

Title	移動エージェントシステムにおける例外処理の体系化に関する研究
Author(s)	小林, 史陽
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1429
Rights	
Description	Supervisor:篠田 陽一, 情報科学研究科, 修士

移動エージェントシステムにおける 例外処理の体系化に関する研究

小林 史陽

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

平成 13 年 2 月 15 日

キーワード: 移動エージェントシステム, 例外処理.

新たなネットワークアプリケーションモデルとして、移動エージェント技術が注目されている。移動エージェント技術は、従来のクライアント-サーバモデルと比較して、実行主体であるプログラム（エージェント）が移動するという点で本質的に異なっている。

例えば、通信量が多く、かつ処理量が多い計算などに対して、エージェントが移動することにより、通信量を減らすことができる。また、エージェントの移動に伴い、コネクションを張り続ける必要もなくなる。

移動エージェント技術には、これらのメリットもあるが、いくつかの問題も内包している。本質的には、処理の進行が見えないことやエージェントに対するセキュリティ（プレースからエージェントを保護することが難しい）などがあげられる。その他に、エージェントが移動することによって、例外処理が複雑になることもあげられる。

本研究では、例外処理が複雑になるという点に着目して、移動エージェントシステムの例外処理設計の方法論を確立することを目的とした。

本研究では、まず、例外を分析し、例外処理設計が難しくなる原因の検討を行うために、例外の分類を行った。例外を例外の検出という視点から、内部検出例外・外部検出例外に分類した。また、発行という観点から、ユーザ発行例外をこの分類に加えた。この結果、内部検出例外に比べて、外部検出例外、およびユーザ発行例外に対する対処法は複雑になることが分かった。これは、外部検出例外やユーザ発行例外は、その対処法を導入するに当たって、システム全体を再検討する必要があること、また、エージェントオブジェクトを増やさなければならないことが多いためである。

また、エージェントシステムを検討してみると、エージェントシステムの例外処理設計が難しくなる原因が、エージェントが移動することに伴って、外部検出例外やユーザ発行例外が増えることに起因することが分かった。

次に、例外処理設計に関する我々の思考過程を抽出し、難しいと考えられる外部検出例外やユーザ発行例外に対する対処法設計の方法論を確立した。この際、本研究では、従来のソフトウェア設計論を参照し、その過程に沿って、例外分析が行えることを目的とした。

その結果、エージェントオブジェクト別の例外処理設計法と複数のエージェントオブジェクトに渡る例外処理設計法の2つに分類した（ただし、前者は後者のサブセットとなっている）。

エージェントオブジェクト別の例外処理設計法は、対処法がそのエージェントオブジェクトに閉じており、容易に機能別に例外処理を設計できる。この方法が適用できるのは、一般に、内部検出例外である。

次に、システム全体の再検討を要し、エージェントオブジェクトを追加する必要がある外部検出例外、およびユーザ発行例外について議論を行った。基本的なアプローチは、従来の設計論に従い、システムの機能分析から必要なエージェントオブジェクトを決定し、エージェントオブジェクト別の例外処理設計を適用することである。

最後に、いくつかの具体的な例を用いて、方法論の検討を行った。エージェントオブジェクト別の例外に関しては、送信元プレースの機能であるエージェントの移動の機能に関する例外分析を例にあげた。ユーザ発行例外に関しては、エージェント位置管理サーバを導入する必要がある帰還命令の例外分析を例に上げて議論を行った。

最後に、本研究の過程で考案された例外処理設計支援アプリケーションである必要機能出力システムに関する議論を加えた。

本研究によって、外部検出例外とユーザ発行例外の処理設計が難しいことが分かった。また、難しいと考えられる外部検出例外とユーザ発行例外に対する処理設計の方法論を確立した。