

## ⑭ Parallel Constraint Solving in Andorra-I

S.Gregory\*, R.Yang(Univ.of Bristol,英国)

### 発表要旨

有限領域制約論理プログラムは、フォワードチェックングによりバックトラックの回数を減らすことで実行時間を短縮しようというものである。有限領域制約論理のor並列の実装はあるがand並列はまだ知られていないので、and/or並列論理型言語Andorra-Iにこれを導入して実験を行なった。Andorraの実行は決定的実行（AND並列）段階と非決定的実行（OR並列）段階があり、定義節が決定的に選択できるゴールが先に実行される。制約を行なうことで、決定的実行段階が長くなりAND並列度が向上すると期待される。有限領域制約を実現するために、有限領域を表現する必要があるが、実行効率のために低レベル実装（ビットで表現）した。有限領域上の制約は、論理プログラムとして定義し、低レベルな処理のため特別なプリミティブを用意した。また、ドメインからできるだけ早く要素を取り除くためのコルーチンの機構が必要であるが、これは制約は決定的実行段階で行なえば、非決定的ゴールより先に実行される。N-queen問題、グラフ配色問題を例に従来のプログラムと比較してみたところ、バックトラックの回数が減り、実行時間が減少した。OR並列度は維持しながらも、AND並列度が向上した。

### 質疑応答

質問：and並列度とor並列度はどのようにして測定したのか。

回答：それぞれ別個に測定を行なった。両方を組み合わせた測定も行なおうとしている。

質問：グラフ配色問題のor並列度はどうであったか。

回答：実験してみたところ、メモリが足りなくて測定できなかった。しかし、ここで重要なのはand並列度の向上である。

質問：and並列とor並列を合わせて測定したら、どのような結果が期待されるか。

回答：二つのエンジンを使った別々の実験結果であり、これを合わせてどうなるかはわからない。