

## カラー画像ファイリングシステム IMAGEALBUM™における画像検索、表示方式†

2N-7

柄澤 里佳†† 井上 洋一†† 笠野 章††

(株)東芝 府中工場

### 1 はじめに

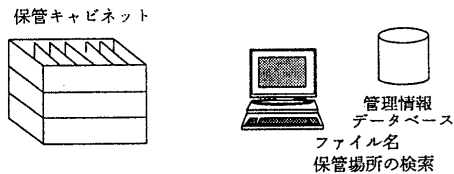
画像情報は、文字情報に比較して人間にとって理解しやすい情報である。近年、この利点を活かして、販売支援ツール、観光案内システム、電子ライブラリーなどの画像データベースのニーズが高まっている。

また、記憶媒体の大容量化や、カラー画像圧縮の標準化により、カラー画像データベースシステムを構築する上での要素技術が整いつつある。

そこで、ワークステーション(WS)上で、誰でも簡単かつ効率良く画像を引き出すことのできる、カラー画像ファイリングシステムIMAGEALBUM™を実現した。この論文では、IMAGEALBUM™での、画像検索方式、画像表示方式について述べる。

### 2 簡単な画像データベース

簡単な画像データベースでは、画像のファイル名、保管場所をデータベースで管理し、写真などの原画像はこれとは別にキャビネットに保管していた。ある画像データが必要になると、まずデータベースから画像候補を検索し、ファイル名、保管場所の情報をもとに、キャビネットの中から候補画像を一枚一枚確認して、目指す画像を見つけ出していた。(第1図)



第1図 簡単な画像データベース

### 3 オンラインでの画像検索方式

データベースを検索して得られた管理情報をもとに、人手で見つけ出していた画像を、モニター上で効率的に探し出すために、データベースからの電子化は有効である。しかし検索後、候補画像を一枚一枚モニターに表示して確認するのでは、候補数によってはかなりの時間がかかってしまう。

そこで複数の候補画像を同時に表示し、直観的に候補画像から、一枚の画像を見つけ出すことができるように、ダイジェスト表示による検索機能を新たに設けた。

また、関連性のある画像データ群を探し出したいとき、キーワード検索ではそれらがどんなキーワードで分類されているかがわからないと、画像を引き出すことは難しい。そこでこれらの画像群の中の一つでも画像が検索されれば、その画像から結合をたどりながら関連画像群を引き出せる、リンク表示による検索機能を設けた。

#### 3.1 ダイジェスト表示検索

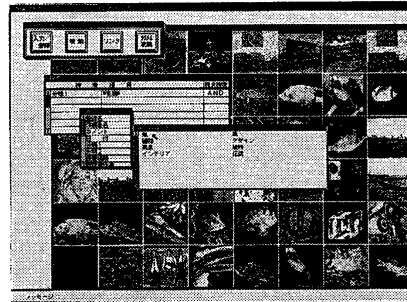
付加情報をもとにしたキーワード検索の結果を、画面上に縮小して複数枚表示する機能である。この機能の実現に当たり、次の2点の問題があった。(第2図)

(1)表示スピードの性能

(2)複数画像同時表示

(1)に対しては原画像とは別のダイジェスト用画像ディレクトリを設け、表示スピードを上げた。

(2)に対しては 4.1節で述べるように、カラーディザ法を用いて、解決した。



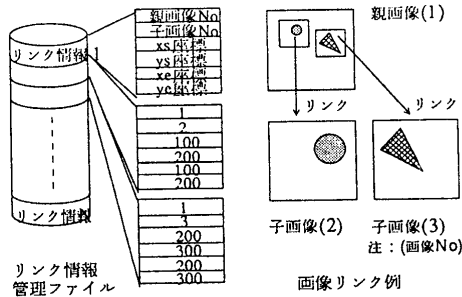
第2図 ダイジェスト表示による検索例

#### 3.2 リンク表示検索

画像と画像との関連づけをあらかじめ登録して、ある画像から関連画像を対話的に引き出せる機能である。

画像と画像のリンク関係を管理するために、2枚の画像の登録NOをファイルにて管理する。このとき設定時に、リンク関係の子画像ごとに管理情報を持たせ、一画像に複数枚の画像リンクを可能とした。また、管理情報に親画像のリンク指定領域情報を持たせた。これにより、画像と画像の任意領域での結合を実現した。

† Color Image Filing System IMAGEALBUM™  
†† Rika Karasawa, Yoichi Inoue, Akira Kasano  
TOSHIBA CORP. FUCHU WORKS



第3図 リンク管理

4 画像表示方式

WSのビットマップディスプレイは、ルックアップテーブル(LUT)により、1600万色から256色を選択する方式である。ウィンドウシステムは、同時に複数のウィンドウが存在し、それぞれ別々のカラーマップを持つ場合、マウスのあるウィンドウのカラーマップで画面全体を表示する。この場合の問題点は、2つある。

- (1) マウスのない他のウィンドウ内は、本来のカラーマップと異なる色で表示される。(色化け)
- (2) マウスのあるウィンドウの外に移動したとき、カラーマップの変更が起こる。(画面のちらつき)

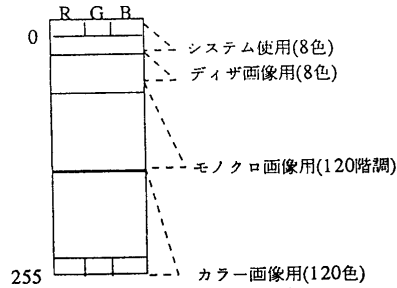
そこで複数枚の画像を、同時表示する場合、ウィンドウシステムで使用している8色を除く248色のカラーマップを、分割して各画像に割り付ける必要がある。

以下に、ダイジェスト表示機能、リンク表示機能でのこの問題の解決方法について説明する。

4.1 ダイジェスト表示

ダイジェスト表示は、キーワードの検索条件に該当した画像数に応じて、12分割・48分割・192分割して、画面上に画像を縮小表示する。また、目的の画像を探して、マウスのあるウィンドウで指定すると、該当画像をフルサイズで表示する機能である。

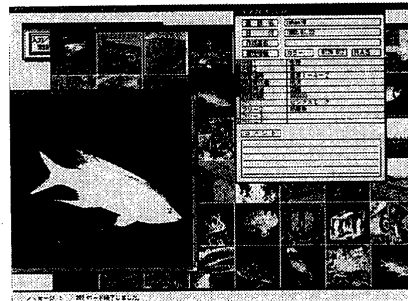
カラー画像は、それぞれ固有のカラーマップを持っており、最も少ない12分割の場合でも、1画像に割り振れる色数は20色である。そこで、ダイジェスト表示の場合は、各画像をカラーマップに基づき固定の8色(RGB各1ビット)にディザ変換して表示することにした。また、残った240色を、モノクロ画像用120色、カラー画像用120色に分けてフルサイズの目的画像を表示する。(第4図)このとき、モノクロ画像は固定階調を間引いて120階調にし、カラー画像は的確な120の限定色<sup>1)</sup>にしている。



第4図 カラーマップの分割方法

第5図は、ダイジェスト表示後、マウスのあるウィンドウで目的の画像を指定して同時表示した例である。

画面全体が統一したカラーマップで管理されているため、画面の色化け、ちらつきが起こらない。



第5図 ダイジェストと目的画像の同時表示例

4.2 リンク表示

リンク表示は、親画像の登録されたポイントをマウスのあるウィンドウで指定すると、リンクしている子画像も同時に表示する機能である。

この場合も、ダイジェスト表示の場合と同様に、それぞれの画像にカラーマップを分割して、同時表示がすることが可能である。

5 効果と今後の課題

以上述べたように、カラー画像ファイルリングシステムIMAGEALBUM™では、データベースによる検索機能と、オンラインでの画像表示機能の融合により、目的の画像を簡単かつ効率的に見つける事が可能になった。

今後は、画像以外の音声、動画といったマルチメディア情報にも対応していく予定である。

<参考文献>

- 1) 森 和宏、近藤 隆志：キャプテン画像入力装置における画像処理 (3)少色化 第34回情報処理学会全国大会論文集 2J-3 (1987)