

# 検索過程を確認しながら条件指定が行える検索インタフェース\*

飯崎 智之†

佐藤 大介‡

志築 文太郎‡

三末 和男‡

田中 二郎‡

† 筑波大学大学院 理工学研究科理工学専攻

‡ 筑波大学大学院 システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻

## 1 はじめに

既存の検索インタフェースは、複数の条件を指定しても、それらの最終的な結果のみが示されるのが一般的である。しかし、最終的な検索結果しか示されないのでは、どの条件がどの程度有効に働いているのか明確でない。このため、条件を変更して検索を行うときに、どの条件を変更すべきかが分からない。結果として、検索の試行を何度もしてしまい、検索効率が悪くなってしまう。

このような問題を解決する手法として、検索過程と各条件ごとの検索結果が把握でき、それらを簡単に変更できるインタラクティブな検索インタフェースを提案する。本手法と似たインタフェースとして、地図情報の検索において条件を組み立てるGVQC [1]やSQLクエリを作成できるVisual Query Builder [2]などが挙げられるが、テキスト検索に適用した例はこれまでに無かった。

本提案手法による検索では、条件の追加や削除、複数条件の組み換えが画面上の簡単な操作で行える。検索結果の表示は、最終的な結果だけでなく、それぞれの条件に対する結果についても行う。また、それらの検索結果の表示はユーザの操作に対してインタラクティブに反映される。そのため、ユーザはどの条件が有効に機能しているのかが分かり、結果を確認しながらスムーズに条件を変更することができる。今回は、提案手法の適用例としてメールの検索システムMailStreamSearchを試作した。

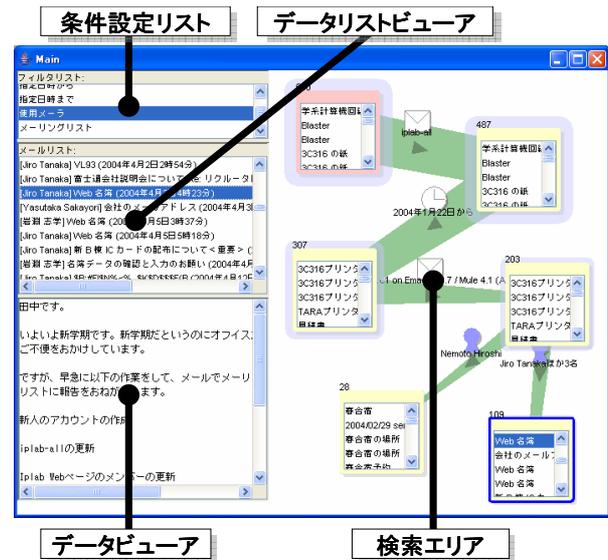


図 1: 検索画面とその名称

## 2 提案手法

本研究で提案する手法は、検索条件を与えるエッジと結果表示を行うノードからなるグラフを組み立てることにより、条件を構成し検索を行う。

検索画面は、ユーザが実際に条件を作成し検索を行う「検索エリア」、検索条件を設定する際に必要な情報を表示し設定が行える「条件設定リスト」、選択されたノードが保持するデータを一覧表示する「データリストビューア」、選択されたデータの内容を表示する「データビューア」から構成されている(図1)。

検索条件となるエッジは、接続されているノードが持つデータをユーザが指定する条件で絞り込み、その結果をもう一方のノードへと渡す。データがどの程度絞り込まれているかは、エッジの太さで示され、絞り込まれる具合が一目で分かるようになっている。

検索結果を表示するノードは、入力側のエッジ

\* A Searching Interface with Setting while Checking Process

† Tomoyuki HANSAKI, Master's Program in Science and Engineering, Univ. of Tsukuba

‡ Daisuke SATO, Buntarou SHIZUKI, Kazuo MISUE, Jiro TANAKA, Department of Computer Sciences, Univ. of Tsukuba

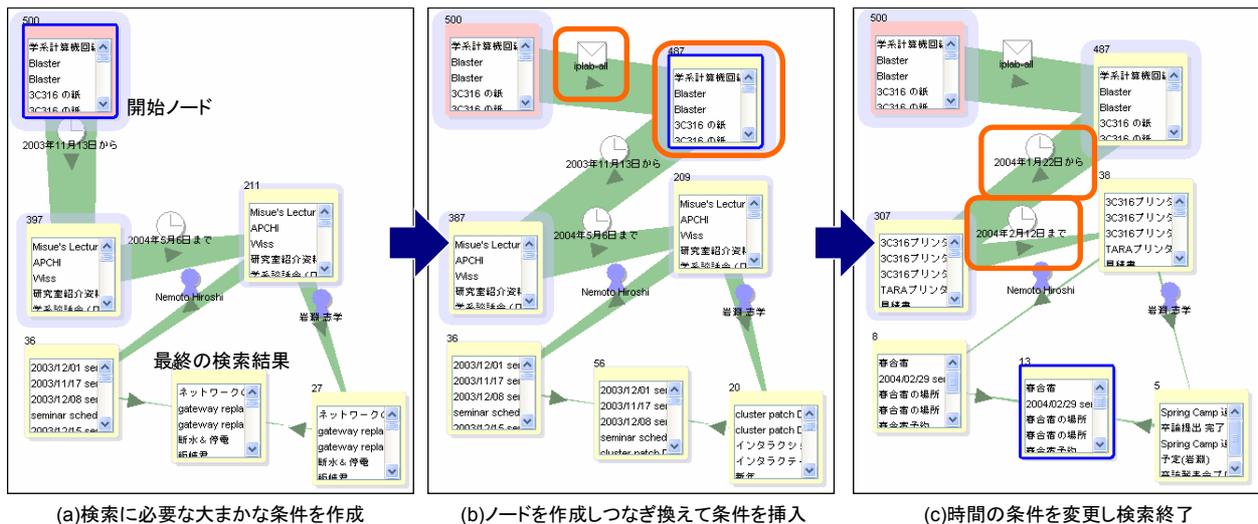


図 2: 合宿に関するメールを検索していく流れ

からデータを受け取って表示し、出力側のエッジへと渡す。入力側のエッジから受け取るデータとは、そのエッジの条件による検索結果である。このため、各条件での検索結果の様子をノードの表示を通して知ることができ、ユーザはどの条件が適切かが分かる。条件が不適切ならば、ノードやエッジを組み替えたり、エッジの条件を変更すればよい。また、入力側のエッジが複数の場合、各エッジから受け取るデータをマージしたものがそのノードで受け取るデータとなる。出力側のエッジが複数の場合、ノードで保持するデータが各エッジへと送られる。

ユーザがノードを選択すると、保持されているデータがデータリストビューアに一覧で表示される。データの内容を閲覧したい場合は、ノードやデータリストビューアから閲覧したいデータを選択すればデータビューアにその内容が表示される。

### 3 MailStreamSearch

MailStreamSearch は、本提案手法をメールの検索に適用した試作のシステムである。メールの検索に対応する条件として、件名、送信者、受信日時をはじめ、メーリングリスト (X-ML-Name ヘッダの条件)、使用メーラー (X-Mailer ヘッダの条件) などの項目を用意した。

MailStreamSearch を用いた検索例として、図 2 に合宿に関するメールを検索する様子を示す。検索エリアには、あらかじめ検索対象をすべて含んだ開始ノードが生成されており、ユーザは開始ノ

ードから別なノードにデータを渡して検索を開始する。まず、検索を行うために受信日時と送信者で大まかな条件を組み立てる (図 2 a)。この段階で各ノードに示される検索結果では、まだ目的のメールがうまく絞り込めていない。そこで、検索過程の条件をつなぎ換えて、メーリングリストによる条件を挿入する (図 2 b)。しかし、検索結果があまり改善されないため、時刻の条件パラメータを変更する。パラメータの変更操作においてもインタラクティブに結果が表示されるので、ユーザはそれを確認しながら適切な設定が出来る。条件変更後、ひとつのノードに合宿のメールが集まり、検索が終了する (図 2 c)。

### 4 まとめ

検索結果を各条件ごとに表示する検索インタフェースの提案を行い、それをメールの検索に適用したシステム MailStreamSearch を試作した。本提案手法では、検索の再試行に相当する条件の組み合わせや変更を行って、徐々に目的のデータを絞り込んでいくことが簡単に行える。

### 参考文献

[1] Diansheng Guo, A Geographic Visual Query Composer (GVQC) for Accessing Federal Databases, Proceedings of National Conference for Digital Government Research, pp. 397-400, 2003.

[2] MySQL Maestro Visual Query Builder:  
[http://www.sqlmaestro.com/products/maestro/help/04\\_03\\_00\\_query\\_builder.html](http://www.sqlmaestro.com/products/maestro/help/04_03_00_query_builder.html)