

状況適応型モバイルグループウェアとその評価環境の構築*

3U-4

前田 典彦

山上 俊彦†

NTT 通信網研究所†

1 はじめに

近年、モバイル通信に対する関心が急速に高まってきている。「いつでも、どこでも」コミュニケーションを可能にするモバイル通信はグループウェアの自由度を飛躍的に向上させると期待されている。モバイル通信の特性を十分に活かすグループウェアを実現するためには、従来の固定網環境との違いを踏まえて、新しいアプリケーションを構築する必要がある。

本稿では、グループウェアにモバイル通信を用いる際の課題を整理し、各ユーザの置かれている状況（位置、コンピューティング環境、タスク等）を認識し、それを基にアプリケーションの挙動を制御する「状況適応型モバイルグループウェア」を提案する。さらに、状況適応型モバイルグループウェアの評価を行なう可視化環境の構築について述べる。

2 モバイルグループウェアの課題

モバイル環境を活かすためには、従来の固定網環境との違いを認識しておく必要がある。以下に通信環境の違いを挙げる。

- 固定網環境では利用する通信網が固定的。モバイル環境ではユーザの移動によって、利用通信網や通信速度、通信コストが動的に変化。
- 固定網環境では、端末は特定の場所に設置されており固定的。モバイル環境では、端末はユーザと共に移動。さらに、ユーザは複数の端末を使い分けるので、端末の能力も動的に変化。
- 固定網環境では、端末は特定の部屋に設置されており、それを利用しているユーザの環境を事前に予測可能。モバイル環境では、相手の所在地は動的に変化し、相手の状態（会議中、食事中など）を事前に予測することは困難。

これらの特性のため、「いつでも、どこでも」つながるといふことと、人間の協調活動を支援することの間には課題がある。

具体的な例として、他者からの呼び出しが、自分にとって迷惑な状況（会議中など）に類発する場合、モバイル端末の電源をOFFにすることが多くなる。このため、「いつでも、どこでも」つながるといふモバイルのメリットを活かすことが困難となる。

*A Study on Adaptive Mobile Groupware and Evaluation Environment

†F. Maeda, T. Yamakami

†NTT Telecommunication Laboratory

また、従来は対面型/遠隔型で別々のグループウェアが構築されてきたが、モバイル環境ではアプリケーションの実行中に、ユーザの移動による離合集散が起こる可能性がある。遠隔型の代表例であるテレビ会議を実行中、ユーザが移動し集合した場合には、お互いの顔画像を送信する必要はなく、対面型への円滑な移行が求められる。

新たな通信環境を提供するモバイル通信を有効活用するためには、従来とは異なった新しいグループウェア実現技術が求められており、本研究では以下の項目を念頭において検討を進める。

- 「移動可能」という特徴を活かす利用法
- 有線/無線にとられない協調活動
- ユーザ環境の動的変化を協調活動に反映

モバイル環境と人間の協調活動を効果的に組み合わせるためには、ユーザの置かれている状況の理解と、それによる柔軟なコミュニケーションの支援が必要である。

3 状況適応型モバイルグループウェアの提案

従来のグループウェアは、環境変化への対応が不十分であったが、利用環境が固定的であったため、大きな問題とはならなかった。

これに対し、モバイル通信を用いると、どこからでも自由にネットワークアクセスが可能となるため、相手側の端末の種類/通信速度/状態（仕事中、食事中など）の把握が困難になるという問題が発生する。システムが人間の代わりに状況把握を行ない、事前に登録されたユーザ要求に基づいて、適切なコミュニケーション手段を提供する新しい枠組みが必要である。

このため、ユーザ間の関係やお互いの環境をシステムが解釈し、事前登録されているユーザ要求に従ってコミュニケーション手段を選択するような「状況適応型モバイルグループウェア」を提案する。状況適応型モバイルグループウェアは、ユーザ環境を動的なものとして捉え、環境の変化を協調活動に反映させることを特徴とする（図1参照）。

具体的な応用例として、以下のものが挙げられる。

- 遠隔会議参加者の利用通信網、利用端末を把握し、全員が利用可能なメディア（テキスト、音声、動画）を選択する
- 意志決定を行なっている時に、何らかの理由で通信が途切れた場合、事前の登録内容に従って仮決定、保留、ロールに基づき別のユーザと協議等のフォローアップを行なう

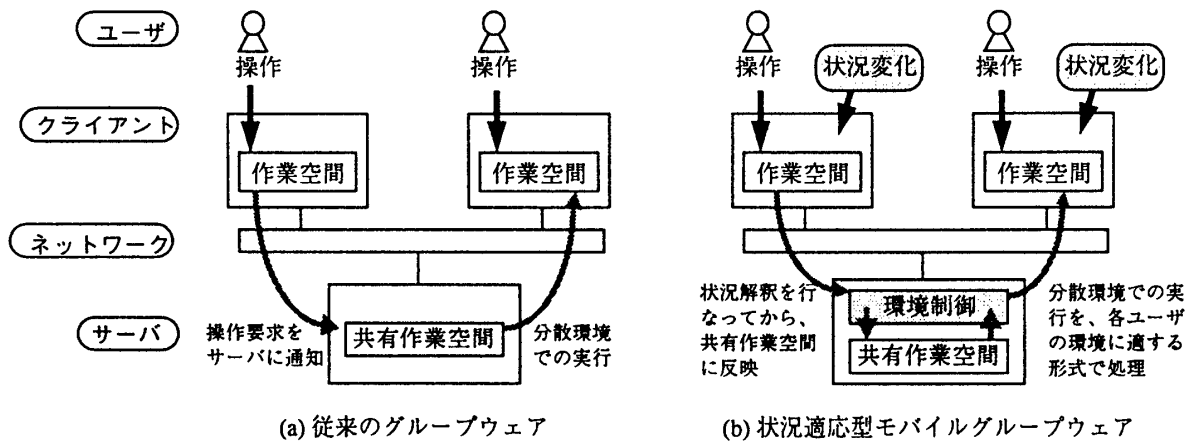


図 1: 処理の流れの比較 (概念図)

- 条件を満たすユーザが特定の場所に現れた時、自動的なメッセージングを行なう

本研究では、単一のアプリケーションを作るのではなく、上記の様な多様な設定をユーザが自由に行なえるような、モバイルグループウェア実現技術(モジュール間のインタフェース等)に関する検討を進める。

第一段階として、多くのアプリケーションで共用可能な基本モジュールの構成を検討する。特に、「状況把握と、それに適した環境設定」の実現は、状況適応型モバイルグループウェア構築の上で重要である。ユーザ要求の設定や、状況把握と環境設定の実現方法に関する検討が必要である。

4 モバイルグループウェア評価環境

前述した、要求設定や状況把握の実現に関する検討を行なうためには、設定されたユーザ要求の全てに対して、システム全体の挙動を確認する必要がある。

実際のフィールドでの利用を通して確認することも可能だが、複数の人間を分散配置し、あらゆる条件を再現して設定を確認するには多くの時間と作業を必要とする。短期間に様々な要求設定と、その確認を行なう方法が必要である。

このため、本研究ではモバイルグループウェアの可視化環境の構築を行なう。各ユーザの位置関係、各ユーザが持つ端末に合わせた画面表示、システムを構成するサーバ/クライアント間の通信記録、無線通信の使用頻度等の表示を行ない、状況適応型モバイルグループウェアの実現技術の検討に利用する(図2参照)。各ユーザの位置情報などを自由に設定できるため、モバイルグループウェアのプロトタイプ作成にも利用可能である。

高度なモバイルグループウェアを実現するためには、的確なユーザ要求の設定と、実際にそれを利用するユーザ側の理解が必要である。可視化環境は、一ヶ所で全体の動作が確認でき、必要な状況を自由に再現できるという利点がある。単に自分の端末の画面を見るだけでなく、他のユーザに自分がどのように見えているのかを理解することができるので、システム全体

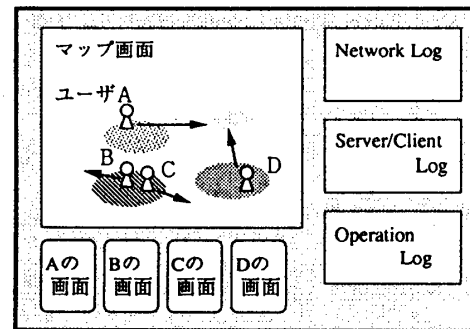


図 2: 可視化環境の構成例

の挙動が把握しやすい。また、実際のシステム構築を行なう以前に、ユーザの意見や要望を取り入れることが可能となり、適応型モバイルグループウェアの構築に効果的である。

5 まとめ

モバイル通信はグループウェアの新しい可能性を開くものであるが、ユーザ間相互の状況理解という課題がある。状況に応じて動的にアプリケーションを制御する状況適応型モバイルグループウェアを提案した。さらに、状況適応要求を評価するために可視化環境を設計した。今後は、評価環境の構築を通じて、状況情報管理方式の検討を進める予定である。

参考文献

- [1] 田中他: 適応型移動体通信におけるプロトコル選択方式, 情報処理学会論文誌マルチメディア通信と分散処理, 66-13, Jul. 1994.
- [2] 田窪他: モバイルコンピューティングシステムモデルの提案, 情報処理学会論文誌グループウェア, 9-20, Jan. 1995.
- [3] 前田他: モバイルグループウェアを指向した情報表示方式 TrICK の提案, 情報処理学会論文誌グループウェア, 12-9, Jun. 1995.