

入室資格判断エキスパートシステム

4S-2

井上 信治, 田辺 利夫, 西坂 利夫, 瀬野尾 正喜, 小島 明男
(株)日立製作所

1 はじめに

コンピュータ資源を自由に効率良く利用出来る環境としてオープン・システムの導入が増加している。オープン・システム・センターは、顧客システム環境構築の事前評価やベンダー製品の接続互換性テスト等、多様な目的で利用される。この様なセンターを運営管理していくには、顧客やベンダーなどの機密情報の保全が必要となる。この為の機密保護としては、利用者にセンターの利用範囲を定めた入室資格を与え、その資格に合った入室の制御を行わなければならない。入室資格判断エキスパートシステムは、随時入室する利用者の入室資格とセンターの利用スケジュールから入室の適/不適及び入室場所特定の判断を自動化する目的で構築した。

2 システム構築の狙い

入室資格の判断は、図1に示す様な、さまざまな判断要素の組み合わせが必要となり、複雑化してきている。そのため、1回の入室資格判断に要す時間も多くなり、判断誤りを起こす原因になっている。これらの問題を解決することを狙いに判断の自動化を進めてきた。

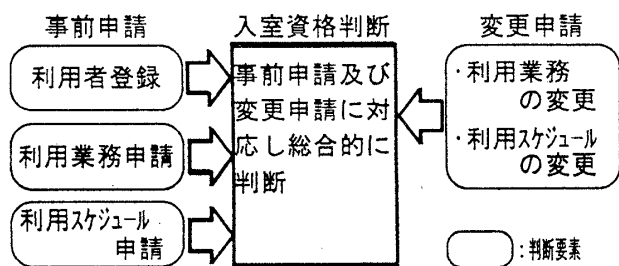


図1 入室資格判断要素

3 判断基準の分析

入室資格判断自動化を推進するにあたり、判断基準の明確化及び特徴の分析を行った。

Expert System for Personal Qualification Judgement on Room Entry : Shinji Inoue, Toshio Tanabe, Toshio Nishizaka, Masaki Senoh, Akio Kojima HITACHI, Ltd.

3.1 判断基準の明確化

入室資格判断は、表1に示すように利用者を識別する為の個人ID, 利用業務などから事前に申請登録された①利用者登録, ②利用業務申請, ③利用スケジュール申請と、これらに対する変更申請の④利用業務の変更, ⑤利用スケジュールの変更を確認し、入室の適/不適と入室場所の特定を行うものである。

表1 入室資格判断基準

入室申請	個人ID, 利用業務	
入室資格判断	判断項目	判断基準
	利用資格対象者か?	利用者登録の確認
	利用者アクセス権限は?	利用者登録でのアクセス権限確認
	利用対象業務か?	利用業務申請の確認
	システム環境は?	利用業務申請のシステム環境確認
	利用業務の妥当性は?	利用者の業務でシステム環境を利用可能か
	業務のスケジュールは?	利用スケジュール申請での業務確認
	入室申請の時間は?	スケジュール割当て時間帯の確認
	入室場所は?	システム環境に合致した場所の特定
判断結果	利用業務の変更は?	利用業務の検索と判断への影響確認
	利用スケジュールの変更は?	利用スケジュールの検索と判断への影響確認
	入室適/不適, 入室場所特定	

3.2 判断基準の特徴

入室資格判断基準の分析をした結果、以下の特徴があげられる。

- ①判断結果は、あらかじめ設定した中から選択する。
(入室の適/不適, 入室場所)
- ②多種の判断条件をもとに結果を導く。
(利用者登録, 利用スケジュール等)
- ③利用者に対する質問は、固定化している。
(個人ID, 利用業務)

4 エキスパートシステム化への検討と適用

入室資格判断に適したシステムを構築するため、判断基準の分析結果をもとにエキスパートシステムの検討を行った。エキスパートシステムは、図2に示す様に分類される。エキスパートシステムの各分類を調査した結果、それぞれが表2に示す特徴や用途を持ち構築方法も異なることがあげられる。また構築ツールは分類によって適したものが市販されている。

これらの分類の中から、入室資格の判断基準の特徴に合ったものを以下の点で検討し選択した。

- ①判断結果は、入室の適/不適、入室場所の特定などあらかじめ回答を設定出来ることから、与えられた条件から回答を生成する前向き推論の合成型より、後向き推論を行う**分析型**が向いている。
- ②判断は、質疑応答により得た情報をもとに、利用資格申請の内容や利用スケジュールなど判断要素を確認し、入室資格の判断をすることから、診断や選択などの用途に使用される**分類型**が向いている。
- ③入室資格判断は、利用者から個人ID、利用業務を質問することで判断可能なことから、質疑応答を重ね回答を絞り込んでいく**診断型**より、最初に決まった質問だけをし、回答を導き出す**審査型**が向いている。

上記の検討結果から、入室資格判断は、総ルール数約200の審査型エキスパートシステムとして開発を行い、C言語ベースの構築ツールを使用し、利用者の登録、利用業務及び利用スケジュールなどの更新容易性に工夫を凝らせた。

図3に、上記入室資格判断エキスパートシステムの全体構成を示す。

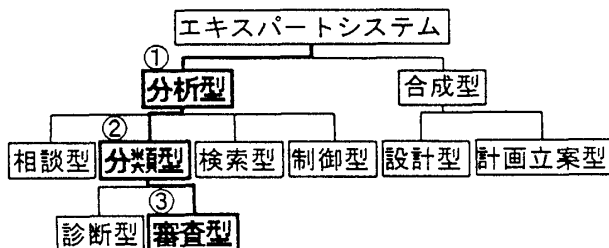


図2 エキスパートシステムの分類

表2 エキスパートシステム分類の詳細

分類	特徴	用途
分析型 (後向き推論)	ユーザーからの入力を基にあらかじめ設定し回答の中から最適な回答を選ぶ。	
相談型	ユーザーの意図(希望, 要求)に沿うアドバイスをする。	法律相談 資金相談
分類型	ユーザーから与えられたデータに当てはまる回答(原因, 結論など)を多方面から観測した結果を基に出力する。	医療診断 故障診断 材料選択
・診断型	ユーザーへの質問が答えにより変化し固定でないもの。	
・審査型	ユーザーへの質問が固定で変化しないもの。	
検索型	ユーザーから与えられたデータに関連する回答を検索する。	不良事例 検索
制御型	予期される問題の原因を示したり、対策したりする。	各種プラ ント制御
合成型 (前向き推論)	ユーザーからの入力を基に一定の制約条件を満たす回答を生成する。	
分類	特徴	用途
設計型	制約条件を守りながら満足する組合せを生成する。	レイアウト 設計
設計立案型	行動計画を立て幾つかの案から最も条件を満足するものを選択する。	作業日程 計画

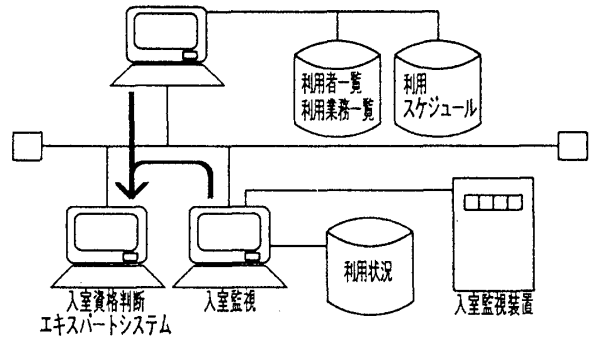


図3 システム構成図

5 おわりに

以上のように、ユーザーへの質問を固定化出来る場合、一括した質問表示により、質疑応答の回数を削減出来る審査型エキスパートシステムとして開発することが最適であるとの結論を得て、判断誤りの防止及び顧客やベンダーなどの機密保全を強化したシステムの構築が実現出来た。

参考文献

[1]HITACHI, Ltd. "ES/KERNEL/W 解説"マニ7ル