

エキスパートシステムの現状と課題

浜松医科大学

小山照夫

1. 現状

知識工学は、演繹推論の機能を持つシステムを提唱したことにより、これまでにない特徴を持つシステムの実現の可能性を拓いたとすることができる。現在このような知識工学の応用としてのエキスパートシステムが実用化の段階に入りつつある。ここ数年来、多くのシステムの開発が試みられ、特に工学の分野では、既に一部実用化されたシステムも出現して来ている。このようなエキスパートシステムの実用化が現実のものとなって来た背景としては、第一にハードウェアの面から、Lispマシンに代表される高性能ワークステーションが普及して来たことがあり、第二にソフトウェアの面からも、ルール型、フレーム型、オブジェクト指向型、論理型等の、基本的な知識表現手法と知識利用の手法が、整理された形でツールとしてまとめあげられて来たことが挙げられる。この結果、エキスパートシステムを開発・運用して行く適当な環境が整備され、さらには多くのノウハウが蓄積されて来たことによって、実用化の条件が整って来たと言することができる。しかしながら現時点では、以下に述べるような問題点も存在している。

2. 問題点

a. 知識の記述能力

第一の問題として考えねばならないのは、これまでに整理されて来た基本的知識表現が実際の問題を解決する上で必要とされる、対象領域の知識をどの程度まで表現できるかである。現状では、いずれの知識表現を採用するにしても、対象領域の特殊性に合せたある程度の機能追加は不可欠と考えられるが、このような追加を前提としても、現状では対象領域の知識のすべてを記述できるような知識表現を実現することは、非常に困難なことと言わざるを得ない。対象領域の知識を完全に記述できる知識表現がどのようなものであるかの問題は、学問的には極めて興味深い問題ではあるが、実用システムの実現を前提とする場合には、なんらかの妥協点を見出す必要がある。

b. システム仕様の決定

上記のことを言いかえるならば、当然のこととはいえ、現時点では真のエキスパートと同等の能力を持つ実用システムの実現は極めて困難であると言うことができる。したがって実用を目差すエキスパートシステムでは、どのような機能が実現可能で、しかも価値が高いかを十分検討した上でシステム仕様を決定する必要がある。ところがエキスパートシステムの利用が検討されるような問題では、多くの場合、システムの構築を通してはじめて仕様の詳細が明らかにされる場合が多い。この時、適当な段階で仕様の収束をこころがける必要があるが、どの時点で仕様を確定するかは大きな問題となる。

c. 知識獲得の問題

システム仕様が決めたとして、最終的に十分な能力を持つシステムを完成するには、システムに十分な量の知識を与える必要がある。ところが現時点では、この知識獲得の問題は未解決の問題であり、最終的には部分的に機能しているシステムの挙動を調べながら漸進的に知識を増やしていく、時間のかかる手続きに頼らざるを得ない。

d. システム正当性の保証

実用システムとして構築されたシステムは、その目的に照らして有用な機能を提供するとともに、有害な結果をもたらさないことが保証されねばならない。しかしこのことも、現状では非常に困難である。

e. システム保守の問題

実用システムは、その置かれた環境の変化に適応して変化して行くものでなければならない。またシステムの稼働中に不備の発見されることも稀ではなく、このような事態に対処するためにも、システムの保守は重要である。ところが知識獲得の問題が解決されていない現状では、このようなシステムの保守にも大きな問題が予想される。特に知識ベース内容の変更に対して、全体としての内容の一貫性を保つことが問題となると予想される。

3. 将来の課題

エキスパートシステムは、現在実用化の緒についたばかりであって、今後解決されるべき多くの問題を残している。将来より本格的なシステムが実用化されるためには、これらの問題を一つずつ解決して行く必要がある。これらの問題の解決にあたっては、工学的立場からだけでなく、心理学・哲学等、より広い観点から、知識の本質にかかわる検討が必要となることが予想される。