

利用者間の協働作業関係を考慮した空間の生成に関する研究

飯沼 秀行[†] 笹井 一人[‡] 高橋 秀幸[‡] 北形 元[‡] 木下 哲男[‡]
[†] 東北大学大学院情報科学研究科 [‡] 東北大学電気通信研究所

1 はじめに

ネットワークを介した遠隔地での協働作業は重要なネットワーク利用目的の一つである。近年では、ネットワーク上の空間を共有することで協働作業を支援するシステムが提案されている。しかしながら、利用目的にあったツールの配置や空間の広さや形の選択などを利用者自身が行わなければならないため、空間の生成に手間がかかるという問題がある。そこで本稿では、協働作業空間の生成の負担を軽減する手法として、利用者間の協働作業関係を考慮し、システム自身が空間の生成を行う手法について提案する。

2 関連研究

空間の生成を支援する研究として、空間のテンプレートを使用するものがある [1]。この研究では、空間内に配置するツールやドキュメントなどの組み合わせをテンプレートとして保存しておき、利用者が必要な時に呼び出すことで空間生成の手間を省いている。しかしながら、作業の進行に伴いグループ内の協働作業関係が変化するため、最初に生成した空間が提供する機能と作業に必要なツールやドキュメントにズレが生じてしまう。これは、空間の構成が生成された段階で固定されてしまうためである。

一方で、利用者間の協働作業関係を扱う研究が提案されている [2]。この研究では、協働作業関係をグループの目標が何であるか (Goal)、メンバーの変動があるかどうか (Personnel)、決定権は誰にあるのか (Management Style)、どのように作業を進めるか (Work Style) などにより分類し、分類に応じて協働作業環境を設計する手法を提案している。

3 提案

本稿では、利用者間の協働作業関係を考慮した空間の生成手法を提案する。

Research on collaborative work space generation considering relationship between users
 Hideyuki Iinuma[†], Kazuto Sasai[‡], Hideyuki Takahashi[‡], Gen Kitagata[‡], Tetsuo Kinoshita[‡]
[†] Graduate School of Information Sciences, Tohoku University
[‡] Research Institute of Electrical Communication, Tohoku University

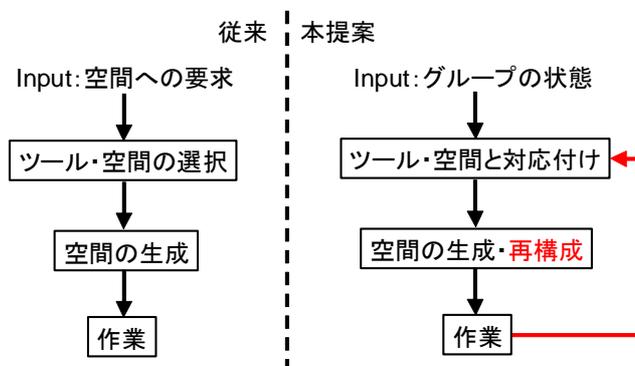


図 1: 協働作業のための空間生成の流れ

従来手法では、図 1 左のように「どのような空間が必要か」といった空間に対する要求を元に利用者自身が必要な空間の生成、ツールやドキュメントなどの選択・配置を行っており、手間がかかる。そこで本研究では、[2]において分類されている協働作業関係のうち Work Style、すなわちどのように作業を進めるかに注目し、図 1 右のように利用者の Work Style を元に空間の形を決め、空間生成の手間を省く。

Work Style は、具体的に以下のように分類することができる。

- コミュニケーションを取ることが目的 (コミュニケーション)
- コミュニケーションを密に取りながら作業を行う (集団作業)
- コミュニケーションをあまり取らずに作業を行う (個別作業)

例えば、各利用者が個別に作業を行う際には図 2 上のような空間を生成する。この空間構成は、利用者個人のみが存在する private 空間とその隣に設置される他の利用者が存在できる public 空間からなる。利用者は主に private 空間を使用し個別作業を行う。個別作業の過程においてドキュメントなどの作業対象を共有する必要がある際は、作業対象を public 空間に置くことで、その作業対象を他の利用者と共有することが可能になる。

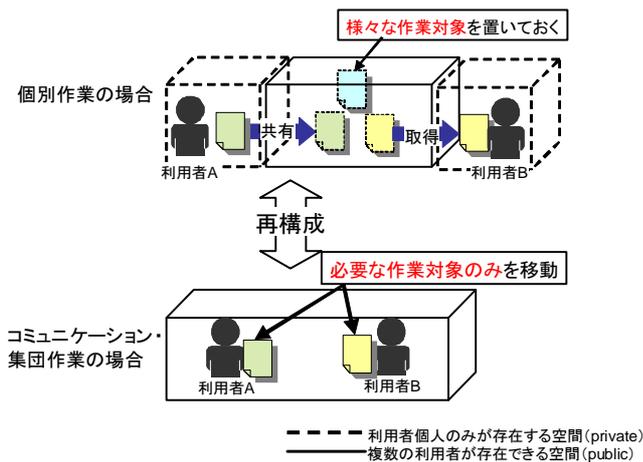


図 2: 空間構成と再構成

さらに、複数の利用者が集まり集団作業やコミュニケーションを行う際には図 2 下のような空間を生成する。この空間構成は、一つの大きな public 空間からなる。協働作業に参加する利用者はこの空間に集まり作業を行う。

これら 2 つの空間構成にはどちらにも public 空間が存在している。2 つの public 空間の違いは、前者の個別作業の場合は様々な作業対象を置く場所として利用するが、後者の集団作業・コミュニケーション空間の場合は現在の作業を進める上で必要なファイルのみを配置するという点である。

このように private 空間や public 空間を Work Style に応じて構成することにより、利用者間の協働作業関係を考慮した空間を提供することが可能になる。

しかしながら、協働作業においては、終始個別作業や集団作業のどちらかのみをおこなっているわけではない。そのため、作業の進行にともなって空間を再構成することが必要になる。しかしながら従来手法では、空間を再構成するためには、作業対象を一旦保存し、空間再構成後にファイルの読み込みを行うことでドキュメントを配置し直す必要があった。本研究ではこの過程を省き、再構成後の空間へ作業対象をそのまま移動させることを可能にすることで、空間の再構成をスムーズに行なえるようにする。

さらに、協働作業を支援する機能として、作業対象の結合・分解機能を追加する。この機能は、図 3 上のように各利用者が個別作業によって作成した作業対象を結合させ、成果物の全体像の確認や全体を通しての修正を行うが可能になる。さらに、図 3 下のように協働作業によって使用した成果物を分解し、それぞれの作業対象を

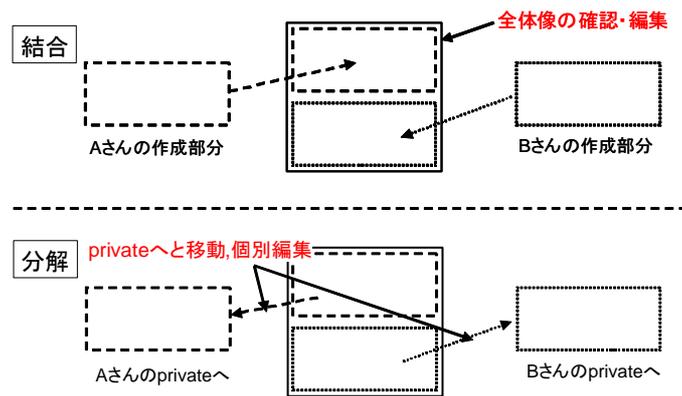


図 3: 作業対象結合・分解機能

private 空間へと持ち帰り、個別に修正することも可能になる。この機能は、1 つの成果物を複数の利用者が部分ごとに作成している場合などに有用である。これによって、個別作業-集団作業間の空間再構成のメリットが高まり、より効率的に協働作業を進めることが可能とする。

現在は本提案の有効性を検証するため、プロトタイプシステムの設計・実装を進めている。

4 まとめ

本稿では、協働作業空間の生成の負担を軽減する手法として、利用者間の協働作業関係を考慮した空間の生成手法について提案を行った。従来は、空間が生成された段階で構成が固定されてしまうため、グループの要求を常に満たす空間の構成や機能を提供することは困難であった。そこで、利用者間の協働作業関係としてどのように作業を進めるかという Work Style に注目し、これを考慮して空間を生成・再構成可能な空間生成法を提案した。この手法により、空間の利用者の協働作業関係が変化した場合でも、それに応じて空間を柔軟に再構成することが可能となる。

参考文献

- [1] J. Buford, K. Dhara, V. Krishnaswamy, X. Wu, M. Kolberg Work in Progress: A Communications-Enabled Collaboration Platform, IPTComm '10, 2010
- [2] Matthews, T., Whittaker, S., Moran, T., Yuen, S. Collaboration personas: A new approach to designing workplace collaboration tools. CHI '2011.