

マルチメディアを用いた楽器データベース
- 小泉記念資料室所蔵楽器目録を基にしたプロトタイプシステム -

鈴木孝* 三瓶史彦** 田中多佳子*** 坪井邦明****

*東京工業高等専門学校 情報工学科

**東京工業高等専門学校 情報工学科 (現在 電通大)

***東京芸術大学 音楽学部

****千葉職業能力開発短期大学校 情報技術科

楽器データベースのプロトタイプシステムの報告である。小泉資料室の楽器目録の項目を基に、NEXTSTEP上のツールを用いて構築した。本報告では、楽器目録の位置づけを述べ、プロトタイプシステムの機能を、GUIを中心に述べている。さらにその評価と問題点、今後の方向性についての考察を行なっている。

Musical Instrument Database with Multimedia

- Prototype System based on Catalog of the Musical Instrument Collection of
The Koizumi Fumio Memorial Archives -

Takashi SUZUKI*, Fumihiko SANPEI**, Takako TANAKA***, Kuniharu TSUBOI****

*Tokyo National College of Technology ; suzuki@tokyo-ct.ac.jp

**The University of Electro-Communications

***Tokyo National University of Arts

****Chiba Polytechnic College

This paper describes the report of prototype system of Musical Instrument Database. We designed the system used the NEXTSTEP environment based on The Catalog of the Musical Instrument Collection of The Koizumi Fumio Memorial Archives . This paper mainly explains about The Catalog and the function of the system including GUI (Graphical User Interface). Also we estimate the system and mention next plans.

1. はじめに

筆者らは、音楽学の分野において実際に利用できることを目標として、楽器に関するデータベースの構築を試みている。

音楽学研究を目的としたデータベースの研究は、1960年代末には既に楽譜を対象とした試みがなされ、その他さまざまな試みが現在まで行われているが、本格的に音楽学の立場から利用できるデータベースの構築にはさまざまな問題があり、充分実用になっているのは多くはない。楽器に関するデータベースについても同様であると言えよう。

楽器データベースの試みや検討の例はいくつか報告されている¹⁾。一般的に、試みには、音楽学の立場から情報処理技術を利用しようというものと、技術的な立場から音楽への応用を考えるものがある。前者には、理論的(音楽学的)検討を主とし、具体的システムとしての構築が不十分なものや、実際に収集された楽器・資料の整理の必要性から、とりあえず計算機データ化したのが、データベースとしての利用には不十分なものなどが多く、後者はシステムの具体化には積極的であるが、内容的に不満な点が多い。

そこで我々は、とにかく稼働し、かつ、音楽学分野においてもある程度は価値のあるようなプロトタイプシステムを目指して、具体化できる部分から構築をすすめ、同時に音楽学からの評価を加えるという方針で研究を進めることとした。

プロトタイプシステムとは言え、それが音楽学的に有用であるか否かは、扱うデータの質による。かといって実際に稼働するプロトタイプ構築という目標との兼ね合いから、いきなり膨大なものを扱うことには躊躇せざるをえない。そこで現在、東京芸術大学音楽学部小泉記念資料室(以下、小泉資料室)の所蔵楽器目録²⁾を対象として、そのデータベース化を試みている³⁾。

楽器データベースの構築にあたっては、楽器の分類法や表記法を始め、様々な検討すべき項目がある。本研究でもそれらの検討は欠くべからざるものではあるが、かと言ってそれに終始してはシステムの具体化が進まないことになる。今回、小泉資料室の分類法や表記法に従ってデータベース化するの、本研究の出発点として好ましいものとする。上記資料は楽器全般を扱っているのではないにしてもある程度の分量はあり、それに対して一応の分類方法等も確定させており、資料

そのものにも十分に価値のあるものである。

このプロトタイプシステムの作成においては、上述資料の効果的なデータベース化の検討に加えて、マルチメディア機能により提供可能な情報の有用性の確認、ユーザインタフェースのありかたの検討などを目的と考えている。さらに、ある程度のシステムが構築された段階で、上述資料の枠組みを超えた検索方法の検討や、ネットワーク上にデータベースを構築する手法についての考察も行なっていく予定である。

以下、本報告では、まず対象とした資料について説明し、作成したプロトタイプシステムの報告をして、最後に今後の課題と計画を述べる。

2. 小泉記念資料室所蔵楽器目録について

「東京芸術大学音楽学部小泉記念資料室所蔵楽器目録」は、東京芸術大学音楽学部音楽研究センターの小泉文夫記念資料室所蔵の楽器643点の総目録で、1987年に発行された²⁾。その大半は、同大学教授であった民族音楽学者、小泉文夫氏が研究資料として収集したもので、1983年、氏の急逝に伴い、遺族により同大に寄贈された。この楽器コレクションの最大の特徴は、その規模に比して、楽器の所蔵する音楽文化の範囲が破格に広いことで、アジア各国はもとよりアフリカ、アメリカ、ヨーロッパの各国に及んでいる。

目録の記述は、一つ一つの楽器について、メジャー入りの写真と共に日本語・英語の二つの言語で同等に行われている。記載項目としては、楽器の名称、構造、材質、付属品、音域、寸法などのデータに加え、奏法、用法、文化的背景などの情報をもできるかぎり簡潔に付すよう心がけられている。以下に一例を示す。

316 ルバブ

インドネシア=ジャワ
木製胴 皮張り(水牛の内臓膜) 全長113.7cm
2弦(真鍮弦) 調弦:ハート
音域:ハより約2オクターヴ半 響孔:胴の背面中央に5
駒1 弓1

奏者は胡坐し、楽器を正面に立てて右手の指で弓毛の張力を加減しながら弓奏する。調弦は向かって左が低音。駒と緒止の間で弦を一つに結び、2弦間にバナナの葉などを挟むことで音色を和らげる。胴の側面および背面は、金糸の縫取りをした天鵞絨に覆われる。ガムラン合奏、ワヤン・クレ(影絵人形芝居)や歌舞劇の伴奏などに用いる。

KC1111

編集協力者として30人近くが名を連ね、個々の音楽文化の専門家が記述に当たり、楽器の現地名が各々の言語の原則に基づいた表記によって記されている。項目によって情報量の差があるのは否めないが、平均的に見た場合、国内の他の楽器博物館の目録(a)に比すと情報量としては比較的多い。

凡例では、各々のデータや楽器の方向、構え方、部分名称等の解説中の用語に関して、一応の統一基準が示されている。しかし、同じ楽器が、多くの地域や民族、あるいは異なるジャンルで使われており、それぞれで名称や奏法、音域などが異なる場合の記述のあり方、楽器名称について見ても、依拠すべき言語の選択、同一言語における個体の名称から一般名称、商標などのレベルの違いの問題、異名同態・同名異態などの扱いなど、楽器に関する記述のあり方をめぐる宿命的な諸問題は残されている。

目録の配列に関する特徴として、資料室独自の楽器分類基準を設け、形態の類似性に基づいて分類・配列がなされている点があげられる。その分類法とは、ホルンポステル・ザックス楽器分類法(HS法)に基づきながらも、細分に当たって日本人に比較的なじみの深い特定の楽器名を冠した分類名称を用いるものである。これによって、楽器名称や地域を知らなくとも、実際の形態が想起しやすく実用性の高いものとなっている。その反面、この分類はあくまで当資料室の楽器を対象に、そのバランスに応じて作成されたものであるため、該当する楽器が無いものについては項目として掲げられていないなど、汎用性を欠くものとなっている。なお、巻末には楽器名索引と地域別索引が付属している。

(a) 例えば、The Collection of Musical Instruments. (東京：国立音楽大学音楽研究所楽器資料館、1986年)、『大阪音楽大学附属楽器博物館目録』(大阪：大阪音楽大学附属楽器博物館、1981年)など。

3. プロトタイプシステム

3.1 仕様

前項で述べた目録を基に、プロトタイプシステムを構築した4)。分類項目は、基本的には目録を踏襲しているが、3)で整理した項目の追加を一部含んでいる。その項目を列挙すると、/楽器の分類/楽器の名前/楽器の属する地域名/民

族名/演奏法/演奏時の構え方/使用状況/楽器の構成部品(分類/名称/大きさ/数/材質)/楽器の音(PCMファイル)/楽器の姿形(静止画ファイル)/部品の形(静止画ファイル)/解説文(テキストファイル)である。このうち、PCMファイルと静止画ファイル、テキストファイルは、マルチメディアデータとして扱われ、その他は、コード化されて分類される項目である。

今回の目標は、本格的データベース構築の前段階として、一つの楽器の実体に関する上記項目を1レコードとして扱う環境を作ることである。さらにその上にGUIを載せて、ユーザからの見え方を考察することと、簡単な検索機能を作ることで今後の手掛かりを与えることである。

3.2 実装

その実装を、今回はNeXTコンピュータ上の開発環境NEXTSTEPを用いて行なった。NEXTSTEPを使用することで、様々なサポートオブジェクトを用いることができ、GUI環境のアプリケーション作成を素早く行なうことができる。また、プロジェクトビルダー、インタフェースビルダーの開発環境を用いて、ウィンドウやボタン等の入出力の設計が容易に行なえる5)。

使用したサポートオブジェクト群のキットを以下に簡単に説明する。

・アプリケーションキット：対話的なGUIを実行するキットである。

・インデックスキット：データ、とりわけ情報を集中的に取り扱うアプリケーションに特有な大量のデータを管理するためのキットである。

・サウンドキット：サウンドを録音、再生する機能の他、サウンドデータを表示するクラスを提供するキットである。

一つの楽器の持つ属性(分類項目)が一つのオブジェクトとして扱われることになる。

一方、画像、音、解説文のマルチメディアデータの格納には、ファイルを用いる。今回はNeXTが容易に扱える、以下のファイルフォーマットを用いている。

画像(静止画)：tiffフォーマット

音：sndフォーマット

解説文：rtfフォーマット

3.3 表示例による機能の説明

以下に表示例を示し、機能の説明を行なう。

図1は、全ての楽器の項目のリスト表示と、その中の特定の楽器を選び、詳細表示ウィンドウと

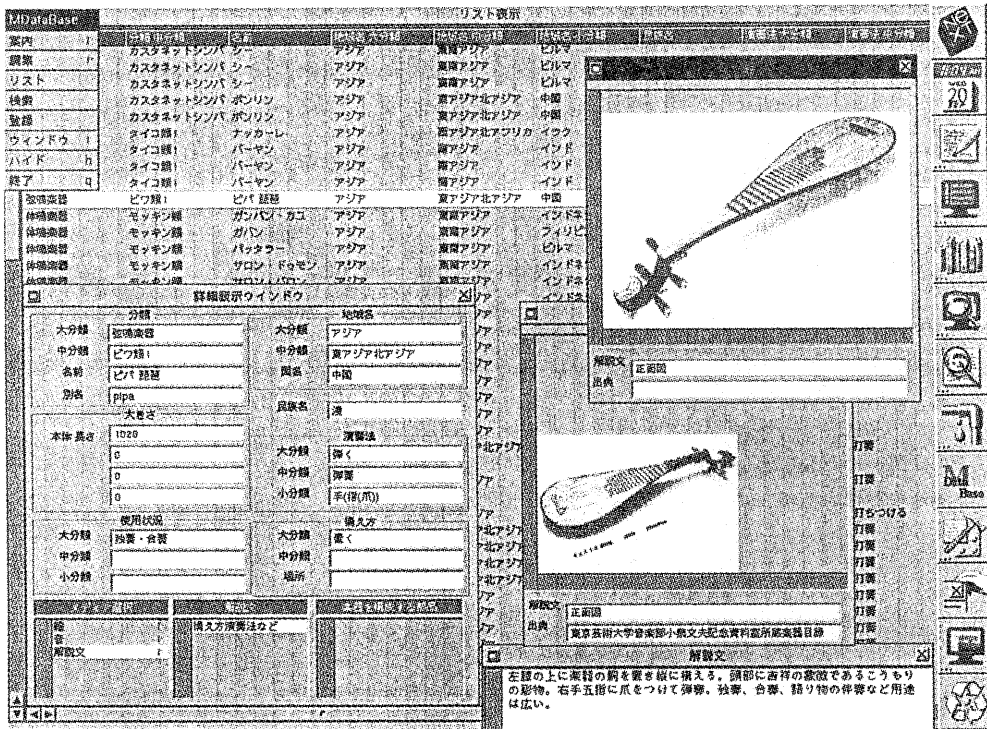


図 1

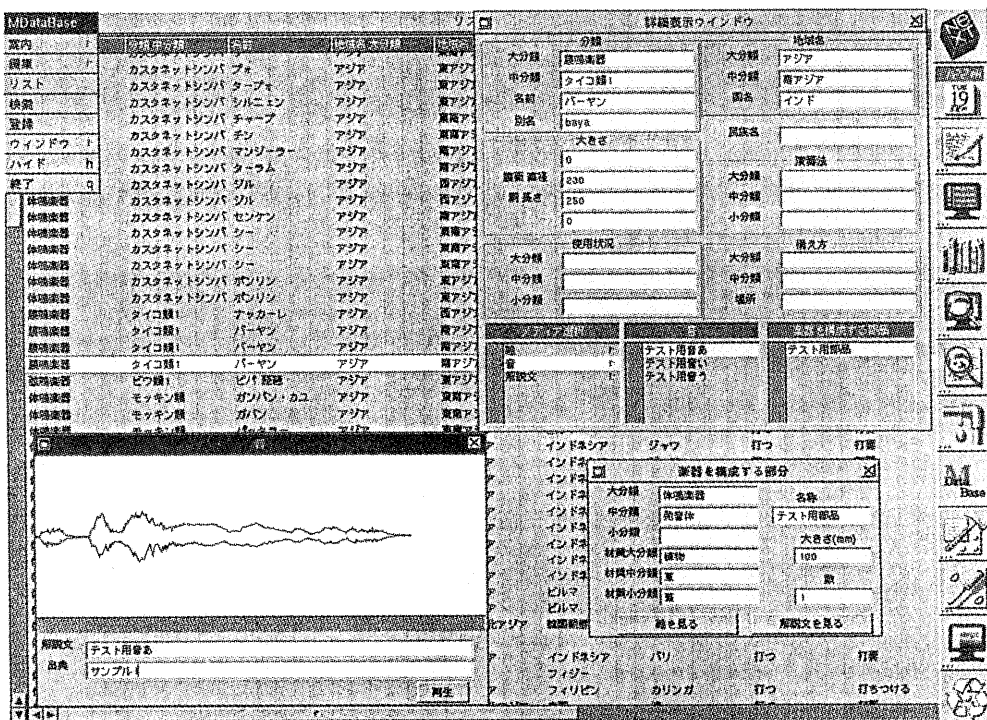


図 2

し、さらに画像を同時に表示した例である。

図2は、同様に音データを聞くためのウィンドウを表示し、ボタンをクリックすることにより、楽器の音を再生できる例である。

図3は、検索ウィンドウを表示し、選択項目を順に入力していき、検索実行後、選択結果が上部ウィンドウに表示されている例である。検索条件は1回のウィンドウでは、AND条件であるが、もう一度検索を実行して一つ前の結果と、AND、OR、SUBTRACT ができるため、結果をみながら、順に検索を進めていくことができる。図4は、新しいレコードの登録や修正を行なうウィンドウである。

以上のようなGUIを構築することにより、コンピュータに詳しくないユーザでも簡単に使えることになる。

3.4 評価と問題点

今回、必要と思われるデータ項目の枠組みを一通り実装した。目録の全てのデータは入力できてはいないものの、ある程度のデータを用意することにより、主としてユーザインタフェースの観点から、インタラクティブな操作が容易にできることを確認できた。また検索機能も、表示ウィンドウの項目に現われる選択肢を順に選ぶことによって条件検索が簡単にでき、結果を見ながら次の絞り込みをさらに行なうといったある程度Ad hocな検索も実現できた。

一方、問題点としては、今回はNEXTSTEPのデータ管理機能を使っているため、本格的なデータベースとは言えないことである。すなわち、一度構成したレコード構造に追加修正を加えるためには、Objective-Cの言語レベルの記述を直す必要がある、ダイナミックな構造の修正に容易には対応できない。さらに、レコード数が増えた場合の性能の問題が出てくる可能性がある。また、必要な項目等の音楽学から見た評価ができていないことがある。この場合、NeXT上でのスタンドアロン動作環境が問題となってくるであろう。

4. 今後の課題

今後の課題としては、プロトタイプで実現できなかった本格的なデータベース構築がある。動的な構造の対応や柔軟な検索機能を備えた関係データベース上への実装を考えていく予定である。その場合には、使い易いユーザインタフェースの構

築とマルチメディアデータの扱いが課題である。

次に、ネットワーク上にデータベースを構築する方式の検討を加えていく予定である。今回はスタンドアロン環境であったが、広く研究者に使える環境としては、インターネット上で使えることが理想と考えられる。形態としては、SQLサーバに置かれた関係データベースをネットワーク上のクライアントからアクセスできる環境を構築予定である。さらに、インターネット上のWWW(World Wide Web)の資源として構築することも課題である。WWWでは、htmlを用いて、ハイパーテキスト構造で容易にマルチメディアデータが扱えることと、今回の目録に見られるような分類の階層構造とは親和性が高いことが考えられる。一方、関係データベースを用いた場合のネットワーク上でのインタフェースが問題となるであろう。

音楽学からの検討、すなわち分類項目や楽器名の扱い等を今後も引き続き考察を加えていく必要がある。その研究を踏まえた上で、さらに高度で柔軟な検索機能を考えていきたい。単純なパターンマッチによる検索だけではなく、人文系研究のデータベースでは、あいまいな用語による検索や文脈によって意味の変わる用語も扱えるような高度な検索機能について検討を加えていく必要があると考える。

[参考文献]

- 1) 日本音楽学会関東支部第242回定例研究会(第380回東洋音楽学会定例研究会共催)「音楽研究者のためのコンピュータ利用講座、-楽器をめぐって-」, 1994.5.
- 2) 東京芸術大学音楽学部小泉記念資料室所蔵楽器目録, 「財」芸術研究振興財団, 平凡社, 1987.
- 3) 鈴木孝: マルチメディアを用いた楽器データベース - 分類とデータ構造の検討 -, 情報処理学会音楽情報科学研究報告, 94-MUS-8-4, pp.17-22, 1994.11.
- 4) 三瓶史彦: 音楽データベースにおけるデータ構造, 平成6年度東京高専情報工学科卒業研究論文, 1995.3.
- 5) NeXT Computer, Inc: NEXTSTEP General Reference, Volume 1/2, 日本語版(星雲社) 1993.