

## 2X-6

ハイパーテキスト概念を導入した画像データベースのMMI  
- ガイド機能 -

上原 宏敏 西川 浩 平沢 晶 小塚 雅之 青木 則夫  
松下電器産業(株) 情報システム研究所

## 1. はじめに

近年、データベース(DB)のMMIに関する研究開発が盛んである。利用者層の拡大により操作が容易なシステムが要求されてきたことによる。

我々はDBによる情報の一元的管理を基本とし、ユーザーにはそれを意識させないMMIを持った画像データベースシステムの研究開発を行っている。既に画像データベースシステムに適したMMIとして、ハイパーテキスト概念による操作を用いたMMIを提案してきた。(1)(2)

このMMIは、ユーザビューを画像とその検索情報、操作等を一体化したカードセットで統一し、検索をリンクとして実現する。操作内容は画像内領域ボタンやメニューボタン等で視覚化している。ハイパーテキストと比較すると、各カードセットをデータベースで管理し、ハイパーテキストでのリンク(3)を問合せとして実装した。このため、1対多のリンクが可能となり、動的にリンク先を変えるダイナミックリンクも容易に実現できる。更に、ハイパーテキストの長所でもあり問題点でもある過剰な柔軟性(4)も、カードセット間のリンクに限定することで回避している。

領域ボタン指示による直接指示検索は、領域毎に対応付けた「属性とキーワード」と、「問合せオーバーレイ」との組み合わせで実現される。問合せオーバーレイは、領域情報とは独立に管理されるもので、領域キーワードを用いてどのように検索を行うかを定義するものである。つまり、

「リンク = query (属性、キーワード)」  
問合せオーバーレイ 領域ボタン

で表される。これにより問合せ操作の内容を領域毎に持つ必要はない。

MMIの評価としては、領域ボタンを使用することで画像を用いた検索のイメージを与えることができ、画像を扱うシステムで効果的なMMIとなると考える。また、殆どの操作を視覚化された領域ボタンとメニューボタンにより容易に行うことができる。

しかしながら、操作を単に視覚化しただけではMMIとしては、未だ不十分であり次に述べるような問題点を有する。

## 2. 問題点

## (1) 行き先カードセットに対する操作が不明確

画像をカードセットといったグループで扱うため、各行き先(検索対象とするカードセット)毎で操作内容が異なる場合が多い。

また、行き先として何があるのかも不明確であり、操作内容も含めた行き先のガイド機能が必要である。

## (2) 領域ボタンの行き先及び動作内容が判断しにくい

画像上で領域がトランスペアレントになるため、領域ボタンの動作内容が判りにくい。画像内の透明な領域ボタンは、ボタンにアイコン等を用いたシステムで感じる原画像を損ねたような違和感はないが、何にリンクしているかという視覚的情報が不足する。

## 3. ガイド機能を有するMMI構築の方針

ユーザにカードセット間での行き先を提示する手段を設け(行き先のガイドンス)、ユーザにはこの行き先だけを選択させる。この時、行き先毎で異なる操作環境については、システム側で自動的に変更し、ユーザには切り換えを意識させない。これら、ユーザへの行き先の提示とそれに応じた操作環境の提供を「ガイド機能」として追加する。

従って、ユーザは行き先を選択するだけで、そこで操作可能な環境を得ることができ、何が出来るかを容易に判断することができる。

## 4. ガイド機能による切替機構

## 4.1 操作環境の切り換え

ガイド機能として、カードセット自身の持つ操作内容を行き先毎で切り替える機構を設けた。切り換える操作としては、問合せオーバーレイ、領域ボタン、及びユーザがカスタマイズした問合せ(マクロリンク)(2)等がある。以下に、その中で特徴的な2つについて説明する(図1参照)。

## (1) 問合せオーバーレイ群の切り換え

問合せオーバーレイの持つリンク先の情報から有効なオーバーレイ群のみに切り換える。この時、最初にセットされるオーバーレイは、予めユーザが指定したオーバーレイとする。また、有効として選択された問合せオーバーレイはプルダウン・メニューとして提示される。

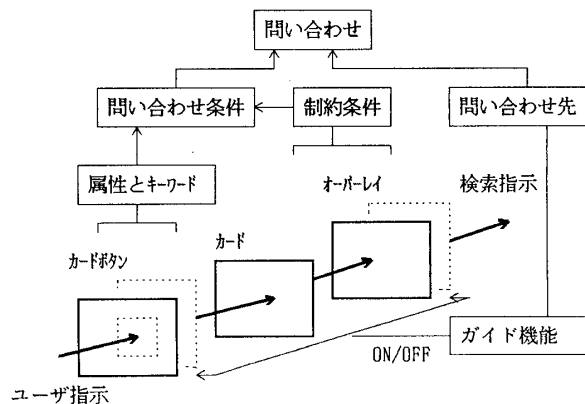


図1 ガイド機能による切り換え機構

## (2) 有効なボタンの選択表示

問合せオーバーレイには、組み合わせ可能なキーワードの属性情報が管理される。この情報により領域ボタンの内、属性が同一のものを組み合わせ有効な領域ボタンとして、ユーザに表示する。これは、領域ボタンの持つ属性情報を利用し、仮想的に新たな検索対象を設けたことになり、それをガイド機能と連動させて効果的にユーザに提示したことになる。

### 4.2 ダイナミックリンクの実現

リンクによる問合せは、属性付きキーワードを持つ有効領域ボタンとセットされたオーバーレイとから問合せ条件を生成し、指示されたリンク先に対して実行される。これをSQL構文に当てはめて考えると、

```
SELECT (リンク先) FROM (リンク先)
WHERE (オーバーレイ*領域ボタン)
```

となる。

## 5. 実行例

不動産販売支援を想定した画像データベースシステムのMMIを試作した。今回追加したガイド機能だけについて紹介する。

### 5.1 カードセットと行き先の設定

図2に示すようにカードセットとして5つを設け、個々のカードセット毎の行き先を制約する。

例えば、地図カードの行き先は、地図と物件（一戸建て）と物件（マンション）である。

### 5.2 ガイド機能を利用した問合せ例（物件検索の例）

地図カード上からは行き先として地図の階層関係をさかのぼる場合（地図カード）と、別カードセットに行く場合（一戸建て、マンション物件カード）を想定する。

例えばガイド機能を用い、メニューボタン上で行き先として「物件（一戸建て）」を選択すると、画像上で一戸建て物件にリンクした領域ボタンのみが表示される（図3右上）。また、「物件（マンション）」を指定するとマンション物件にリンクした領域ボタンが表示される（図3左下：この時一戸建てにリンクした領域ボタンは表示されない）。

これにより領域ボタンのリンク先が判断できる。

### 5.3 問合せオーバーレイ切り換えによる問合せ例

5.2の検索例で、一戸建て領域ボタンをクリックすると指示した領域地区の物件カードが検索される（図4左下）。この時、問合せオーバーレイは一戸建て物件に対するデフォルトオーバーレイになっている。

次に、例えば3000万円台物件という問合せオーバーレイを選択したとすると、同一の領域を用い、指示した領域地区の物件で3000万円台の物件（一戸建て）カードを検索できる（図4右下：表形式による一覧表示の例）。

## 6. MMIの評価

- (1) 行き先を指示させるガイド機能を設け、その選択で必要な操作環境を自動的に設定することで、ユーザに操作の混乱を招かないMMIが構築できた。
- (2) 問合せオーバーレイの視覚化により領域ボタンを用いた種々の検索操作が可能で、且つ効果的であることが確認できた。

## 7. おわりに

今回追加したガイド機能は、ユーザをナビゲートするための第1ステップであり、更にユーザが混乱することなく

操作できるナビゲーション機能について検討を行っていく。また、MMI機能の整理、更なる充実と共に今回取り上げていないリンクのカスタマイズ化に必須な視覚化操作言語についても検討を行っていく。

### 〔参考文献〕

- [1] 西川、他；「マルチメディアを扱うオフィス業務に適したMMIの一考察」第36情報学全大3S-3、1988、3
- [2] 小塚、他；「画像データベースに適したMMIの検討」情報データベースシステム研究会、65-5、1988、5
- [3] Danny G.；「The Complete HyperCard Handbook」, Bantam Computer Book
- [4] 西尾、他；「発想のモデル化とその計算機支援」第3回ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集、2134、1987、10

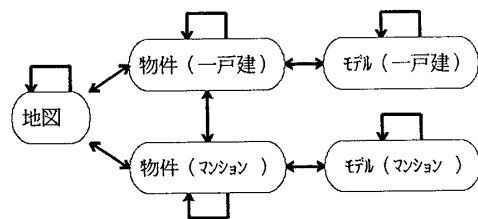


図2 カードセット

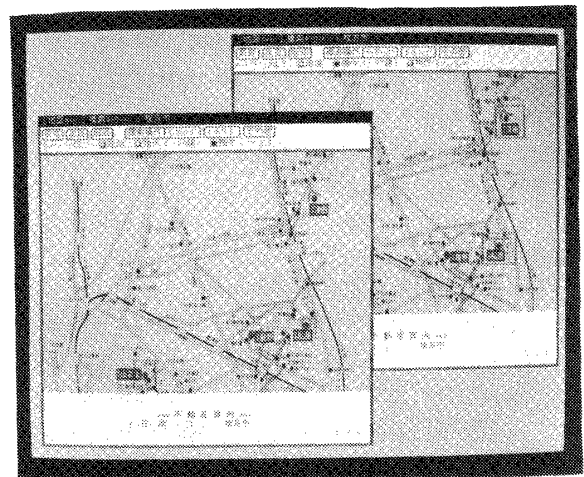


図3 地図から物件検索の例

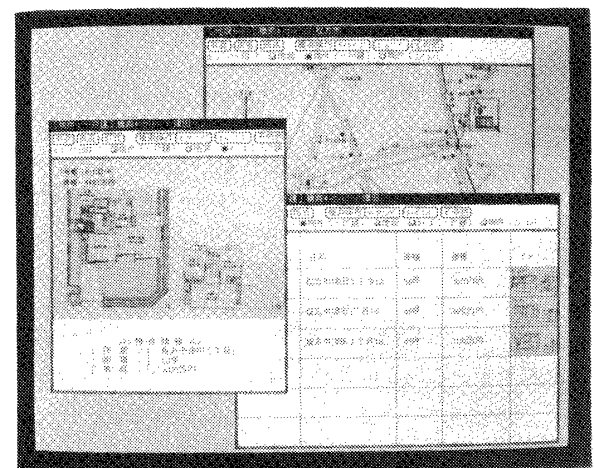


図4 問合せオーバーレイを用いた検索