

(様式7)

## 学位論文審査結果の要旨

氏名	東野 正幸
審査委員	委員長 川村 尚生 印 委員 菅原 一孔 印 委員 高橋 健一 印 委員 _____ 印 委員 _____ 印
論文題目	A Study on Practical Utilization of Mobile Agent Technology (モバイルエージェント技術の実用化に関する研究)
審査結果の要旨	<p>コンピュータネットワーク上で使用される分散システムは年々大規模化・複雑化を続けており、開発者がシステム全体を理解することが難しくなっている。そのため、開発者が理解しやすいモデルで分散システムを構築する技術が必要とされている。ノード間を移動するプログラムというモデルに基づくモバイルエージェント技術は、そのような要求にこたえる技術の一つとして期待されているが、広く実用化されるにはいくつかの課題の解決が必要とされている。本研究は、モバイルエージェント技術の実用化のために解決すべき課題のうち、主として、(1)モバイルエージェントの移動によるシステムの性能低下を抑える手法と、(2)モバイルエージェントの移動に対応したデバッグ手法の確立に取り組んだものである。</p> <p>モバイルエージェントの移動によるシステムの性能低下については、エージェントのコード部分をキャッシュして、再度同じエージェントが移動してきたときに再利用するという基本アイデアが従来から利用されていたが、本研究では、エージェントを構成する細かなコード片単位でキャッシュすることで、異なるエージェントの移動に際してもキャッシュを有効利用する実用的な手法を初めて提案した。さらに、モバイルエージェントシステムでは、同一コード片がほぼ同時に多数のノード間を転送されることが多いことに着目し、複数ノード間における複数コード片の転送を一般化割当問題として定式化した。一般化割当問題はNP困難な問題であり、通常実用的な速度では解けないが、モバイルエージェントの移動という適用範囲においては、ラグランジュ緩和法を用いて、ノード数を <math>m</math>、コード片数を <math>n</math> としたとき、<math>O(mn)</math>の計算時間で最適解が得られることを示した。</p> <p>モバイルエージェントのデバッグは、(1)エラーを起こしたエージェントがどのノード上にいるかの検出、(2)ステップ実行中のエージェントの移動への追従、(3)分散システムに対応したログの記録等、通常のプログラムのデバッグと違って解決しなければならない課題が山積している。本論文は、手法の開発、実装および実験を通じて、これらの課題の解決方法に対する有効な提案を初めて行った。</p> <p>以上より、本論文はモバイルエージェント技術を実用化する際に常に参照されるべき重要な知見を与えており、博士(工学)の学位に値するものと認められる。</p>