

1. はじめに

人間が意思決定する過程を大きく分けると、以下のようになると考えられる。

- ① 意思決定するための目標がある。
- ② その目標の実行可否を評価する。
- ③ 評価に従い、目標を実行する。

この実行可否の評価部分では、要因となる種々の属性を判断材料としている。しかし、それら全てを一括して評価しているとは思われない。

多くの場合、全体の中のある2つの属性の値を考えて、評価の対象としている。同時に3つ以上の属性を評価しなければならない場合は、その中から2つずつ選択し、それらを組み合わせることで結果を得ている。例えば、属性a, b, cを考える場合、aとb, bとcを評価し、そこからaとcの属性を評価している。また属性は全て同一レベルというわけではなく、階層化を成しているため、多くの判断が必要となる。

これら属性の判断は、人間の知識の中から推論することで得られる。

この知識のモデルとして意味ネットワーク^[1]が知られているが、ネットワークであるため複雑であり、属性の値に興味を示すものも少ない。そこで、属性の値に焦点をおき、視覚的に明解であるポジション・ディスプレイ・マップ(以下PDM)について検討を行う。

2. 従来の意味ネットワーク

図1に動物の認識問題の意味ネットワークを示す。意味ネットワークではis-aの関係を中心として階層化し、下位層は上位層の性質を継承するようになっている。ここで注意しなければならない点は、知識が性質の相違を考えて記憶されていることである。つまり意味ネットワークのhas, doといった関係に注目する必要があると思われる。

3. PDM (Position-Display-map)

複数の対象物を考える場合、個々の対象物を特徴付ける性質が存在する。その性質の中から2つを取り出し対象物間の位置付けを表したものをPDMとする。PDMでは、2つの性質を縦軸と横軸に表し、2軸を交差させる。このとき右側と上側を性質の強い方向とする。そして、対

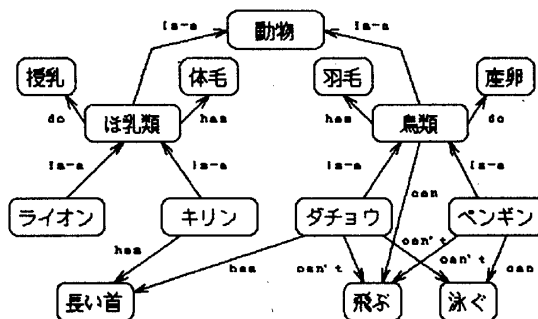


図1 動物の認識問題

象となるものをマップ上の適当な位置へ配置するものである。PDMの特徴として、

- ① 属性の性質を中心に考えているため、属性の特徴を把握しやすい。
- ② 人間が視覚的にとらえることが可能である。

などが挙げられる。

図1の一部をPDMで表したものを図2と3に示す。

4. PDMでのマッチング

図2と図3の両方に共通な性質を利用して、2つの図を重ね合わせることにより、一致するものを取り出すことができる。このため、性質が n ある場合には2つずつの組み合わせを $n-1$ 用意することで全ての性質の関係を示すことができる。

5. PDMによる分類

図1の意味ネットワークでは、“ライオンはほ乳類である”という構築の方法をとっている。ここで分類という点から考えてみると、ライオンがほ乳類なのではなくて、ライオンが授乳をし、体毛があるため、そのような性質をもつものを“ほ乳

類”と命名していることに気がつく。図1の点線によって囲まれた部分Aがこれにあたる。PDMでは、完全に分類されていない知識を取り扱う場合にはクラスター分析^[2]を用いて合理的に分類を行うことを可能にしている。

6. おわりに

知識は属性のもつ性質により分類されている。つまり、その性質が何であるのかということ把握することが重要である。本報告では、知識をより明確に表現する方法としてPDMを用いることを述べた。

今後の課題として以下に述べる項目について検討することを考えている。

- ① 性質をマップの軸上に表現するための定義を明確にすること。
- ② クラスター分析の使用方法について考察すること。

参考文献

- [1] 小林重信著 知識工学 昭晃堂
- [2] 宮本定明著 階層的クラスター分析の方法-I システム/制御/情報 第33巻 第8号

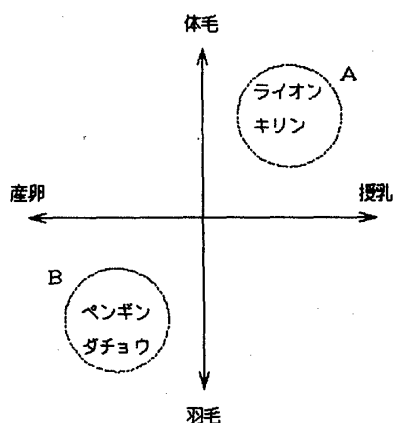


図2 PDMによる表現(1)

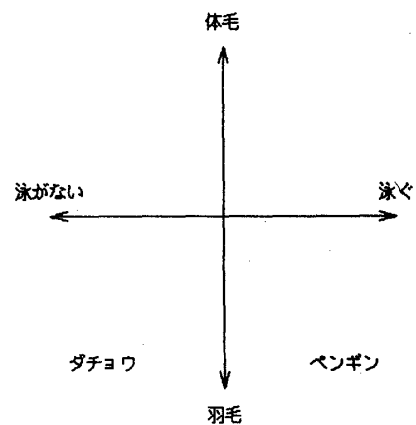


図3 PDMによる表現(2)