

作業分担の定義可能なグループウェアにおけるアウェアネス機能

3 X - 2

阿部 豊子 田淵 仁浩 前野 和俊
NEC C&Cメディア研究所

1.はじめに

一般にオフィスでは、1つの業務を複数人で分担し、遂行している。分担した業務は、各人が個別に行ったり、必要に応じて打ち合わせを行い、内容を調整や修正する。また、全体の進捗に遅れがないかなどを管理する。本論文では分担作業が定義可能なグループウェアシステムでのアウェアネス機能を提案する。アウェアネスとは、分担作業の参加者が現在どのような作業を行っているか、どのような作業を行ったかを表示することである。

2.分担作業におけるアウェアネス

分担作業には、図1のように各人が個別作業を行う場合と全員(全体作業)もしくは一部の人の間(サブグループ作業)での協同作業、作業状況の参照作業が混在する。グループで企画書を作成する場合を例に説明する。どのような企画を作成するかを討議を行い、企画の内容によって分担を割り振る(全体作業)。その分担に従い、各人は担当部分を作成する(個人作業)。個人作業の最中には、疑問が生じたときに他者に質問をしたり、何人かで案を持ち寄り、協同で企画を作成することがある(個人作業からサブグループ作業への移行)。企画の管理者は各人の作業状況をチェックし、作業の遅れている人に注意を促したり、作成された企画内容のチェックやコメントを行う(進捗状況の参照)。各人の企画が作成された後、レビューや内容の調整が行われる(全体作業)。

協同作業は、すべての作業参加者は同じ資料を参照したり、新たに情報を作成しながら、リアルタイムで行なわれる。一方、個人作業、参照作業は、各人が都合のよい時間に、非リアルタイムに行われる。作業分担を支援するシステムでは、これらの作業を

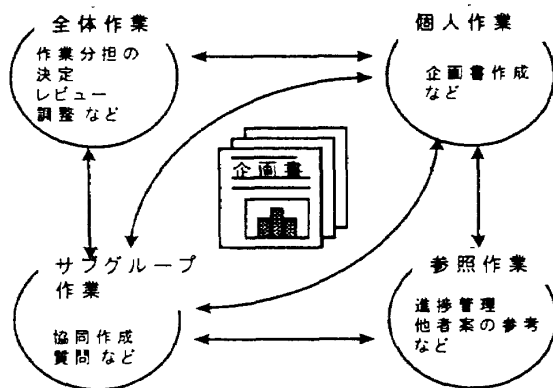


図1 分担作業の作業状態

統合的に支援し、それらの作業間のスムーズな移行を支援し、さらに、作業間の移行の機会を提供することが要求される。そのため、以下のアウェアネス機能が必要になる。

1) 各作業者の作業状況の表示

各ユーザが作業中か、どの作業を行っているかを表示し、個人作業から協同作業、サブグループ作業への移行の機会を提供する。

2) データ入力者の履歴情報

入力データに対して、入力者、更新者の情報を表示し、参照作業からサブグループ作業への移行の機会を提供する。

3) 作業状況の通知

作業の終了、修正の完了などを通知し、個人作業、参照作業から全体作業、サブグループ作業への移行の機会を提供する。

4) 各作業者間での作業内容の相互参照

参照作業を可能にするとともに、参照作業からサブグループ作業への移行の機会を提供する。

3.アウェアネス機能の設計要件

分担作業の4つの作業間のスムーズな移行のために、アウェアネス機能は特に重要である。しかし、アプリケーション毎に、アウェアネスとして表示したい情報やその表示方法は一般に異なる。従って、文献1)の文書共有ミドルウェアにアウェアネス機能を追加するアプローチを採用する。このミドルウェアは作業分担可能なアプリケーションを構築するためのミドルウェアである¹⁾。複合文書を構成するデータ単位毎にユーザを割り当てることで作業分担を定義し、その文書を共有している。ユーザ間で分担箇所の編集内容の一貫性を保証する。このミドルウェアに対し、作業間のスムーズな移行機会を与えるアウェアネス機能を追加するためには、以下の課題を解決しなければならない。

- (1) アプリケーション側でアウェアネスを定義可能にする。
- (2) ミドルウェア側では、共有文書の任意のデータに対するアプリケーション定義のアウェアネスを制御する。
- (3) 実装済みのミドルウェア機能を変更しない。

4.アウェアネス機能の実装

第3章の課題(1)~(3)を以下のようにして解決した(図2)。

- (1) アウェアネス情報という単位をミドルウェア側で定義し、アプリケーションが「表示すべき情報」とその「提示方法」をアウェアネス情報としてミドルウェアに登録する。アプリケーション定義の「表示すべき情報」の例として、そのユーザの名前、顔イメージ、音声などがある。「提示方法」には、ユーザの名前を入力情報の上に提示する、顔イメージを専用のウィンドウに

Awareness of both real-time and asynchronous groupware that enables users to assign work.

Toyoko ABE, Masahiro TABUCHI, Kazutoshi MAENO,
NEC C&C Media Laboratories.

表示する、音声を再生するなどがある。「表示すべき情報」に対する「提示方法」の登録を変更することが可能であるため、複数の「提示方法」を用意し、ユーザ毎や、アプリケーションの利用目的毎に、アウェアネスを変更できる。

- (2) アプリケーションの任意の最小データ単位から、登録されたアウェアネス情報を取得するためのインタフェースをミドルウェア側で定義する。その結果、アプリケーションの機能を変更せずにアウェアネス機能のみを入れ替えることができる。
- (3) ミドルウェア側では、アプリケーションの任意の最小データ単位に対してのアウェアネス情報の対応管理表を持つ。任意のデータから、アウェアネス情報を検索し、その検索結果に基づいて、「表示すべき情報」と「提示方法」を参照し、アウェアネス表示を制御する。そのため、任意データを変更せずに、アウェアネス機能を付加することができる。

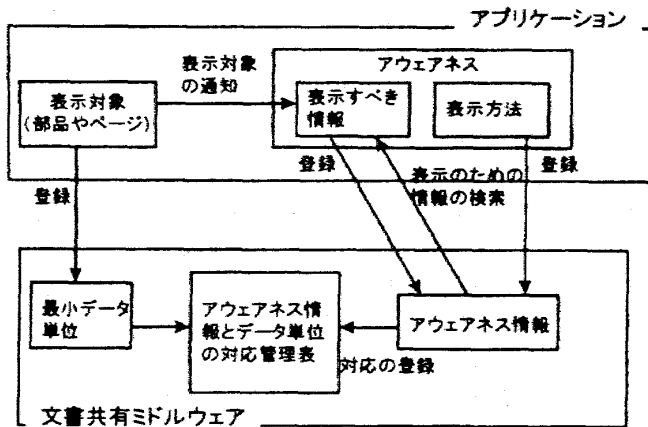


図2 アウェアネス機能の実装形態

5. 分担作業可能なグループウェアへの適応例

第2章のアウェアネス機能1)~4)を文書共有ミドルウェアで構築した描画ソフトに適応する。描画ソフトは複数のページを作成し、各ページに対して図形、コメント、OLE 部品(EXCEL など)を自由にレイアウトできるもので、以下の機能を持つ。

- ・各ページ毎に作業担当者の割り当て、担当者毎にアクセス権(参照可、編集可)の設定とこれらの設定の動的変更が可能。
- ・各作業者はアクセス権を有するページを選択することによって、いつでも内容が参照可能。
- ・複数人が同時に各ページに対して、編集操作を行うことが可能。
- ・ある作業者が自分が編集可能なページに対し、書き込みを行った時、その入力結果はリアルタイムに伝播される。同じページを参照している人たちの表示の同一を保証するので、共有画面によるリアルタイムな協同作業が可能。

図3にアウェアネス機能を有したグループウェアシステムの画面の一例を示す。(a)の部分は、分担作業を構成する全ページの名前、各ページに対する作業状況を示すものである。(b)の部分は作業スペースであり、ここにOLE 部品などをレイアウトする。分

担作業を構成するページの名前の一覧を表示し(c)、それを選択し、ページの内容を参照する。共有データに対し、作業中のページに作業者名に矢印を表示する(d)。また、自分が参照中のページに対しての入力操作を行っている人がいる場合、誰が行っているか(編集集中の部品情報)を、入力情報上に表示する(e)。

- ・アウェアネス機能1) 作業者の作業状況の表示
 分担作業を構成するページ単位に、「表示すべき情報」を参照中のユーザリストと各ユーザの編集集中の部品識別名、「提示方法」を各ページのユーザ名への矢印表示(d)と部品上のユーザ名表示とした(e)。
- ・アウェアネス機能2) データ入力者の履歴情報
 ページを構成する部品単位に、「表示すべき情報」を作成者と最終修正者の名前、「提示方法」をマウスボタンのダブルクリックによるユーザ名の表示とした。
- ・アウェアネス機能3) 作業状況の通知
 ページ単位に「表示すべき情報」を修正状況(修正の有無、修正者名)、「提示方法」をページ参照時の修正者名表示とした。
- ・アウェアネス機能4) 内容の相互参照
 文書共有ミドルウェアが既に有している(c)。

作業者が多くなると目的のユーザを見つけるのが困難となるため、作業者名の指定による作業状況検索機能および作業状況を表示するユーザの動的な変更機能の実装も行った。

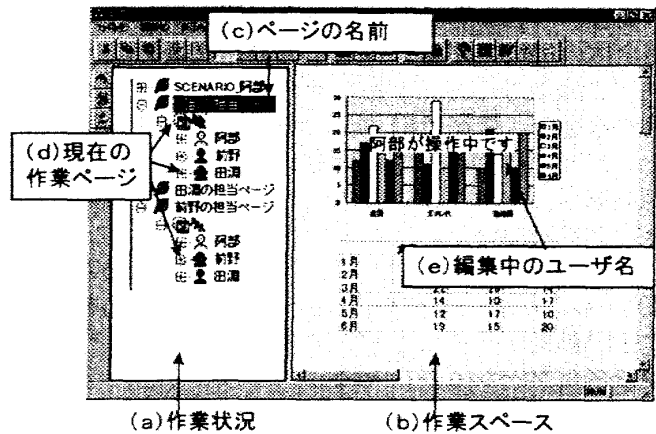


図3 アウェアネス機能の画面例

6. まとめ

本論文では、分担作業可能なグループウェアシステムにおいて、個人作業と協同作業を行うために必要なアウェアネス機能について提案した。今後、アウェアネス機能の有効性について、評価していくとともに、作業状況の通知機能をさらに検討していく。

1) “協同作業の作業分担を定義可能なマルチメディア文書共有ミドルウェアの提案”, 田淵、阿部 他, 第56回全国大会論文集 第4分冊 3X-1.
 2) “協調作業向け複合文書ミドルウェアに基づくマルチメディアグループ学習ソフト” 田淵、鮎川 他, 情報学会 DiCoMoワークショップ論文集, P311-316.