

Title	システム記述用言語における移植可能性と並行処理機能の導入に関する研究
Author(s)	辻野, 嘉宏
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33896
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	つじ 辻	の 野	よし 嘉	ひろ 宏
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	6 4 7 9	号	
学位授与の日付	昭和 59 年 3 月 24 日			
学位授与の要件	基礎工学研究科 物理系専攻			
学位論文題目	学位規則第 5 条第 1 項該当 システム記述用言語における移植可能性と並行処理機能の導入に 関する研究			
論文審査委員	(主査) 教授 都倉 信樹 (副査) 教授 藤澤 俊男 教授 高島 堅助 教授 嵩 忠雄 教授 豊田 順一			

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、システム記述用言語における移植可能性と並行処理機能の導入およびその実現に関する研究をまとめたもので、緒論と本文 3 章および結論からなる。

近年の半導体やネットワークなどのハードウェア技術の進歩により、従来実現が困難であった疎結合分散系の実現が可能となってきた。ここでいう分散系は、ネットワークと、そのネットワークを介して互いに通信する複数の計算機から構成されており、各計算機は、それぞれ、プロセッサとそのプロセッサのみが参照できる主記憶、および、そのプロセッサのみが使用できる入出力装置を持っている。このような分散系に対して、その上で稼動するシステム・ソフトウェアを記述する言語が必要となってきている。

第 1 章の緒論では、分散系の必要性、分散系のためのシステム記述用言語の持つべき条件、それに対する本研究の諸結果について概説している。

第 2 章では、言語 C を例として、システム記述用言語の処理系の移植性の問題について述べている。一般に、処理系の移植性とシステム記述用言語で重要な目的プログラムの効率は相反する場合が多いが、第 2 章ではその解決策を示し、言語 C の移植性の高い処理系を実現している。

第 3 章では、ライブラリ形式で提供される並行処理機能を提案している。この機能は、実現が容易で、オペレーティング・システムや計算機のハードウェアに依存しない。また、この機能を用いて、良好なユーザ・インタフェースを提供するパイプライン機能を実現している。

第 4 章では、分散系のための並行処理機能を言語 C に導入した分散系向きシステム記述用言語 Concurrent C が提案され、その処理系の実現法が示される。また、Concurrent Pascal や Ada など

のような並行処理機能を持つ他の言語との比較や、Concurrent Cによる記述例を用いて、Concurrent Cの特徴と有効性について述べている。

第5章の結論では、本研究で得られた主な結果をまとめ、今後の研究方向について述べている。

論文の審査結果の要旨

多くの計算機をネットワークに接続した分散系は、半導体技術やローカルエリアネットワーク技術などのハードウェア技術の進歩により実現が容易になってきているが、その上で稼動するシステム・ソフトウェアとその開発法に関しては、解決すべき問題が多い。

本論文は、分散系の上で稼動するシステム・ソフトウェアを記述する言語とその処理系に関する研究をまとめたものであって、主な成果を要約すると次の通りである。

- (1) 分散系には、種々の計算機が接続されるため、ソフトウェアの移植性が重要な問題となるが、システム記述用言語の処理系において、目的プログラムの高効率性と移植性を両立させることについて検討し、具体的に言語Cについて両立しうることを実際に示している。
- (2) 計算機に依存せず、実現の容易な並行処理機能を提案し、その有用性を示している。
- (3) 分散系のためのシステム記述用言語に適した並行処理機能を提案している。とくに、共有変数機構は、一般に分散系にはそぐわないものであるが、この提案では自然な形で導入されており、目的プログラムの効率を高めており、安全性についても配慮している。
- (4) 上記の並行処理機能を組み込んだ分散系向けのシステム記述用言語を設計し、その移植性の高い処理系の実現法を示している。

以上のように、本論文は分散系のためのシステム記述用言語を設計する上で必要な並行処理機能について、新しい知見を得るとともに、その処理系の作成に有用な示唆を与えており、情報工学の発展に寄与するところが多い。よって、本論文は、博士論文として価値あるものと認める。