

## 1 はじめに

我々はオントロジー主導型情報抽出ODIE [1][2]を提案し、その適応性の評価を進めている。提案手法は分野に特徴的な用語や関係についての背景知識としてオントロジーを用いて情報抽出を行なうもので、対象とする記事分野毎にオントロジーの構築が必要だが、単純な人手作業で用語や関係を網羅的に記述する事は困難である。そこで、分野オントロジーの構築にかかる労力の軽減、および自動構築に必要な技術の検討を目的として、構築支援システムの開発を行なった [3]。

本稿では、実装した構築支援システムによる分野オントロジーの構築について概要を述べる。

## 2 構築支援システムの概要

本構築支援システムは、(1) テキスト集合から分野用語および用語関係を収集してノードとリンクからなるグラフとし、(2) 視覚的な編集機能をユーザに提供する事で、ユーザによる分野オントロジーの構築を支援する。

### 2.1 分野用語と用語関係の収集機能

対象とするテキスト集合から、分野オントロジーの構築に必要な、分野に特徴的な用語および用語間の関係を収集する。分野用語および用語関係の収集には様々な手法が提案されており、本システムではそれぞれの手法をモジュールとして実装し、ユーザが選択して用いる事で多様な分野用語と用語関係を収集できるようにした。

分野用語収集手段として固有表現抽出と複合語抽出、用語関係収集手段として共起強度に基づく獲得、固有表現種類に基づく獲得をモジュール化した。これらの収集手段については今後モジュールの種類を追加し、より精度の高い効率的な収集手段を検討する。

### 2.2 視覚的な編集機能

編集機能を提供するユーザーインターフェースは、単語リストウィンドウとグラフ表示画面からなる。システムの画面構成を図1に示す。

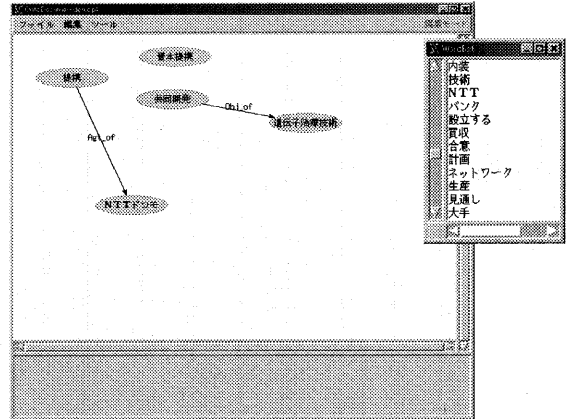


図1 グラフ表示画面と単語リストウィンドウ

#### 2.2.1 単語リストウィンドウ

単語リストウィンドウは、対象分野のテキスト集合からあらかじめ収集した分野用語の一覧を保持し、配置すべき語の候補をグラフ表示画面上にノードとして提示する機能を持つ。ユーザはノードとして提示された語を配置するかどうかを選択し、配置位置の決定を行なう。候補が決定されるとシステムは収集した用語関係のチェックを行ない、既に配置済の他ノードとの間に用語関係がある場合に、ノード間のリンクの候補としてユーザに提示する。ユーザはノードの時と同様に、提示されたリンクを配置するかどうかの決定を行なう。

ユーザは、ノードとリンクの形で提示される分野用語および用語関係の配置を順次決定していく事で、これらの用語を体系化する事ができる。また、単語リストウィンドウ上の分野用語を指定する事で、ユーザの意図に従った体系化を行なう事も可能である。

#### 2.2.2 グラフ表示画面

グラフ表示画面では、配置されたノードとリンクに対する視覚的な編集機能を提供する事で、ユーザによる分野オントロジーの構築を支援する。

表示画面上のノードは選択し、マウスで適切な位置に移動させる事ができる。また、ノードやリンク、または複数選択したノードとリンク、何もない画面の上でマウスを右クリックすると、図2のようにそれぞれに対する編集メニューが表示される。メニューの内容は次の通りである。

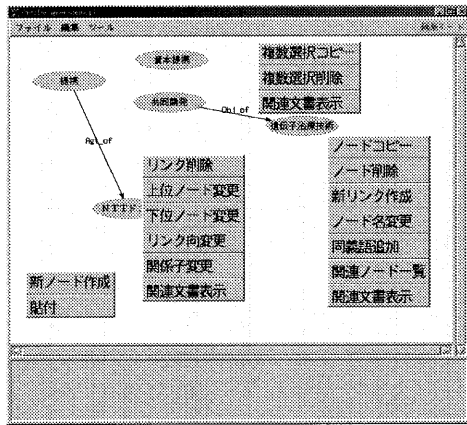


図2 編集メニュー

ノード: コピー、削除、新リンク作成、ノード名変更、同義語追加、関連ノード一覧、関連文書表示  
 リンク: 削除、上位ノード変更、下位ノード変更、リンク向変更、関係子変更、関連文書表示  
 複数選択: コピー、削除、関連文書表示  
 画面: 新ノード作成、貼付

ユーザはこれらの編集機能を使って、分野用語のクラスタリング、分野用語や用語関係の修正と追加・削除による階層関係の詳細化、中間層の補完などを行ない、体系的な分野オントロジーの構築を進める。これらの視覚的な編集機能によって構築労力の軽減が期待される。

### 2.3 関連文書表示機能

ノードとリンクによる編集は分野オントロジーの構築を容易にするが、個々のノードやリンクの情報だけではそれらが表す分野用語の意味や用法、他の用語との関係が不明瞭で、適切な編集が難しい場合がある。そこで、対象テキスト集合を検索して分野用語が含まれる一文を表示し、全文表示できる機能を設けた(図3)。この機能により用語間の関係の確認やカテゴリ推定が容易になり、構築作業の効率が向上した。

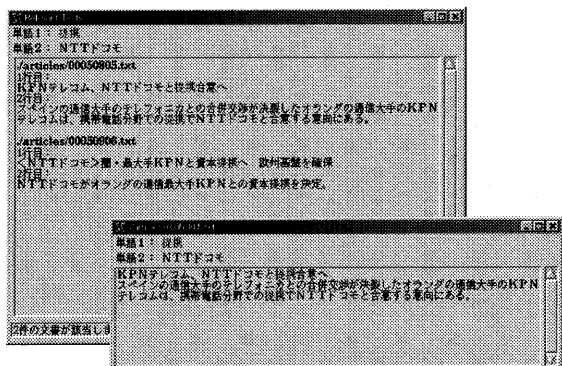


図3 関連文書表示画面

## 3 提携記事分野のオントロジー

実装した構築支援システムを用いて、提携記事の集合を対象に分野オントロジーの構築を行なった。構築した提携記事からの分野オントロジー例を図4に示す。

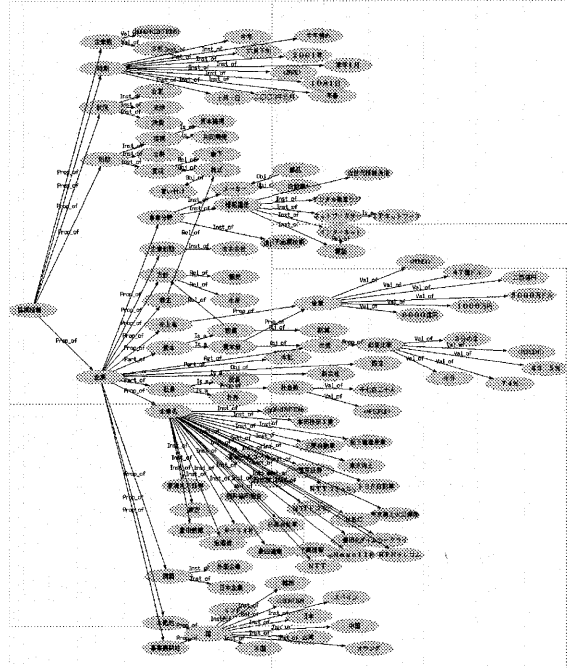


図4 提携記事からの分野オントロジー例

## 4 まとめ

分野知識の記述に必要な分野用語および用語関係を自動的に収集し、それらを体系化するための視覚的な編集機能を提供する事でユーザによる分野オントロジーの構築を支援する、構築支援システムの実装を行なった。

デモセッションでは、本構築支援システムによる分野オントロジー構築の流れを紹介し、実装した収集手段の詳細や編集機能の操作方法を説明するとともに、自動構築に向けたアプローチや必要な技術についての議論を行なう。

## 参考文献

- [1] 廣田啓一, 佐々木裕, 加藤恒昭, オントロジー主導による情報抽出の検討, 情報処理学会研究報告, NL-133-12, 1999.
- [2] 廣田啓一, 佐々木裕, 加藤恒昭, オントロジー主導による情報抽出, 人工知能学会誌, Vol.14, No.6, 1999.
- [3] 廣田啓一, 佐々木裕, 加藤恒昭, 分野オントロジー構築支援システムの設計, 情報処理学会第61回全国大会講演論文集, 3P-02, 2000.