

開発エージェントによる分散ソフトウェア開発 のコミュニケーション支援

5L-6

前田 潤 中沢 実 金 武完

(株)富士通研究所

1. まえがき

複数の開発者によるソフトウェアの共同開発では、開発者がお互いの情報を適切に伝え合うことが必須である。しかし、通信サービス/ソフトウェアなどの大規模なシステム開発においては、開発者間のコミュニケーションの難しさが生産性を阻害する一つの原因になっている。ソフトウェアの複雑さを反映してコミュニケーションの量が増すとともに流れが複雑になるため、どこに問い合わせるべきか、誰に伝達する必要があるかといったことがわかりにくくなるためである。開発拠点の分散化は、この問題に拍車をかけるものと考えられる。開発の現場では、コミュニケーションのための道具として電話、TV会議、電子メール、電子掲示板などが使われているが、いずれも上記の問題を含んでいる。本稿では、こうした問題の解決を目指し、開発エージェントと呼ぶ機能の導入を提案する。

2. 開発エージェント

開発エージェントは、ソフトウェア開発作業全般に渡る支援を行うものであるが、ここでは特に、開発者のコミュニケーションの作業を半自動化し、その負担を軽減することを目的とする。そのためには、対象とするコミュニケーションをモデル化することが必要になる。ソフトウェア開発作業は、種々の設計情報を順次作成していくプロセスであり、設計情報間の内容の一貫性を保つことがコミュニケーションの重要な役割である。そこで、我々は、設計情報の何らかの変化（情報更新など）をトリガとして、その影響が及ぶ（依存関係にある）

他の設計情報の開発担当者へ情報を順次伝達していくというコミュニケーションモデルに注目した。

開発エージェントは、ソフトウェア開発作業の並行的な進行、設計情報の独立な扱いを考慮して、設計情報ごとに設ける構成とし、与えられた依存関係に従って相互にメッセージを交換し、協調的に処理を進める方式とした。

開発エージェントによるコミュニケーション支援の基本的な例を図1に示す。例えば、開発者Aが通信サービスフィーチャ仕

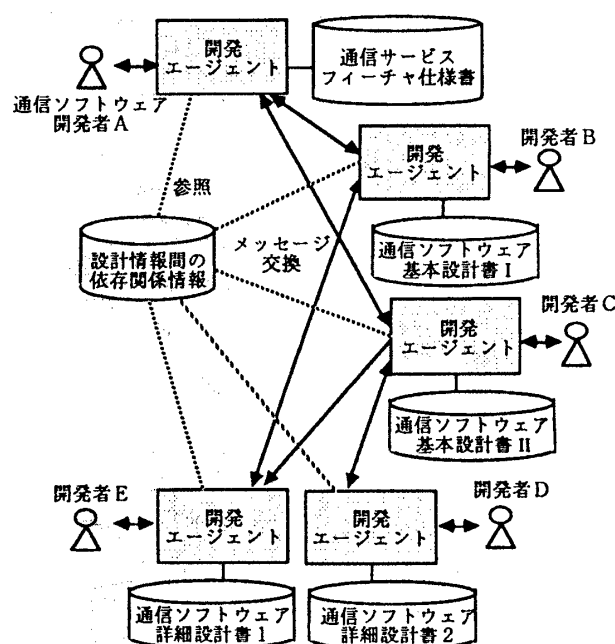


図1 開発エージェントによる
コミュニケーション支援例

Communication Support for Distributed Environment using Software Development Agent

Jun Maeda, Minoru Nakazawa and Moo Wan Kim

Communication Network Systems Lab. Multimedia Systems Labs. Fujitsu Laboratories. Ltd.

1015 Kamikodanaka Nakahara-ku Kawasaki 211, Japan

様書を修正した場合、開発エージェントは、これが影響を与える通信ソフトウェア基本設計書IおよびIIの開発エージェントにメッセージを送り、それぞれを担当する開発者B、Cにその旨が伝えられる。これらの設計書が仕様書の修正に基づいて更新されると、同様にして通信ソフトウェア詳細設計書1および2の開発エージェントにメッセージが送られ、担当する開発者D、Eに情報が伝えられる。このように、分散開発作業にともなう開発者間のコミュニケーションの制御を開発エージェントに任せることにより、円滑な情報伝達が可能となる。

3. 開発エージェントの機能と構造

開発エージェントが備える基本機能は、次のとおりである。

- (1) 開発者に対するインタフェース、および必要な開発ツールの起動
- (2) 情報の伝達を行う開発エージェント間コミュニケーション制御
- (3) 伝達情報に対する受け入れ拒否応答や伝達の取消といった例外事象における矛盾発生を回避するエージェント間コミュニケーション制御

上記機能を実現する開発エージェントの論理的な構造を図2に示す。開発エージェントは、必要な情報の授受を協調部と行いつつ(1)の機能を果たす個別部と、(2)(3)の機能を果たす協調部から成る。協調部は、基本伝達制御部、伝達キャンセル制御部、拒否応答制御部から成る。基本伝達制御部は、依存関係に基づいて順次情報を伝達していくコミュニケーションを制御する部分で、次の三種類の制御機能を持つ。

—伝達試行制御：情報伝達に先立って伝達メッセージの受信個数を各開発エージェントが把握するために行う。

—情報伝達・完了応答制御：メッセージの伝達を制御する。メッセージを受け取ると個別部を起動して必要な処理を行った後、次の開発エージェントへと伝達していく。依存関係の終端に位置する開発エージェントに達すると、完了応答が返される。

—終了通知制御：コミュニケーションの終了を各開発エージェントに通知する。

伝達キャンセル制御部は伝達中の情報が取り消された場合、拒否応答制御部は伝達情

報が受信側開発エージェントに拒否された場合の例外処理コミュニケーションを制御する。

4. まとめ

分散ソフトウェア開発環境のコミュニケーション支援を行う開発エージェントの基本方式を述べた。今後、これに基づく試作を進める予定である。また今後の課題として、設計情報の生成・消去にともない開発エージェントが自由にコミュニケーションに参加する／抜ける場合の処理方式、依存関係情報の生成支援方式などがある。

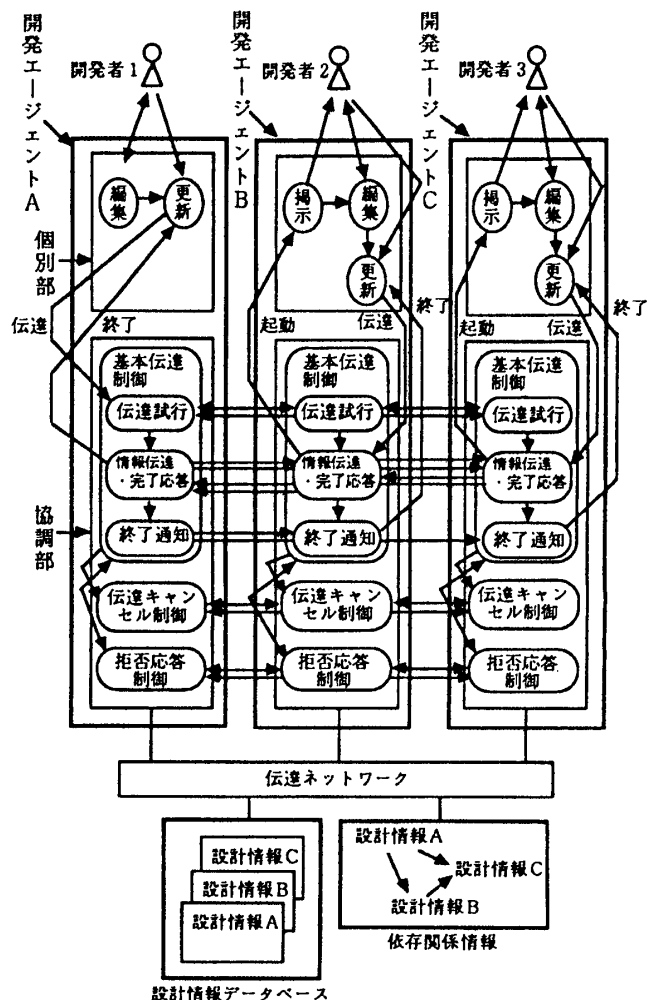


図2 開発エージェントの構造