

2C-6

自然言語による意思決定支援

清水始\*1, 妹尾栄子\*1, 佐藤文敏\*2

\*1富士通(株), \*2(株)富士通大分ソフトウェアラボラトリ

1. はじめに

近年、蓄積された情報を基に、戦略的経営に必要な意思決定を支援するシステムの開発がますます盛んになってきている。それに伴い、誰にでも簡単にコンピュータを利用することができるような、より使い易いマンマシンインタフェースの実現が重要となってきている。

従来、コンピュータへの指示には、データベースの操作コマンドを直接入力する方法と、画面に表示されるメニューから選択する方法とがある。しかし、これらの方法には、操作方法やデータベースから必要な情報の取り出し方法などを学習する必要があった。

そこで、意思決定支援システムに自然言語処理を組み合わせたシステムの開発を行った。本稿では、このシステムの概要について述べる。

2. 自然言語処理の適用

本システムでは、パターンマッチング方式の自然言語処理を採用するに当たり、以下の検証を実施した。

- 「人事情報検索システム」及び「営業情報システム」への適用を検証した。その結果、対象とするデータベースへの問い合わせがパターン化できることがわかった。
- ホストコンピュータの負荷を軽減するために、ワークステーションとの連携を検討した。その結果、パターンマッチング方式の自然言語処理は、ワークステーションで十分実現が可能であった。
- データベースの操作言語として、SQLをベースとしたオブジェクト指向のコマンドを選択した。その結果、機能別にコマンドを組み合わせる必要がなく、一つの目的(グラフの表示、帳票の出力など)が一つのコマンドで表現できるので、コマンドの生

成が簡単になった。

パターンマッチング方式では、「構文パターン」と「生成パターン」の2種類のパターンを用いて自然言語を解析する。パターン辞書に登録した「構文パターン」と「生成パターン」の例を図1、図2に示す。

変数となる単語を変化させることにより、パターンを一つ登録するだけで、複数の文の認識が可能である。また、目的を示す文節(例えば、「構成は?」「推移は?」など)は、各々のコマンドに対応して登録できる。

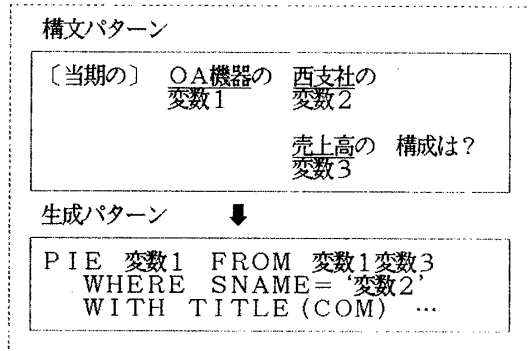


図1 パターンの登録例(1)

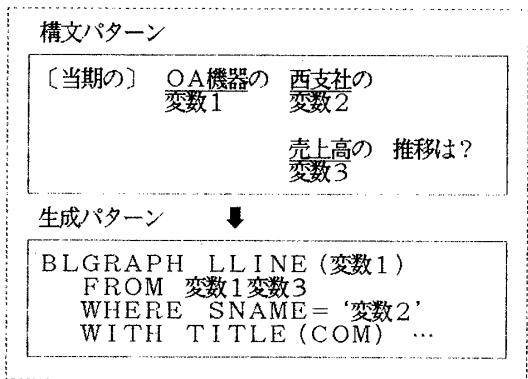


図2 パターンの登録例(2)

3. システムの特徴

本システムの特徴を次に挙げる。

- 自然言語によるコンピュータの問い合わせが可能  
 ホストコンピュータとワークステーションとの連携による分散システム
- 音声入出力装置と連携させた音声による問い合わせの実現

4. システム構成

今回、検証用のシステムとして作成した営業情報システムの構成を図3に示す。

本システムの処理の流れは次のとおりである。まず、音声またはキーボードから入力した自然言語をワークステーション側で受け付ける。ワークステーションでは、自然言語解析を行い、ホストコンピュータのコマンドを生成する。生成したコマンドをホストコンピュータへ渡し、データベースの問い合わせを実行する。

自然言語解析では、次の3つの辞書を利用する。日本語辞書は入力文の形態解析の際に利用する。変換辞書は入力文中の単語を利用者が指定した形（例えば、データベースの項目名などに対応する）に変換する際に利用する。この変換辞書により、同義語の認識も可能になる。パターン辞書は自然言語解析で使用するパターンを管理する辞書である。

自然言語の解析時に理解できなかった文は、自動的にログファイルに格納する。システム管理者はそれを基に、パターン辞書や変換辞書のメンテナンスを行うことができる。

5. まとめ

意思決定支援システムに自然言語処理を組み合わせることにより、データベースの問い合わせが簡単で分かり易い自然言語で行えるようになった。さらに、音声入出力装置と連携して音声による指示を可能にして、より高度なマンマシンインタフェースを実現した。

パターンマッチング方式の自然言語処理をより柔軟にするために、コマンドを生成する際の手続きを関数として利用者が登録できるようにした。これにより、データ

ベースに登録されているデータの単位に合わせて換算したり、現在の時間から「当期」、「前期」などを実際の年度に変換することが可能となった。

今後の課題として、次のようなことが挙げられる。

システム構築については、データベースに対する問い合わせの標準的なパターンを用意することにより、利用者の初期コストを少なくする。また、データベースに関する情報をまとめて辞書に登録するようなユーティリティの充実を図る。

システム管理・運用の点では、自然言語および生成コマンドに対する各種チェック機能や、ログ機能の強化を図る。

さらに、「多い」「高い」などの、あいまいな表現を認識することにより、より柔軟な自然言語処理を可能にする。

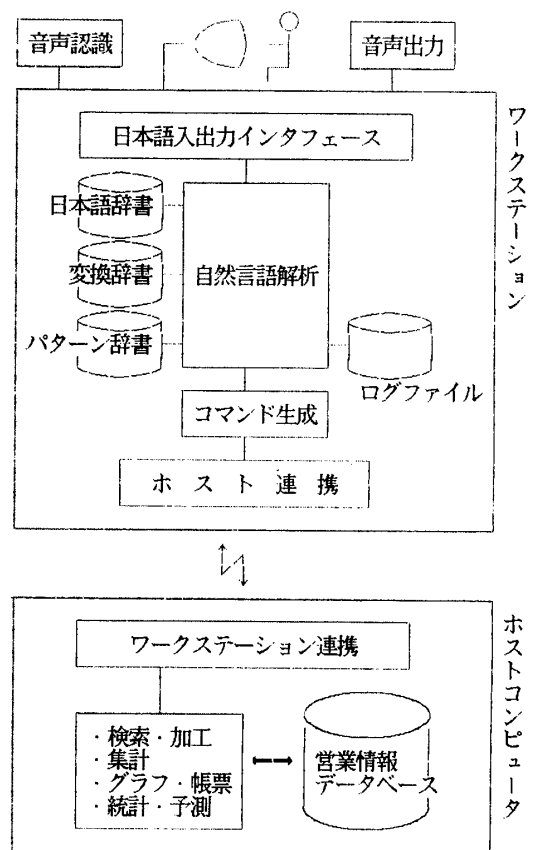


図3 システム構成

〔参考文献〕  
 「自然言語インタフェースの開発方針について」、増山他、本大会子稿集