

⑤ Range Determination of Design Parameters by Qualitative Reasoning and its Application to Electronic Circuits

M.Ohki\*, E.Oohira, H.Shinjo, M.Abe(日立製作所, 日本)

発表要旨

従来のエキスパートシステムは経験から得たエキスパートの知識に頼っていたのに対し、定性推論では現象の背後の原理に関する深い知識によって推論を行う。ここではこれまでの診断支援から知的設計ツールとして定性推論を用いることを提案した。

未知の設計パラメータの領域決定を目的としており、ここで原理を提案し構築したシステムをDesqと呼ぶ。この全体は定性推論設計システムQuprasを基にした動作推定機構と制約充足問題の複数解法を用いる並列計算機構からなり、この間の情報の受渡によって推論を行う。前者ではエンビジョニングにより全ての動作を推定し、望ましいものを選択する。具体的には電子回路を例に挙げた。入力として回路構成、物理法則、設計者の意図をあたえ、抵抗値などのパラメータ領域を出力するもので、この結果によって数値計算時のCPU-timeを有意に短縮することが可能となると考えられる。領域決定を対象とする定性推論と、宣言的な記述を用い、時間変化、非線形不等式まで拡張可能な制約充足問題を用いる点で従来より優れた特徴をなす。

質疑応答

質問：周知のとおり、エンビジョニングでは健全性が保証されないが、このことによる悪い結果を取り除く方法についてはどのようなアプローチを行っているのか。

回答：Desqでは、領域が決定されると、これに基づくシミュレーションを行って無矛盾性を確認している。

質問：エンビジョニングにおいて何も（効率化のための）制御が行われていない様だが、望ましい動作などに関する情報を利用すると更に効率が上がるのではないか。

回答：設計者の意図による動作の選択により、ある程度の考慮が行なわれている。