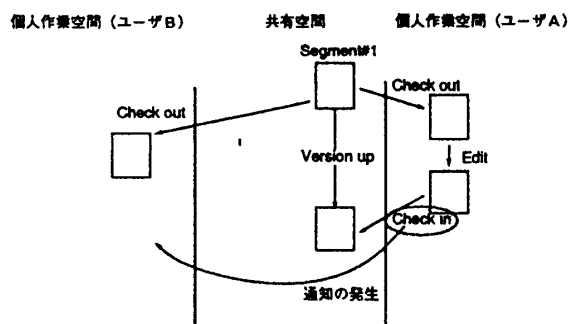


- 文書が更新された場合
- コメントが作成された場合
- 参照関係が作成された場合

に、それぞれの作業内容に関するユーザに対してその旨を通知する。例えば文書が更新された場合、



セグメント # 1 が更新されたことをユーザ B が知らなければ、いつまでも古い文書を元に作業を行なうことになる。

図 3: 通知

1. 更新される前のバージョンの作者
2. 更新される前のバージョンを参照先として持つセグメントの作者
3. 変更されたセグメントの現在のオーナーと参照者

に通知を行なう。通知はリアルタイムに行なわれ、その時点でシステム内にいないユーザには通知をキューイングし、システムにユーザが入った時点で通知を行なう。

個人編集環境には、

- 文書構造を表示し、ユーザの作業の起点となるブラウザ
- 文書を表示するビューア
- コミュニケーションボード

等のツール群が存在し、これらを統括する User Environment Manager (UEM) がユーザの要求をマネージャ群に伝える。

3 個人編集環境

個人編集環境はユーザとのインターフェースを担当し、文書の取得や文書構造の変更などの要求をサーバに発行する。

ブラウザは、文書の構造をユーザにグラフィカルに提示するためのものである。このブラウザ上から、文書の編集機能や表示機能呼び出すことができる。また、文書構造の変更もこのブラウザ上でマウスによるオペレーションによって行える。

ビューアは文書を表示するものである。ビューアには、コメントや参照関係をフォローするためのナビゲーション機能を持たせ、コメントを見、参照関係を辿ることを可能にする。また、コメントの作成や参照関係の作成をビューア上で行えるようにしている。

共同文書作成支援という分野においては個人の文書作成作業を支援するエディタやワープロといったツールが既に広く普及している。したがって、文書の更新作業に用いるエディタは、これらの既存のシステムとの融合を図らなければならない。本システムでは、文書編集のツールとしては既存のエディタをシステムに取り込み、ユーザは好みのエディタを用いて編集作業が行える。

コミュニケーション・ボードには複雑な機能は与えないで、ユーザからのメッセージをスクリーン内の任意の位置に置き、それがネットワーク上の全てのユーザ間で永続的に保持されるようにすることを基本とする。画面のバケット単位によるリアルタイム更新と、データの一元的な管理により、同期的な（カンファレンス的な）利用にも、非同期的な（掲示板的な）利用にも対応できる。

4 まとめ

今回、システムの実装は、構造化文書の管理、ユーザ間コミュニケーションの手段としてのコメントの作成機能、他のユーザの行動/作業内容の通知機能、を対象として行なった。限られた形ではあるが、文書作成やコミュニケーションの手段を提供するものになっている。今後の拡張としては、まず直接コミュニケーションの手段であるコミュニケーション・ボードをユーザに提供することが必要である。また、基盤技術として OODB を利用することによってマルチメディアへの対応を図ることや、より積極的に受け手に訴えかける拡張したコメント手法を提供することも、共同著作支援には有効であると考えられる。

参考文献

- [1] Mike Sharples (Ed.): "Computer Supported Collaborative Writing", Springer-Verlag London Limited, 1993.
- [2] 村永 哲朗, 守安 隆, 友田 一郎, 水谷 博之: "ハイパーメディアに基づく共同文書作成環境 MuHyme", 情報処理学会論文誌, Vol.34, No. 6, June 1993.