

仕事依頼交渉を支援するスケジューラエージェント

1X-7

喜田弘司、朝倉敬喜、垂水浩幸
 {kida,asakura,tarumi}@obp.cl.nec.co.jp

NEC 関西 C & C 研究所

1 はじめに

近年、いかにオフィスワークを効率化するかに注目が集まってきている。オフィスワークの効率化には以下の二つの要因があると考えられる。

- (1) ワーカーに個々の作業を効率的に実行させる
- (2) マネージャが資源配分をうまく行う

ワープロなどの利用による従来のOAシステムは(1)を目指したものであり、一方、本システムでは(2)を支援することを目的とする。具体的には、仕事をどう選び、どのように組み合わせ、どう配置するかをうまく管理することを目指す。これらを実現するために、各ユーザの個人スケジュールをエージェント(以下 SchAg)に管理させ、SchAg間で通信を行うことにより他のユーザとスケジュールの調整を行う方式を提案する。

2 システムの目的

従来のスケジュール管理ツールを用いた場合、緊急の仕事が割り込み、当初の計画通りに実行できない、あるいは他人に依頼していた仕事が予定通りに完成しないために、自分の予定が大きく狂ってしまうといった状況に対処できなかった。これらに対し、本稿では、仕事を他のワーカーに依頼する際に、依頼者はより無理なく実行できるワーカーを見つけ出し、被依頼者は実行可能性を検討して、依頼者との間で仕事の条件(締切日)を交渉する方式を提案する。具体的に、システムは以下の機能を提供する。

仕事完了日の予測

すでにスケジュールとして登録されている仕事の状況から、各仕事の完了日を予測する。

仕事の条件を通信

依頼者と被依頼者との間で、依頼する仕事の条件や、条件の変更を通信する。

3 スケジューラエージェント

図1に、本稿で提案するマルチエージェントによるスケジュール管理システムの概要を示す。

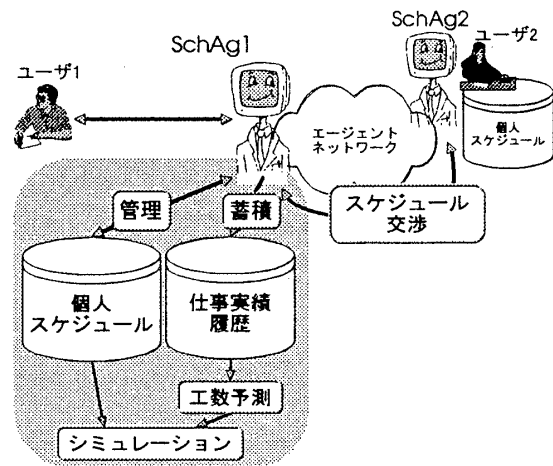


図1 SchAgの概要説明図

SchAgの基本機能は以下の通りである。

- 個人スケジュールデータの管理
 スケジュールデータベースの登録、更新、検索等を行う。
- 仕事実績履歴の管理
 スケジュールに登録されている仕事をユーザがいつ実行したのかをSchAgが認識し、仕事毎に完了までにかけた時間(工数)に関するデータを蓄積する。
- 工数予測
 蓄積された仕事実績履歴は、直感的には、仕事の種類別の個人の実績を表現している。SchAgは仕事実績履歴を基に各仕事の工数を予測する([喜田 95])。
- シミュレーション
 SchAgは、スケジュールに登録されている各仕事の工数の予測を基に、各仕事の完了日を予測し、締切日が守れそうにない仕事や、各日の仕事の忙しさを算出する。
- スケジュール交渉
 他のユーザのSchAgと通信を行うことで、仕事の依頼、締切の変更、依頼している仕事の催促などの交渉を行う。

4 仕事依頼交渉機能

図2にスケジュール交渉のひとつの例として、仕事依頼を交渉するSchAgの動作を示す。

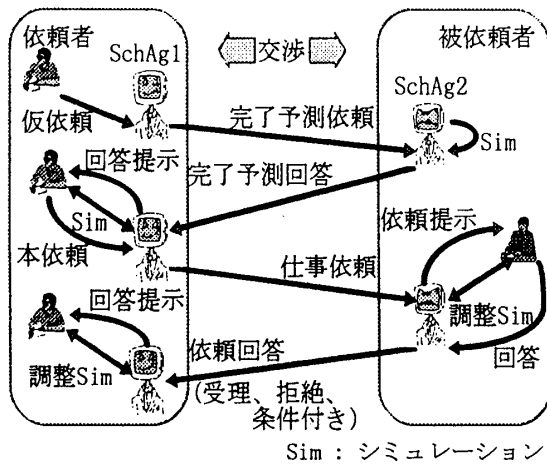


図2 仕事依頼交渉機能の説明図

【依頼先決定フェーズ】

依頼者は依頼先の候補者(複数人)をSchAg1に入力する(仮依頼)。SchAg1は候補者のSchAgであるSchAg2に、仕事の完了予測日の算出を依頼する(完了予測依頼)。SchAg2は完了予測日を算出するために、シミュレーションを行い、回答する(完了予測回答)。この際、SchAg2はユーザに尋ねることなく動作する。SchAg1は回答を収集し、依頼者に提示する。依頼者は回答結果から依頼先を決定する。

【依頼交渉フェーズ】

依頼者は依頼先を入力し(本依頼)、SchAg1は依頼先のSchAgであるSchAg2に仕事を依頼する(仕事依頼)。SchAg2は依頼された仕事を被依頼者に提示し、被依頼者は以下の3通りから回答を入力する。

「受理」: 依頼された条件で引き受ける。

「条件付き受理」: 依頼された条件を変えれば、引き受ける。条件も回答する。

「拒絶」: 引き受けない。

SchAg2は被依頼者が入力した回答をSchAg1に回答する(依頼回答)。SchAg1は回答結果を依頼者に提示し、依頼者は、条件を変えて再依頼、もしくは、依頼先決定フェーズに戻って依頼先を再検討する。

新規の仕事の依頼に関して説明したが、すでにスケジュールに登録されている仕事に関して、同様に依頼交渉フェーズを実行することで、締切日の変更の交渉を行う。

5 検討

5.1 交渉による仕事依頼のメリット

仕事を依頼する際に、4章で提案したように、依頼者と被依頼者の間で、仕事の条件(締切日)を交渉するメリットを以下にまとめる。

- ・より確実に仕事を完了するユーザに依頼できる
- ・スケジュールを他ユーザに公開せずに調整できる
- ・各ユーザの自由裁量が重視される
- ・変更の交渉により動的な状況の変化に対応できる

5.2 エージェントの動作の安定性

現在、ユーザ毎の過去の仕事実績から工数を予測するシステムを構築しているが([喜田 95])、必ずしも安定した予測はできていない。しかし、大雑把な予測であっても、極端なリスクの回避は可能であり、本システムを導入する効果は十分にあると考えている。例えば、完了日の予測が3、4日ずれる精度であったとしても、出張等により完了日が遅れるワーカを考慮したスケジュールリングが可能である。

5.3 スケジュールの入力

スケジュールを電子的に管理しようとした場合、現状の技術では、紙に書くように、簡単にすばやく、計算機に入力することは不可能であるために、ユーザに負担をかける。この問題に対して、本研究では以下の二つのアプローチをとった。

- ・インターフェースの改善

例: 電子メールからの自動入力

- ・より高度なサービス機能の提供

スケジュールの入力が満足に行われなかった原因のひとつは、入力しても自分で参照するか、会議開催時間を調整する際に、会議参加者の空き時間を検索する程度しか利用方法がなかったからである。本システムではスケジュールを入力しておけば、仕事が一時期に集中しない、より確実に仕事を完了できるワーカに仕事を依頼できる、などの従来にないメリットがあり、入力は推進されるものと期待する。

6 おわりに

個人のスケジュールをエージェントで管理し、エージェント間の交渉でスケジュールの調整を行うシステムの提案を行った。現状では、依頼交渉において、「条件付き受理」と回答する場合、仕事を受理する条件をユーザが入力する必要がある。今後、SchAgが受理する条件案をユーザに提示することで、ユーザはSchAgと対話的に受理条件を決定する方式を開発する。

参考文献

[喜田 95] 喜田ほか: "作業履歴を基にしたダイナミックパーソナルスケジューラ"、第50回情報処全国大会、1995