

3H-6

コンパクトディスク技術を応用した 音楽データベース

工藤礼子* 仁科尚** 石丸知之* 中森眞理雄* 植村俊亮*
* 東京農工大学 ** 管理工学研究所

1. 概要

マルチメディア情報処理の研究開発が盛んに行なわれているが、新しい専用システムになることが多く、既存の技術との融合にあまり重点がおかれていない。データベースシステム技術の蓄積・経験を活かして、その拡張としてマルチメディア化をはかることが重要である。

商用の関係データベースシステムにコンパクトディスク再生機能を付加したマルチメディアデータベースシステムを研究、試作したので報告する。利用者は検索結果としてえられた曲目をコンパクトディスクで再生することができる。システムの構成などは、すでに報告した1)。このシステムのおもな特徴は次のとおりである。

- (1) データベースシステム「桐」の内部にコンパクトディスク再生プログラムを埋め込み、桐の処理として、オーディオコンパクトディスク再生ができるようになった。これにより利用者インタフェースが向上した。
- (2) コンパクトディスク再生時に、コンパクトディスクの自動識別を行う機能を開発した。
- (3) イメージスキャナを使って画像を取り込み、表の中に表示することが可能になった。

2. コンパクトディスクの操作

2.1 概要

ワークステーションやパソコンに接続されている CD-ROM 装置を使って、オーディオコンパクトディスクを操作できる。このための基本ルーチンを作成し、桐のコマンドや、メニュー指定を介して利用可能にした。

2.2 コンパクトディスク操作ルーチン

試作した基本ルーチンは次の三つである。プログラムは、C 言語による。

- (1) CD 初期化ルーチン
引数：なし 戻り値：なし
機能：コンパクトディスクの自動識別に必要な表の管理を行う。
このルーチンは、利用者が必要におうじて実行する。
- (2) CD 再生ルーチン
引数：アルバム名, トラック番号
戻り値：なし
機能：指定したアルバムの指定したトラックを再生する。

アルバム名は、CD-ROM オートチェンジャ内の装着位置に自動変換される。コンパクトディスク再生中にリターンキーが入力されたら、処理を中止する。

(3) CD 再生終了ルーチン

引き数：なし 戻り値：なし
機能：コンパクトディスクの再生を終了する。

2.3 コンパクトディスク操作のためのコマンド

次の三つのコマンド(桐の一括処理コマンド)を試作した。

- (1) CD 初期化
- (2) CD 再生

アルバム名(コンパクトディスクの呼び名)、トラック番号を引数として、コンパクトディスク再生のためのルーチンを実行する。

- (3) CD 再生終了

2.4 一括処理の例

music 表から、モーツァルト作曲、カラヤン指揮、ベルリンフィルハーモニー管弦楽団演奏の曲目を選択し、コンパクトディスクで再生する一括処理プログラムの例を図1に示す。

```
表 "music"
検索条件登録 "検索条件", { [作曲家] = "モーツァルト", [指揮者] = "カラヤン", [演奏団体] = "ベルリンフィルハーモニー管弦楽団" }
選択 条件名 = "検索条件"
項目集計 [曲名]
位置指定 行番号 = 先頭
繰り返し 番号 = 1, &有効件数, 1
CD 再生 [アルバム名], [トラック番号]
位置指定 行番号 = 次行
繰り返し終了
```

図1 一括処理プログラムの例

2.5 コンパクトディスクの会話型処理

桐の会話型処理における利用者インターフェイスの例を図2に示す。

図2のメニューの意味は、それぞれ2.3の一括処理コマンドに対応している。

なお、利用者がCD再生を選択すると、桐はコンパクトディスク再生のためのルーチンを実行する。このとき、利用者は、アルバム名に相当する項目とトラック番号に相当する項目を指定しなければならない。それぞれは、アルバム名、トラック番号という属性名でなくてもよい。桐は、指定された項目の現在行の値を取り出し、ルーチン

A Music Library Database with Compact Disk Technology

Reiko KUDO*, Satoshi NISHINA**, Tomoyuki ISHIMARU*, Mario NAKAMORI* and Syunsuke UEMURA*

*Tokyo University of Agriculture and Technology, **Kanri Kogaku Kenkyusho

ンに引き渡す。

表形式編集 : 表示 : 表: b: music 索引:

作曲家名	曲名	CD-ROM
バッハ	ブランデンブルク協奏曲第5番-第1楽章	
ワーグナー	「タンホイザー」序曲	
ワーグナー	楽劇「ワルキューレ」〜ワルキューレの騎行	
ビゼー	「カルメン」組曲第1番〜前奏曲	
チャイコフスキー	大序曲「1812年」	1:初期化
チャイコフスキー	「白鳥の湖」〜情景	2:再生
R. コルサコフ	「シェエラザード」〜第4楽章終曲	3:再生終了
ドビュッシー	「牧神の午後への前奏曲」	
R. シュトラウス	ツァラトゥストラがおどく語りき (管弦)	
R. シュトラウス	英雄の生涯〜英雄 (管弦)	
R. シュトラウス	「ドン・キホーテ」〜序奏部	
ホルスト	「惑星」〜木星	
ラヴェル	「ボレロ」	
ストラヴィンスキー	「火の鳥」〜カスチエイの踊り	
ストラヴィンスキー	「春の祭典」〜第1部	
シェーンベルク	「浄められた夜」	

DI | 便覧 | 電卓 | 図形 | 桐 | アルバ | メモ | 送受信 | 一括

図 2 会話型処理における利用者インターフェースの例

3. コンパクトディスクの自動識別

3.1 識別子の管理

CD-ROM 装置 (オートチェンジャ) に装着されているコンパクトディスクを自動的に識別したいが、オーディオコンパクトディスク自身には、識別情報がない。本システム側で識別子を生成、管理する機能を用意することとした。システムは、後述の二つの表を自動管理して、アルバムの呼び名を識別子に、さらに識別子を CD-ROM オートチェンジャの装着位置に変換し、該当するコンパクトディスクを操作する。

3.2 識別子

識別子は、コンパクトディスクの TOC (table of contents) に記録されている演奏時間の情報、トラック情報を並べて構成する。これらの値は、MS-DOS のシステムコールで読み込むことができる。識別子の形式を図 3 に示す。

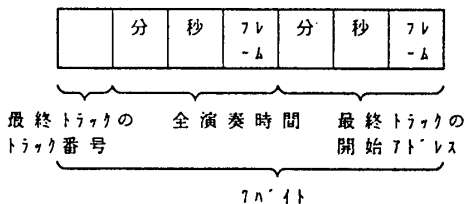


図 3 識別子の形式

3.3 アルバム表

利用者は、アルバム名という呼び名で、コンパクトディスクを指定する。アルバム表は、アルバム名を識別子に変換する。アルバム表は関係表である。アルバム表は、CD 初期化ルーチンが管理するが、システムを起動するたびにこれを実行する必要はない。アルバム表の形式を表 1 に示す。

3.4 ドライブ表

ドライブ表は、識別子を CD-ROM オートチェンジャ内の装着位置に変換する。今回の実験装置では、CD-ROM オ

ートチェンジャ内に 6 枚のコンパクトディスクを装着可能であった。ドライブ表も、CD 初期化ルーチンが管理する。現在の試作システムでは、コンパクトディスクを取り替えた場合には、かならず CD 初期化ルーチンを実行しておかなければならない。ドライブ表の形式を表 2 に示す。

表 1 アルバム表の形式

項目名	データ型	備考
アルバム名	文字列	最大 256h1t
識別子	整数	固定長 7h1t

表 2 ドライブ表の形式


項目名	データ型	備考
識別子	整数型	固定長 7h1t
ドライブ番号	整数型	1以上 5以下

4. アルバムのジャケット写真の表示

イメージ編集機能「鶴」を用いて、アルバムのジャケット写真などもデータベース化できる。桐の帳票形式編集における画面の例を図 4 に示す。

帳票形式編集 : 表示 : 表: b: music 索引:

音楽データベース	
作曲家名: バッハ	
曲名: ブランデンブルク協奏曲第5番-第1楽章	
指揮者: カザルス	
演奏団名: マールボロ音楽祭管弦楽団	
アルバム名: BEST CLASSICS 100	
トラック番号: 1	
備考:	



DI | 便覧 | 電卓 | 図形 | 桐 | アルバ | メモ | 送受信 | 一括

図 4 帳票形式編集画面

5. まとめ

関係データベースシステム「桐」にコンパクトディスク再生機能を追加し、コンパクトディスクの自動識別を行う音楽データベースを試作した。コンパクトディスク再生機能を関係データベースシステムの内部に埋め込むことで、使いやすい利用者インタフェースを提供することが可能になった。しかし、こうしたメディア毎の機能拡張を利用者に開放してしまう方がよいかどうかは、なお十分に検討する必要がある。

6. 参考文献

- (1) 工藤礼子: 「データベースシステムにおけるコンパクトディスクの応用」, 電子情報通信学会データベースワークショップ論文集 1990 年 1 月, pp. 145 - 148. 1990
- (2) 管理工学研究所: 桐 ver. 3 会話処理リファレンス