

オブジェクト指向電離層観測データベース
における部分画像検索

2F-1

松本文子
郵政省通信総合研究所

1. はじめに

先に開発したイオノグラム（電離層観測データ）小規模オブジェクト指向データベースシステム⁽¹⁾は、表示画像の全体を画像検索キーとする検索機能を備えている。

ところで、表示画像を検索キーとする場合、画像全体をキーとするよりむしろ、注目する部分の画像を検索キーにしたいことが多い。そこで、今回は表示画像において指定した範囲を検索キーとする部分検索機能をこのシステムに追加した。また、今までの利用者インターフェース中心のオブジェクト構成を、環境観測データに共通の性質（時間と場所）に注目し、時間と検索の両面からオブジェクトクラスの構成を見直しを行った。以下で、部分検索機能の追加に伴う変更と、見直したオブジェクトクラスの構成について概要を報告する。

2. イオノグラム画像の特徴と部分検索

イオノグラム画像は、地上から送信した電波の反射により電離層を観測した値から、周波数対電離層の見掛けの高さを図示した2値画像であり、横軸（周波数）と縦軸（見掛けの高さ）との関係に意味があるグラフである。このため、部分画像の検索において、ほかの画像データたとえば写真やマークのように、検索する類似部分画像の位置のずれを特に考慮する必要がない。したがって、イオノグラム画像

の部分検索に必要な主な機能としては、注目する部分の範囲指定と、同じ範囲での単純な画素同士の照合による類似検索とがあげられる。

3. 部分画像検索の機能

2. で述べたイオノグラムの特徴を考慮して、先に開発したシステムのオブジェクトクラスの構成において、図1に示す部分の追加と変更により部分検索機能を実現した。これらの作業では、既に表示画面の全体を検索キーとするシステムができていたため、オブジェクト指向の特徴である継承を利用してオブジェクトクラスを追加することにより、部分画像の範囲指定を実現した。また、部分画像表示と部分照合の機能は、新たにオブジェクトを作成することにより実現した。これらの部分検索機能の追加に伴う作業量に関し、オブジェクト指向の有効性が確認できた。

The Partial Image Retrieval for
an Object-Oriented Ionogram Database System
Fumiko Matsumoto
Communications Research Laboratory, MPT
2-1 Nukui-Kitamachi 4-chome, Koganei-shi,
Tokyo 184 Japan

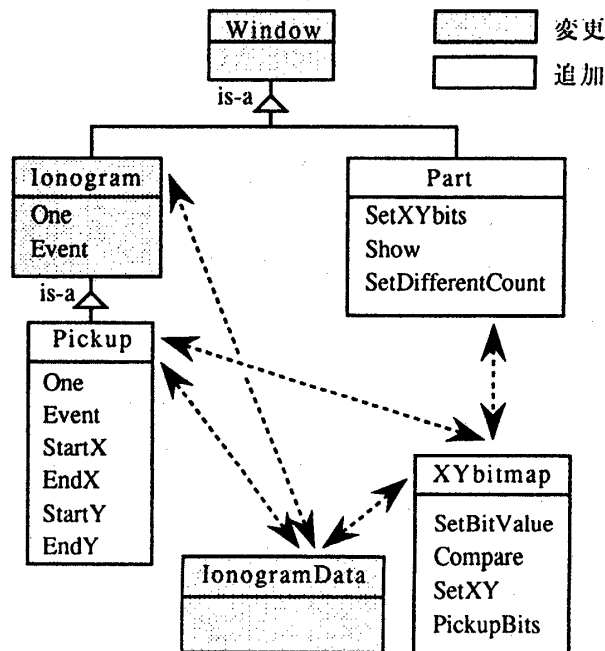


図1 オブジェクトクラスの追加と変更

実際のシステムにおける部分検索のイメージを図2に示す。このシステムにおいて、利用者はマウスのドラッグにより、表示画像上で矩形範囲を指定できる。

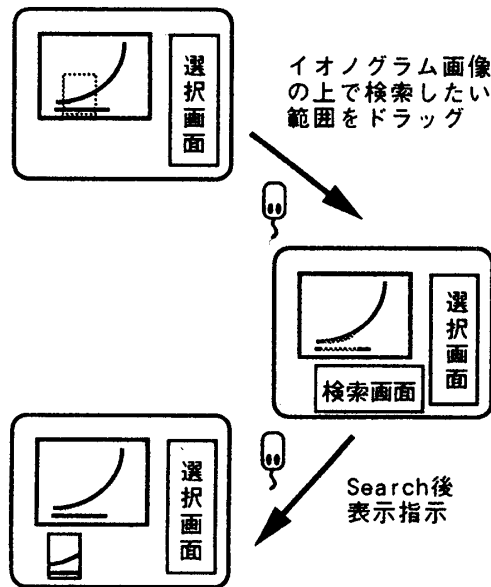


図2 部分画像検索のイメージ

4. 観測データとしてのイオノグラム

部分検索機能の追加作業と同時に、イオノグラムを地球環境の観測データの一つと見なしたとき、観測データを統合的に扱うためのデータベースシステムについても検討した。観測データの共通の性質としては、いつ、どこで、何を、どんな方法で、が明示されていることがあげられる。このため、データに対する利用者の要求も、これらに関する検索や、これらに関してデータ相互間を関連づけた検索などが考えられる。

5. 観測データのオブジェクトクラスの構成

先に開発したプロトタイプシステムは利用者インターフェース中心のオブジェクト構成であったため、観測データを統合的に扱う観点から、時間関係と検索の両面からオブジェクトクラスの構成を見直した。特に時間クラスの構成をメディアタイプに影響されない構成⁽²⁾とするため、今回、図3のようなオブジェクトクラスを考えた。

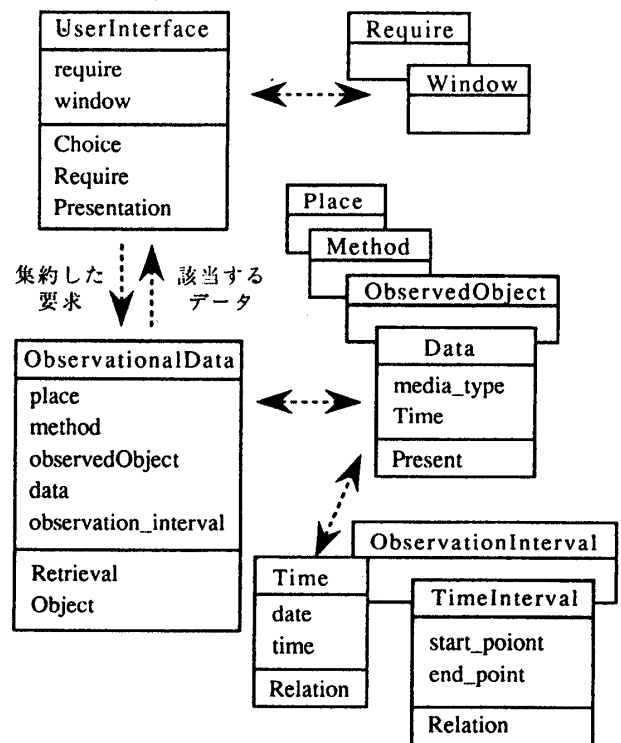


図3 観測データベースのオブジェクトクラスの構成

6. おわりに

先のイオノグラム小規模OODBに部分画像検索機能を追加し、更に、時間と検索の両面から全体のオブジェクトクラスの構成の見直しを行った。今後は、今回見直した構成にもとづきプログラムの再構築と、より自由な範囲指定方法のためのオブジェクトクラスを検討する予定である。

最後に、資料をまとめるため終始ご指導いただいた室長はじめ、情報処理研究室の皆様にご感謝いたします。

参考文献

- (1) 松本文子, "イオノグラム (電離層観測データ) 小規模オブジェクト指向データベースの構築", 第48回(平成6年前期)情処全大, 1E-6, pp.4_99-4_100, (1994-03).
- (2) 増永良文, "時間依存マルチメディアオブジェクトの表現方法", 情処研報, 94-DBS-99, Vol.94, No.62, pp.183-192, (1994-07).