

電子メールシステムにおける二次元視覚化 UI*

6Bb-6

工藤 正人 田中 みどり 古関 義幸†

日本電気(株) C&C 研究所‡

1 はじめに

近年のコンピュータネットワークの急激な普及とともに、その上でのコミュニケーションの手段である電子メールが広く利用されるようになってきた。これに伴い各利用者が送受信する電子メールの量も増大してきており、多量の電子メールを効率的に整理検索できる電子メールシステムの必要性が高まってきている。

電子メールに限らず多量の情報の整理検索に関して、最近ユーザインタフェースの分野で注目されてきている技術の一つに情報視覚化技術がある。これは、情報を単なる文字の羅列ではなく図として表示することにより、ユーザの情報に対する理解をより早く、より深くしようとすることを目的とした技術であり、米 Xerox 社の PARC を中心に様々な研究が行われるようになってきている [Ahl94][Rao95]。本論文で提案する電子メールシステムのための UI は、この情報視覚化技術を適用し多量の電子メールの効率的な整理検索を可能にする目的で開発したものである。

本論文で提案する UI は、時間軸を縦に取り、個々の電子メールのヘッダ情報や分類情報からなる内容軸を横に取るテーブル形式のリストの形で電子メールを視覚化し一覧表示することを特徴としており、利用者はこれを利用することで効率的にかつ直感的に多種多量の電子メールを整理検索することが出来るようになる。

2 電子メールの視覚化

本章では、まず UI を考える上で注目した電子メールの特徴についてふれ、次にその特徴を踏まえた上で電子メールを視覚化する際に何を見せる必要があるのかについて述べ、最後に提案する UI の概要を説明する。

2.1 電子メールの特徴

まず一つの特徴として挙げられるのが、電子メールは非同期分散型のコミュニケーション手段であるということである。電子メールは、コンピュータネットワーク上でコミュニケーションを図ろうとするものであるから、コミュニケーションをとろうとする人間同

士が同じ場所にいる必要がないし(分散型)、文書を交換しあうことでコミュニケーションを図ろうとするものであるからリアルタイムにコミュニケーションをとることも強制されず(非同期型)、時間的空間的な制約が少ないという性質を持っている。このため実際のコミュニケーションにおいては、同期型のコミュニケーションと比べると一つの話題のスパンが大きくなり長時間にわたってその話題についての文書がやり取りされ、またそのために同時に複数の話題が平行して進行していく傾向がみられる。

二つめに挙げられるのが、電子メールは半構造化された文書であるということである。電子メールには規定されたフォーマットに従って書き込む部分(ヘッダ)と全く自由に内容を書き込む部分とが用意されている。ヘッダの部分には発信者や宛先、タイトル等を記述するようになっているので、それらを見るだけでその電子メールの内容をある程度予測できる。また複数の電子メールのヘッダの情報が並べて表示されていれば、個々の電子メール同士の間に関連も把握しやすくなる。ヘッダの情報はフォーマットが規定されているので、その情報を抽出して加工することが容易である。

2.2 視覚化すべき属性

視覚化すべき属性としてまず第一に挙げられるのが、電子メールのヘッダ情報である。前述したように電子メールは半構造化されており、ヘッダの形で表現されている属性は容易に抽出することが出来る。またそれらを見るとある程度電子メールの内容を予測出来るため、その情報を一覧できると多量の電子メールを効率的に扱うことが出来る。

次に挙げられるのが時間軸から見た順序関係である。前述したように電子メールは非同期分散型のコミュニケーション手段であり、電子メールを新たに受信したことをきっかけとして、今受信した電子メールを読む、あるいはそれに対して返事を書く等の処理を行うことが多く、新たに受信した電子メールについては、まとめて一覧できる方が前述の処理をし易くなり都合が良い。付け加えて、前述したように電子メールによるコミュニケーションでは、電子メールを交換し合うことにより話題が進んで行くので、その話題の流れを解りやすく示すためには交換された電子メール間の順序関係を示すことが非常に重要になってくる。

*User Interface for Electronic Mail System Using 2-D Information Visualization Technique

†Masato Kudo, Midori Tanaka, and Yoshiyuki Koseki

‡C&C Research Laboratories, NEC Corporation

最後に挙げられるのが分類情報である。扱う電子メールの量が多量になってきた場合、それらを幾つかの基準から幾つかのグループに分けられるようにしておく、後で検索する際に効率良く検索することが出来る。付け加えて、前述したように電子メールによるコミュニケーションでは一つの話題のスパンが大きくなり、またそのために同時に複数の話題が平行して進行していく傾向があるため、分類先を一覧できるようにし、新たな電子メールを受信した際に自動的に分類し [田中96] その状況を示すようにすると、その電子メールがどの話題についてのものなのかを直感的に示すことができ、より効率的に電子メールを管理することが出来るようになる。

2.3 視覚化手法

前節で述べた属性の視覚化を実現するために、図1に示すようなUIを採用した。

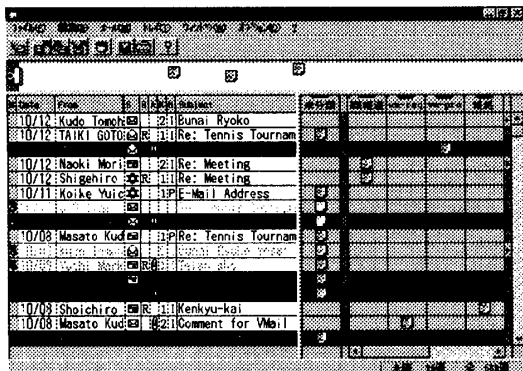


図1 メールリストウィンドウ

画面の横軸の左半分の方には電子メールの宛先やタイトル等のヘッダ情報が表示され、右半分の方には電子メールの分類先を示す領域(以下本論文ではトレイと呼ぶ)が複数並んで表示されるようになってきている。個々のトレイについて画面上に表示するかどうかをユーザが設定できるようになっている。

画面中の一行は個々の電子メールの情報が表示されるようになってきている。行の右半分の部分ではその電子メールが分類されているトレイのところに、そのことを示すアイコン(以下本論文では文書コピーと呼ぶ)が表示されるようになってきている。一つの電子メールが複数のトレイに分類されている場合には、複数のトレイの所に文書コピーが表示されるようになってきている。

画面の縦軸は時間軸になっており、画面下から上方向に向かってメールサーバに到着した時間順に電子メールが並べられるようになってきている。

このようにして、縦軸に時間軸、横軸にヘッダ情報、分類先の情報といったコンテンツ軸をとった2次元平

面上で電子メールの情報を視覚化するようにした。

またこれとは別に、画面の上部に、重要な電子メールを常に目に触れるところに置いておくための領域(封筒のアイコンが二つほど置かれている領域。以下本論文ではボードと呼ぶ)を用意した。人間は忘れっぽいという性質を持っているので、忘れてはいけない重要な事柄に関する電子メールについては常に見えるようなところに表示できることが望ましいためである。ユーザはボード上の好きな位置に封筒のアイコン(下に表示される電子メールのコピー)を置いたり移動させたりすることが出来るため、ボード上にある電子メールを空間的にグループ化したりその空間的な位置から検索したりというように、人間の持つ視覚情報処理能力を有効に活用して電子メールを整理検索できるようになっている。

3 試作システムの構成

Microsoft社のWindowsNT3.5以降、あるいはWindows95の走っているPC上で動作し、メールシステムのクライアントアプリケーションの形で実装されている。メールサーバとの通信処理の部分をDLLの形で、GUI部分とは別に実装している。現状で利用できるのはInternetメールシステムのみであるが、今後DLLを追加して行けば、本アプリケーション上で様々なメールシステムを統合して扱うことができるような枠組みになっている。

4 おわりに

本論文では、情報視覚化技術を適用して時間軸とコンテンツ軸の2つの軸から電子メールを視覚化するUIを提案した。本UIにより、多量の電子メールを効率的に整理検索することが可能になる。

参考文献

- [Ahl94] Ahlberg, C., and Shneiderman, B., "Visual Information Seeking: Tight Coupling of Dynamic Query Filters with Starfield Displays", CHI '94 Proceedings, pp.313-317, 1994.
- [Rao95] Rao, R. 他, "Rich Interaction in the Digital Library", Commun. ACM, vol.38, no.4, pp.29-39, 1995.
- [田中96] 田中他, "ユーザ操作による電子メール分類方式", 情報処理学会第52回全国大会, 6Bb-07, 1996.