

豊橋技術科学大学長 殿

平成 8 年 2 月 27 日

審査委員長

中川 聖一



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	小宮 常康	学籍番号	第 893415 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	システム情報工学専攻
論文題目	Scheme の機能拡張に関する研究		
公開審査会の日	平成 8 年 2 月 27 日		
論文審査の期間	平成 8 年 1 月 24 日～平成 8 年 2 月 27 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 8 年 2 月 27 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、記号処理言語 Scheme に対して、並列処理機能を含むいくつかの機能拡張の提案を行ない、その有効性を論じたものである。

本論文の第1章は序論である。続く第I部(第2章から第4章まで)では、まず future と呼ばれる機能に基づいて著者自らが開発した並列システムについて、第2章と第3章で述べている。future に基づいた並列 Scheme システムでは、継続とよばれる機能の取り扱いが従来から問題となっていた。第4章では、この問題を解決するための継続の機能拡張を提案するとともに、これによって並列プログラムの記述能力が高まることを示している。

第II部(第5章と第6章)では、実行効率のよい継続機能のための提言を行なっている。継続機能は強力な制御機能である反面、その生成と呼び出しは時間のかかる処理であった。一方、ほとんどの継続の応用では、生成された継続はそれぞれ一回しか呼び出されない。そこで、呼び出しを一回に制限した実行効率の良い継続を第5章で提案し、その詳細な実現方法と性能評価を第6章で行なっている。

最後の第III部(第7章と第8章)では、インタプリタとコンパイラを併用した場合に、マクロの動作がインタプリタだけを用了場合と異なるという問題を取り上げ、weak cons と呼ばれるデータ構造を用いて効率よく解決する方法を第7章で提案し、その実現方法を第8章で論じている。第9章では、本論文のまとめと今後の課題について述べている。

審査結果の要旨


元来、継続機能の動作は逐次処理環境で定義されたものであり、並列処理環境においてはその動作は、定義されていなかった。そのため、future に基づく従来の並列システムでは、システムごとに異なる意味を継続に与えていたが、それらは並列環境に十分適合したものとは言い難いものであった。本論文の第I部で提案されている継続機能は、並列処理環境における様々な応用に対応できるものであり、その価値は高い。


第II部で提案されている継続機能は、その処理効率の良さのために、継続を用いたプログラムの実用性をより高めるものとして大いに期待できる。特に、この継続機能を非局所的脱出に用いた場合、そのオーバーヘッドはきわめて小さく、本研究の有用性をいっそう高めている。


第III部の研究は、従来から指摘されていたインタプリタとコンパイラを併用した場合の問題点を解決するものであり、これによって対話的なプログラム開発環境をより向上させるものと期待される。本論文では、具体的な対象として Scheme を採用しているが、提案されている諸機能は記号処理言語あるいはプログラミング言語全般に対する提言でもある。

これらの成果は、情報処理学会論文誌に3編の学術論文として刊行されている。よって、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

中川 聖一  印

奥山 徹  印

湯浅 太一  印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。