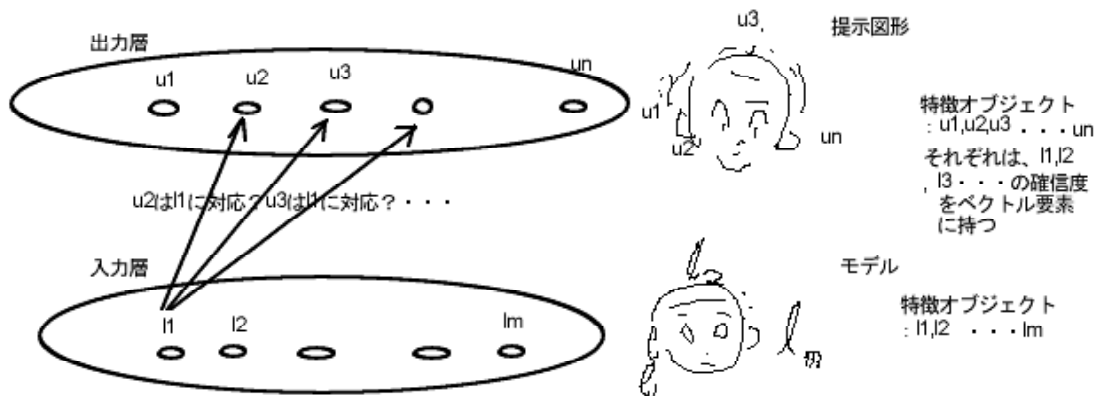


図形認識では人間の顔なら第一回目の顔提示があって、人間の顔のモデルができます。2回目にある人物の顔を提示したとき、パターンマッチングして人間の顔として把握できねばいけません。特徴点、特徴線、特徴領域を図形の構成要素として用いるならば、これらの特徴オブジェクトをモデルと参照画像で対応づけて行かねばなりません。この対応付けは提示する顔画像がモデルと異なっているため、特徴オブジェクトの属性にばらつきがあるし、余計な特徴オブジェクトがあったり、無かったりしますから、随分と曖昧なことをする作業になります。そこで、重み付き投票アルゴリズム（ニューロコンピュータ）が必須になります。モデルの特徴オブジェクトとそれらの2項関係を入力ノード群として、その指し示す出力側ノード群は、提示画像のオブジェクト群とその間の関係ですね、これを表現する。出力ノードのどれが、モデルのどのノードに対応するかということを示します。



出力ノード u_1 が i_1 に対応する確信度を $P(u_1, i_1)$ とします。ノード i_1 からノード u_1 への投票の強さを $P(i_1, u_1, i_1)$ とし、ノード i_1 とノード i_2 の関係からノード u_1 が i_1 となる支持の重さを $R(i_1, i_2, u_1, i_1)$ とし、ノード i_2 とノード i_3 の関係からノード u_1 が i_1 となる支持の重さを $R(i_2, i_3, u_1, i_1)$ とし、・・・(以下、2項関係の寄与) とすると次の式が得られます。

$$P(u_1, l_1) = P(l_1, u_1, l_1) + P(l_2, u_1, l_1) + \dots + R(l_1, l_2, u_1, l_1) + R(l_1, l_2, u_1, l_1) + \dots + R(l_2, l_1, u_1, l_1) + \dots$$

u_1 がどの入力ノードに対向するかは、 $P(u_1, l_1), P(u_1, l_2) \dots$ の中で最大の値のものを選ぶのですが、2つの出力ノードが同じ入力ノードに対応することになったとき、残りの決定されたノードを足がかりにして、再度投票します。その場合、決定したノードからの投票寄与を0とすることになります。 u_1 が l_3 に成らないことが分かっているならば、 $P(l_1, u_1, l_3) = 0, R(l_1, l_2, u_1, l_3) = 0, \dots$ です。

重み付き投票の値、 P, R ですが、これは出力層のオブジェクトの属性の値が、どれだけ入力層のオブジェクトの属性と近いかということで、決定します。学習に寄りません。パターン認識の精確さはこの、属性値による重み付けと、特徴線とか特徴点、特徴領域というものを設計することに依存します。曲率が線の流れにそって、無数の正負と変わる場合は、その線がギザギザ線とか、振動している曲線ということで、把握しますし、そのギザギザ度というものを数値で表現する必要があります。

おわり