

モバイルエージェントデバック用検索機能の検討

灘本 拓^{†*}, 尾崎 慎[†], 東野 正幸[‡], 高橋 健一[†], 川村 尚生[†], 菅原 一孔[†]
(鳥取大学大学院 工学研究科[†], 鳥取大学 産学・地域連携推進機構[‡])

Search Function for Debug of Mobile Agent System

Taku Nadamoto^{†*}, Shin Osaki[†], Masayuki Higashino[‡], Kenichi Takahashi[†], Takao Kawamura[†], and Kazunori Sugahara[†]

(Graduate School of Engineering, Tottori University[†])

,Organization for Regional Industrial Academic Cooperation, Tottori University[‡])

1. はじめに

モバイルエージェントシステムとはネットワークに接続されたコンピュータであるノード間をエージェントと呼ばれるプログラムが移動しながら処理を行うシステムである。モバイルエージェントは分散処理における通信遅延および通信回数の削減, 負荷分散, 耐故障性の向上などの利点を持つ。しかし, エージェントが遠隔地のノード間を移動しながら動作するといった特徴は, デバックを困難にする要因となっている。我々はこの問題を解決するためモバイルエージェントシステムのためのデバックを提案した⁽¹⁾。本研究ではモバイルエージェントシステムのデバックの機能のひとつとしてエージェントの検索機能を提案する。

2. モバイルエージェントの移動

モバイルエージェントシステムではエージェントと称されるプログラムが複数計算機間を移動し, 処理を行うことで計算機間での連携を行う。エージェントの移動は他からの様々な要因に影響する。例えば, エージェントの移動の失敗はその後の処理や入出力, 他エージェントとの協調動作などに影響を及ぼす。また, エージェントは遠隔地において自律的に移動先を変えながら移動するため, 開発者はデバックに必要なエージェントの移動状況や動作状況を適切に把握することが難しい。

3. 検索機能の検討

移動に関するバグの例として以下のようなものがある。

- 物理層のネットワークに関する障害の発生。
- 移動処理が呼び出されない。
- 移動後にサーバがダウンする。
- 移動先にアクセスを拒否される。
- 移動先を間違える。

a)~d)は各エージェントの移動状況や各ノードにおけるエージェントの実行ログや訪問記録を記録することで発見できる。e)に関しては, エージェントの移動経路を確認し, 開発者自身がエージェントの移動先の妥当性を確認すること発見できる。そこでこのようなエージェントの移

動に関するバグの発見をサポートするためのエージェント検索機能を検討する。

図2に検索機能の概要を示す。各ノードには情報監視モジュールがあり, そのノードで起きたイベントを監視する。情報監視モジュールによって, 訪れたエージェントの名前と ID, 移動先, 実行ログを取得し, そのノードのデータベースに記録する。ユーザが検索を行う際, 必要に応じた検索クエリを入力する。入力完了すると監視モニタから各ノードに対してリクエストと共にエージェントやノードに関する検索クエリが送られる。各ノードは送られてきた検索クエリを用いてデータベースの情報を検索し, 検索結果を監視モニタに送信する。監視モニタは各ノードから送られてきた情報を監視モニタデータベースに集約し, ユーザに提示する。

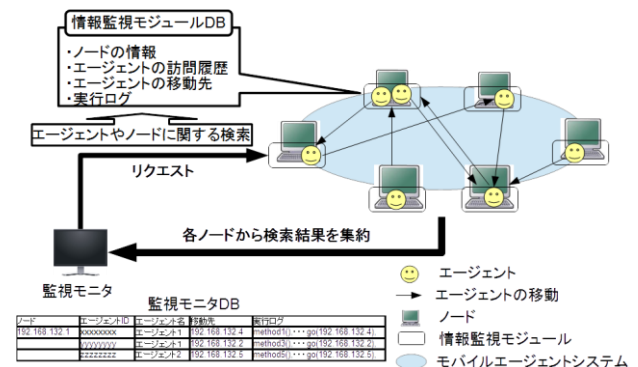


図1 検索機能の概要

4. おわりに

モバイルエージェントシステムの移動に関する検索機能を検討した。今後, 処理や協調に対応するために検索機能を拡張する必要がある。

文献

(1) 尾崎慎, 太田垣真也, 東野正幸, 高橋健一, 川村尚生, 菅原一孔, モバイルエージェントシステムのためのリモートデバックの検討。FIT2013, pp.215-218, 2013。