

要 旨

データ駆動型プログラム記述の 高次化方式の実現

西山 直人

本研究では、データ駆動型プログラムの水準向上を目的とし、仕様記述に含まれるセマンティクスをプログラムに反映させるための表現方法として、抽象データ型を導入した。更に、抽象データ型で記述されたプログラムを実行形式へ変換するシステムを試作することで、プログラム処理系への僅かな拡張により、高次なプログラミングが可能となった。

更に、水準を高めるために、アロケーション（資源配置）作業をプログラミングと分離し、資源配置の自動化を試みた。資源配置の意義は、高次記述プログラムを実行環境へ適応させることであり、資源配置を自動化することで、実行環境への適応が可能となった。資源配置の自動化において、実行効率を考慮し、PE(Processor Element) 間の通信コストの低減を図るアルゴリズムを提案し、実装した。

結果として、抽象データ型の導入により、最大 50%の記述量の削減が可能となり、資源配置の自動化を達成することで、効率的な実行が望める可能性を確認した。この 2 つの手法を用いることで、プログラム記述の高次化が図れた。

キーワード 高次記述, データフローグラフ, 抽象データ型, 資源配置

Abstract

A High-Level Description Framework for Data-Driven Programs

Naoto NISHIYAMA

This research has purpose which is improved in level of data-driven program. This research adopted Abstract Data Type(ADT) because ADT can describe semantics which is present in specification. This research manufacture conversion system by way of trial programs. The System changes object code from program which is describe by ADT. And Hi-level programming is enabled by program process systems was added the system.

In addition, this research try allocation automation because program level is higher than moment. Allocation match Hi-level program to Hardware. Allocation automation in this research enable reduction of communication cost between PE(Processor Element).

In the wake of this research, ADT was able to cut down on introduction number of max 50%, allocation automation suggested the possibility of efficient execution. These two method realize Hi-level program.

key words high-level description, data-flow graph, abstract data type, allocation