OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	分散処理のための通信アルゴリズムおよび分散プログラムデバッグの研究
Author(s)	真鍋, 義文
Citation	大阪大学, 1993, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3066007
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名	真鍋義文（まなべよしふみ）
博士の専攻分野の名称	博士（工学）
学位記番号	第10577号
学位授与年月日	平成5年3月16日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	**分散処理のための通信アルゴリズムおよび分散プログラムデバッグの研究**
論文審査委員	（主査）教授 都倉 信樹 （副査）教授 橋本 昭洋　教授 宮原 秀夫　教授 菊野 亨

論文内容の要旨

本論文は，分散処理システム構成技術のうち，通信アルゴリズムおよび分散プログラムデバッグに関する研究をまとめたものである。本論文は5章から成り，その内容は以下の通りである。

第1章では，本研究の歴史的背景についてふれ，分散システムにおける通信アルゴリズムおよび分散プログラム開発に関する問題点について述べる。

第2章では，分散システムにおける通信時の経路情報の安全性の問題について考察している。そして，中継者には中継に必要な最小限の情報しか与えず，かつ送り手と受け手の間の匿名性を実現する経路情報の暗号化法を示している。

第3章では，ルーティングの効率と信頼性の問題について述べる。そして，効率を表す尺度である中継処理量，信頼性を表す尺度であるＳＲ－グラフの直径に対して，両者の値が準最適である有向グラフ，およびその上のルーティングの組を与えている。

第4章では，分散プログラム開発支援のためのデバッガに求められる基本機能である，複数のプロセスに関する大域的条件式を用いたブレークポイント設定機能およびトレース機能について述べている。大域的条件式がいかなる形式の時に与えられた条件式を満足する最初の地点をユーザに提示可能であるかを示し，提示可能な場合についてその機能を実現するアルゴリズムを示す。

第5章は結論であり，本研究で得られた結果を総括し，今後に残された課題を指摘する。

論文審査の結果の要旨

本論文は，分散処理システム構成技術のうち，通信のためのルーティングおよび分散プログラムデバッグに関する研究をまとめたもので，次のような成果を得ている。

(1) 分散システムにおける通信時の経路情報の安全性の問題を考察している。ソースルーティングを行ない，経路情報を計算するセンタの存在を仮定した場合に，中継者には中継に必要な最小限の経路情報しか与えず，かつ送り手と受け手の間に匿名性を達成する経路情報の暗号化法はこれまでなかった。本論文で新しい暗号化法を示している。

(2) ネットワークとその上のルーティングの組の効率と信頼性の問題について考察している。効率を表す尺度である中継処理量，信頼性を表す尺度であるＳＲ－グラフの直径に対し，従来はそれぞれの評価値個々について準最適なルーティングのみが求められていた。本研究では両者の値がともに準最適であるような，有向グラフおよびその上のルーティングの組の構成方法を示している。

(3) 非決定的な動作の再演を行なう分散プログラムのデバッガにおける，複数のプロセスに関する大域的条件式を用いたブレークポイント設定機能およびトレース機能について考察している。積条件式と和条件式という大域的条件式に対し，与えられた条件式を満足する最初の地点をユーザに提示可能であるか否かを示し，かつ提示可能な各場合についてその機能を実現するアルゴリズムを新たに与えている。

以上のように，本論文は，分散処理システムに関する重要な結果を示しており，その成果は，分散処理に貢献するところが多い。よって，本論文は博士論文として価値あるものと認める。