

OpenOffice.org を用いたオーサリングツールの開発

都原 安貴[†] 金澤 典子[†] 塚本 享治[†]

東京工科大学メディア学部メディア学科[†]

1. はじめに

コンピュータの普及によって、Microsoft Office PowerPoint などのようなオーサリングツールを利用した電子データの作成が一般的になってきた。

しかし、従来のオーサリングツールはネットワークと連携する機能がないため、複数人による同時編集、ネットワーク上に存在するリソースの利用などといったネットワークとの連携で得られる利点を活用することができなかった。

そこで、ネットワークと連携したオーサリングツール「OpenCard」を開発したので報告する。

2. OpenCard のコンセプト

OpenCard は複数人による同時編集とネットワーク上に存在するリソースの利用を目的に開発している。オーサリングツールの応用として目指すのは、共同研究のためのアイデア、資料、研究成果、研究経過などを集積するカード型の共同研究ノートである。カードには、ボタン、ラベル、テキストフィールド、画像フィールドという 4 つの構成要素をオーサリングすることができる。これらの構成要素を決定するにあたり、HyperCard というオーサリングツールを参考にした。

3. OpenCard の実装

OpenCard の実装はオーサリング機能と、ネットワーク機能の 2 つに分けて行った。それぞれ、OpenOffice.org Impress を拡張することで、実装した。

3.1 OpenOffice.org の拡張方法

OpenOffice.org を拡張する方法としては、2

Development of the Authoring Tool using OpenOffice.org
[†]Yasutaka TOHARA, Michiharu TSUKAMOTO, Kanazawa NORIKO
 Tokyo University of Technology, School of Media Science

つの方法が考えられる。

(1) UNO コンポーネントによる拡張

OpenOffice.org は UNO というコンポーネントによって構成されている。OpenOffice.org には、UNO コンポーネントを自由に開発するための API などの環境が提供されており、これを用いて OpenOffice.org を拡張することができる。

(2) Basic 言語などのマクロ機能による拡張

OpenOffice.org には、マクロ機能が提供されている。マクロを用いて非常に高度な命令群を記述することが可能である。特に、直接 UNO コンポーネントを利用することが可能なため、Basic だけでは実現できないような複雑な命令も実現することができる。

本研究では上記の両方の手法を併用して、開発を行った。

3.2 ネットワーク機能の実装

分散同時編集を提供するネットワーク機能は、UNO コンポーネントを作成することで実装した。UNO は CORBA を継承した、ネットワーク上の分散環境でのオブジェクト間通信をサポートする技術である。

しかし、UNO は片方向の通信を基本としているので、マルチスレッドなシステムの場合、スレッド間の同期を取るのが難しい。

そこで、図 1 のように、編集はそれぞれのクライアント PC で行い、サーバに用意した、共有されたデータベースにデータを保存する方式を取ることで、スレッド間の同期をデータベース側で行うことにした。

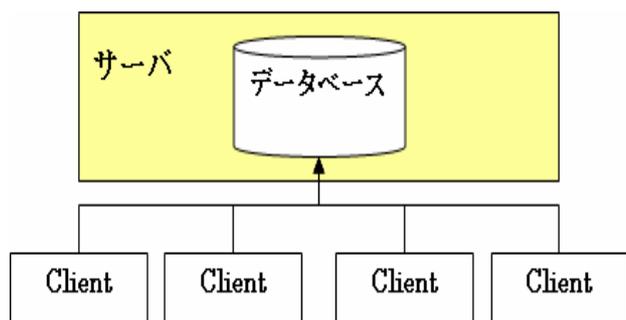


図 1 OpenCard の分散編集方法

ネットワーク機能は Upload 部、Save 部、Download 部、List 部の 4 つの UNO コンポーネントから構成される。それらのコンポーネントは保存と呼び出しの 2 種類に分かれる。

(1) データベースへの保存の仕組み

保存の仕組みは図 2 のようになっている。クライアント側にある Upload 部はサーバ側の Save 部を起動させ、OpenCard で作成したカードに関する全てのデータを渡す。データは、OpenOffice 保存時の XML 形式ではなく、UNO コンポーネントが保持するオブジェクト形式で送信する。データベースからの呼び出し時も同じ形式でデータの送信を行っている。Save 部はサーバのデータベースにデータをオブジェクトデータのまま保存する。保存はデータベースのロックを用いて行う。保存されたデータは編集者、更新日時のデータと共にバージョンで管理することで、分散編集を可能にした。

(2) データベースからの読み出しの仕組み

読み出しの仕組みは図 2 のようになっている。クライアント側の Download 部はサーバ側の List 部を起動する。List 部はデータベースにあるデータのリストを作成し、Download 部へ返す。Download 部は返されたデータリストから、ユーザにファイルを選択させ、ユーザに選択されたファイル名を List 部に送る。List 部は選択されたファイルをデータベースから探し、Download 部へ渡す。そして、Download 部がオブジェクトデータから OpenOffice 上にファイルを表示する。

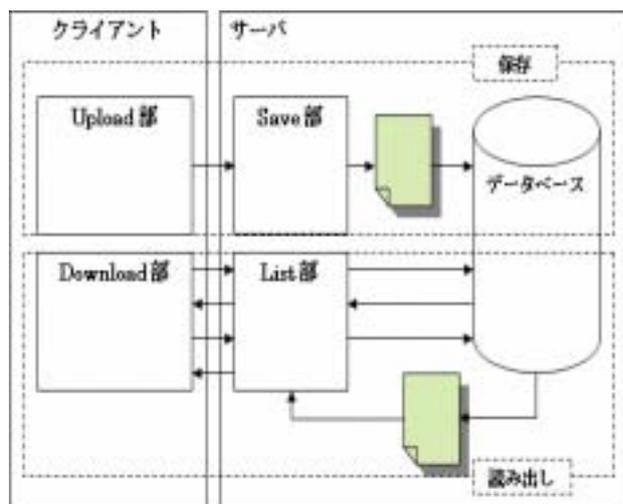


図 2 ネットワーク機能の仕組み

3.3 オーサリング機能の実装

オーサリング機能は、OpenOffice.org

Impress にある機能を用いて実現している。オーサリング機能のうち、本研究で実装したプログラムは、テキストデータを保護するマクロである。

図 3 のように、OpenOffice.org に元から備わっているテキストフィールドの機能は、テキストを挿入するモードから、レイアウトを編集するモードに変更される際に、テキストが失われてしまう実装になっていた。

そこで、本研究ではレイアウトを編集するモードに変更する際に、それぞれのテキストフィールドに挿入されている文字列データを一時ファイルに保存しておき、テキストを挿入するモードに移行した時に文字列データを元に戻すマクロを実装した。

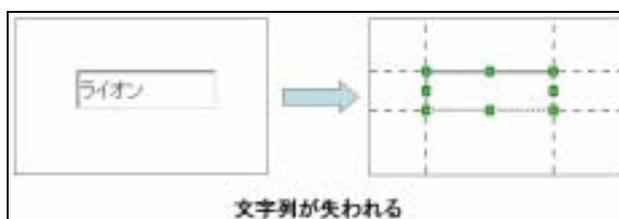


図 3 レイアウトモード時に文字列が消える現象

4 . おわりに

UNO を利用したネットワークプログラムは、さらなる改良が必要である。UNO は片方向の通信を基本としているが、何らかの手段を講じることで双方向にして、サーバ PC の OpenOffice を利用した完全な形での分散編集システムを可能にしたい。

また、最新バージョンの OpenOffice.org2.0 Impress は OpenOffice.org1.x 系のソースコードを大幅に書き直して実装されている。今後は、OpenOffice.org2.0 上でこのオーサリングツールを動作させ、その次の段階では、共同研究ノートがこのツール上を実現したい。

参考文献

- [1] The OpenOffice.org Forum
<http://www.ofoforum.org/>
- [2] Andrew Pitonyak:
Useful Macro Information For OpenOffice
<http://www.pitonyak.org/oo.php>
- [3] Andrew Pitonyak:
OpenOffice.org Macros Explained
- [4] 谷 列樹:
「OpenOffice.org のマクロにチャレンジ」
(日経リナックス 2005/5 月号 ~ 2006/2 月号)