

情報検索における視覚的インタフェースの提案

野間田 佑也

田口 敦子

杉本雅則

多摩美術大学

東京大学

1. はじめに

「情報を視覚的に表現する」という問題に対し、scientific visualizationの研究では、大規模かつ複雑な実験データなどを対象とし、その意味的な構造を分かりやすく表現することを目指している。一方、近年、芸術の分野においては、実世界のさまざまな情報を対象とし、エンタテインメント的な要素を取り入れつつ、情報を視覚化する作品が多数提案されている[1,2]。我々は、現在、artisticな感覚を反映させつつ、視覚的かつインタラクティブに情報を表現することを目的とした研究を進めている。本稿で述べる視覚的インタフェースは、情報検索のための情報視覚化手法の提案と位置付けることができる。

近年、コンピュータを用いて情報を検索する機会が増えてきている。現在、情報検索のためのインタフェースとして広く利用されているのは、テキストフィールドやチェックボックスなどの検索条件の入力用コンポーネントと、入力された検索条件により検索を開始するためのボタンがセットになったものである。

しかし、この従来型のインタフェースでは、検索の対象や目的によっては、いくつかの問題や不便な点がある。例えば、検索は、入力された個々の条件の組み合わせに対して行われる。入力した条件に一つでも該当しない情報は、検索結果のリストから省かれてしまう。しかしながら、入力する条件を減らしたり、条件を緩くしたりすると、検索結果が一気に増加することにもつながる。したがって、各条件の組み合わせ方を、少しずつ変化させながら絞り込んでいくことになるが、その度に、入力と検索を繰り返さなければならず、結果も重複する。利用者は、入力条件の組み合わせと、検索結果の両方を記憶しながらの検索作業となる。

上記のような問題や不便さを解決するために、これまでに多くの視覚的な検索インタフェースが提案されている。本稿では、情報検索がより直観的、効率的に行えるような、異なる二つの種類の視覚的インタフェ

ース、QueryLightsとInfoDamを提案する。

2. 提案するシステム

2.1 QueryLights

QueryLightsは、検索条件の設定を視覚的に行うためのインタフェースである。具体的な視覚化手法について、以下に説明する。検索条件一つに対して、1本の光にみたてた線が割り当てられ、この線をクリックすることで、与えられた条件による検索結果を得ることが出来る。情報の間の中から、光によって目的の情報が照らし出されるイメージである。それぞれの線の色（明度）は、それぞれに与えられた条件による検索結果の量を反映していて、明るい色ほど検索結果が多かったことを示している(図1)。また、この線は、特定の領域の中で移動したり、自由に変形させたりすることができ、他の光の線（他の検索条件）と交差させてできた交点をクリックすることで、両方の条件を満たす結果（AND検索）が得られる。

QueryLightsの主な特徴は、以下の通りである。

- ・検索中、検索内容は保持され、常に視覚的に確認できるため、利用者の記憶の負担を軽減することができる。
- ・同一画面内に複数の検索条件の組み合わせを設定できるため、異なる検索結果同士を比較できる。

2.2 InfoDam

情報検索には、短期的な検索と、中・長期的な検索が存在する。前者は、ある時点において、探したい情報があり、その場で検索結果を得ようとする検索であり、後者は、変化していく情報に対して、条件を変えずに継続的に行う検索である。InfoDamは中・長期的な検索のためのインタフェースであり、情報フィルタリングシステムの1つと考えることもできる。以下に、具体的な視覚化手法について説明する。検索条件ひとつに対して、ひとつのダム（フィルター）が割り当てられ、画面内に設定される(図2)。情報は定められた領域内を右端から流れ始め、ダムを通過する時に、ダムの持つ条件を満たせば流れが一時停止する。しかし、ある一定時間以上参照されないと、再び流れ始める。各情報は、領域の左端から消えるまで、これらの

動作を繰り返す。

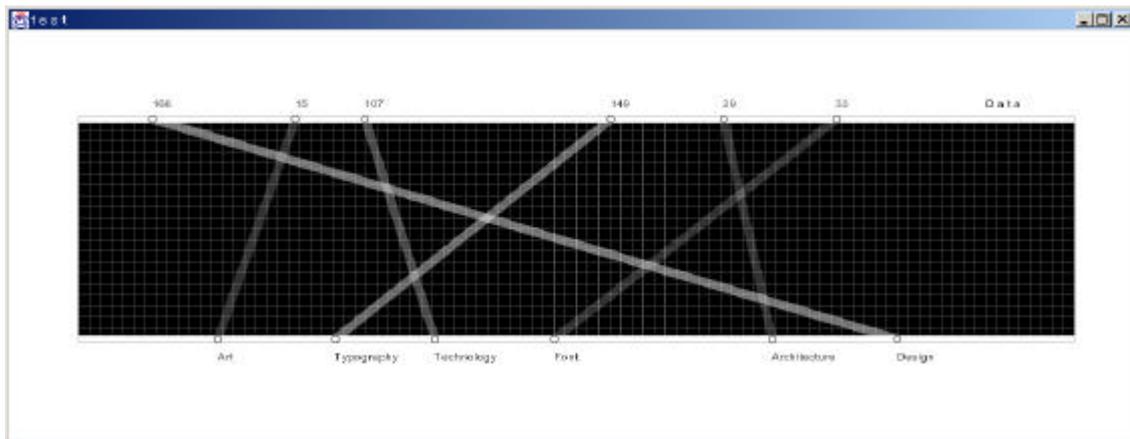


図1 QueryLights



図2 InfoDam

InfoDamを利用する際は、条件を入力してダムをいくつか設定し、しばらく放っておいて、気が向いたときにチェックすればよい。チェックする間隔が空いたとしても、多くのダム（条件）に引っ掛かった情報は、必然的に領域内の滞在時間が長くなるために、参照される可能性が高くなる。逆に、ダムにあまり引っ掛からない情報は、すぐに領域の左端に達し、自動的に消えていく。

従来の検索では、各検索の条件の組み合わせに対しての結果しか得られなかった。しかし、InfoDamでは、情報が領域内にある場合には、その情報がどのダムに引っ掛かったか痕跡を残しておけるので、各検索条件に対する検索結果も同時に得られる。また、従来のインターフェースでは、組み合わせられた検索条件から外れた情報や、入力されなかった条件に該当する情報はまったく表示されないことが多く、したがってその情報を参照する機会が失われることになる。一方InfoDamでは、全ての情報を一度表示することにより、各情報に対して参照される可能性を与える。

3. おわりに

本稿では、情報を視覚化することによる情報検索のためのインターフェースについて述べた。LightやDamのメタファーを用い、artisticな感覚を反映させることにより、利用者が情報の検索やフィルタリングを直観的に理解でき、また容易にシステムを利用できることを目指した。

今回製作したQueryLightsとInfoDamとともに、新しい検索の技術の提案ではない。しかし、検索のプロセスや結果について、目的に応じた適切な視覚化を行うことで、利便性が高いインターフェースになるのではないかと考える。

参考文献

- [1] BENJAMIN FRY: anemone
<http://acg.media.mit.edu/people/fry/anemone/>
- [2] BENJAMIN FRY: valence
<http://acg.media.mit.edu/people/fry/valence/>