32-01 # 非 WYSIWIS 環境下での協調作業中の動的な共有資源変更支援

横田 裕介 † 谷垣 美沙子 ‡ 杉山 圭司 † 垂水 浩幸 † 上林 彌彦 †
京都大学大学院情報学研究科 † 京都大学工学部 ‡

1 はじめに

既存の協調作業支援システムにおいては、文書を利用者間で共有しながら協調作業を行う為に、参加する利用者同士が同一の画面表示を共有するという WYSIWIS(What You See Is What I See) 原則を採用しているものが多い。しかし、自分の作業に関係のある情報以外のフィルタアウト、セキュリティーやプライバシーを考慮した各人独自のビューを提供することは非常に重要であり [1]、非 WYSIWIS 環境を導入することにより実現できる。

しかし、非 WYSIWIS 機能は、通常に利用する場合においては非常に有用であるものの、逆に他への資料への自由な参照といった協調作業中の動的な変化に対応した変更が困難になるという問題がある。協調作業中には、動的な状況の変化、各グループが新たに独自で生成した資料等への参照要求など、開始前に設定した構造では対処できなくなる場面が多く発生する。そこで協調作業中の動的な変更に対する支援を行う機能は必要不可欠になる。

本稿では、そのような状況下で協調作業中の動的な共有資源の変更を支援するシステムについて述べる。

2 協調作業支援システム VIEW Media

我々の研究室で開発している VIEW Media は、協調作業支援環境の基盤となる協調型ハイパーメディアシステムである。VIEW Media では協調作業空間を表現する環境と呼ばれる概念を導入している。環境は階層構造を持ち、異なる環境に属する利用者間での協調作業が可能である。環境の構造によって各協調作業の単位・役割構造を表している。

利用者は自分が属する環境内に存在する資料以外は参照できない。同一環境に所属する利用者間では WYSIWIS 原則が成立するが、環境毎に利用者や共有オブジェクトに対して異なる処理を行うことで、異なる環境にいる利用者間の非 WYSIWIS 機能を提供し、各人独自のビューを実現している [2]。原則として一部のメンバーにしか必要のない不要な情報は環境全体で共有しない。

システム上の環境構造と各環境に属している他の利用者の参加状況を知るために、アウェアネス支援機能も提供している。アウェアネス情報表示の面からも環境構造はシンプルであるべきである。

また、同一文書を複数環境が用いるが環境により権限が異なる場合もある上、各環境内の文書ごとに権限を設定すると設定データ量が多くなる。そこで、文書毎ではなく環境毎に権限設定をしている。

3 動的な共有資源変更支援システム

まず、非 WYSIWIS 環境下ではもともと環境内に不必要な資料は表示されないので以下のような問題がある。

(a) 積極的に公開したい資料がある場合でも、利用者の同意がないと他の環境には表示できない

(b) 公開しても差し支えのない資料の場合でも、他の環境の人が使いたい時に利用できる為には各環境内に存在する資料を知っている必要がある

(c) セキュリティー、プライバシー上通常は非公開の資料の一部が必要になる場合は、必要な部分のみを必要な人のみに見せられるとよい

このような状況下で、協調作業中に発生した状況変化に伴い他の環境の資料を見る場合に、権限者に許可を求め、動的に資料の共有状態を変更する機能には、以下のような要求がある。

- どの場合でも同様の手続きで変更できる
- 要求者は対象環境の中の誰が権限者か知る必要がない (対象環境が分かれば良い)
- 資料の共有状態を変更しても、元々その資料を見られる環境にいたメンバーには今までと同じ状況を提供できる

本来の作業内容には直接関係ない資料を参考の為に参照したいといった、資料の共有状態は変更するがグループの本質的な作業内容・構造には変化がない場合は、環境を新規作成せず、単に参照権を与えるという形で実現するのが望ましい。

参照中はコピー可能ではあるが、参照期間の限定により後で思い立った場合の悪用を防げる為、セキュリティー等の効果がある。文書中の必要な部分のみを公開できると更によい。

また、一時的な参照では終了後に元の状態に戻るが、永続的な参照の場合、その利用者を新たに環境のメンバーに加える等の方法がある。環境下のメンバー全員に表示されるようにする場合、メンバー全員に了承を取り共通の上の環境へ移動するといった資料の所属環境を変更する方法も考えられる。つまり、作業中に発生した要求に基づいて作業空間の構造を変化・発展させることを支援するといった側面もある。

Supporting Dynamic Changes of Shared Resources in Non-WYSIWIS Cooperative Work
Yusuke YOKOTA†, Misako TANIGAKI‡, Keiji SUGIYAMA†, Hiroyuki TARUMI†, and Yahiko KAMBAYASHI†
Graduate School of Informatics, Kyoto University†
Faculty of Engineering, Kyoto University‡

4 システムの構成および機能

前章で述べた点に考慮してモデル化(図1参照)を行った。

まず、他の環境にある文書を見る場合を以下の3通りに分類する。

(a) 積極的に公開したいデータがある場合

(b) 公開しても差し支えのないデータの場合

(c) セキュリティー、プライバシー上通常は非公開なデータの場合

4.1 要求発生プロセス

aもしくはbの場合、まず、環境内のデータの存在を各環境がアウェアネス情報として提供する。その後、見たい要求がある人が提供先環境に対して要求をする。

cの場合、まず、見たいデータの要求のある人が他の環境にその意志をブロードキャストする。その後、要求されたデータを保持している環境のメンバーが見つけた場合、要求者に申し出る。

どちらの場合でも要求発生後の手続きは同じである。

4.2 常時公開可能文書の登録

環境内の文書の内、いつでも公開可能なもの(上記a)は予め登録しておく。要求発生した文書が公開未登録の文書の場合は、環境中の権限者への割り込みが起き、要求者側は自動的に交渉モードに移行するようにする。しかし、公開登録済み文書の場合は、これらの公開作業を自動化する。この場合、権限者は各環境の文書毎ではなく環境毎に設定する。

4.3 権限者がログアウト中の場合

権限者がログアウト中の場合には要求者には状況に応じて以下の対応が起きる。

- 不在を伝えるのみ
- 復帰時期予告付き不在通知

それに対応して要求者は以下の行動が出来る。

- 権限者が復帰時に表示するメッセージを残す
- 権限者が復帰時に復帰通知をしてもらうように設定

また、権限者は希望に応じて以下のものを残すことが出来るようにしておく。

- 復帰時期予告
- 長期不在の場合は事前予告

4.4 権限者と要求者との交渉

参照許可を取得する際に必要な情報は以下の通りである。

- 要求者の所属(全利用対象者)
- 見たい理由・利用方法(目的)
- 見たいデータ内容
- アクセスレベル(読み取り専用・書き込み可)
- 利用期間

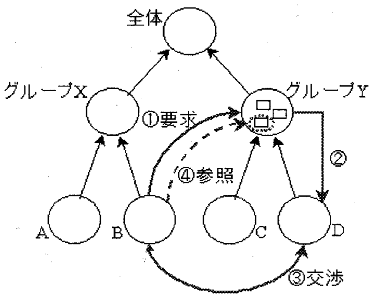

Figure 1: モデル

上記の情報は必ず必要となる為、特定フォームに入力という形で処理する。また、権限者側から限定した条件では許可できるといった申し出があるなど、両者の交渉が必要になる場合があるので、VIEW Mediaで既に提供しているチャット機能も利用できるようにする。

この時、データ内容はノード単位で指定する。文書中の必要な部分のみを公開できるようにした方がよいのだが、現在のVIEW Mediaではデータをノード単位で管理している為、ノード単位のデータを扱うことにする。また、利用期間としては、今回は一時的なもののみを対象とする。

4.5 交渉成功時

交渉成功時には元のグループの特定文書をサブグループ化して特別な参照権(権限を制限)を要求者に与える。この際、元々その文書保持環境のメンバーからは何も行われなかったように見える。但し、要求者に参照権を与えた事に対する通知は全メンバーに送られる。

この特別な参照権は不要になった際には消去できる。事前に利用期間が決まっている場合は自動的に消去するようにする。また、特別参照権を与えられた人が見る場合のブラウザは、期限の明記等を施した特殊なものにし、他の普通の文書とは識別できるようにする。

5 おわりに

現在、上記のような仕様で実装中である。また、文書中の一部のみの公開、永続的な利用、共通の上の環境への移動といった機能の実現も考えていきたい。

謝辞

本研究について御討議頂いた上林研究室の皆様に感謝致します。

References

[1] Prakash, A., Shim, H.S. and Lee, J.H. : Data Management Issues and Trade-Offs in CSCW Systems. IEEE Trans. on Knowledge and Data Engineering, Vol.11, No.1, Jan./Feb. 1999, pp.213-227.

[2] Yokota, Y., Nakamura, T., Tarumi, H. and Kambayashi Y. : Multiple Dynamic View Support for Cooperative Work. In Proc. of 6th Int. Conf. on Database Systems for Advanced Applications (DASFAA'99), pp.331-338, IEEE, April 1999