

PSI上のエキスパート・システム開発支援ツール

1. 目標

- (1) 多様な応用分野に適用可能
- (2) AI技術研究の実験システム

2. ねらい

- (1) 第五世代コンピュータ技術の実証システム
- (2) 応用から基礎技術へ(トップダウン・アプローチ)
- (3) 応用領域の分析

エキスパート・システムの現状

- 実験的なシステム >> 実用システム
(リサーチ・プロトタイプ以前) (フィールド・プロトタイプ以後)
- 実用レベルに達したシステム (例)

	分野	開発者
XCON/XSEL	計算機システム構成	DEC
ACE	電話ケーブルの保守	AT & T
DELTA	ディーゼル電気機関車故障診断	GE
YES/MVS	MVSの操作ガイド	IBM
MACSYMA	数式処理	MIT

エキスパート・システムもしくはツールの問題点

(スタンフォード大のDr. Buchanan)

1. 対象とする専門領域が極度に狭い
2. 入出力手段や説明機能などユーザ・インタフェースが画一的
3. システム自身の限界に対するガイド的な知識に欠ける
4. システムは通常1人の専門家の知識に基づいて作られる
5. 知識表現手段(言語)に柔軟性がない
6. 専門家が直接エキスパート・システムを構築できない
7. 知識獲得手段(特に初期の)がない

エキスパート・システムの適用分野

	特 徴	必 要 技 術
診断 分析 解釈	<ul style="list-style-type: none">・あらかじめ用意された結論のうち、どれが成立するかを推論する・知識の整理・体系化が比較的容易	<ul style="list-style-type: none">・説明機能・あいまいな知識の取扱い・より高度な推論には定性的推論などが必要
設計 計画	<ul style="list-style-type: none">・試行錯誤的に結論を作り上げていく・広い解空間の中から制約条件を満たす解を求める	<ul style="list-style-type: none">・高速推論・設計情報等大量の知識の取扱い・図面情報等の知識表現
操作 教育	<ul style="list-style-type: none">・対象システムの状態を把握し知的にガイド・診断、予測、指示、検証を繰り返す	<ul style="list-style-type: none">・知的マンマシン・インタフェース・対象システムに関するモデルの取扱い・シミュレータ等との結合インタフェース
制御	<ul style="list-style-type: none">・オンラインでの対象システムとの結合・時間的に変化する入力データ	<ul style="list-style-type: none">・高速推論・信頼性の高い推論・センサなどによる外界との結合

エキスパート・システム・ツールの機能

1. 柔軟な知識表現
2. 柔軟な推論機構
3. 効率の良さ
4. 使い易さ
5. 既存システムとの接続

ツールの発展

- 第1世代ツール
知識表現 (ルール、フレーム、意味ネット等) と推論エンジン (前向き / 後向き) 各々に単一な方式のみサポート
(例) EMYCIN, EXPERT, OPS5
- 第2世代ツール
複数の知識表現モデル、複数の推論メカニズムを組み合わせたハイブリッドなシステム
(例) KEE, ART, KC
- 次世代ツール
知識獲得機能、知識検証、深いモデルに基づく推論、大規模知識ベース、……