

日本芸術文化振興会は、インターネットを中心とした情報の波が広がるなか、世界に誇るわが国の伝統芸能や現代舞台芸術を最先端のデジタル技術を使い記録・蓄積し、学校教育の現場で活用するための教育用コンテンツを提供するとともに、デジタルアーカイブし後世への資産として継承するために、“文化デジタルライブラリーシステム”を計画し構築を進めている。

当社は、このような要望にこたえるため、教育用コンテンツの企画・制作をはじめとして、最新のデジタル技術などを駆使して、システムインテグレーションを行い、文化デジタルライブラリーシステムを開発した。

The rapid expansion of the information society is dramatic, as exemplified by the Internet. The Japan Arts Council has developed a digital library system at the National Theatre of Japan, which records traditional Japanese arts and modern theatrical arts using the latest technology. It is intended that the contents will be used by educational institutions and preserved as an artistic heritage.

Toshiba has devoted its efforts to the realization of this system making full use of its high technology and know-how.

1 まえがき

現在、わが国では、21世紀の文化立国の実現に向けて、教育と文化の連携、情報化の進展を見据えた文化の振興が非常に重要になっている。具体的には、子どもたちが豊かな人間性、多様な個性をはぐくんでいくために、優れた芸術や日本文化の真髄に触れる機会をより多く提供していくことが有効である。また、学校教育における情報化の進展は、子どもたちが様々な媒体を通して文化に関する多様な情報に触れる機会を急増させるものである。このような背景から、最先端のデジタル技術を活用して、伝統芸能や現代舞台芸術の公演及び公演にかかわるものを記録・集積し、学校教育などにおいて活用するための“文化デジタルライブラリーシステム”が2000年度“ミレニアムプロジェクト”において計画された。当社は、このシステムを開発し、2001年3月に日本芸術文化振興会(国立劇場)に納入した。

日本芸術文化振興会には、貴重な舞台芸術資料が保管管理されている。このシステムは、これらの所蔵資料を“デジタル文化資産”として後世に継承することと併せて、教育用コンテンツを作成してインターネットを介して学校などへ提供していくためのシステムである。

以下に、文化デジタルライブラリーシステムの構成・機能、システム概要、コンテンツについて述べる。

2 システム概要

文化デジタルライブラリーシステムの構成・機能を図1に

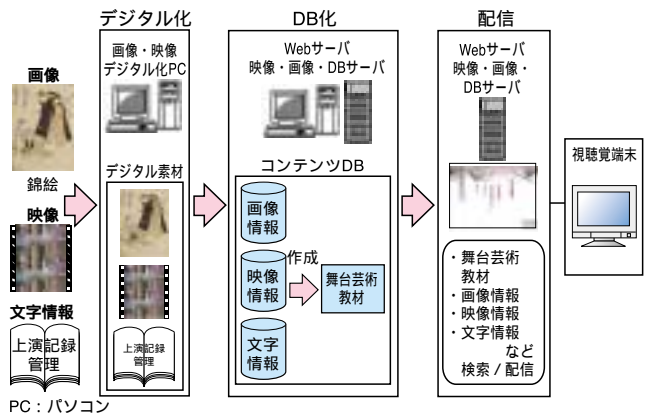


図1. デジタルライブラリーシステムの構成と機能 素材のデジタル化から配信までをサポートするシステムである。
Configuration and functions of digital library system

示す。機能は大きくデジタル化、データベース(DB)化、配信に分けられる。次に、文化デジタルライブラリーシステムのハードウェア構成を図2に示す。

サーバ計算機には当社製 MAGNIA_{TM}(Pentium[®] III XeonTM(注1)700 MHz)及び MAGNIA Lite_{TM}(Pentium[®] III 700 MHz)を使用し、日本芸術文化振興会の保管する所蔵資料をデジタル化したデータ(所蔵資料コンテンツ)の保存用としてディスクアレイ装置を接続している。また、サーバ計算機には、無停電電源装置(UPS)及びデータバックアップ用のDLT(Digital Linear Tape)装置を備える。

クライアント計算機には、Equium_{TM}(Pentium[®] III 1 GHz) (注1) Pentium, Xeonは、米国Intel Corporationの商標。

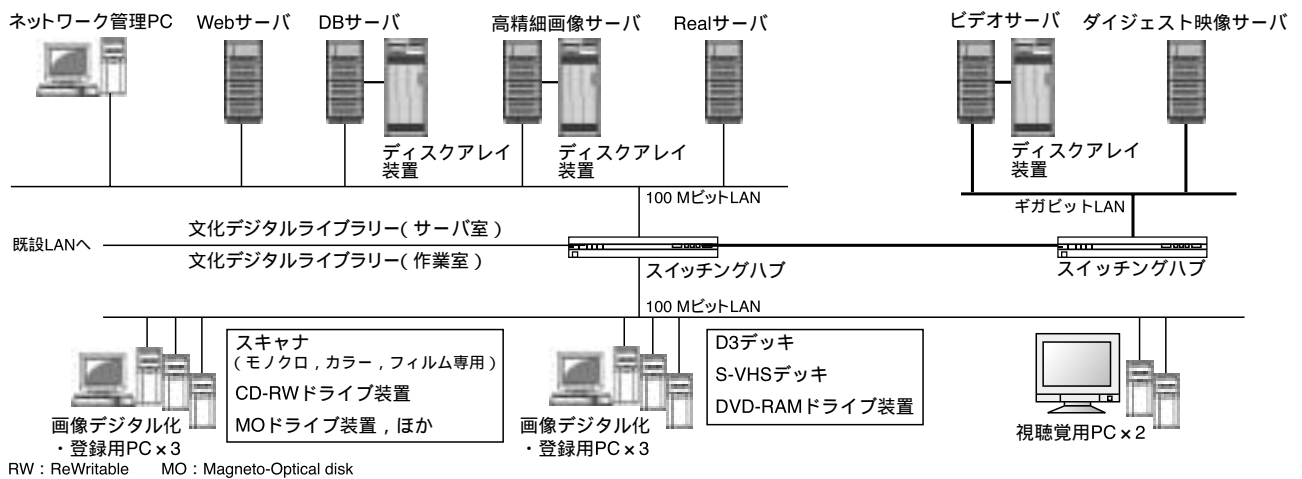


図2 . ハードウェアシステム構成 視聴覚用PCについては、台数が増えた際にギガビットLAN 側へ移行が可能である。
Configuration of hardware system

及びMAGNIA Lite_{TM}などを使用している。

コンテンツ配信の仕組みを図3に示す。コンテンツの視聴には汎用のWebブラウザと所蔵資料コンテンツのプラグインソフトウェアを使用する。所蔵資料コンテンツは、それぞれ専用サーバで管理・配信され、コンテンツに対するWebブラウザからの処理要求も各サーバで対応する。Web-DB連携にはJava^(注2)サーバレットを採用し、必要なパフォーマンスを得ている。

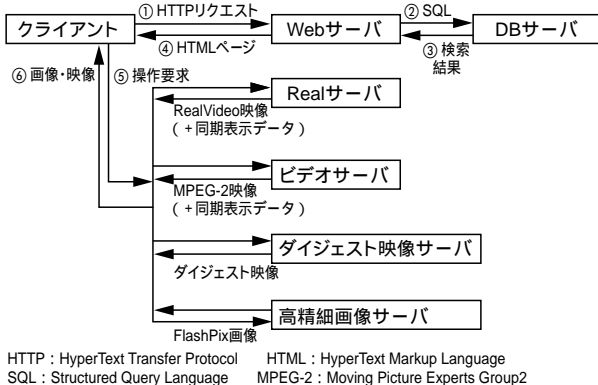


図3 . コンテンツへのアクセス 所蔵資料コンテンツの管理情報もDBサーバで管理している。
Contents access

3 コンテンツ

文化デジタルライブラリーシステムのコンテンツは、舞台芸術教材(教育用コンテンツ)とそれを作成するための素材となる所蔵資料、上演記録情報などから構成される。以下に、
(注2) Javaは、Sun Microsystems社の商標。

主要なコンテンツについて紹介する。

3.1 教育用コンテンツの概要

教育用コンテンツは小・中・高校などで活用されるためのコンテンツの第1期として今回制作した。第1期は“歌舞伎(かぶき)編①”として歌舞伎の演技や舞台などをメインテーマにし、日本芸術文化振興会(国立劇場)から、将来インターネットなどを介し全国の学校に向けての配信も可能なように考慮している。

(1) コンテンツの稼働環境 コンテンツの稼働環境は以下のように規定した。

(a) ハードウェア

- ・CPU : MMX^(注3)Pentium[®] 233 MHz 以上
PowerPC^(注4)以上
- ・メモリ : 64M バイト以上
- ・モニタ : 1,024 × 768 ピクセル(32,000 色)以上

(b) ソフトウェア

- ・基本ソフトウェア(OS):
Windows[®](注5) 98, Windows[®]2000 ,
Windows[®] Me , Macintosh^(注6) OS8
- ・対応ブラウザ :
Windows[®]
Internet Explorer^(注7) 4.0/ 4.5 以上
Netscape Communicator^(注8) 4.5/ 4.7 以上
Macintosh
Internet Explorer 5.0 以上
Netscape Communicator 4.5/ 4.7 以上

(注3) MMX は、米国 Intel Corporation の商標。

(注4) PowerPC は、IBM Corporation の商標。

(注5)(注7) Windows , Internet Explorer は米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標。

(注6) Macintosh は、Apple Computer, Inc. の商標。

(注8) Netscape Communicator は、Netscape Communications Corporation の商標。

(2) 教育用コンテンツの構造 教育用コンテンツは、授業で教師とともに視聴するための“ストーリーモード”と生徒が自主学習で見るときの“自由に調べる”の二つの入り口を設けた(図4)。



図4. 教育用コンテンツのメインメニュー ストーリーモード及び自由に調べるモードがある。
Main menu of contents for educational use

(3) メインストーリー メインストーリーは、五郎ちゃん・十郎ちゃんという歌舞伎の登場人物(曾我五郎, 曾我十郎)をモデルとした中学生に等身大のナビゲーションキャラクターを設定し、macromedia FLASH^(注9) Ver.4.0/5.0で構築したアニメーションを表示する構成とした。

“オープニング”、“歌舞伎のはじまり”、“歌舞伎俳優と演技”、“歌舞伎の化粧”、“歌舞伎の舞台”、“歌舞伎辞典”、“エンディング”の七つのユニットに分かれ、各ストーリーの最後から、次のストーリーや個別のコンテンツに移行できるように設計した。コンテンツの構成を図5に示す。

(4) 歌舞伎のはじまり

- (a) 阿国(おくに)歌舞伎 奈良県の大和文華館所有の“阿国歌舞伎草紙”の絵画を使用し、歌舞伎のはじまりを解説するコーナーとした。
- (b) 歴史散策(年表) 歌舞伎の歴史と日本の歴史を巻き物のメタファーで表現し、対比できるコーナーとした。

(5) 歌舞伎俳優と演技

- (a) 元禄見得(みえ)と六方(ろっぽう) 荒事(あらごと)の代表的演技を映像で表示している。映像はRealVideo^(注10)フォーマット(ビットレート28.8 kbps ~

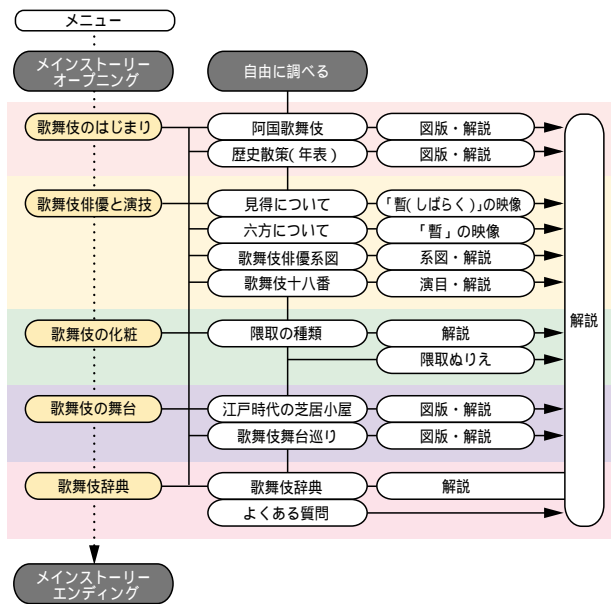


図5. 教育用コンテンツの構成 教育用コンテンツの構成を示す。歌舞伎のはじまり、歌舞伎俳優と演技、歌舞伎の化粧、歌舞伎の舞台、歌舞伎辞典で構成されている。

Configuration of contents for educational use

1 MbpsのSureStream, サイズ: 320 x 240)とした。

- (b) 歌舞伎俳優系図 歌舞伎の俳優系図を示すコーナーとした。
- (c) 歌舞伎十八番 歌舞伎十八番の演目を、国立劇場所有の錦絵(にしきえ)により解説するコーナーとした。
- (6) 歌舞伎の化粧
 - (a) 隈取(くまどり)の種類 歌舞伎の代表的な隈取を10種類提示し、それらを解説するコーナーとした。
 - (b) 隈取ぬりえ 隈取の種類で紹介した10種類の隈取のぬりえゲームを用意した。macromedia DIRECTOR^(注11) Ver.8.0/9.0にて制作した。
- (7) 歌舞伎の舞台
 - (a) 江戸時代の芝居小屋 国立劇場所有の錦絵4点をベースに、江戸時代の芝居小屋を解説するコーナーとした。
 - (b) 歌舞伎舞台巡り 現在の国立劇場内を新規に撮影し、IPIX Viewer^(注12)により、360°自在に展開するような表示を実現した。
- (8) 歌舞伎辞典
 - (a) 歌舞伎辞典 歌舞伎についての200項目の基本的な項目を表示するコーナーとした。
 - (b) よくある質問 歌舞伎の初歩的な質問を20問抽出し、Q&A方式で示すコーナーとした。

(注9) macromedia FLASHは、Macromedia, Inc.の商標。

(注10) RealVideoは、RealNetworks, Inc.の商標。

(注11) macromedia DIRECTORは、Macromedia, Inc.の商標。

(注12) IPIX Viewerは、Interactive Pictures Corporationの商標。

3.2 国立劇場所蔵コンテンツ

今回、教育用コンテンツを作成するための素材となる国立劇場の所蔵コンテンツとして、錦絵などの画像、歌舞伎の上演記録情報などを登録し、Webブラウザ上で閲覧可能とした。

- (1) コンテンツ 錦絵については、ポジフィルム(4×5インチ)を1,200 dpi 24ビットでスキャンし、配信用にJPEGフォーマット^(注13)とFlashPixフォーマット^(注14)に変換してシステム登録している。FlashPixフォーマットは、インターネット上での高精細画像の表示を目的として開発された画像データフォーマットであり、利用者は例えば錦絵中の文字や落款(らっかん)といった細部を拡大して見ることができる。

錦絵以外のコンテンツは、JPEGを標準フォーマットとしている。なお、すべての登録画像には、著作権保護のための不可視電子透かしが埋め込んである。

- (2) 上演記録情報 国立劇場の現在までの公演の中で、歌舞伎公演などの上演情報数百件を登録している。上演記録情報の内容は出演者、スタッフなどのテキスト情報が中心となるが、視聴覚資料として所蔵資料コンテンツなどの所蔵資料とリンクすることもできる。

国立劇場所蔵コンテンツの場合、コンテンツ数及びコンテンツに付随する情報数の多さや複雑さなどから、表1に示すような主要な項目で候補を検索し、絞り込みながら目的のコンテンツを表示する構成としている。

(注13) JPEG(Joint Photographic Experts Group)で制定されている画像ファイルフォーマット。

(注14) DIG(Digital Imaging Group)で規定されている画像ファイルフォーマット。

表1. コンテンツの検索項目
Digital contents retrieval items

コンテンツ	一覧表示分類項目	キーワード検索項目
錦絵	題名, 役者名, 役名, 絵師・画工, 版元, 世界	題名, 演目名, 通称, 場名
上演記録情報	演目, 役名, 人名 (演技者, 演奏者, 作者, スタッフ)	(左と同じ)

4 あとがき

当社は、今回の文化デジタルライブラリーシステムの開発により、伝統芸能や現代舞台芸術に関する教育用コンテンツを全国の学校へ提供していく準備を手伝うことができ、21世紀の文化立国の実現に向けて貢献することができた。



山田 孝裕 YAMADA Takahiro

電力システム社 電力事業部 情報技術システムセンター。
デジタルアーカイブ技術業務に従事。
Power Systems & Services Div.



脇園 竜次 WAKIZONO Ryuji

電力システム社 府中電力システム工場 共通技術システム部。
デジタルアーカイブシステムの開発設計に従事。
情報処理学会会員。
Fuchu Operations - Power Systems



大野 貴子 OHNO Takako

東芝デジタルフロンティア(株)コンテンツソリューション事業部 第二営業制作部課長。
Web, DVDなどのコンテンツ企画・設計に従事。
TOSHIBA DIGITAL FRONTIERS INC.