

考察：「イメージベースオントロジーの仕様」

イメージベースオントロジーはその上でパターン認識して記号情報を得ていく事が必要で、記号システムは自然言語処理に使われるものであるから、格と属性を扱えるものでなくてはならない・・・という要請の下、筆者なりに仕様を考えてみました。

パターン認識はイメージを構成している各ピクセルがどのカテゴリーに属するかということ認識できないといけません。連想する情報もこのカテゴリー記号をキーにしてデータベースを検索していくことで得られていくものです。イメージオントロジーは基本的にボクセルで表現しますから、ボクセルで管理する各ピクセルにカテゴリー記号を定義でききるようになっていくというのが基本仕様になります。

また、イメージは下部構造として（部分構造として）イメージの塊を沢山抱えることになります。「体」のイメージは「頭」のイメージ、「胴体」のイメージ、「首」、「手」、「足」と沢山下部構造を持って構成されています。その関係は基本的に知識ベースのデータ構造に従って記述されるものでしょう。カテゴリー記号の一つ一つが知識ベースのオブジェクトエンティティとして振る舞うわけです。

イメージと記号を峻別して管理することもできますが、知識ベースとしてはイメージ系と記号系を別立てにするのもことを面倒にするだけだと思いますから、知識ベースのオブジェクトエンティティにイメージシステムと記号システムを分け隔て無く格納して利用出来るようにしたいものです。

1 .

ということで、XML でオントロジーを表現すると次の例のようになると思われます。

【イメージ部分】

```
<time_sequence>
  <description>
    <category>object</category>
    <value>human</category>
  </description>

<boxcell>
  <description>
    <category>object</category>
    <value>human</category>
  </description>
  <pixel>
    <matrix>0,0,1</matrix>
    <position>0,0,1</position>
    <information>
      <category>shape</category>
      <value>line</value>
```

```
</information>
<information>
  <category>object</category>
  <value>head</category>
</information>
</pixel>
</boxcell>
<boxcell>
  . . . . .
</boxcell>
</time_sequence>
```

【記号部分】

```
<rdf:Description rdf:about="atom">
  <ordf:have_MeanStructure>
    <ex:case>
      <ex:category>
        location
      </ex:category>
      <ex:value>
        山
      </ex:value>
    </ex:case>
    <ex:attribute>
      <ex:category>
        feel
      </ex:category>
      <ex:value>
        美しい
      </ex:value>
    </ordf:have_MeanStructure>
</rdf:Description>
```

## 2. オントロジーの作り方

イメージベースオントロジーは手で作っていたら大変です。事実上できないと思います。そこで、2次元画面に絵を描いて（手書き図形）、それを解析して3次元のイメージ（ボクセル）、そしてオントロジーデータを作っていく事が必須になります。

2次元手書き絵を基に3次元イメージを作るのは、知識ベースで行うのが良いと思います。知識としては、標準空間における、大きさと幅、高さ、奥行きを定義して行います。基本は線とか面とか、円とかですが、それを基に、このシステムによって、次々にオントロジーを定義していき知識ベースにしていくのです。

プログラムとしては、透視図規則、重ね合わせ規則、影の認識規則、交差記述規則、大小比較規則があればいいでしょう。人間のやっている処理を真似るのです。無論、曖昧性がありますから認識結果に確信度を付して、画面全体としての確信度を弛緩法でもとめていくことになります。この曖昧性処理が一番重たいコードになるでしょうね。2枚の写真から3次元図形を推定していく処理は実用化しているようですが、手書き図形から3次元図形を構成していくのはあまりききません。面白い研究になると思います。

3次元図形データができたあとは人手で、記号を定義していくだけです。そんな3次元図形エディタも必要になりますね。手書きでなくて、合成編集によってオントロジーを作っていくルートは欲しいですし、有用でしょう。

## 3. オントロジーの利用

いろいろ利用価値のあるのがオントロジーですが、特に、単語や句を定義する辞書をサポートするのが効果的です。単語や句の定義に使う記号をオントロジーで接地するのです。こうすれば、記号の意味をどんどん増やしたいときでも、単語辞書に手を入れることなく、オントロジーに閉じて行えます。

多義語や比喻、視点変換などもオントロジーと単語辞書をつきあわせて管理出来ます。すなわち、鍵と鍵穴システムの鍵穴も鍵も人手に依らず生成させていくことができます。

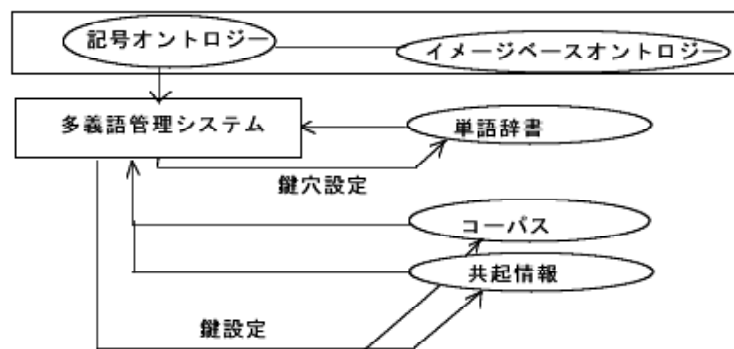


図 鍵と鍵穴生成図

おわり