

2.2 ファジイ型 A I

2.2.1 ファジイ推論

ファジイ型 A I では推論と制御が未分化であったためにルールのことを制御則または制御規則と呼ぶことが多い。図2.2.1-1のファジイ推論の展開図において、課題としてプロセス制御があげられているのはそのためであり、制御を最適化するための推論機構が求められたわけである。推論の高速化も高速制御からの要求が推進力になっている。

制御とは独立の推論としては90年代に入ってから現れるファジイ検索があげられる。

図2.2.1-1 ファジイ推論の展開図 (1/5)

出願年 '85

'88

年月は出願月または優先権主張月

推論の異常検出

特公平5-60121
85.05
富士電機、富士ファコム制御
推論演算結果として得られる出力用メンバーシップ関数の波形が多峰性を持つ場合に推論異常と判定する。

プロセス制御

特公平7-104682
86.06
三菱重工業
制御ルール間の優先順位を考慮した演算機能をファジイコントローラに具備することにより、熟練オペレータ並みの操作信号が得られるようにする。

特許2635087
88.03
日立製作所、日立エンジニアリング
複合ファジイ推論機構、前向きあいまい推論機構、予測ファジイ推論機構を用いて、プロセスの挙動を動的に判断し最適な制御モデルによる推論をすることにより、最適運転制御を可能にする。

推論の高速化

特公平5-42014
86.10
富士電機、富士ファコム制御
制御規則と後件部ファジイ変数の対応をあらかじめ記憶する第1のテーブルと、有効度を記憶させる領域と後件部ファジイ変数の種類を対応させる第2のテーブルを設けることにより、演算時間を短縮する。

推論精度の向上

特公平5-50002
87.10
三菱電機
前回の合成演算で得た合成メンバーシップ関数をフィードバックし、今回のメンバーシップ関数の合成に再度使用することにより、通常は“0”であることが多い特徴量でも推論を可能にする。

特公平7-50402
88.05
松下電器産業
通常はファジイ制御則を実行し、入力値のファジイ推論規則での適合度が低い場合には線形制御則を実行するように制御則を管理することにより、ファジイ推論規則の少なくかつ高速な推論を可能にする。

*3

*4

図2.2.1-1 ファジィ推論の展開図 (2/5)

出願年

'88

年月は出願月または優先権主張月

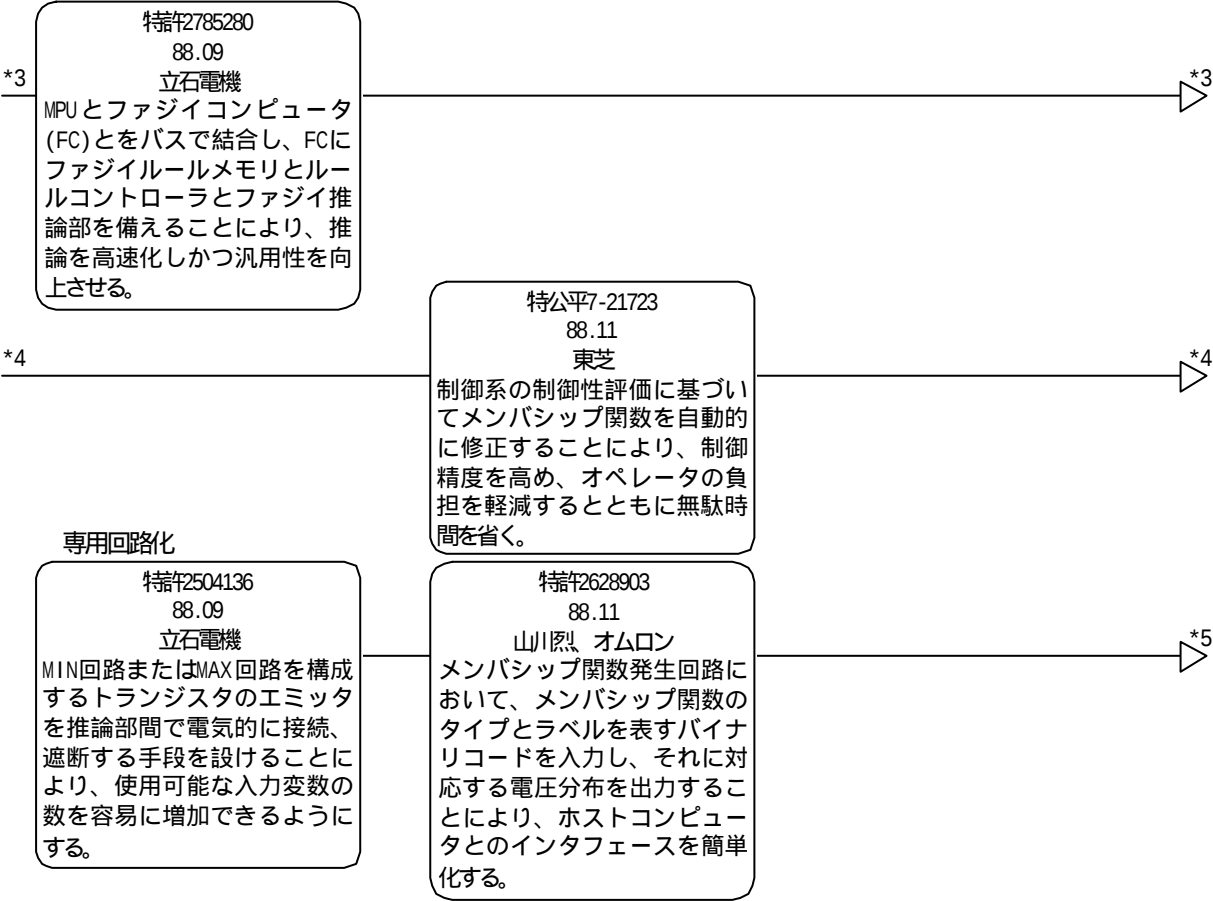


図2.2.1-1 ファジィ推論の展開図 (3/5)

出願年 '88 '89
年月は出願月または優先権主張月

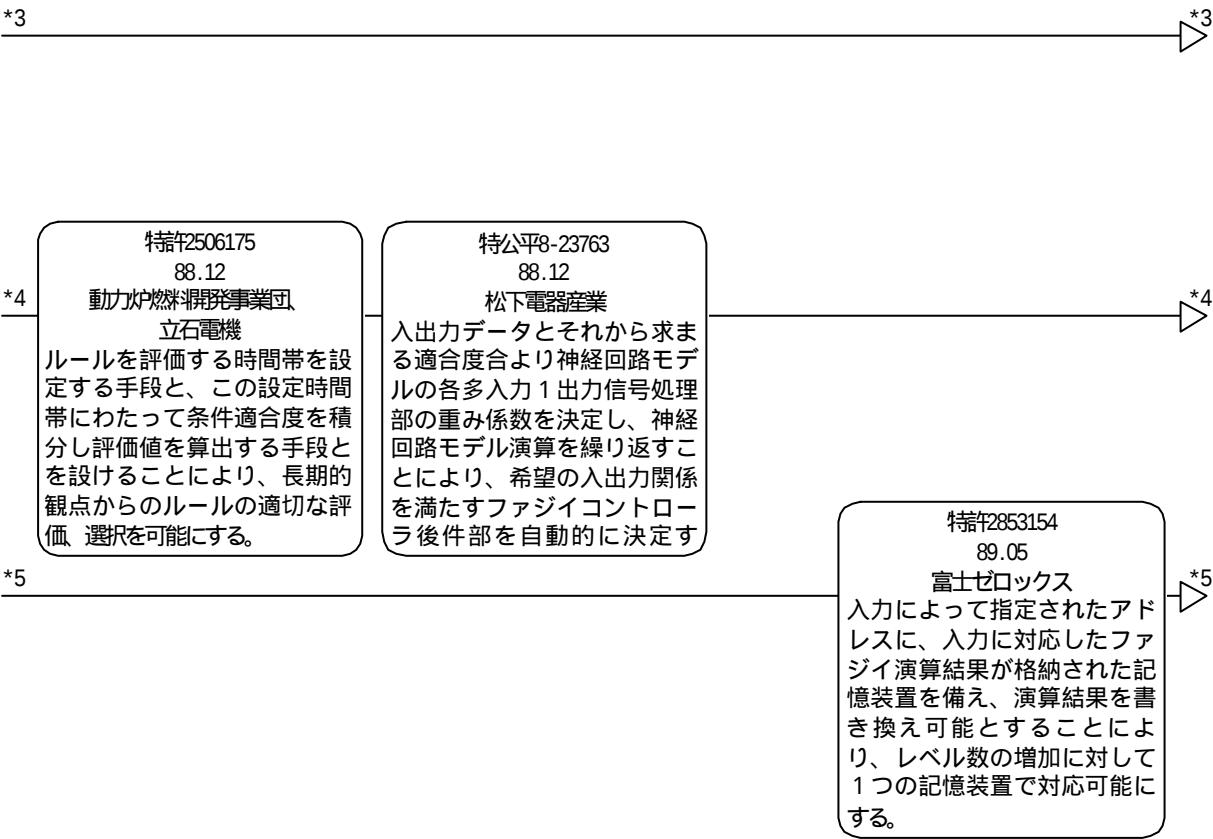


図2.2.1-1 ファジィ推論の展開図 (4/5)

出願年

'89

'91

年月は出願月または優先権主張月

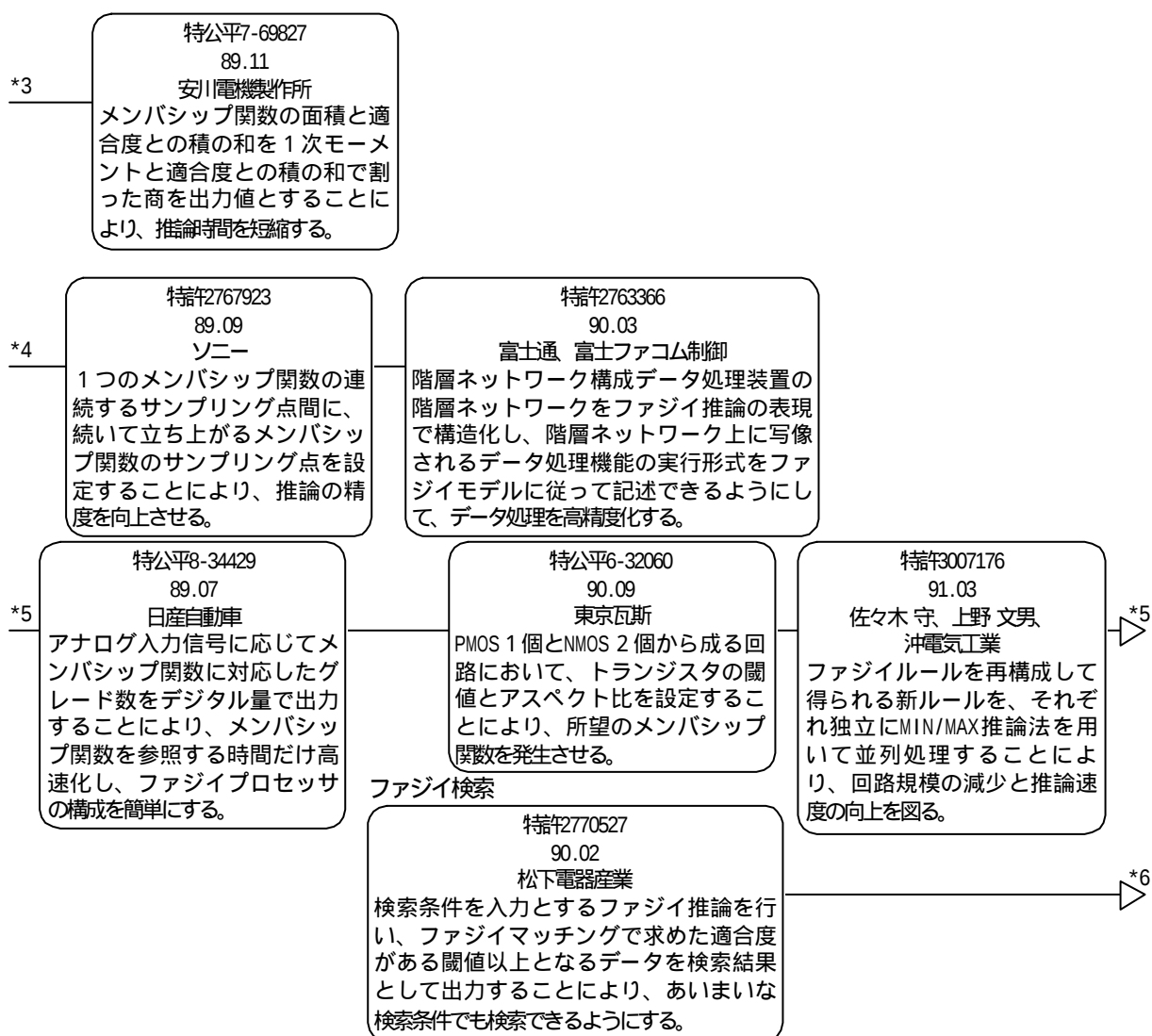


図2.2.1-1 ファジィ推論の展開図 (5/5)

出願年

'91

'96

年月は出願月または優先権主張月

