



分散環境における 地図情報と連携した情報共有の一手法

Feb. 2001

北角 智洋, 田辺 弘実, 池田 哲夫, 星 隆司

NTT サイバースペース研究所

情報ベースプロジェクト

背景

- **さまざまなコンテンツがインターネット/イントラネット上を流通 「情報洪水」**
 - 必要な情報へのナビゲーションが重要
 - 地図上への情報マッピングは、有効なナビゲーション手法の一つ
- **地図を利用した情報提供のニーズ大**



地図をインタフェースとし、分散コンテンツへの効果的なナビゲーションを実現する情報提供手法が必要

地理情報の流通

地図 (ベースマップ)

- WWWでの地図情報サービス
- Web-GIS用の地図を提供するASP
- WWWページで利用されている地図画像

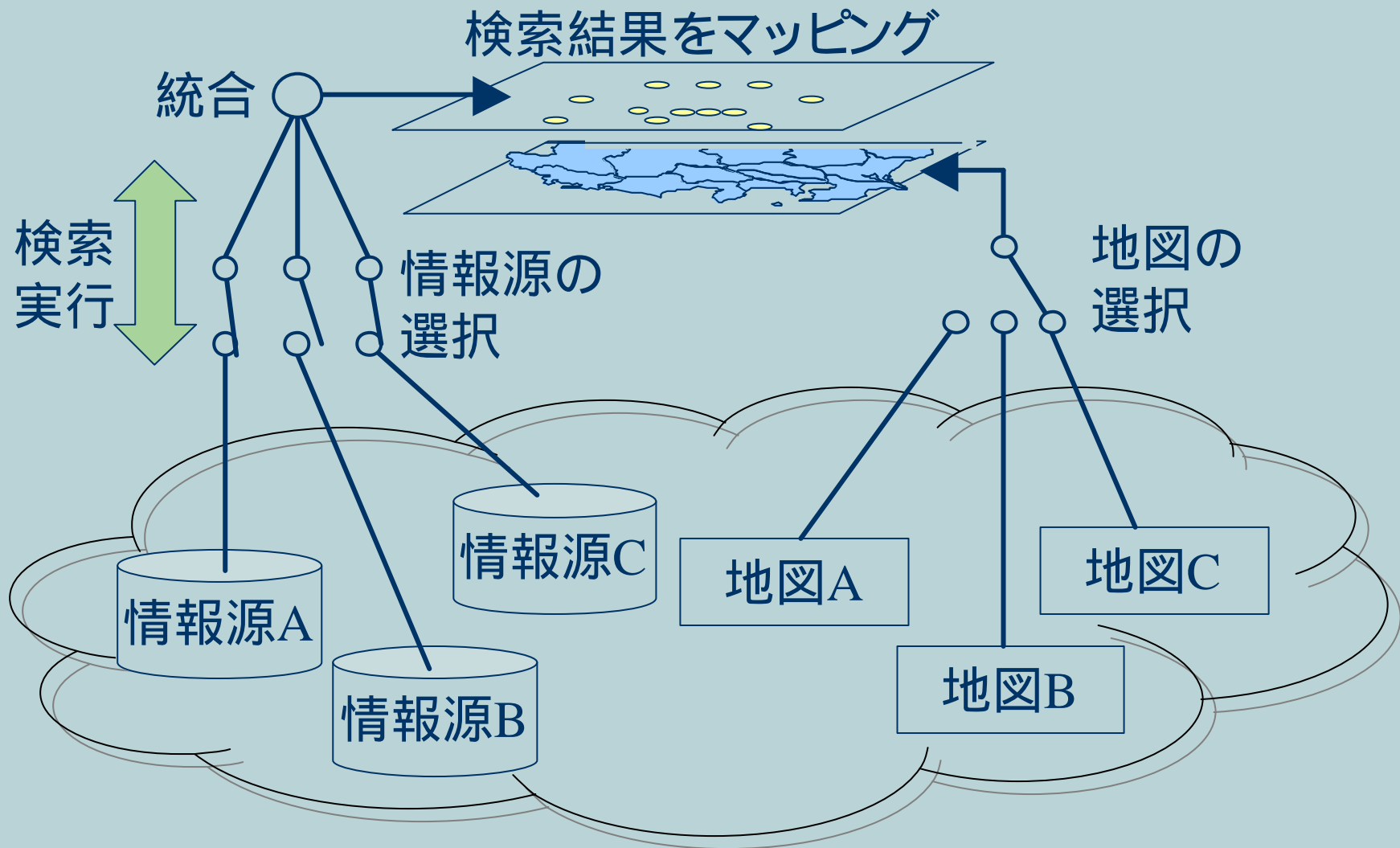
情報 (マッピング対象)

- 情報提供者の保有するデータベース
- 他者が保有・公開しているデータベース
- さまざまなメディアのWWWコンテンツ



ネットワーク上の地図と情報とを自由に組み合わせ、統合的に利用したい

地理情報統合利用のイメージ



統合利用上の課題

- コンテンツ (地図, 情報) の多様性
[課題 1] 統一的アクセスを実現するための異種性の解決
- コンテンツ (地図, 情報) の数・量が膨大
[課題 2] 必要な情報への簡易かつ柔軟なナビゲーション

課題 1 コンテンツの異種性

地図

- データ形式
 - ラスタvs. ベクタ
 - 論理/物理フォーマット
- データ取得方法
 - 通信プロトコル、検索プロトコル
- クライアントのAPI

情報

- システムレベル
 - DBMS ,WWW
 - 検索言語
- データレベル
 - 項目の過不足
 - 型の違い
 - 表現形式の違い

アプローチ：



ラッパ / メディエータによる異種性の解消

課題 2 情報へのナビゲーション

地図

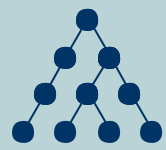
- 必要な領域のデータだけを選択する手段
- 住所階層と地図との対応付け

情報

- 複数情報源の情報を統一的に整理
- さまざまな観点での整理、絞り込み



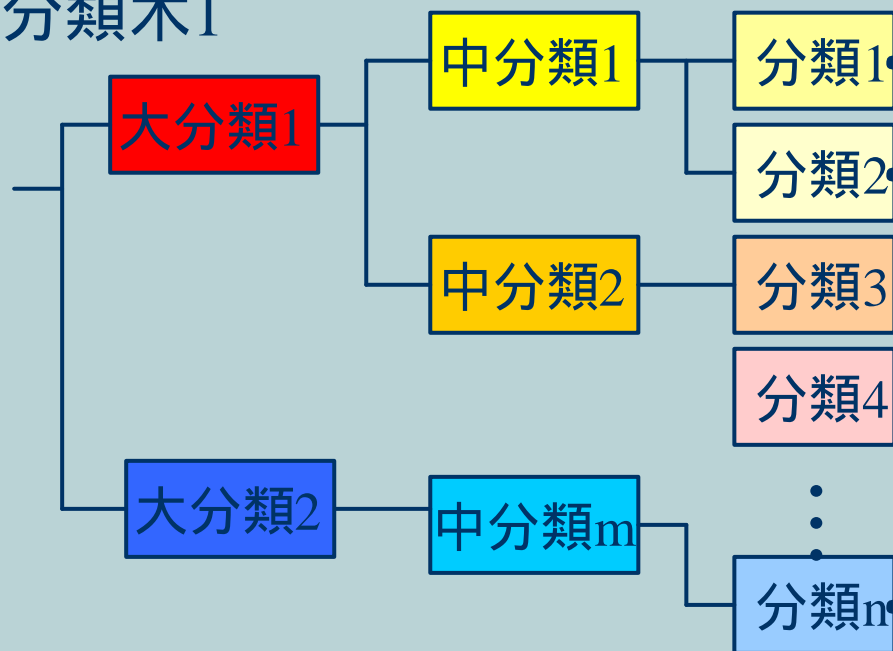
アプローチ：



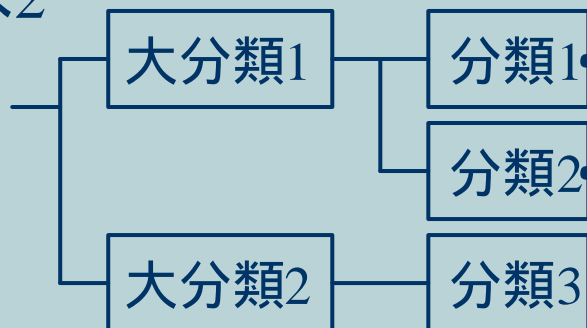
分類木をインタフェースとしたナビゲーション
ディレクトリ・ビューによる分類木のカスタマイズ

分類木による情報分類

分類木1



分類木2



観点、構造、分類名の異なる
さまざまな分類木が必要

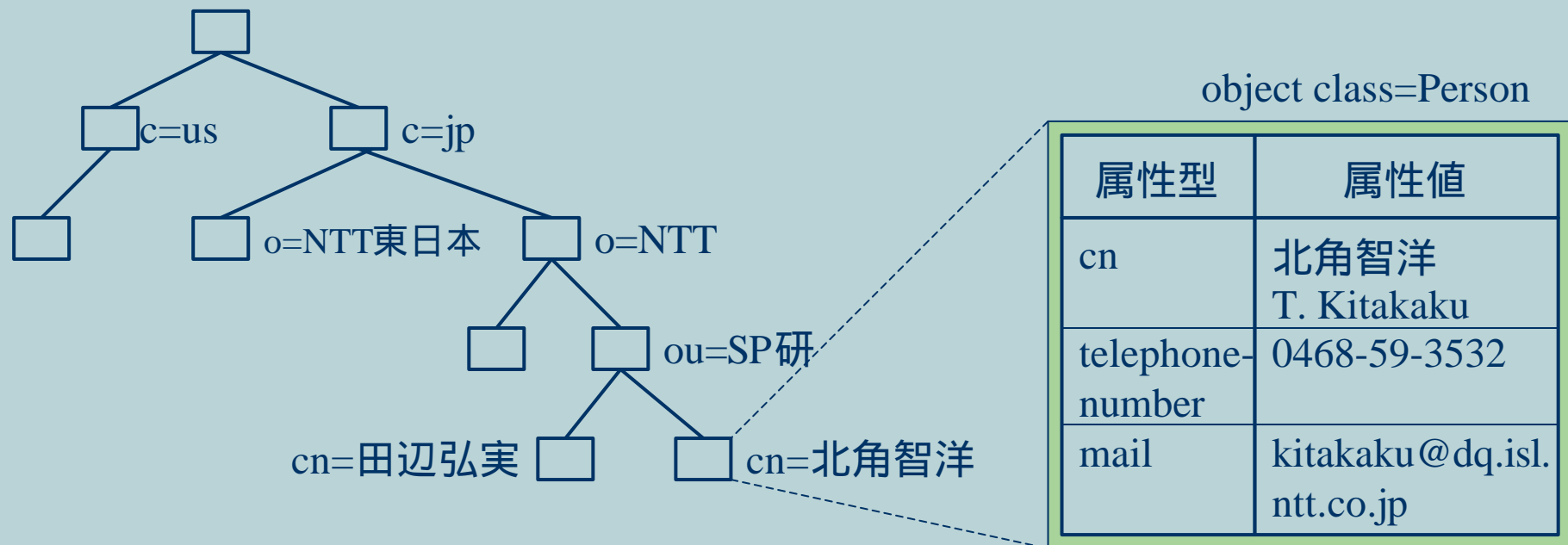
実現方式

- 地図 / 情報源アクセスへのラッパ / メディエータ構成の適用
- 分類木をインタフェースとした検索機構
- ディレクトリ・ビュー機構
- LDAPディレクトリによるメタ情報管理

LDAPディレクトリによるメタ情報管理

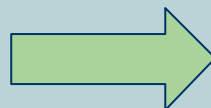
- 情報源のメタ情報をいかに管理するか？
- LDAPディレクトリを利用

LDAP: Light-weight Directory Access Protocol



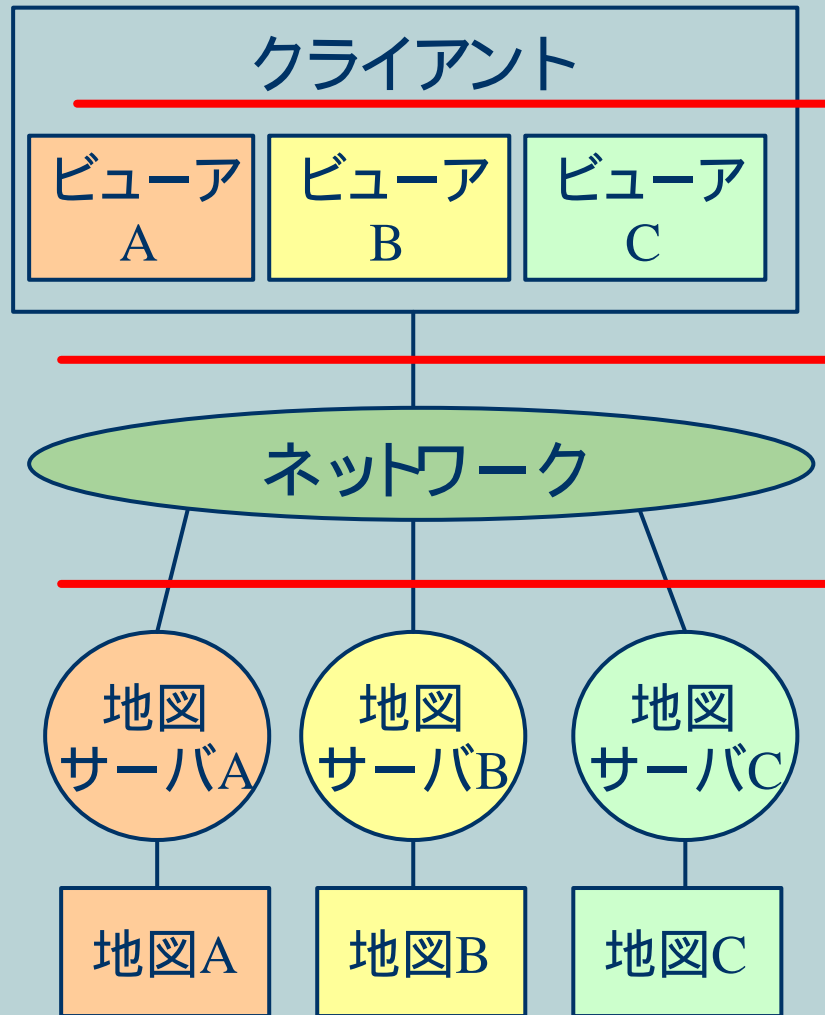
LDAPディレクトリによるメタ情報管理

- 情報源のメタ情報をいかに管理するか？
- LDAPディレクトリを利用
 - オブジェクト指向、木構造での情報管理可能
 - IPネットワーク向けのオープンな規格
 - サーバやAPIの実装を容易に入手可能
 - ブラウズや検索対象の絞り込みが容易
 - 複数サーバでの分散・協調が可能

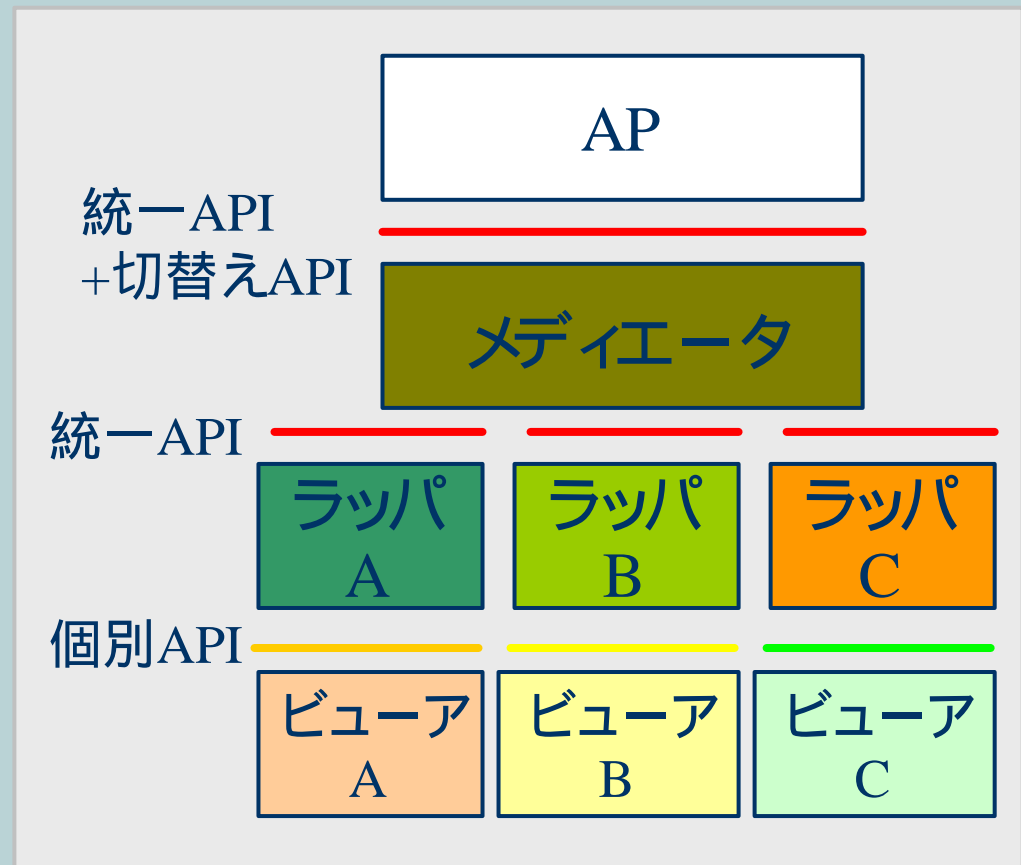


分散環境に適している

(1a) 地図への統一アクセス

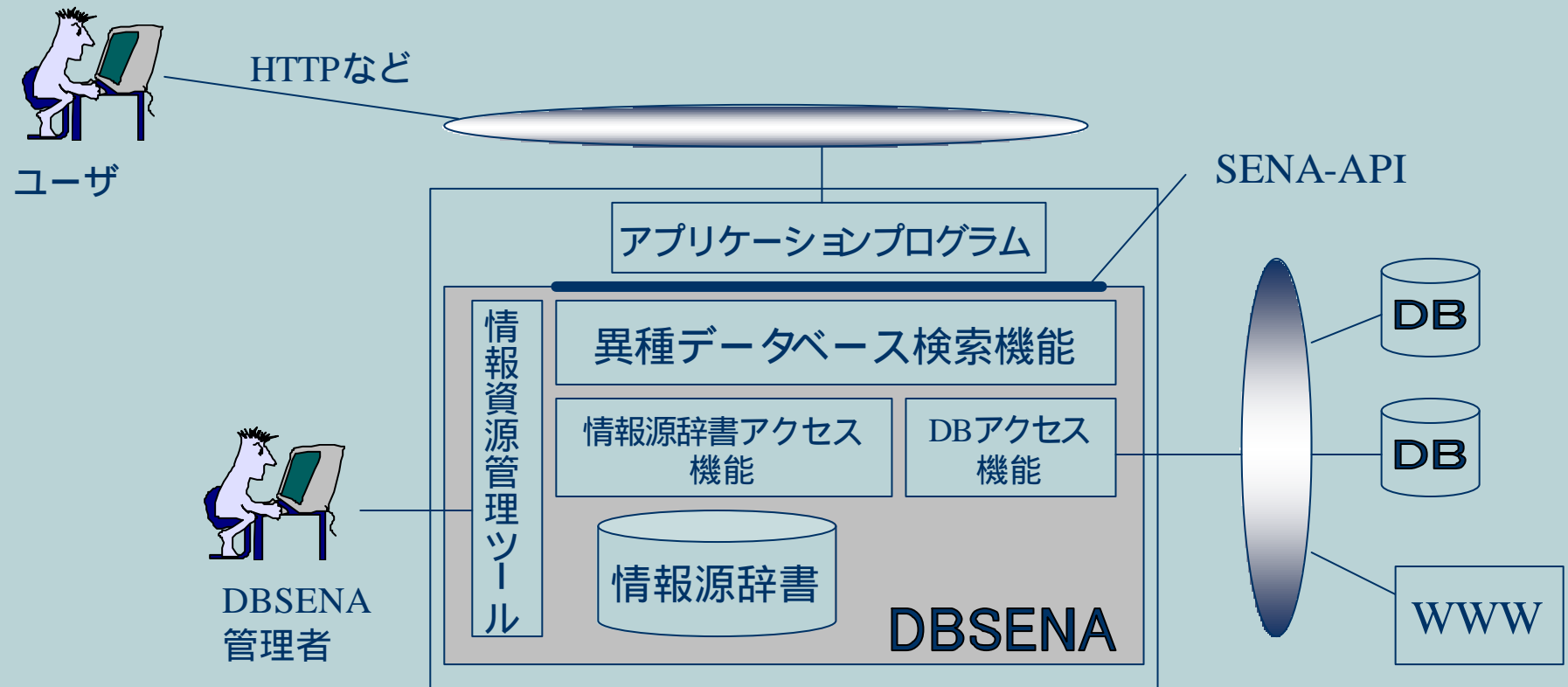


ビューアAPIをラッパ / メディエータ構成により共通化



(1b) 情報への統一的アクセス

- 異種情報源統合検索ミドルウェア
DBSENA (NTT) をメディエータとして利用



(2) 分類木をインタフェースとした検索

- 分類木の情報にLDAPディレクトリにより管理 (システムや情報源とは独立)
- 分類木と連携した情報源検索

地図アクセス

- 住所ディレクトリに、地図関連属性 (境界の緯度・経度など) を格納
- 利用者の指定したエントリの属性をもとに地図データ取得

情報源アクセス

- メタ情報ディレクトリおよび情報分類ディレクトリに検索時に必要な情報を格納
- 利用者の指定したエントリ (住所, 情報分類) の属性をもとにqueryを生成し、情報源へアクセス

(2) 分類木をインタフェースとした検索

- 分類木の情報にLDAPディレクトリにより管理 (システムや情報源とは独立)
- 分類木と連携した情報源検索



- さまざまな観点、構造の分類体系を提供可能
- さまざまな分類を切り替えたり組み合わせたりして利用可能

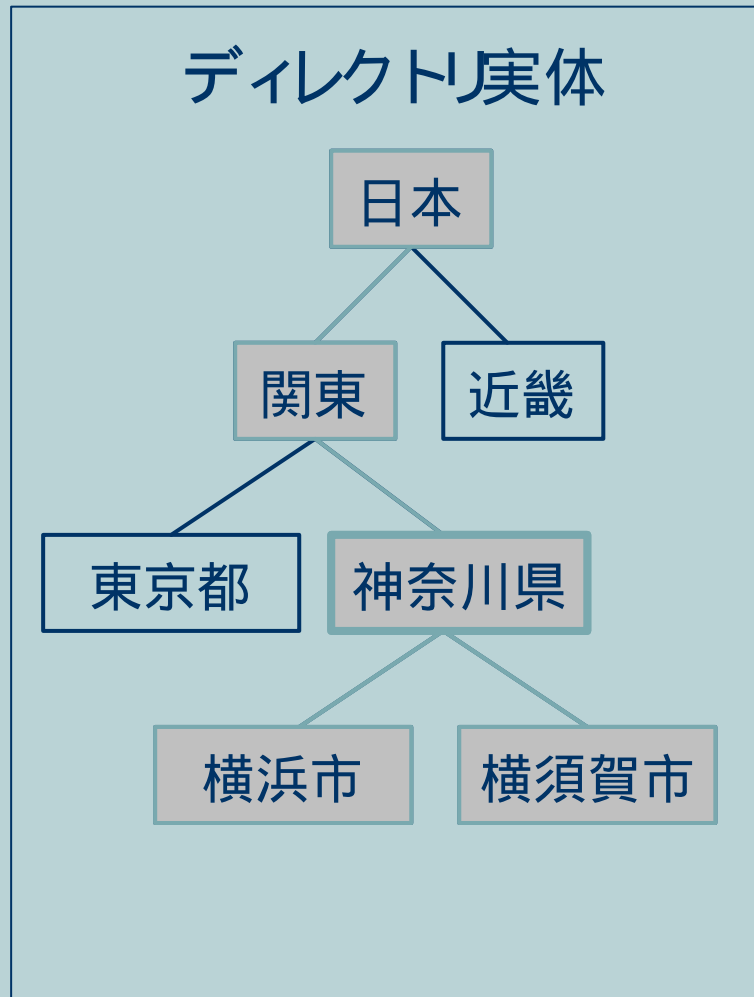
(3) ディレクトリ・ビュー

- ディレクトリにビューを導入
 - 情報の見え方をカスタマイズ (クラス単位、属性単位、インスタンス単位)
 - 木構造をも操作対象としている

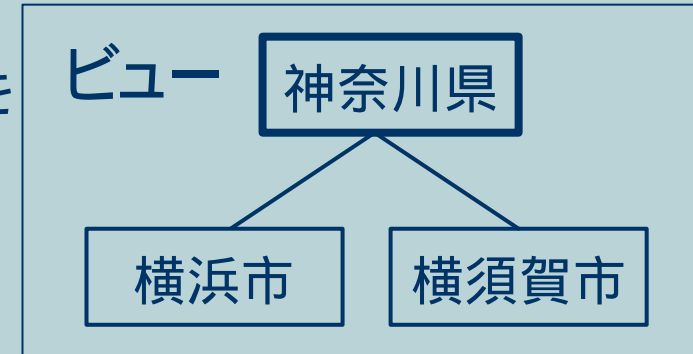


- 部分木切り出しなどにより、ニーズに応じた分類ディレクトリのカスタマイズが可能
 - 余分な情報を見せずにフォーカスを容易にする
 - 分類ディレクトリの合成や結合

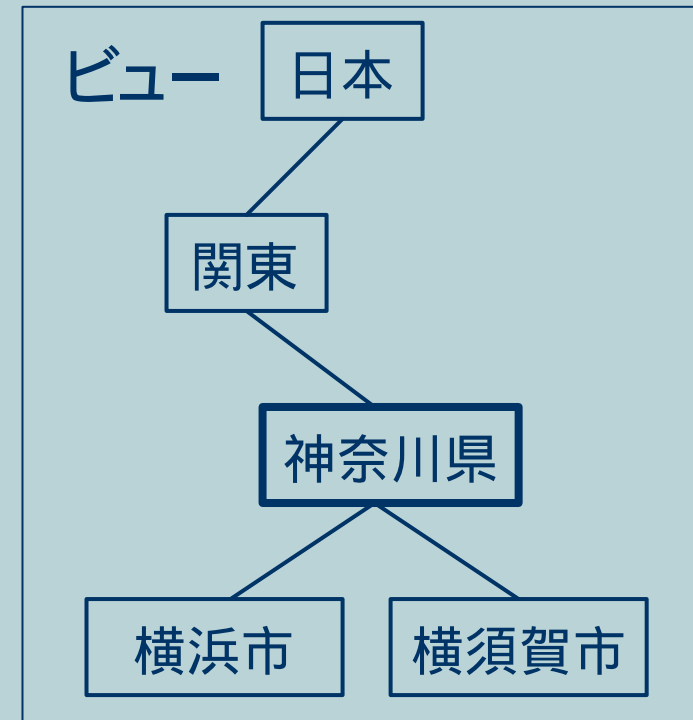
ディレクトリ・ビュー



神奈川県配下を
「射影」



神奈川県を
「選択」

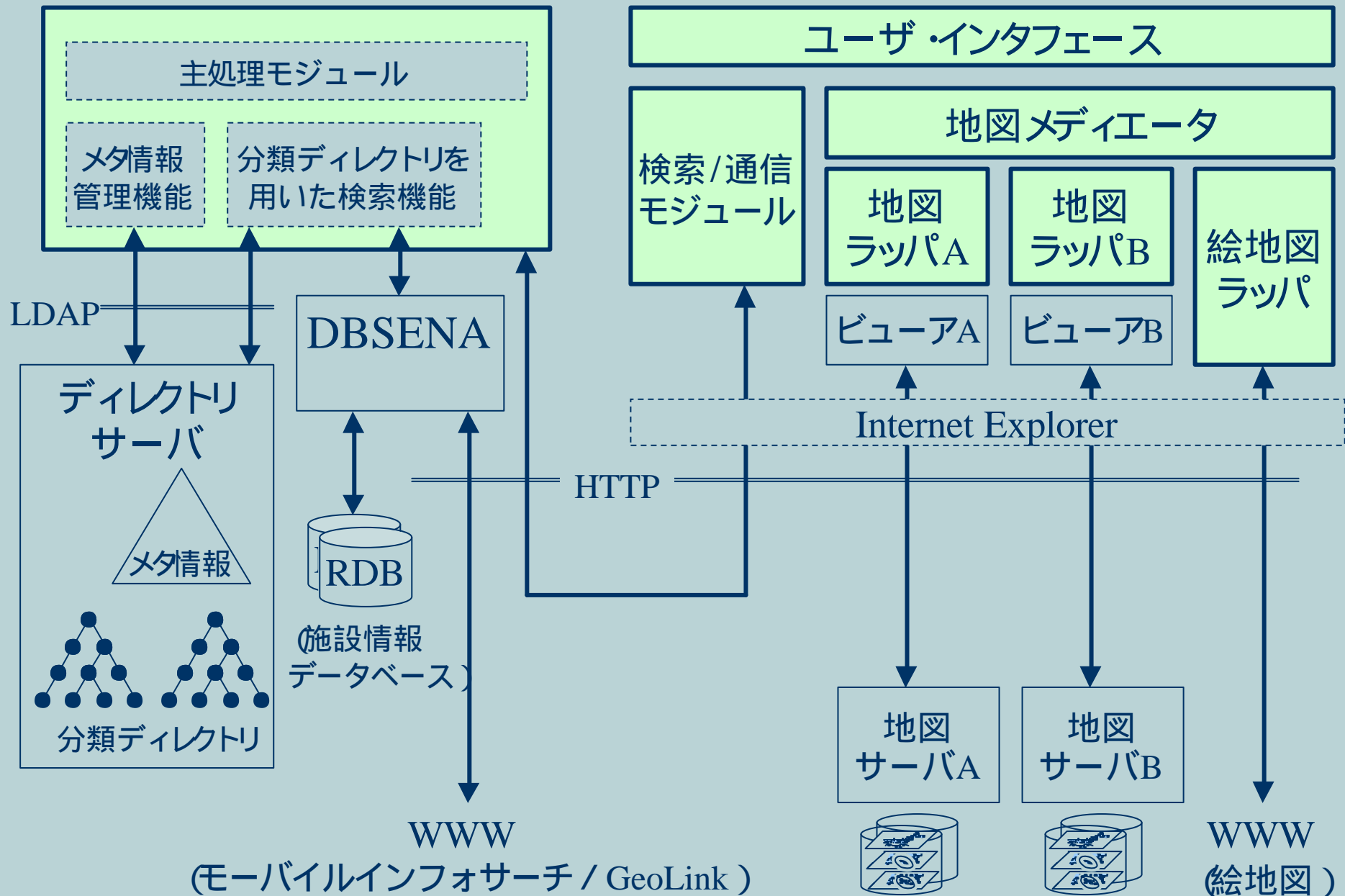


プロトタイプ

- 施設情報を地図上にマッピングする情報提供システムを実現
- ビュー切り替えにより 住所 / 施設分類ディレクトリのカスタマイズ、情報源の変更を実現
- 複数種類のベースマップ (Web-GIS地図、絵地図) をシームレスに切り替えて利用可能
- DB検索結果とWWW検索結果とを統合してマッピング

検索サーバ

クライアント



検索結果 (地図上にアイコン表示)

住所
ディレクトリ

施設分類
ディレクトリ

The screenshot shows a web browser window titled "Digital Map Directory for IE Ver 1.02.0001 - Microsoft Internet Explorer". The main content area is divided into several sections:

- Top Left:** A location directory tree showing a hierarchy from "日本" (Japan) to "神奈川県" (Kanagawa Prefecture) and "若松町" (Wakamatsu-cho).
- Top Center:** A search bar with the text "WEB-GIS" and a dropdown menu.
- Top Right:** A search panel with a "キーワード検索" (Keyword Search) section, a "検索ツリー名" (Search Tree Name) dropdown set to "住所ツリー" (Address Tree), a "検索項目名" (Search Item Name) input field containing "若松町", and a "検索開始" (Start Search) button.
- Center:** A map showing a street grid with several red and white location icons placed on the map.
- Bottom Left:** A "ジャンル" (Genre) section with a "食べる" (Eat) category selected, and a "HelloMap" section with various facility icons like "和風" (Japanese style), "洋風" (Western style), "中華" (Chinese), etc.
- Bottom Center:** A table displaying search results. The table has columns for "施設名称" (Facility Name), "電話番号" (Phone Number), and "住所" (Address). The results list several entries for "横須賀市若松町" (Yokosuka-shi Wakamatsu-cho).
- Bottom Right:** A "検索結果一覧" (Search Results List) section with a "データ切り出し" (Export Data) button.

検索結果 (文字表示)

おわりに

- 分散する地図、情報源を統合的に利用するための一手法を示した
- G-XML , クリアリングハウス , Open GIS による理想的環境の実現までの現実解
- インターネットでの情報提供システムなどへ適用

参考 : 金沢商店広告サービス (NTT西・東日本)

<http://www.ch-i.ne.jp/>