

## 知識メディアステーション

## (2) 知識プロセッサ

7G-4

和氣 朝臣 熊谷 秀光 中島 誠一

三菱電機(株)

三菱電機九州

中央研究所

コンピュータシステム(株)

## 1. はじめに

知識メディアステーションの知識プロセッサはハイパーメディアや推論機構の機能を活用し、柔軟な問題解決作業環境を提供するユーザインタフェースである。ユーザは知識プロセッサを通して以下のような作業をマウス・アイコン等により簡単に行うことができる。

- ①多形態の知識を取り扱う。
- ②それらの知識を体系化し、活用できる。
- ③知識をもとに推論を実行し、その結果を知識に反映できる。
- ④上記の作業環境を保存し、再現できる。
- ⑤保存された複数の作業環境を管理できる。

本稿では、知識プロセッサを構成する各要素を説明し、知識プロセッサ特有の作業環境の管理と、推論機構と知識との連動機構について述べる。

## 2. 知識プロセッサの構成

知識プロセッサは、図1に示すような構成となっており、大きく分けてセッション・タスク・デスクトップに分類される。セッションが知識メディアステーションにおける主要な作業場である。タスクはセッションの状態を保存したもので、起動により作業環境を複数再現することができる。デスクトップはセッションやタスクを管理するものである。

## 2. 1. セッション

問題解決の作業場を提供するもので、以下のような機能をもつ。

## 1) 知識の作成・編集

文書・表・グラフ・図形・イメージを直接作成・編集できる専用のシートを提供している。アイコン操作により任意に各種のシートを作成できる。作成したシートはマルチウィンドウで提供され、自由に大きさ・位置を変更したり、表示・非表示の状態を制御できる。

## 2) 知識の体系化

知識メディアステーションのハイパーメディア機能をマウスを使って簡単に利用できる。表示されているシート間にマウス操作でリンクを張ることができる。この操作を繰り返して知識を体系化してゆくことができる。マウスを使ってリンクをたどると対応するシートが表示され、関連知識を容易に参照することができる。

## 3) 知識を用いた推論

知識メディアステーションでは制約指向論理型言語

## 知識プロセッサ

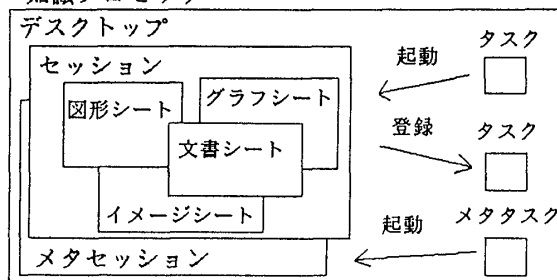


図1.知識プロセッサの構成

で記述された問い合わせによって推論を実行させることができる。セッションにはこの問い合わせを推論機構に受けわたす専用のウィンドウが用意してあるが、推論させるための情報を知識から直接入力することもできる。また、推論結果を知識に反映させることもできる。ユーザが知識の一部にエントリを設定すると後で述べるエントリ変数が対応付けられる。このエントリ変数を推論機構への入出力に用いるだけで、簡単に知識に推論内容を反映させることができる。

## 4) 作業環境の保存・再現

セッションの任意時点の作業環境を一時的に中断したり、登録することができる。中断状態のセッションはアイコン化されデスクトップ上におかれる。登録されたセッションはタスクと呼ばれ同様にアイコン化される。

以上のような作業をセッション上で行うことができる。このほかの登録された知識体系やタスクを参照したりする作業は、対応するメタタスクからメタセッションを開いて行われる。

## 2. 2. タスク

セッションの任意の時点での状態を保存したものをタスクと呼ぶ。タスクを起動することにより登録時のセッションと同じ作業環境を複数再現することができる。各シートの位置・大きさ・内容や知識間のつながり、推論動作を忠実に再現するので登録時のセッションをそのまま使用している感覚で再現されたセッションを使用できる。この機能を利用する利点については次の節で詳しく述べる。知識メディアステーションにはこのほかにあらかじめ用意されたタスクがいくつかある。知識や問い合わせがない状態からセッションを開始するための白タスクやメタセッションに対応するメタタスクなどがそれである。

## 2. 3. デスクトップ

知識メディアステーションのスクリーンイメージであり、この上にタスクがアイコンとして存在している。マウス操作でタスクを起動することによりデスクトップ上に複数のセッションを展開することができ、異なる作業

を並行して実行できる。デスクトップはタスク・セッション・知識を管理しており、タスクアイコンの設定・消去・移動やセッションのアイコン化・強制終了などができる。ある仕事に必要なタスクのみをアイコン化してデスクトップ上に配置したり、複数展開したセッションを整理することがマウス操作で簡単に行える。

### 3. 作業環境の管理

知識メディアステーションではある目的の作業をセッションの中で行い、それをタスクとして保存すると必要に応じて自動的に再現することができる。このような機能は、次のような利点が考えられ、従来にはない柔軟な問題解決環境を提供してくれる。

- ・自動的に作業環境を整えてくれるので、ユーザへの負担が軽くなる。
- ・作業を忠実に再現してくれるので、以前の作業内容を連想することが容易で問題に集中でき、作業効率を高めることになる。
- ・一つのタスクから複数のセッションを展開できるので同じ内容の作業環境であっても異なる作業をすすめることができる。
- ・以前の作業環境を破壊することがないので自由な作業が可能となる。
- ・基本的な作業環境を用意しておけばそれを編集するだけで別目的の仕事に応用できる。

### 4. 知識の連動

ある知識の内容を修正したことにより、別の知識の内容も自動的に修正されることを知識の連動と呼ぶことにする。知識メディアステーションでは単純に知識間に同一の値をもたせるだけでなく、推論結果の値も受け渡せるようにしている。以下その仕組みについて説明する。推論機構は記号（文字列）又は数字を入力として推論を実行する。そこで、様々な形態の知識から記号や数字を取り出せるようにエントリを設定する。エントリは、図2に示すようなエントリ変数を持ち、エントリへの入出力値と対応付けて管理している。このエントリ変数を問い合わせの引数として使えば、各知識に推論結果を反映

させることができる。

```
<エントリ変数> :=
<シート番号><エントリアドレス>
<シート番号> :=
S<10進数>
<エントリアドレス> :=
<アルファベット進数><10進数>
例) S1A1, S2C5
図2. エントリ変数
```

簡単な例として、2つの変数の和と平均を文書・グラフ・図形に表示してみる。図3のような各シートをマウスで作成し、問い合わせウィンドウに必要な問い合わせを入力してゆく。図において、①が和と平均を求める式である。②～④はそれぞれ文書・グラフ・図形中にX, Y, 和, 平均の値を表示するための問い合わせである。図3は文書シートからXの値を10, 和を60と入力したときの状態である。この入力によって、Yや平均が計算され、グラフや図形にそれらの値が表示される。文書からの入力は⑤のように問い合わせウィンドウに自動的に挿入される。①と⑤からわかるように、入力値を任意の位置で指定できる点が制約指向の特徴の一つである。XとYを指定して和と平均を求めることもできる。このように、同一の問い合わせ内容を、異なる目的に使用することができる[1]。

### 4. おわりに

知識プロセッサを用いると、従来にはない柔軟な問題解決環境を利用できるようになる。今のところ、図形やイメージは出力専用となっているので、これらをマウスで編集してその内容で推論を実行できるようなインタフェースを付加してゆきたい。

### 参考文献

- [1] 熊谷他：知識メディアステーション(3)対話的問題解決環境, 情報処理学会 昭和63年後期全国大会予稿

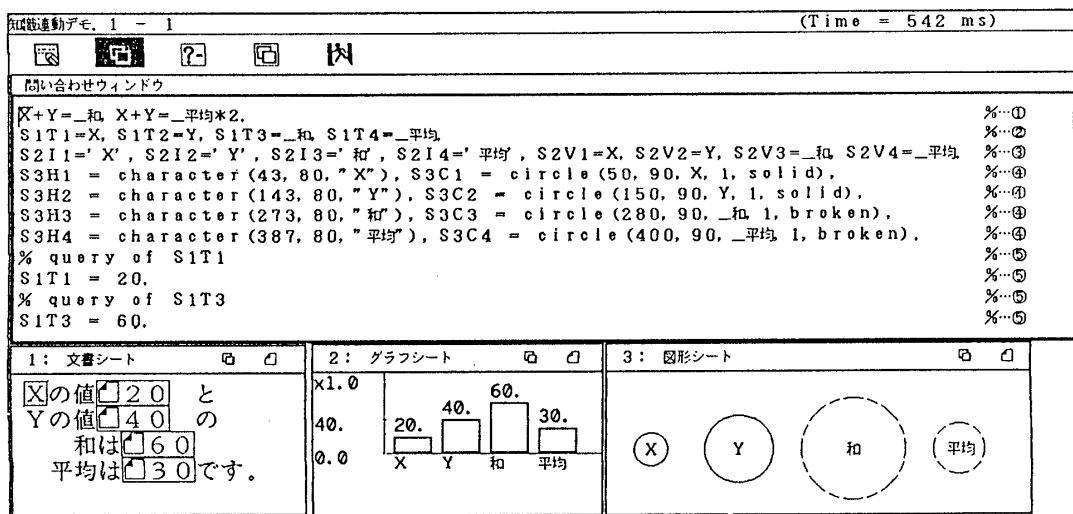


図3.知識の連動