

知的ファイリングシステムの 図式を用いた検索文作成方式

3S-3

若林 実^{*} 木内 伊都子^{**} 大木 優^{**} 藤澤 浩道^{**}
(株)ファコム・ハイタック^{*} (株)日立製作所 中央研究所^{**}

1. はじめに

検索システムをユーザにとって使いやすくするためには、人間の記憶特性に基づいた知識ベース、対話インタフェースを設計することが重要である。概念ネットワークシステムは、このような方針に従い設計されている[1,2,3]。そこで使用される知識ベースは概念と2項関係(2概念間の繋がりを表現する関係)により表現されており検索文もこの構造に基づき編集され柔軟な検索が可能となっているが、1次元的な記述を採用しているため詳細な検索文を作成することが困難であった。そこで本稿では、2次元的な検索文の表示編集方式について提案を行う。

2. 従来システムの検索文編集方式

人間の記憶特性に基づいて対話的に検索を行う知的ファイリングシステムの視覚的インタフェース(ビジュアルインタフェース)については既に提案されており[3]、そこでは以下の機能を実現する方式の検討がされている。

- (1) 記憶を思い起しながら検索文を作成する為の機能
- (2) ユーザが記憶を思い起こしやすい様な連想的なきっかけを与える機能

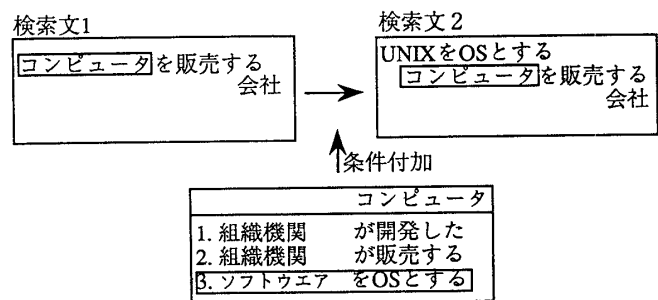
特に、上記の(1)を実現する方式として検索文編集方式が提案されている。

ここで検索文は2項関係に基づいた自然言語で記述される文であり、概念Xに対し、概念Y及び関係Rを条件として付加することにより「YがRであるX」なる形で記述できるようにしている。例えば、「電気メーカーが開発されたコンピュータ」という検索文を作成することができる。ここで、「YがRである」を条件節、Xをルート概念と呼ぶ。

この編集方式には以下の特徴がある。

- ① 検索文の編集方法としてルート概念Xに条件節を付加・削除する方法に加え、概念Yに関係Rを介してルート概念Xを付加・削除する方法をも提供する。

② 編集中のいかなる状態に於いても、条件付加・削除、ルート概念付加・削除、及び検索文中の概念の書換えができる。検索文編集の例を第1図に示す。



第1図 検索文編集の例

3. 検索文編集上の課題

様々な条件を含んだ複雑な検索を行う為にはより詳細な検索文を作成する必要があるが、従来システムの編集方式に於いては以下のような課題が存在する。

① 条件の明瞭化

検索文編集に於いて、検索文は検索対象となる概念に対しインデントを付けた自然言語で記述されるため、同一概念に対し複数の条件が付加される場合に、どの条件がどの概念に係るのという係受け関係が不明瞭になる。

<検索文例>

” 組織・機関の一部署である
会社によって販売される
WSを開発した
組織・機関が開発した
パソコンを主題とする
文書”

なる検索文に於いては、「会社によって販売される」が「WS」に係るのか「パソコン」に係るのかが表現上、不明瞭である。

②同一概念による複数概念への条件付け

検索文中に於いて、同一の概念が異なる複数の概念に関係を通して条件付けを与える必要がある。例えば、”会社が開発したAIシステムを主題とする、その会社が発表した記事”という検索要求が表現できなかった。

③検索文中の略表記の表現

検索文中にある概念で、特に多くの条件の付加された概念を検索文全体が見やすくなるように略記等により取り扱う必要がある。

④検索文の再利用

一度編集した検索文またはその一部をその後の検索文の編集に再利用できる必要がある。

⑤曖昧な関係の表現

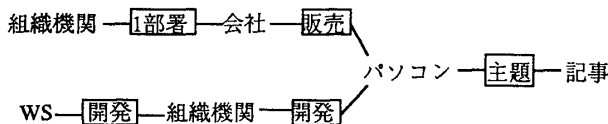
2つの概念間に成立する関係が不明瞭である場合にそれを検索文中で表現できる必要がある。

4. 検索文のビジュアル化方式

上記の課題を解決するため、従来の1次元表示方式を2次元的な図式表示方式に改めると共に、必要な諸機能について提案する。

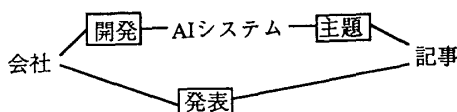
(1) 検索文の図式表示

この表示方式に於いては、検索文中の各概念をノードとして表現し、各関係を各概念を繋ぎあわせるリンクとして表す図式表示により検索文の表示を行う。これにより、3章①の検索文例は、第2図のように表現することができる。



第2図 図式検索文の例(1)

この表示方式により3章①で述べた概念間の関係付けが明確になり検索文の意味がより視覚的に捉えやすくなると同時に、ループ型のリンクを作ることができるため、3章②の課題である同一概念による複数概念への関係付けも表現が可能となる。例えば、3章②の検索文は第3図のように表現される。

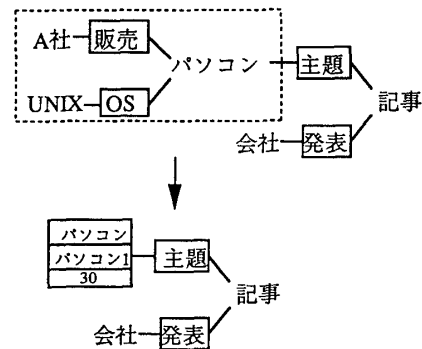


第3図 図式検索文の例(2)

(2) 検索文の範囲指定によるアイコン化

また、3章③、④については第4図に示すように検索文中から範囲指定を行いその範囲をアイコン化して表現する機能を持たせ、更にそのアイコンを保存し、後の検索文編集時に利用することにより実現する。

第4図に於いて、アイコンの1行目は概念名称、2行目は識別子、3行目は検索件数を表す。



第4図 アイコン化表示

(3) 概念間の曖昧関係の表現

また、3章⑤については、概念間の関係が不明瞭な2つの概念を検索文では”の”で繋いで表現し、検索時に2概念間で成立する関係の候補をシステムが展開し、検索を実現する。例えば”日立のAIシステム”に対しては、”日立が開発したAIシステム”、”日立が販売するAIシステム”のように可能な関係をすべて生成する。

5. おわりに

検索文の2次元表示による、より柔軟な検索文を作成する方式の提案を行った。本検索の対象とする知識ベースは、データが概念間の2項関係によって表現されているものであるが、n項関係等によって表現された知識ベースに対して検索文を作成する際には1次元表示方式ではますます煩雑になり、より視覚的に把握し得る表示方式を検討する必要がある。

6. 参考文献

[1] 藤沢他：概念ネットワークを用いた知的ファイリングシステム、信学会、OS86-48, 1987
 [2] 藤沢他：高度ファイリングの基本理念—知的ファイリング、第31回情処全大2N-5, 1985
 [3] 木内他：知的ファイリングシステムのビジュアルインタフェース、第37回情処全大2H-1, 1988
 [4] Mun-Kew Leong, et al.: "Toward a Visual Language for an Object-Oriented Multi-Media Database System", Proc. of the IFIP TC 2/WG 2.6 Working Conf. Visual Database Systems