

複数 DB の連携検索方式についての考察

2 T - 5

田辺 弘実 星野 隆 長谷川 靖 岸本 義一  
NTT情報通信研究所

1. はじめに

地図情報システム(GIS)に代表されるように、地図とコンテンツを連携させて利用する要求が高まっている。このような地図とコンテンツを組み合わせたアプリケーション(AP)では、地図の表示範囲を変更して情報を検索する場合、検索条件をあらためて指定してコンテンツを検索する必要があった。

そこで、ユーザが地図の表示範囲を変更することで地図DBとコンテンツ管理DBを連携し検索する方式を提案する。

2. 地図とコンテンツの連携

地図を利用した AP を考えると、地図を管理するデータベース(DB)と、コンテンツを管理するDBは、蓄積する情報量やその多様性から、別のDBである方が有利である。

さらに、ある条件により検索、表示された地図に対して、その表示範囲や、縮尺を変更することで、それに応じて対応づけられた情報を検索、表示したいという要求がある。

ここで、図1に示すような、地図情報を管理するDB<sub>1</sub>

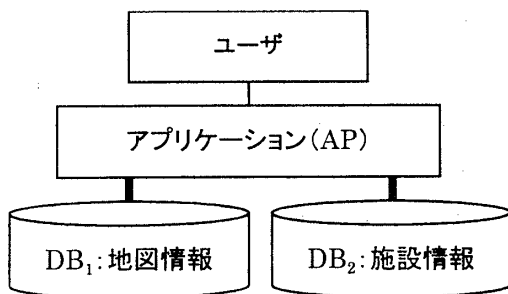


図 1：複数 DB に対する検索

A study of the information retrieval system with cooperation in multi databases  
Hiromitsu Tanabe, Takashi Hoshino, Yasushi Hasegawa, Giichi Kishimoto.  
NTT Information and Communication Systems Laboratories

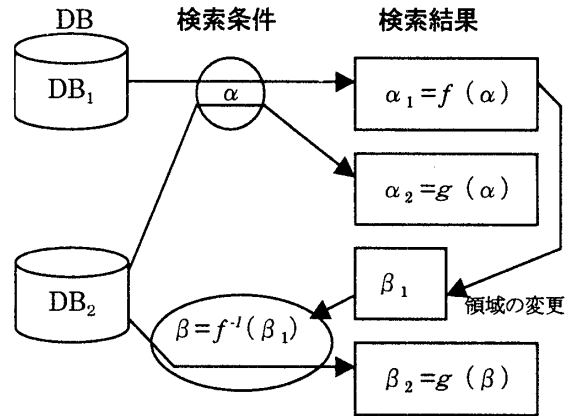


図 2：複数 DB の連携検索

と、地図に対応する施設情報のようなコンテンツを管理するDB<sub>2</sub>を考える。APはユーザの要求に応じてDB<sub>1</sub>、DB<sub>2</sub>を検索し、表示する。このとき、地図の表示範囲を変更してコンテンツを検索しようとする、検索条件を変更し、明示的に検索を実行する必要があった。

3. 連携検索とは

検索条件  $\alpha$  に対する、DB<sub>1</sub> の検索結果  $\alpha_1$  への写像を  $f$ 、DB<sub>2</sub> の検索結果  $\alpha_2$  への写像を  $g$  とすると、

$$\alpha_1 = f(\alpha), \quad \alpha_2 = g(\alpha)$$

となる。このとき  $f$  は、地図 DB から地図を切り出すことを意味する。地図の表示範囲の変更は、DB<sub>1</sub> の検索結果  $\alpha_1$  を  $\beta_1$  に変更することに対応付けられる。ここで、 $\beta_1$  を求める検索条件を  $\beta$  とすると、

$$\beta = f^{-1}(\beta_1)$$

となる。この  $f^{-1}$  は地図の切り出し方を求めることになる。ここで地図に対応するコンテンツ  $\beta_2$  は、

$$\beta_2 = g(\beta) = g(f^{-1}(\beta_1))$$

として検索できる。これを連携検索と呼ぶ(図2)。

これにより表示されている地図の範囲を変更することにより、対応するコンテンツを他のDBから検索することが可能となる。

#### 4. 連携検索の問題

このような連携検索は検索条件  $\beta$  をユーザが直接指定したり、アプリケーション内の情報として管理することで実現されており、連携する情報は AP 括り付けになっていた。そこで、連携するための情報を別に管理する、連携検索の共通方式を提案する。

#### 5. 複数 DB 連携検索方式

複数の DB を連携し利用するためには、住所や緯度経度など、2 つの DB を結合するキー項目が必要となる。連携検索では、このキー項目を利用し、DB<sub>1</sub> の情報を元に DB<sub>2</sub> の情報の検索を行う。

また、連携検索を行うためには、 $f^{-1}$  を求めなければならない。これは一般には求めることができないと考えられる。しかし、地図を用いた場合、検索結果から、検索条件を一意に決定できる。具体的には、表示している地図の範囲を示す緯度経度情報であり、表示している地図の地域名、隣接地域名である。これらを求める操作が  $f^{-1}$  に相当する。

このような連携情報を、地図、コンテンツ等の DB とは別にディレクトリ等を用いて管理し、エントリ間の階層関係や、エントリの属性値から検索条件を生成して DB の検索を行う。これにより、地名と住所を用いた地図 DB との連携が可能となる。さらに、地図情報以外でも、比較的簡単に  $f^{-1}$  を求めることができるカレンダーを利用したデータウェアハウスとの連携など、多様な DB との連携が可能となる。

さらに、このような連携検索により、地図の表示を変更するという、GUI を用いた DB への動的な問合せが可能となる。

#### 6. 地図アプリケーションによる実装

連携検索方式の有効性を示すために、地図 DB と地図上に表示する観光施設などの施設 DB を使って連携検索を行うプロトタイプを作成した[1]。

連携情報は、2 つの DB を結合するキー項目である緯度経度を用い、地図の表示範囲である緯度経度と施設の位置を示す緯度経度を対応づけた。図 3 に初期状態の画面例、図 4 に連携検索を行った後の画面



図 3: 初期状態



図 4: 連携検索を行った後

例を示す。図 3 の①で表現されている地図の範囲にある施設の詳細情報が②に表示されている。地図を①から③へ移動することによって、④に施設 DB への連携検索の結果が表示される。

#### 7. まとめ

地図 DB とコンテンツを蓄積している DB を有効に利用する手法として、連携検索と、その実現方式を提案し、プロトタイプを作成した。これにより、地図の表示範囲を変更することで、DB との連携検索が実現できることを確認した。

今後、地図以外の分野における連携検索手法の適用、連携情報の一般的な定義、管理法等について検討する。

#### 参考文献

- [1]加藤他：コンテンツ・ディレクトリ管理システムのシステム構成法，情報処理学会第 57 回全国大会，1998。