

7G-8

知識メディアステーション

(6) 知識ブラウザ

和氣 朝臣 熊谷 秀光 瀧口 伸雄
三菱電機(株)中央研究所

1. 知識ブラウザの役割

知識メディアステーションは、文書・表・グラフ・図形・イメージなどの個々の知識にリンクを張って知識を体系化するハイパーメディアを備えている[1]。知識ブラウザはこのような知識体系を視覚化し、参照・編集・活用することを目的としたツールである。知識ブラウザを用いると、知識体系の全体像を把握することができ、任意の知識に直接アクセスできるので、より柔軟な知識の整理、体系化を行うことができる。

2. 知識ネットワーク

知識体系における個々の知識をノードとし、知識相互間のリンクを枝とすると知識体系は一般にネットワーク状になる。ネットワークの線図表現は任意に考えられるが、本稿で述べる知識ブラウザでは、図1に示すようなツリー表現を採用した。知識体系の中の1つの知識aを

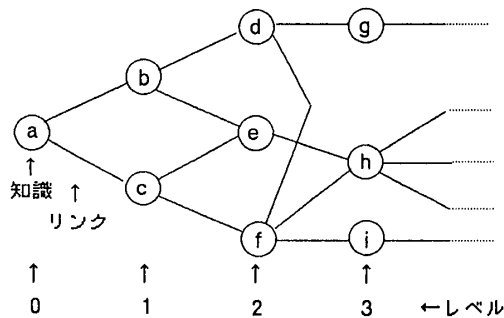


図1. 知識ネットワーク

ルートとして、そこからリンクを用いてたどれるノードをルートからの最短経路でレベル分けしてツリー状に表示している。ルートに指定する知識を任意に変えると、様々な角度から眺めた知識体系を得ることができ、表示レベルを変えれば、知識体系の部分像から全体像まで得ることができる。

3. 知識ブラウザ

知識メディアステーションでは、目的別に以下のようなブラウザが用意されており、それらを総称して知識ブラウザと呼んでいる。

3. 1. タスク内知識ブラウザ

タスクは問題解決の作業場となるセッションの作業環境を保存したもので、様々な知識を含んでいる。[2] タスク内知識ブラウザはタスク内の知識体系を把握する

ためのもので、図2のように各知識名と知識相互間のつながりを表示してくれる。タスクを起動すると登録時の環境を再現してくれるが、内容が豊富な程再現に時間がかかる。単

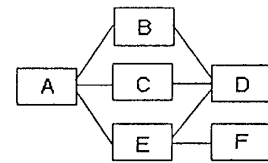


図2. タスク内知識ネットワーク

に内容を参照するためにタスクを起動するのは効率が悪いので、タスク内知識ブラウザを利用してタスク内容を想起することができる。タスク名だけでは内容を予測し難い時や、登録されていない知識で流用可能なものを探し出したりする時に役立てることができる。知識体系を新たに作成したり、編集する機能は後で述べるセッション内知識ブラウザが提供する。

3. 2. 登録知識ブラウザ

ある仕事を通して作成された知識体系は、別の仕事で流用できる部分を持つことがある。知識メディアステーションではそのような知識を登録することにより、共有化することができる。登録知識ブラウザは、登録されている知識体系を把握するためのもので、特に、登録知識のバージョンに対応した表示を行うことができる。例として、図3(I)のような知識体系が既に登録されていたとする。知識C.1を編

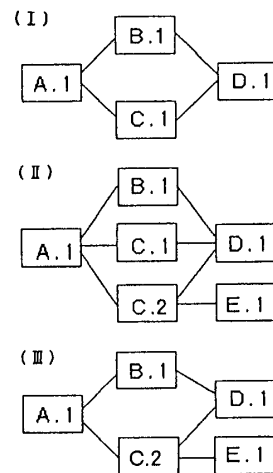


図3. 登録知識ネットワーク

集し、新たな知識Eと関連付けてそれらを登録すると、図3(II)のような知識体系が出来上がる。知識Aを中心に表示するリンクを固定で指定すると、知識A.1を登録した時の知識体系(図3(I))が得られる。表示するリンクを最新にすると図3(III)のような最新の知識体系が得られる。中心とする知識Aに別のバージョンが存在すれば、それについても登録時の知識体系と登録済みの最新の知識体系を得ることができる。登録知識体系を破壊せずに新たな知識体系を重ねて登録でき、登録知識ブラウザを用いて両方の知識体系が把握できるので、柔軟に知識の整理・体系化が実現できる。登録知識ブラウザは、登録知識体系の把握や参照に主として用いられるが、不要になった登録知識を削除する機能も持つ。登録知識体系を編集して次々に重ねてゆくと不要な知識体系も生じてくるので、この削除機能を利用して知識体系

を整理することができる。

3.3. セッション内知識ブラウザ

セッションは問題解決のための作業場で、様々な知識を作成・編集できるシートを提供している。セッション内の知識はシートと1対1に対応しており、表示中のものもあれば、非表示中のものもある。また、各知識間にリンクを張って知識体系を作り上げ、それを登録したり、逆に、登録知識体系を呼び出してそれらを編集することもできる。以上のような知識処理を、より柔軟に行えるようにセッション内知識ブラウザが提供されている。以下、この知識ブラウザの機能について説明しておく。

3.3.1. 知識体系の把握

セッション内知識ブラウザは、図4のようにセッション内の知識体系を表示してくれる。各ノードには対応するシートの表示・非表示の状態も表示される。図4でA, C, Eが表示中で、B, D, F, Gは非表示中の知識である。これらの任意のノードを指定してその状態を変更することができる。各知識は文書・表・グラフ・図形・イメージを取り扱えるシートに対応しているので、ノードを指定してどのタイプのシートを利用した知識かを見ることもできる。なお、タスク内知識ブラウザはこの機能を使用している。図2の例では、タスク内の知識体系はすべて表示中の状態で、図4のように複雑な知識体系を表示することもできる。セッション内知識ブラウザはこのほかに、リンクを指定して直接リンクを追跡し、そのリンクにつながる知識を持ったシートを表示することもできる。この操作は非表示中の知識を表示状態にしてリンクを追跡するよりも簡単である。

3.3.2. 知識体系の作成と編集

セッションの中で新しくシートを作成すると新たに孤立したノードがセッション内知識ブラウザに追加される。表示中のシート間でリンクを張ると新しく知識体系を作成できるが、このブラウザ内の孤立ノード間にリンクを張っても同様に知識体系を作成できる。また、既存の知識体系の任意のノードを指定してリンクを張ることもできる。シートを表示させてリンクを張らなくてもよいので便利である。さらに、ノードを指定して知識を削除することもできる。知識間のつながりを変更したい場合はリンクを指定して、張り替えや削除を簡単に行うことができる。このようにセッション内知識ブラウザを用いると知識体系を様々な編集することができる。編集中の知識体系はセッションの状態を保存できるタスクに登録すれば、そのタスクを起動して同一の知識体系を得ることができる。セッション内の知識は、そのセッション内でのみしか参照できないので、出来上がった知識体系を別のセッションで共有したければ知識登録すればよい。

3.3.3. 知識体系の登録と呼出し

セッション内で作成された知識体系は登録することができ、他のセッションでそれを呼び出すことにより活用することができる。既に述べた知識体系の編集機能を使って登録前に不要な知識やリンクを削除して整理した知識体系を一括して登録することができる。ノードを指定

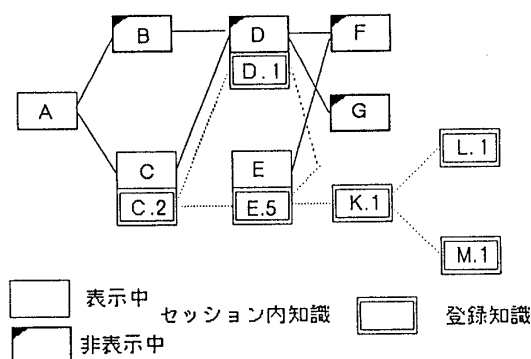


図4.セッション内知識ネットワーク

して単体の知識を登録することもできる。また、一つ一つ知識を指定して知識体系の一部を登録することもできる。登録された知識は文書・表・グラフ・図形・イメージなどであり、それに対応するシートを作成して知識呼出しすることにより内容を参照できる。そのようなシートのリンクが登録知識とつながっていれば、リンクを追跡することにより自動的にシートが作成されて知識内容が表示される。同一の登録知識から複数回知識呼出しが行え、それらを任意に編集することができる。図4において、C, D, Eが知識呼出しを行ったシートに対応した知識である。それらの下に表示されるC.2, D.1, E.5は呼び出し対象となった登録知識である。K.1, L.1, M.1は知識呼出しされていない登録知識である。セッション内の知識体系のリンクは実線で表され、登録知識体系のリンクは破線で表される。図4のように登録知識が混在した形で提供される知識体系を編集する場合も、任意のノードやリンクを削除したり編集することができる。登録知識体系に対するこのような操作は、そのセッションでのみ有効で、任意に操作して失敗した場合、タスク起動によって元の状態に簡単に戻すことができる。

4. あとがき

本稿で述べた知識ブラウザは知識メディアステーションの特徴的能力の一つであるハイパーメディアを支援するツールである。問題解決作業を通して山積みされてゆく知識を体系化し、それを視覚化して整理・活用できるので、従来になく柔軟な作業環境を提供してくれる。知識体系が大規模・複雑化した場合、希望する知識の検索能力や、より高度なブラウズ能力を付加して行くことは今後の課題である。

参考文献

- [1] 瀧口他：知識メディアステーション（5）ハイパーメディア、情報処理学会 昭和63年後期全国大会予稿
- [2] 中島他：知識メディアステーション（2）知識プロセッサ、情報処理学会 昭和63年後期全国大会予稿