴィデュエリツグ, 情処学会情報システム研究会資料, 45-2(1993).