



札幌医科大学学術機関リポジトリ *ikor*

SAPPORO MEDICAL UNIVERSITY INFORMATION AND KNOWLEDGE REPOSITORY

Title	マルチメディア情報の共有を支援するソフトウェアの開発
Author(s)	大柳, 俊夫; 三谷, 正信; 仙石, 泰仁; 佐藤, 優子; 神, 智恵美; 中島, そのみ; Masako, Miyazaki
Citation	札幌医科大学保健医療学部紀要, 第 5 号: 1-8
Issue Date	2002 年
DOI	10.15114/bshs.5.1
Doc URL	http://ir.cc.sapmed.ac.jp/dspace/handle/123456789/6543
Type	Journal Article
Additional Information	
File Information	n1344919251.pdf

- コンテンツの著作権は、執筆者、出版社等が有します。
- 利用については、著作権法に規定されている私的使用や引用等の範囲内で行ってください。
- 著作権法に規定されている私的使用や引用等の範囲を越える利用を行う場合には、著作権者の許諾を得てください。

マルチメディア情報の共有を支援するソフトウェアの開発

大柳 俊夫¹, 三谷 正信², 仙石 泰仁³, 佐藤 優子⁴, 神 智恵美⁴, 中島そのみ³, Masako Miyazaki⁵

札幌医科大学保健医療学部一般教育科¹

札幌医科大学医学部附属病院機器診断部²

札幌医科大学保健医療学部作業療法学科³

別海町老人保健施設「すこやか」⁴

アルバータ大学リハビリテーション医学部作業療法学科⁵

要 旨

最近の情報通信技術を保健・医療・福祉に応用し、医療機関間の連携あるいは医療と保健・福祉の連携を支援する新しい医療情報システムの必要性が強く認識されてきている。これまでも、ビデオ会議システムや遠隔医療システムが開発され利用されてきているが、異なるメーカーのシステム間の互換性、既存のシステムやデータとの整合性、導入にかかる費用などに関して問題があった。

本研究では、既存のシステムの問題点を解決するための一つのアプローチとして、特定のシステムに依存しない形で既存のソフトウェアやシステムに統合することを可能にする、(a) X線、CT、MRI、超音波診断装置などのモダリティから発生する医用画像や、患者のリハビリテーション時、介護認定調査時の様子を記録した画像を動画像/静止画像ファイルとして保存管理し、画像以外の保健・医療・福祉情報とともに共有化するためのマルチメディア・データベース・コンポーネント、(b) 物理的に距離が離れている場合に動画像や静止画像を使った協調作業を支援するコラボレーションツール、の開発と試験を行った。

<索引用語>ビデオ会議システム、遠隔医療システム、ソフトウェア・コンポーネント、マルチメディア・データベース、情報共有

はじめに

近年の情報技術 (IT: Information Technology)、より正確には情報通信技術 (ICT: Information and Communication Technology) の急速な進歩と ICT への世界的な期待の高まりから、21世紀初頭は ICT に関連する研究がさらに進み、通信インフラストラクチャーが整備され、情報化社会がこれまで以上に急速に進展することは疑う余地がない。この ICT を保健・医療・福祉に応用し、医療機関間の連携あるいは医療と保健・福祉の連携を支援する新しい医療情報システムの必要性が強く認識されてきている。これまでも、病院内の病院情報システムや都市部の大学や医療機関が地域の医療機関を支援

する遠隔医療システムが構築されてきており、また、福祉の分野でも介護保険制度の導入がきっかけとなり、パソコンやネットワークの整備が多くの市町村で進み、保健・医療・福祉分野での情報化が推進されている。しかしながら、これまでのシステムでは異なるメーカーのシステム間の互換性、既存のシステムやデータとの整合性、導入にかかる費用などの点に関して問題があり、保健・医療・福祉の連携を支援する情報システムはまだきわめて少なく、そのような情報システムの開発が今後の課題となっている¹⁾。

本研究では、最近のコンピュータ技術、データベース (以下 DB と略す) 技術、マルチメディア通信技術等を用い、パソコン上で保健・医療・福祉に関連する情報を

マルチメディアDBとして容易に管理し、また必要に応じて物理的に離れた人々とそれらの情報の共有を可能にするソフトウェア・コンポーネント（以下コンポーネントと略す）を開発した。そして開発コンポーネントを利用した介護認定情報共有システムの試作と試験を行い、さらに既存のシステムとの比較と今後開発が必要となるコンポーネントに関して考察した。

背 景

都市部と地域を通信ネットワークで結び、医療や教育の地域格差を解消するために物理的距離の離れた人々が協調して作業すること（以下、協調作業と呼ぶ）を支援するシステムとして、ビデオ会議システムや遠隔医療支援システム²⁾が日本でも普及しつつある。

ビデオ会議システムは、各メーカーがビデオ会議の国際標準規格に基づいて機器を開発しており、多くの製品間でリアルタイムの動画像と音声によるコミュニケーションが行える状況にある。このため、手軽にビデオ会議が行える安価なテレビ電話を介護認定で利用している市町村も見受けられるようになってきた。しかしながら、このビデオ会議システムの利用に関して表1の(1)に示した問題点がある。

遠隔医療支援システムは、ビデオ会議等の通信システム、各種カメラ、医用モダリティ、医療機器等の入出力システム、画像データや簡易診療録等のDBシステム、そしてこれら3つのシステムを統合するためのソフトウェアで構成されている。現在のところ、表1の(2)に示した問題があり、広く一般に普及することは困難な状況にある。

最近になって、Webベースの協調作業支援システムとして、ネットワークにつながっているパソコンで作業している複数の人が、他の人の作業状況（例えば、現在ア

クセスしているホームページは何処か）を認識できるようにする“アウェアネス技術”を開発し実装した新しいシステムがある³⁾。これは、アウェアネスサーバおよびコラボレーションサーバを設けて情報の収集および配信を行うことで、WWW上のコミュニケーションやコラボレーションを支援するものである。Webベースということで、サーバからのデータやプログラム（Javaアプレット等）のダウンロードを繰り返し行うことになり、リアルタイムのダウンロードには向いていない動画像や高精細静止画像などのデータを扱うことは困難である。

以上で述べた既存システムの問題点を解決するための一つのアプローチとして、特定のシステムに依存しない形で、“マルチメディアDBコンポーネント”と“コラボレーションツール”の開発と試験を行った。マルチメディアDBコンポーネントを利用することで、X線、CT、MRI、超音波診断装置などのモダリティから発生するいわゆる医用画像や、患者のリハビリテーション時、介護認定調査時の様子を記録した画像を動画像／静止画像ファイルとして保存管理し、画像以外の保健・医療・福祉情報とともに共有化することが可能となる。また、コラボレーションツールを利用することで、物理的に距離が離れている場合に動画像や静止画像を使った協調作業を行うことができる。

コンポーネントの要求定義

以下に、今回開発するコンポーネントの要求定義をまとめる。

1) 蓄積伝送型のシステム

ビデオ会議システムで動画像を扱うことには限界があることと、保健・医療・福祉情報は特にその機密性から発生源での情報管理が望ましいことを考慮して、発生する情報を発生源でファイルもしくはDBに保存し、情報共有の必要が生じた場合に、相手先にその情報を送るいわゆる蓄積伝送型を基本とするコンポーネントとする。情報を送る方法としては、通信ネットワークを使って送信するだけではなく、特に大容量の情報になる場合は、CD-ROMやMO等の媒体に保存して郵送して利用する形態に対応する。

2) マルチメディアDBコンポーネント

発生源で発生した情報は、可能な限り発生時にDBに登録でき、また静止画像、動画像、音声、文書等のデータを管理できるマルチメディアDBコンポーネントとする。DBの作成や入力インタフェースはユーザが構築でき、また既存のDBを可能な限りそのまま活用できるようなDB関連コンポーネントとする。

3) コラボレーションツール

静止画像、動画像を使った協調作業を円滑に進めるためのいわゆるコラボレーションツールをマルチメディアDBから独立した形で実現し、マルチメディアDB

表1 各種情報システムの主な問題点

情報システム	問 題 点
(1) ビデオ会議	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムの動画像や音声の送受信の際に無視できない時間の遅れを伴う 時間遅れを可能な限り短くするためには帯域の広い回線が必要でそのための通信コストが高くなる 動画像の画質に問題がある 一度見た動画像を再現することが困難である 多地点間を接続するにはビデオ会議システム端末以外に多地点接続装置が必要になる
(2) 遠隔医療支援	<ul style="list-style-type: none"> 各メーカーが独自にさまざまな製品を開発しておりメーカー間の互換性がなく、相互接続性に関しては、ビデオ会議以外ほとんど保証されていない デスクトップもしくは据置き型のものがほとんどで可搬性はほとんどない 既存のパソコン等への組み込みや既存のDBを遠隔医療支援システムの一部として利用することが困難でモジュール性がない 導入のためのコストが非常に高い
(2) Webベースの協調作業支援	<ul style="list-style-type: none"> 動画像や高精細静止画像などのデータを扱うことは困難

からはコラボレーションツールの起動等の操作が行えるようにする。コラボレーションツールを使って行う協調作業のための操作は、通信ネットワークを通じてリアルタイムに物理的に離れた相手先（複数地点の接続も可能にする）に送られ、受信側でもその操作による効果をコラボレーションツール上で見るができるようにする。この際に必要となる通信ネットワークの帯域は数Kbpsを想定し、アナログ回線の電話や携帯電話を使ったダイヤルアップ接続でも十分利用できるようにする。

4) その他

ビデオ会議システムや電話等は、ユーザが必要に応じて利用することとし、開発コンポーネントとは独立なものとする。動画像や静止画像のパソコンへの取り込みは、本コンポーネントの機能として組み込まず、市販のキャプチャボードとソフトウェア、もしくはデジタルカメラ等を使って行うこととする。

コンポーネントの実装方針

前節で述べた要求定義を実現するコンポーネントの実装を以下のように行った。

1) 開発環境

今回の開発では、パソコンのオペレーティングシステム（以下、OSと略す）をWindows、DBシステムをファイルメーカーPro5、プログラミング言語はC/C++とJava^{4) 5)}、ファイルメーカーPro5のプラグイン開発とランタイムバージョン（実行のみが行える）の作成でファイルメーカーDeveloper 5を利用した。理想的にはOSに依存しない実装が望ましく、そのためにすべてのプログラムをJava言語で開発することをまず検討した。その結果、高精細の動画像を現在のJavaで扱うことは、Java開発キットが提供しているAPI（Application Programming Interface）の不十分さとパソコン性能の限界から困難と判断した。そこで、パソコンOSとして最も普及しているWindowsを今回のターゲットプラットフォームとし、Javaで開発できないプログラムはC/C++を用いてWindowsのAPIを使って開発した。

DBとしてファイルメーカーPro5を選定した理由は、(a) Windows上のDBとしてはMicrosoftのAccessと並ぶ普及率の高さである。(b) カード型DBでAccessよりも容易な操作でDBを作成できる、(c) Windows上で開発したDBはMacOSやMacOS X上でも利用可能である、(d) 携帯端末（PDA）への対応として、ファイルメーカーProのPalmOS版が発売されており、またUNIX系のOSであるLinux版の発売も公表されている、(e) DBのランタイムバージョンを容易に作成可能であり、さらにランタイムバージョンは自由に配布できるので、ファイルメーカーPro5のソフトウェアを持っ

ていなくても開発したDBを使うことができ、多くの人に利用してもらうことが可能となる、の5点である。理由の(c)や(d)は、将来的に複数のOS上で稼動するシステムの開発を目指す上で重要である。

2) DB関連コンポーネント

ファイルメーカーPro5を利用してDBを開発することは、プログラミングの専門家であってもある程度は可能であり、さらに静止画像、動画像等のマルチメディアデータをファイルメーカーPro5のデータ形式の一つである“オブジェクト”として扱い、マルチメディアDB化することも困難ではない。しかしながら、静止画像、動画像を“オブジェクト”として扱いDB化した場合、(a) 扱う静止画像、動画像が増え、DBファイルのサイズが極端に大きくなり、DB操作の応答が悪くなる、(b) 高精細の動画像、静止画像を原本のまま扱うことはできない、といった問題が生じ、保健・医療・福祉情報として発生する静止画像、動画像を扱うDBの開発ではこれら問題を解決しなければならない。また、Windowsアプリケーションと連携するためのプラグインの作成にはC/C++やWindowsプログラミングに関する知識が不可欠である。

そこで、ユーザが開発できる部分はユーザに任せ、ユーザが開発したDBに機能を付加するためのコンポーネントとして、パソコンに保存されている静止画像、動画像、文書等のマルチメディアデータファイル、ならびにそれらのファイルを格納したフォルダを管理することを可能にするためのDBコンポーネント（以下、外部ファイル参照管理DBと呼ぶ）とそのDBからWindowsのアプリケーション、ファイル、フォルダを取り扱うためのファイルメーカーPro5用プラグイン、DBへのデータのインポート（読み込み）とDBからのデータのエクスポート（書き出し）を支援するためのプログラムを開発する。開発するDBコンポーネントでは、管理するデータのレコード数が増加してもDBファイルサイズが極端に大きくなるようにするために、動画像、静止画像をDBファイルに保存しないで、そのファイルのパス名（ファイル名を含む）をDBで管理するようにする。

3) コラボレーションツール

蓄積伝送を前提として、複数のクライアント間で、動画像ファイルの協調制御、画面への書き込みの共有、動画像ファイルからの静止画像の切り出し、などによる多地点間の協調作業を実現するツールを開発する。要求される機能を表2にまとめる。通信のプロトコルは、インターネットで使われているTCP/IPとし、複数のクライアント間での通信を実現するために、通信のコーディネータ（仲介役）となるサーバを設置する、いわゆるサーバ/クライアント型の通信モデルとする。このコラボレーションツールは、外部ファイル管

理DBから起動することができようになるとともに、このDBとは独立にWindowsアプリケーションとして利用することもできるようにする。

開発コンポーネントとその利用の現状

今回開発したコンポーネントの一覧を表3に示す。

1) 外部ファイル参照管理DB

今回開発した外部ファイル参照管理DBは、2つのファイル“外部ファイル参照管理.fp5”と“外部ファイルテーブル.fp5”で構成している(図1)。“外部ファイル参照管理.fp5”は、外部ファイルの登録等の作業を支援するユーザインタフェースの役割を果たしており、実際のデータは“外部ファイルテーブル.fp5”

表2 コラボレーションツールの機能仕様

項目	対象	内容
(1) ファイル形式	動画画像 静止画像	AVI、MPEG BMP、JPEG
(2) 操作	動画画像	再生、停止、一時停止、コマ送り コマ戻し、フレームの切り出し、 繰り返し再生、部分再生
(3) 描画	動画画像のフレーム・ 静止画像・ ホワイトボード	マーク、円、直線、自由曲線、 色の変更、描画画像の保存、 クリップボードへの取り込み
(5) ネットワーク		サーバー/クライアント方式による 多点接続
(6) チャット		テキストによるリアルタイム チャット

表3 開発したソフトウェアコンポーネント一覧

種類	機能
(1) DBコンポーネント	
外部ファイル参照管理DB	外部のファイル、フォルダの参照を管理するDB
サイト管理DB	ファイルの送信/受信を行うホスト情報の管理と送信/受信を支援するDB
(2) ファイルメーカーDBプラグイン	
mmm-OpenFile	ファイル名を取得
mmm-OpenFolder	フォルダ名を取得
mmm-ShellExecute-Wait	Windowsシェルの実行(終了するまで制御をファイルメーカーに戻さない)
mmm-ShellExecute	Windowsシェルの実行(終了を待たずに制御をファイルメーカーに戻す)
(3) Javaプログラム	
Zip/UnZip	Zipファイルの作成/解凍
putFile/getFile	リモートサイトとの間でファイルの送信/受信
(4) バッチプログラム	
Zip.bat	Zipファイルを作成するためのZipプログラムの実行
UnZip.bat	Zipファイルを解凍するためのUnZipプログラムの実行
FTSstart.bat	putFile/getFileを実行するための環境設定
Delete.bat	ファイルの削除
(5) Windowsアプリケーション	
MediaCollaborator	動画画像/静止画像を使ったコラボレーションツール
Image2Clip	静止画像のイメージのWindowsのクリップボードへの取り込み

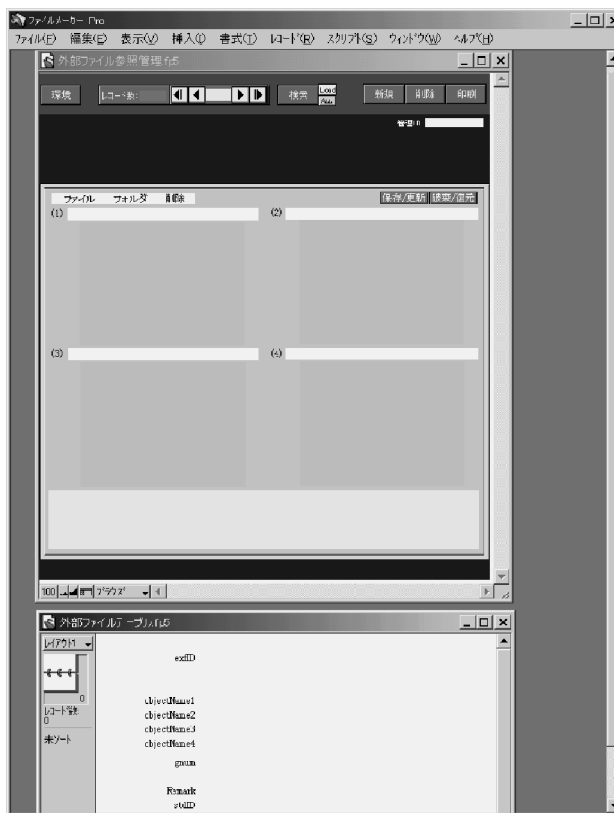


図1 外部ファイル参照管理DB(図中(a))と外部ファイルテーブル(図中(b))

に保存される。今回開発した外部ファイル参照管理DBでは、最大4つのファイル/フォルダを登録することができる。実際に登録される情報は、そのファイル/フォルダの名前である。“外部ファイル参照管理.fp5”の画面には、ファイル/フォルダの名前とともに、静止画像ファイルに関してはそのサムネールが、動画画像やその他のデータファイルに関しては、ファイルの種類に対応するアイコンを表示するようにしている。この外部ファイル参照管理DBのさまざまな機能を実現するスクリプトの記述で表3のプラグインを使っている。またサムネールの生成では、Image2Clipプログラムを利用している。

ファイルメーカーPro5で作成されたDB(ファイル名を“A.fp5”と呼ぶ)に、外部ファイルを管理するための外部ファイル参照管理DBを付加する手順は以下の通りである。

- <手順1> “A.fp5”から“外部ファイル参照管理.fp5”へのリレーションを定義する。
- <手順2> “A.fp5”のフィールドの中で“外部ファイル参照管理.fp5”に表示させるものを決定し、それらのフィールドを“外部ファイル参照管理.fp5”に定義し、レイアウトを修正する。
- <手順3> “A.fp5”のあるレコードから、“外部ファイル参照管理.fp5”の関連するレコードへ移動

するためのスクリプトを作成し、そのスクリプトを実行するためのボタンを“A.fp5”に作成する。なおスクリプトの雛型を用意しており、その雛型への変更・追加は、<手順1>で定義したリレーションの名前と<手順2>で決定した“外部ファイル参照管理.fp5”に表示させるフィールドの設定に関連する部分のみである。

以上の手順に従い、すでに作成してあった日常生活動作(ADL)チェック表⁶⁾に基づいた8段階の自立度や介護認定調査のDBに画像情報を容易に付加することができるようになった。

[コンポーネント利用例]

例として、図2に介護認定調査の中で特記事項を管理するDB(図2の(a)“特記事項old.fp5”)に画像ボタンを付加し、外部ファイル参照管理DB(図2の(c)“外部ファイル参照管理.fp5”)と連携するようにした、新しい特記事項を管理するDB(図2の(b)“特記事項.fp5”)を示す。“外部ファイル参照管理.fp5”では、例として静止画像と動画画像が登録されている画面を示しており、それぞれ静止画像のサムネイルと動画画像を示すアイコンが表示されている。この静止画像のサムネイルや動画画像のアイコンをクリックするとコラボレーションツール(MediaCollaboratorと名付けた)が起動され、画像が表示される。図3に動画画像のアイコンをクリックして起動されたMediaCollaboratorのウ

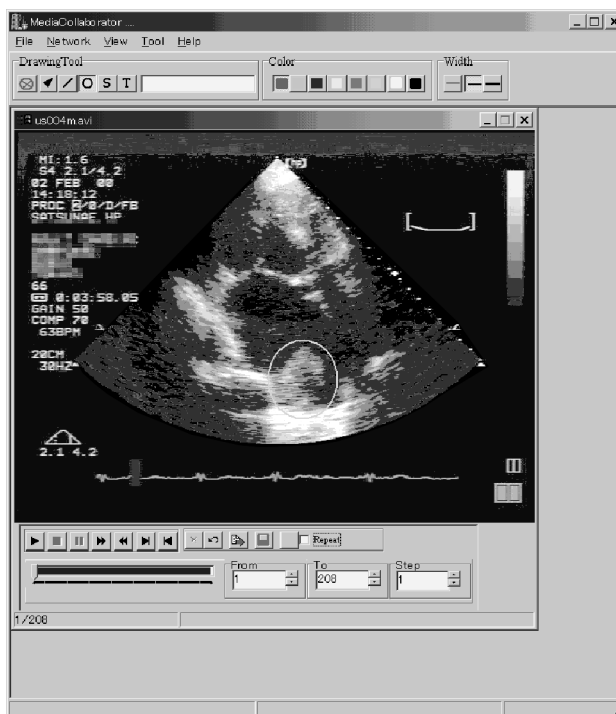


図3 MediaCollaborator ウィンドウの例

ィンドウを示す。なお、登録したファイルがWordやExcelの文書ファイルの場合には文書のアイコンが表示され、クリックするとWordやExcelが起動される。また、フォルダの場合はフォルダのアイコンが表示され、クリックするとそのフォルダの中のファイル一覧が表示される。

2) ファイルの送信/受信とサイト管理DB

要求定義ですでに述べた通り、開発コンポーネントは、情報を発生源でファイルならびにDBに保存し、情報共有の必要が生じた場合に、相手先にその情報を送る蓄積伝送型を基本としている。あるDBのレコード情報を送る手順は以下の通りである。

<手順1>送りたいレコードのフィールドの情報をファイルメーカーProのエクスポート機能を使ってファイルに保存する。

<手順2>外部ファイル参照管理DBと連携している場合は、外部ファイル参照管理DBのexportスクリプトを実行して、関連するレコードのフィールド情報が保存されたファイル、ならびにそのレコードに登録されている外部ファイルの実体をまとめたZipアーカイブファイル(以下、Zipファイルと呼ぶ)を作成する。

<手順3>手順1と2で作成したファイルをリアルタイムに相手先に送るには、送り先のパソコンの情報とファイルの送受信を管理しているサイト管理DB(ファイル名は“サイト管理.fp5”)を送り元と送り先の双方で起動し、送信元で送信

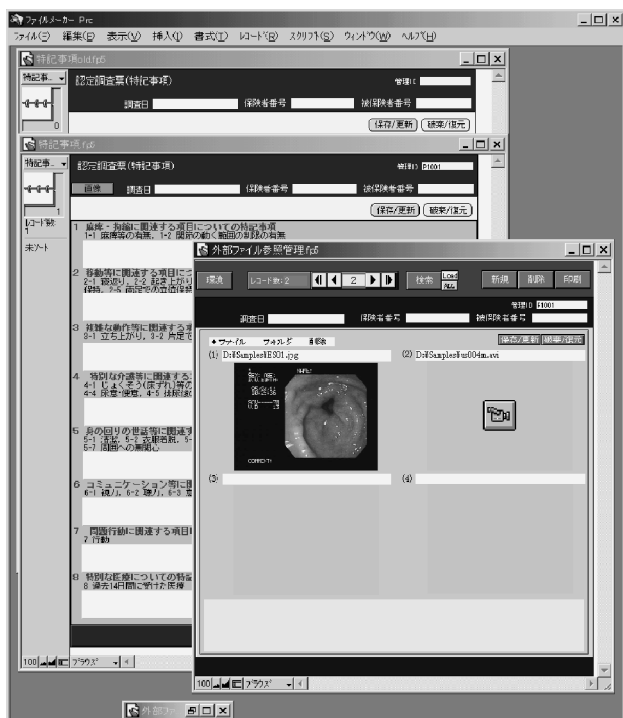


図2 特記事項DB(図中(b))と外部ファイル参照管理DB(図中(c))の連携
注:(a)は、外部ファイル参照DBとの連携をする前の特記事項DB

するファイルを指定して送信ボタンを押す(図4)。リアルタイムに送らない場合は、手順1と2で作成したファイルをCD-ROMやMO等の媒体に保存して郵便等で送る。



図4 サイト管理DB (図中(a))

外部ファイル参照管理DBのexportスクリプトでは、Zip.batを起動してZipファイルを生じている。サイト管理DBでは、このDBを開いた時点でファイルの送受信のための環境設定を行うFTSstart.batが起動されるようになっている。このため、リアルタイムにファイルの送受信を行う場合は、送り元と送り先の双方のホストでサイト管理DBを起動しておかなければならない。

ファイルを受け取った側では、ファイルメーカーProのインポート機能と外部ファイル参照管理DBのimportスクリプトを利用して、それらの情報を新しいレコードとして当該DBに追加する。importスクリプトでは、UnZip.batを起動してZipファイルから通常の形式のファイルへの復元を行っている。

以上により、発生源で保存した情報を他の人と共有することができ、その後でビデオ会議やMedia Collaboratorを使って協調作業を行うことができる。

3) Media Collaborator

Media Collaboratorによるリアルタイムのコラボレーションの応答性能を評価するために、(a) 別海町との間でISDN回線を使った試験、(b) アルバータ大学との間でインターネットを使った試験を行った。(a)

ではNTTのISDN回線INS64(1回線で64KbpsのBチャンネルを2本持っている)を1回線利用し、Media Collaboratorによるコラボレーションとテレビ電話によるビデオ会議をそれぞれ64Kbpsの帯域を使って同時に行い試験した。(b)では世界規模のTCP/IPネットワークであるインターネットを利用してMedia Collaboratorによるコラボレーションを試験した。現在のインターネットでは利用帯域の保証を得ることは困難で、いわゆるベストエフォート型の状況での試験であった。なお、コラボレーションと同時に電話を使って札幌とアルバータでのMedia Collaboratorの動作状況を確認した。

試験で用いた動画、静止画は、あらかじめ札幌、別海町、アルバータ大学で利用するパソコンに保存しておいた。試験の結果、Media Collaboratorを使った動画、静止画への操作、チャット、ホワイトボード等の応答性は非常に良く、スムーズなコラボレーションを行うことができた。なお、ISDN回線とインターネットを使った場合で伝送遅延はそれぞれ約40msと110msと違いがあったが、協調作業時にその差は感じられなかった。

考 察

1) 既存の遠隔医療システムとの比較

テレビ電話等の簡易ビデオ会議システムと今回開発したソフトウェア・コンポーネント、ならびに既存のファイルメーカーのDBを組み合わせることで、簡易な遠隔医療システムを構築できることが確認された。このように構築したシステムは、既存のシステムと比べて、次の(a)から(d)の利点があり、今後の遠隔医療システム構築の新しいモデルとなり得ると考える。(a) DBを自由に構築でき柔軟である；(b) システム全体がモジュール化されており、例えばビデオ会議システムの更新やパソコンの更新が容易である；(c) ノートパソコンとテレビ電話の組み合わせでシステムを構築すれば、可搬性のある遠隔医療システムとなる；(d) パソコン等の既存の資産を利用できコストをかなり抑えることができる。ただし、ビデオ会議システムの操作やDBソフトの操作など、利用者が行わなければならない操作項目が多くなるため、利用者教育を行うことも含めて人的交流を活発にし、操作方法を習得してもらうようにしなければならない。

2) Webベースのシステムとの比較

今日、「情報の発信」や「情報の共有化」という場合、その多くはWebベースのシステムとして実現されている。特にDB、XML(eXtensible Markup Language)⁷⁾、そしてJavaによるWebシステムが主流となっている。今回のコンポーネント開発においても、「WebシステムによるDBアクセス」をターゲット

にしたものを検討したが、特に次の (a) から (c) の3つの理由から、デスクトップDBをターゲットにすることにした。(a) 不特定多数の人との情報共有システムのためのコンポーネントではない；(b) 今回のコンポーネントを利用して開発するシステムは、サーバとしてではなく利用者のパソコン上でクライアントとして動くものである；(c) Webシステムとした場合、Webサーバの管理・運用を利用者が行わなければならないことになり、その作業を利用者に要求することは困難であると予想される。

今後は、(a) 情報の参照のみが必要な場合、(b) ファイルメーカー以外のDBとの情報交換、(c) クライアントに保存している情報のバックアップ支援、への対応として、情報の交換と長期保存・管理を実現するサーバの構築を検討しており、その実装においては“WebシステムによるDBアクセス”とする計画である。またこの際に、セキュリティを保証するための情報の暗号化、電子署名の付加の機能を実装する予定である。

おわりに

広大な土地を有し、深刻な過疎・過密の問題を抱える北海道において、道民への質の高い保健・医療・福祉の提供を実現するためには、保健・医療・福祉に関連する情報の共有化と情報を共有する人々の信頼関係に基づく人的ネットワークの構築が必須と考える。今回のコンポーネント開発は、多大な費用をかけることなく保健・医療・福祉に関連するマルチメディア情報の共有化を実現する一つの試みとして行ったもので、その目的は達成されたと考える。IT革命が日本でも進みつつあるが、全道に広がるブロードバンドネットワークの実現はコストの観点から困難が予想される。蓄積伝送後は通信インフラの帯域幅に制約を受けなくて容易に協調作業を実現する本ソフトウェア・コンポーネントに基づくシステムの開発は、本道の今後の保健・医療・福祉支援に大いに寄与するものと考えられる。

最近の技術の進歩は著しいが、その技術を評価するのは開発者ではなく、実際にそれを使う現場の利用者である。最新の情報・通信関連の技術動向を見極め、さらに現場のニーズを把握し、より良い保健・医療・福祉情報共有システムの開発と提供を目指したい。なお、今回開発したコンポーネント等は、著者らが独自に開発したもので、研究、実証試験等を目的とする場合には、無償で提供する予定である。

謝 辞

本研究を進めるにあたり多大なご協力、ご支援を頂いた三宅浩次教授（北海道医療大学、本学名誉教授）に深謝いたします。なお本研究の一部は、北海道公衆衛生協会第7号課題、平成12年度ホクサイテック財団生活社会基盤研究、平成12年度（財）札幌医科大学学術振興会（医学教育研究）として実施しました。関係各位に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 稲田紘：地域保健・医療・福祉と情報システム. 第21回医療情報学連合大会論文集. 13-14, 2001
- 2) Marlene M M, Pamela W, Ace A : E-health, Telehealth, and Telemedicine, San Francisco, Jossey-Bass, 2001
- 3) 門脇千恵, 國藤進, 中川健一：Webでの協同作業を支援するアウェアネス技術, Bit, 32, 8 : 2-7, 2000
- 4) 植田龍男：Javaのからくり2 - 実践・強化編 -, 東京, IDGジャパン, 2001
- 5) Cay S H, Gary C : Core JAVA 2 Volume 2 - Advanced Features, Palo Alto, Prentice-Hall, 1999
- 6) 高橋美智, 谷岡淳, 磯岩寿満子, 田村やよひ：リハビリテーション看護, 東京, 医学書院, 1999
- 7) Kevin Williams et al.: Professional XML Database, Wrox Press, 2000

Development of dynamic multimedia collaboration software

Toshio OHYANAGI¹, Masanobu MITANI², Yasuhito SENGOKU³
Yuko SATO⁴, Chiemi JIN⁴, Sonomi NAKAJIMA³, Masako MIYAZAKI⁵

Department of Liberal Arts and Sciences, School of Health Sciences, Sapporo Medical University¹
Division of Diagnostic Ultrasound and Medical Electronics, University Hospital, School of Medicine,
Sapporo Medical University²

Department of Occupational Therapy, School of Health Sciences, Sapporo Medical University³
Betsukai Town Health Service Facilities for Elderly and Betsukai Town Hospital⁴

Department of Occupational Therapy, Faculty of Rehabilitation Medicine, University of Alberta⁵

Abstract

Recent development in medical information and communication technologies (ICT) certainly facilitated rapid implementation of ICT in health care, public health and social service. It is essential for medical and social service sectors to seamlessly share the data, in particular in remote regions. ICT supported health care has an enormous capacity to enhance the delivery of medical service, sharing of knowledge, increased access and thereby improve the quality of care. A growing number of medical institutions and professionals have been using video-conferencing units and Telemedicine equipment to exchange data and knowledge. Although they have a range of applications, there are barriers associated with use of technology; inter-operability and interconnectivity based on product models, network platforms and proprietary software. Our approach was to develop new software components that can be integrated into any existing systems or software. Our software has the following characteristics: (a) multimedia database components to store medical images from modalities such as X-ray, CT, MRI and Ultrasound, and to store patients' data and images during rehabilitation and evaluation of patients' for Japanese long term care insurance for the purpose of health promotion, medical and social service. (b) a multimedia collaboration tool to share data and dynamic images regardless of distance between people.

Key words: Video conferencing system, Telehealth system, Software components,
Multimedia database, Data sharing