

意味ネットワークを用いた URL 情報の 整理方法に関する研究(2)*

2T-2

谷津正志、桑田喜隆

NTT データ通信 情報科学研究所

1. はじめに

[1]では、意味ネットワークを用いた URL 整理の方法を提案した。本稿では、意味ネットワークを用いて整理された URL 情報を用いて、個人の嗜好に合わせたナビゲーション方法を提案する。

2. 情報空間におけるナビゲーション

WWW (World Wide Web) 等の情報空間におけるナビゲーションとは、情報空間に張り巡るリンクを辿りながら、目的とする情報を得るまでの行動を支援するものである。[1]において、URL 情報の表現として検討した以下の3種について、ナビゲーション方法を検討する。

2.1 ハイパーテキスト上のナビゲーション

WWW 上のリンクの張り方は自由であり簡単に情報と情報を結び付けることができる代わり、関係の意味までは分からない。ゆえに WWW 上で提供されているハイパーテキストを辿るユーザを支援する場合、ナビゲーションに関する外部からの情報なしではナビゲーションは難しい。

2.2 階層型ネットワーク上のナビゲーション

WWW 上の情報インデックスサービスとして、yahoo[3]に代表される階層型の整理情報がある。yahoo 上でのナビゲーションを考えた場合、ユーザが欲している分野の情報や、それをきっかけに関連する情報を引き出す等、リンクを辿りながら目的を具体化し情報を探索することができる。しかしながら、階層型には次の弱点がある。

- (1) ある分野の情報が多くなると分類を細分化する傾向があり、作成者の分類の意図とユーザの意図が食い違う可能性が高くなる。結局、ユーザは両方を見て回り、負担が増える。
- (2) ユーザは必要とする情報を検索するとき、各々の観点、視点（ビュー）に合った分類がなされていると検索し易いが、様々なビューに対応するには各々の視点で個々に作成する必要がある。

2.3 意味ネットワーク上のナビゲーション

意味ネットワーク表現[2]とは、項目と項目、それらの間の関係を記述したものの集合により、全体の意味を表現したものである。項目と項目、それらの間の関係は三つの組のリストで表現される。

例えば、項目 A,B とそれらの項目間の関係 isa は、(A isa B) と表現される。

意味ネットワーク表現における各項目をハイパーテキスト、それらの間の関係を有向グラフと置き換えれば、意味ネットワーク表現により、WWW 上のリンクの関係を記述することができる。さらに有向グラフにラベルを付加することにより、多くの情報を与えることができる。ここで、有向グラフに付加したラベルのことを、意味リンクと呼ぶことにする。システムは、意味リンクに付加するラベルを「道しるべ」としてユーザに提示することによりユーザを支援でき、ユーザは意味リンク上のラベルを見ながら、目的とする情報のある方向を予測することができる。例えば、ある会社の組織構成について調べたい場合、“組織”というラベルの付いたリンクを辿ることで、組織に関する情報のみを探索できる。この意味リンクを用いることにより、ユーザをナビゲーションすることが有効であると考えたので、詳細について次節以降で述べる。

3. 意味ネットワークを用いる場合の問題

意味ネットワークを用いてナビゲーションする場合、以下の問題をクリアする必要がある。

(1) 表示上の問題

意味ネットワークは意味付けされたリンク情報全体で知識を表現しており、一般的に図表を用いたグラフィカルな表示方法を用いる。しかしながらその場合、次の問題がある。

- (1-1) ネットワーク表現は項目同士を複雑に連結できるため、ネットワークを2次元上に表示する場合、リンクが重なることがある（配置の問題）
- (1-2) ユーザは一度表示された意味ネットワークを基に自分の中に地図を描くため、情報の追加や削除、移動に伴い大幅に地図を変更されるとユーザは混乱する（認知科学的問題）

(2) 意味リンクの付け方の問題

意味リンクの付け方には以下に示す問題がある。

- (2-1) 複数人で意味ネットワークを作成する場合、作成者同士の意味リンクの付け方を統一するか、リンクの付け易さを重視するかは、トレードオフの関係である（意味の統一性の問題）



図1. 意味ネットワークによる表示例
(Filterの設定: 深さ2)



図2. 意味ネットワークによる表示例
(Filterの設定: 深さ1, “関連”“実体”の表示 Off)

(2-2)個人の観点で整理した情報を共通の情報として利用するための統合方法が必要である
(統合方法の問題)

4. 提案手法

本研究では、次の手法で意味ネットワーク上でのナビゲーションを実現する。

- ・グラフィカルな表示を避け、現在着目している項目とそれに隣接する項目とその関係を、一覧表示する
- ・隣接項目のさらに隣接項目には、インデントを付けて表示する。ループ構造になった場合は、一番浅いループで止め、残りは既出のマークのみを表示する
- ・表示の深さをユーザが指定する
- ・表示するリンクの種類をユーザが指定する

提案手法は、以下の点で3.の問題に対処している

(1) 表示の問題

- (1-1)配置問題表示する深さを変えて同じ項目が現われるときは、一番浅い部分のみを展開し、無理に項目同士を結ばず、リンクの重なりを避けている。
- (1-2)認知科学的問題現在着目している項目と其中で表示される順序はいつも同じであり、ユーザに心理的負担をかけない。

(2) 意味リンクの付け方の問題

- (2-1)意味の統一性の問題: 作成者同士の合意に任せ、システムからの制約は設けない。
- (2-2)統合方法の問題: 個人毎にFilter設定を通して表示するリンクの種類を指定することにより他人の作成した意味ネットワークを自分の観点で見ることができる。

表示例を図1と図2に示す。図1は、提案手法を用いて表示した会社組織に関する意味ネットワークの一部である。現在着目している項目を上部に表示し、リンクの種類と結合された関連項目を順に表示している。逆リンクの場合は、リンクの種類と関連項目の表示順序を逆にしている。ここで、図1は表示の深さを2としており、関連項目の結合状態もインデントして表示されるため、リンクの種類と合わせて関連項目の理解に役立つ。

図2は、図1の着目する項目は移動せず深さを1とし、“関連”と“実体”という意味リンクを off したものである。このように同じ項目に対して、ビューを変更してユーザの好みの観点から見ることにより、ユーザの目的に合った検索が可能になる。

5. おわりに

意味ネットワークを用いて整理されたURL情報を利用する際の問題点をまとめ、それに基づいたナビゲーション方法を提案した。整理した問題のうち、表示の問題についてはうまく対処できた。しかしながら、意味リンクの付け方の問題については、情報の共有化の点から今後さらに検討する。

参考文献

- [1] 桑田喜隆, 谷津正志, 野中悟, 意味ネットワークを用いたURL情報の整理方法に関する研究(1), 情報処理学会第53回全国大会, 平成8年。
- [2] 市川伸一ら, 岩波講座認知心理学 5 記憶と学習, 岩波書店, pp.208-222(1994)。
- [3] yahoo, <http://www.yahoo.com/>