

## エキスパートシステムの課題

石塚 満

(東京大学 生産技術研究所)

「Computer Today誌」の1986年1月号(本年12月発行予定)が「エキスパートシステム特集」となる予定であり、依頼されて「エキスパートシステム—現状と課題」というタイトルで原稿を書き終えた。現状はともかくとして、課題についてはおよそ次のようなことを書いた。批判的な立場をとっているのではなく、現行の技術でも適応分野は十分広いことを前提にしている。次世代エキスパートシステムに要求されるといった技術である。

- 1) モデル、深い知識の必要性
  - 個々の問題領域に立ち入る必要あり → 他分野との結合  
(例: コンピュータビジョンの世界、図1参照)
  - このときも知識表現法はモデル記述に有効なはず
  - 浅い知識も活用—深い知識のコンパイルされたものとする
  - 知識ガイドド・シミュレーションは重要  
(定性的推論は浅い知識のシミュレーションで限界あり)
- 2) 直感力が欲しい
  - 三段論法だけでなく、飛躍する推論。 必要なときに融通をきかす推論
  - 類推(アナロジー)が一つのがかり
  - 筆者らが行なってきた、不確実、不完全な知識も多少関係
- 3) 常識をもたす方法
  - フォーマルなアプローチとして非単調論理—複数あり  
(J. McCarthy はあと4、5年で目途がつくといっている)
  - 他にもありそう
- 4) 学習機能
  - 知識獲得がおおきなボトルネック
  - 使用を通じてユーザは賢くなるのに、システムは賢くならないものでは興味がなくなる
  - 学習のレベル ①②③④⑤ 略
  - 論理がすべてだとは思わないが、混沌とした学習に関してはしっかりした基盤をもつ論理が重要。そうしないとad hocというレベルで終わる可能性強い
- 5) 設計問題のパラダイム
  - 選択・解析型問題にはいくつかのパラダイムがあるが、設計型問題(選択、解析、検証を含む)には見本となる良いパラダイムなし
  - 筆者は機能ライブラリが鍵だと考えている—頭のいい部品群  
(図2のVLSIパターン設計の例参照)
  - 学習機能も欠かせない
- 6) 認知科学は期待できるか?

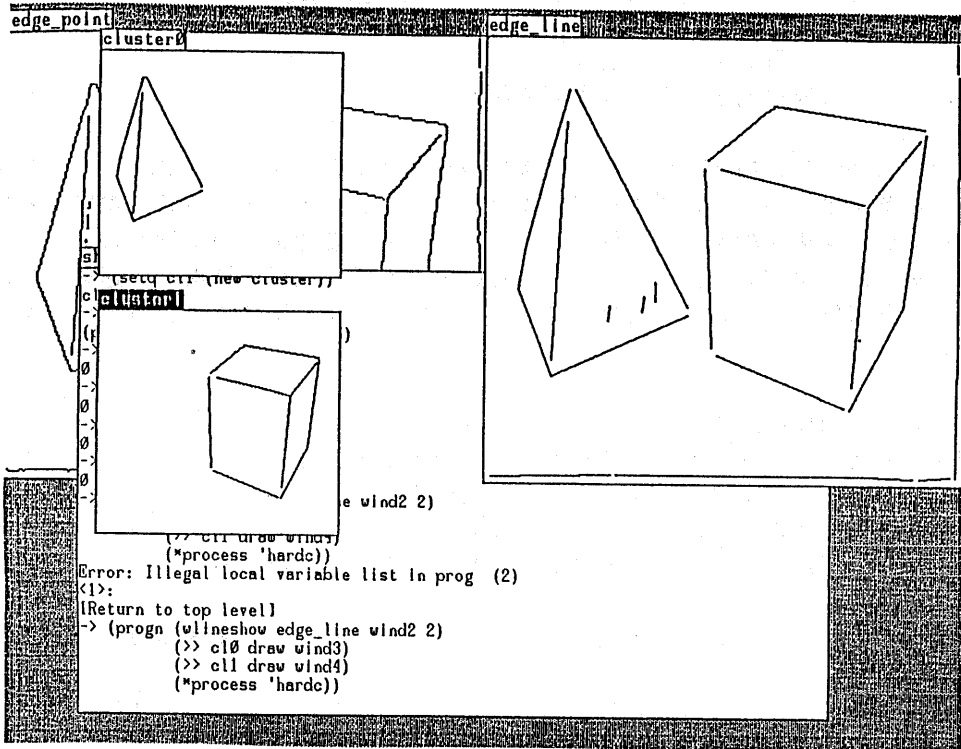


図1 筆者の研究室の内部モデルをもつ3次元ビジョンシステムの例  
 ー対象物体モデルはフレーム的なオブジェクトで表現されている  
 (ビットマップ・ディスプレイ画面表示であり、右上のウィンドウが  
 画像から抽出された直線要素で、左上ふたつのウィンドウが解釈され  
 た物体)

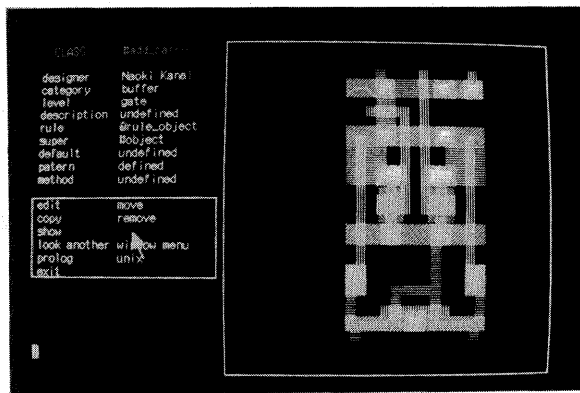


図2 筆者の研究室の知識データ構造をもつNMOS-LSI用セル・  
 ライブラリ・システム：OCLSの操作画面 (本来はカラー)