

エキスパートシステム構築環境

5G-3

藤 堂 清

富士通エフ・アイ・ピー㈱

1. はじめに

近年、エキスパートシステム構築がさかんに行われるようになり、実用システムの報告も数多くなされている。その一方で、構築作業を行っていく上での問題点も明らかになってきた。システム性能がKEの能力に依存することや、専門家から知識を獲得するのが難しいことなどがあげられる。

これらの問題に対処するため、富士通㈱では、エキスパートシステム構築方法論-E S / S D E M¹⁾をとりまとめ、さらにそれをツール化したエキスパートシステム構築アドバイザー-S A K A S²⁾により、KE作業の標準化・効率化が計れることを示した。

一方では、特定の分野の問題の構築手順を明確にし、それによってシステム開発を支援しようという動きも盛んになってきた。このような、ドメイン別知識システム方法論の整備は、特定の型の問題解決システムの構築・実行・メンテナンスなどを効率的に行えるようなエキスパートシェルドメインシェルの提供へとつながっている。

本稿では、以上の動向を背景に、今後のエキスパートシステム構築環境への提言を行う。

2. エキスパートシェル

専門家モデルの各構成要素の構造(Structure)と内容(Content)という点から考えると、エキスパートシェルの機能には4つのレベルが考えられる。

- (1) 内容の記述のための基礎的な知識表現を与えるもの
- (2) 構造を限定し、それを鋳型として知識の獲得・整理が可能なもの。
- (3) 構造の限定の上に、それを実現する内容に関する知識を持ち、それらを部品として利用できるもの。
- (4) 知識の獲得・整理に関するアドバイス機能を持つもの。

3. エキスパートシステム構築環境-「スーパエキスパートシェル」-

「スーパエキスパートシェル」は、エキスパートシステム構築アドバイザーの機能とドメインシェルの機能を共に実現できる、再利用可能な部品で構成された階層的なツール群である。

(1) メタ知識ツール群

実際の問題が、下層のツール群の要素をどのように利用すれば構築できるかというノウハウの知識ベース。以前に構築したシステムの構築過程を抽象化したものであり、問題の型とその特徴に関する知識である。主として概念化の段階で用いられる。この知識によりアドバイザー機能を実現する。

(2) 分野別ツール群

特定分野の問題解決の方法、分野特有の手続き、特定の知識表現を構築するための部品などの知識ベースからなる。また分野特有の、システムと利用者のインタフェース用の部品も含まれる。各ツールの適用可能な範囲についての知識も必要である。問題を記述する詳細な情報決定のための知識である。詳細化の段階でシステム構築を支援する。

(3) タスク別ツール群

問題を抽象化して得られる汎化タスク (Generic Task) の知識ベースと、各汎化タスクに対応する問題解決の標準的な方法およびその際必要な対象のモデルとそれらの操作手続きからなる。問題の型に応じた専門家モデルの枠組み (Structure) の知識構造化の段階での支援を行う。

(4) 基盤ツール群

オブジェクト、ルールなどの基本的な知識表現の枠組みと、開発者支援環境や利用者支援環境を構築するための基本部品からなる。数値計算パッケージ・データベースなどの既存の技術の利用方法も含まれる。

4. 「スーパエキスパートシェル」の構築方法と今後の課題

「スーパエキスパートシェル」は、それ自体知識ベースシステムである。このシステムはエキスパートシステムを開発する多くの人々によって構築されていくべきものである。このようなツール群の構築方法をとるためには、まずこれらのツール階層の枠組みと各ツールの利用の方法を限定することが必要である。

とくに、(1)(2)のツール階層については、エキスパートシステム構築のノウハウをまとめたものであり、今後開発していくエキスパートシステムについてもその構築のノウハウを容易に追加していける枠組みでなければならない。

多くの人々のノウハウを集めていくようにするために、ネットワークシステムを構築し、ホストコンピュータ上に構築された「スーパエキスパートシェル」の知識ベースを、ネットワークを經由しワークステーションやパソコン上に展開できるようにする。これにより、知識ベース構築のためのノウハウがマシンによらず利用できるようになる。

知識ベース自体の変更やその通知も、資格を持った人間がネットワークを通じて行うことにより速やかに行うことができる。

このような知識の追加を行う場合、それまでに蓄えられてきた知識と矛盾するものを追加しないよう、知識の整合性を検証する機能が必要である。

また、対象とする問題が(1)の知識ベースの中のどのような問題と対応づけられるかを決定するためには、人間の「類推」と同様の機能が求められる。

5. まとめ

統合的なエキスパートシステム構築環境の可能性について検討した。「エキスパートシステム構築アドバイザー」の適用例から考え、十分な効果が期待できる。

<参考文献>

1. 松本, 太田, 「エキスパートシステム構築技法-ES/SDEM-」, 電気情報通信学会, 知識工学会, 1988.2
2. 藤堂, 松本, 「エキスパートシステム構築アドバイザー/SAKAS」, AI学会, 第2回全国, 1988.7