

メイリング支援システムASKメールの構造について

石倉 賢三 伊藤 秀昭 伊藤 誠 福村 晃夫

中京大学大学院情報科学研究科

本論文では、メイリング支援システムASKメールの構造について述べる。ASKメールはメールの「読み」、「書き」を支援して、メールを「管理する」ツールである。メイリング支援システムでは、単に文書を書くということよりも、むしろメールを読み、返事を書くことを支援する環境を整備することが望まれている。ASKメールはこの要求に応えるために開発が進められており、メールの読み、書き、管理のために設けられた機能と、作業に適したインタフェースを備えている。メールを読むための機能と、書くための機能とでは、要求事項と備える機能が異なるので、利用者が操作するインタフェースは読み、書き、検索などのメール記述に関する動作に応じた構成と機能を提供している。むろん、各々のインタフェースは独立に機能するが、これらが有機的に結合され、個々のインタフェースが連動することによって、システムの操作性が高まる。

An Architecture of the Mailing Support System ASK-mail

Kenzo ISHIKURA Hideaki ITO Makoto ITO Teruo FUKUMURA

School of Computer and Cognitive Sciences, Chukyo University

This paper presents an architecture of the mailing support system ASK-mail. The ASK mail system supports several types of activities for mailing. These activities includes reading and writing mails, and managing a collection of them. In general, it is required that a mailing support system provides not only facilities for writing a mail, but also reading and managing the mails. The ASK mail system has been developing for meeting this requirement. And, this system has window-based graphical user interfaces corresponding to types of activities. Since requirements and functions to the window-based interfaces are different between writing and reading a mail, such window-based interfaces have their own functions. These window-based interfaces are working independently. Also, usefulness are improved by suitably organizing such interfaces.

1 はじめに

近年、ネットワークにより結合されたワークステーションやパソコンの普及に伴って、電子メールを使った利用者間の連絡が盛んに行われるようになってきている。電子メールシステムは便利なツールであるので、メールの作成を支援したり、受け取ったメールを整理するためのツールに対して要求が高まっている。

メールの送受信は計算機システムの機能として備わっているが、メールの操作や管理は利用者負担となっている。例えば、ワークステーションのオペレーティングシステムが備えるメイラや、市販されているメイラでは、書く操作と読む操作を同時に行うための機能が備えられていない。例えば、以前に到着したメールを参照しながら返事を作成するにはウィンドウを個別に開く必要がある。また、メールを管理するツールが備わっていないので、メールの数が多くなると、メールの管理が困難になる。

また、メール文書記述の方法として、メールの表現がテキストとしてのみ扱われており、メールを対象とした検索機能を備えていない。したがって、過去のメールから特定のメールを探すことが困難である。さらに、メール間の関係を把握することが困難である。あるメールがいかなるメールを引用したのか、またいかなるメールに対する返事であるのかということに基づいたメールの関連づけが不十分である。

我々は、上記の問題点を解決して、操作性の高いメイラを提供するために、ASKメールと呼ぶメール管理システムの開発を進めている [1][2]。ASKメールシステムはメールの「読み」「書き」を支援するシステムである。ASKメールシステムではメールの集まりはデータベース化されて、メールデータベースとなる。ASKメールシステムはメールデータベースを検索支援するシステムとしても利用される。

ASKメールはSunワークステーションで稼働し、C言語で記述されている。また、ライブラリとしてXviewを利用している。

本稿ではASKメールのシステム構成およびインタフェースの構造について述べる。

2 システムの設計方針

2.1 設計方針

ASKメールシステムの設計方針は、以下の通りである。

- (1) メールを読み書きだけでなく、過去に受け取ったメールの検索機能を備えること。
- (2) マルチウィンドウを利用したグラフィカルユーザインタフェースを備えること。
- (3) 読むこと、書くこと、管理することを適切に支援するサブモジュールを備えること。
- (4) 既存のコマンドやデータベースを利用すること。メールの送受信にオペレーティングシステムに備わっているコマンドを利用する。また、既に受け取ったメールの集まりであるmboxをASKメールの操作対象であるメールデータベースとして利用する。
- (5) メールを読み・書きしたり、スケジュール立案を支援するウィンドウは有機的に統合されていること。

2.2 インタフェースの設計

インタフェースはマルチウィンドウを利用したグラフィカルユーザインタフェースとして実現する。メールを書く、読むといった個別の操作に対しては、それぞれ一つのウィンドウを提供し、ウィンドウには必要な情報の表示と作業支援のための機能を備える。

ウィンドウシステムは、メールを記述するウィンドウ、メールを読むウィンドウ、メールを交換する相手の情報を管理するウィンドウ、利用者が保存用に作成するフォルダを管理するウィンドウ、条件検索に利用するシソーラスを管理するウィンドウより成る。

2.3 インタフェースの連動

一つのウィンドウには各作業に必要な機能のみを備える。通常、以前受け取ったメールを見ながら返事を書くには、保存されているメールから特定のメールを検索し、そのメールを参照し返事のメールを記述する。しかし、メールを記述するためのウィンドウでは、メールを検索する機能は強力である必要はない。そこで、各々のウィンドウが連動する必要がある。まず、メールを読むウィンドウでメールの検索を実行し、その検索結果を、メールを記述するためのウィンドウに表示する。

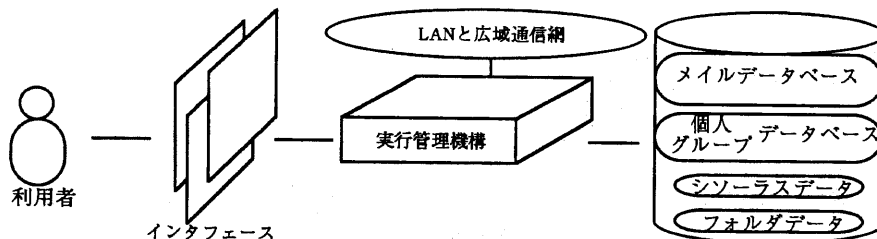


図1 システムの概念的構造

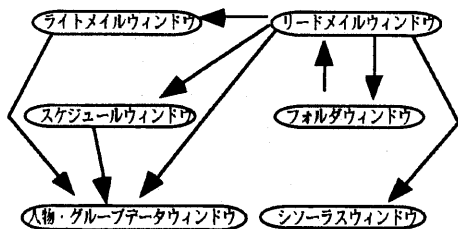


図2 ウィンドウの呼び出し関係

そして、表示されたメールを利用して返事となるメールを記述する。このように各ウィンドウでは利用される機能を全て備えるのではなく、利用する機能を適切に限定し、複数のウィンドウを連動することがシステムに対する見通しを高めることになる。

2.4 付加データ管理

ASK メールシステムでは、メール間の関係の情報やメールの属性の情報を管理するために、システム独自の記述情報を、記述するメールにテキスト形式で付加する。メール間の関係の情報(関係情報)には、“引用”と“返事”があり、メール属性の情報(属性情報)には、“重要”、“至急”、“要返事”がある。関係情報は、引用する、返事を書くためにウィンドウを連動させて、メールを記述したときに設定される。属性情報は、メールを記述する際に利用者が設定する。

2.5 検索支援のためのシソーラス

メールを読むことを支援するためには、メールの検索機能を充実させることが重要である。しかし、文字列検索では指定された文字列を含むメールのみが検索対象となり、必要なメールの全てを検索によって得ることができない。そこで、シソ

ーラスを用いた検索機能を提供する。シソーラスは、メールデータベースに保存されているメールからキーワードを抽出し自動的に構成される。シソーラスを用いた検索は、シソーラスによって用語を関連付けることにより、指定された文字列だけでなく関連する語を得ることができ、その語を含むメールを検索する。

3 システム構成

3.1 システムの構造

システムの概念的構造を図1に示す。ASK メールシステムはメールデータベースを管理するメールデータベースモジュール、個人データベースを管理する個人・グループデータベースモジュール、ユーザインタフェースモジュール、およびシステムの実行状態を管理する実行管理機構から成る。フォルダデータは、利用者がフォルダに保存したメールから作成され、シソーラスデータは、メールデータベースから自動的に作成されたシソーラスのデータである。

3.2 ユーザインタフェース

本節では、各々のウィンドウについて述べる。インタフェースの呼び出し関係を図2に示す。

a リードメールウィンドウ

メールを読むためのウィンドウに要求される機能は、利用者が指定するメールの内容表示、新規到着メールの登録、メールデータベースの条件検索、メール間の“引用”、“返事”の関係情報の表示である。

ウィンドウの上部はメール間の引用、返事の関係の木構造で表示するウィンドウである。下部はメールリスト(メールの発着日や差出人を示すリ

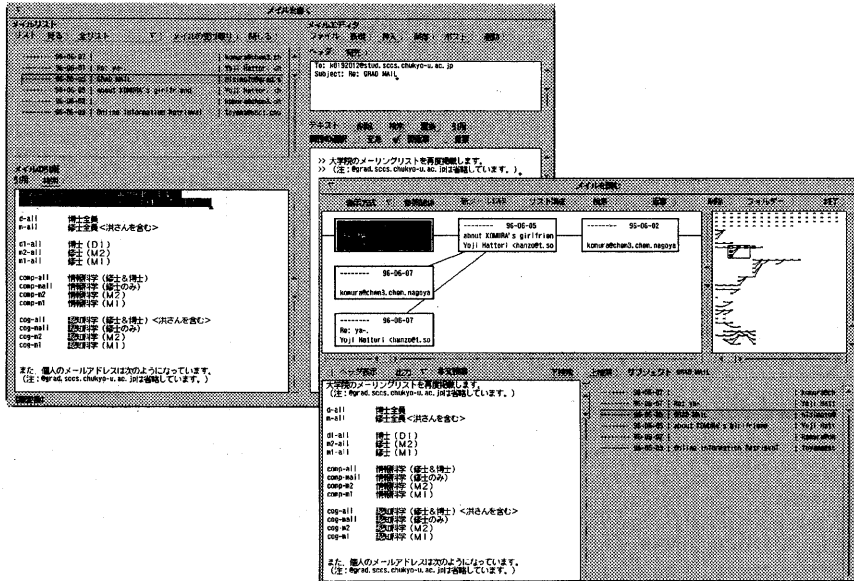


図3 リードメールウィンドウとライトメールウィンドウの連動

スト)とメールの内容を表示するウィンドウである(図3参照)。メールリストの差出人表示はメールアドレスから個人・グループデータベースを用いて登録名に変換されている。読むメールは木構造表現、またはメールリストから選択し、表示される。また、メールリストは日付、差出人、キーワードなどによる条件検索の対象となる。

リードメールウィンドウで指定したメールをライトメールウィンドウへ表示して、表示したメールから引用したり、表示したメールに対して返事を書くことができる。リードメールウィンドウからライトメールウィンドウへメールを表示したときに、関係情報を記述しているメールに付加する。

b ライトメールウィンドウ

メールを記述するためのウィンドウに要求される機能は、メールを記述するためのエディタの提供、記述するメールへの属性情報の付加、メール間の"引用"、"返事"の関係情報の付加、メールの送信である。ライトメールウィンドウで記述するメールに対して、関係情報、属性情報を付加するタイミングを図4に示す。

ウィンドウの左側はメールを参照するウィンドウであり、メールをメールリストから選択し表示する。ウィンドウの右側はメールを記述するウイ

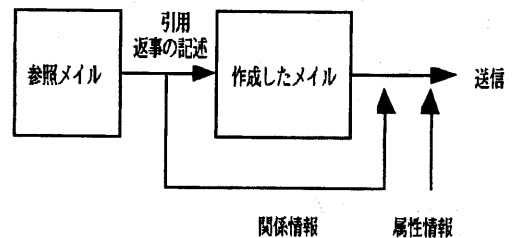


図4 メールに対する関係情報、属性情報の付加

ンドウであり、ヘッダと本文を編集する(図3参照)。メールを記述するときには、メールの宛先の指定に登録名を利用する。また、メール本文を記述するエディタを利用者が指定できる。メールの属性情報を記述するメールに付加するために、"至急"、"要返事"、"重要"を示すボタンがあり、ボタンが指定されれば、属性情報が付加される。むしろ、相手がASKメールを利用していれば、属性情報は相手のリードメールウィンドウのメールリストに含まれる。

c 個人・グループデータウィンドウ

個人・グループデータウィンドウは個人・グループデータベースを操作するウィンドウである。

個人・グループデータベースは、個人やグループに登録名を与え、メールを記述するための宛先の指定に登録名を利用し、受け取ったメールの差出人を登録名で表示するために利用される。

個人データとして、個人のメールアドレスや住所などが設定される。また、グループは個人やグループに付与された登録名の集まりとして設定でき、グループに対する登録名と同じ働きをする。

d スケジュールメールウィンドウ

スケジュールメールの授受の流れを図5に示す。スケジュールメールウィンドウには、スケジュールを提案するウィンドウ、提案されたスケジュールに返答するウィンドウ、返答をまとめてスケジュールを決定するウィンドウがある。

提案ウィンドウに要求される機能は、スケジュールの目的の記述、場所の記述のためのエディタの提供、マウスによる日付の指定、スケジュールメールであることを示す属性をメールに付加することである。

また、返答を記述するウィンドウに要求される機能は、目的、場所、提案された日時を表示、マウスによる日時の選択である。

さらに、決定ウィンドウに要求される機能は、複数の相手が返答として選択した日時の一覧の表示、決定したスケジュールを相手に伝えるためのメールの自動作成である。

スケジュール提案、返答ウィンドウを図6に示す。スケジュールを提案するメールを記述するときは、宛先を指定するために登録名が利用できる。目的の記述、場所の記述は利用者指定のエディタを使用できる。日時の記述は、まず、ウィンドウの下部に表示されたカレンダー中の日をマウスで選択する。次に、日を選択したときに表示される時間を選択するためのサブウィンドウから、選択

された日の時間を設定する。この作業を繰り返して、スケジュールの日時を提案する。

提案に対する返答のメールを記述するときは、スケジュールの返答を記述するウィンドウに表示されている提案者が提案した日時から、利用者の都合の良い日時を選択する。

リードメールウィンドウでスケジュールメール属性の付加されたメールが読まれれば、スケジュールウィンドウが呼び出され、メールの内容が表示される。

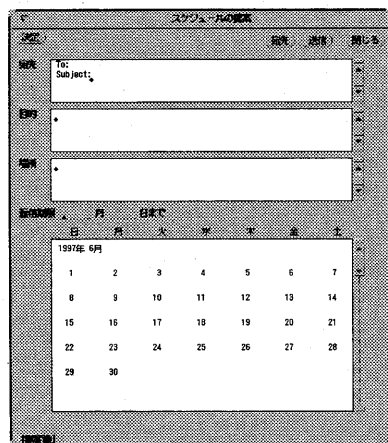


図6 スケジュール提案、返答ウィンドウ

e フォルダウィンドウ

フォルダを管理するウィンドウに要求される機能は、フォルダの作成、フォルダへのメールの保存、フォルダの階層構造の表示である。

フォルダウィンドウを図7に示す。ウィンドウの上部はフォルダを木構造で表示するウィンドウであり、下部はフォルダに保存されているメールをメールリストで表示するウィンドウである。フォルダに保存されているメールの内容は、リードメールウィンドウに表示される。

また、新規到着メールをフォルダへ保存することを支援するために、シソーラスを構成するキーワードを利用している。フォルダに格納されたメールから、シソーラスを構成するためのキーワードを抽出して、新規到着メールから得られるキーワードとの類似度を求める。求められた類似度の値の最も大きいフォルダを利用者に提示する。利用者は提示されたフォルダを参考にして、新規到着メールをフォルダに保存する。

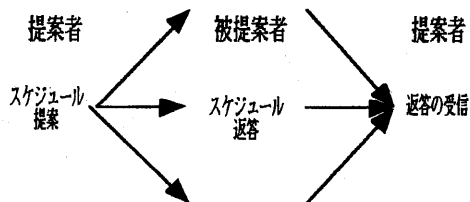


図5 スケジュールメールの授受の流れ

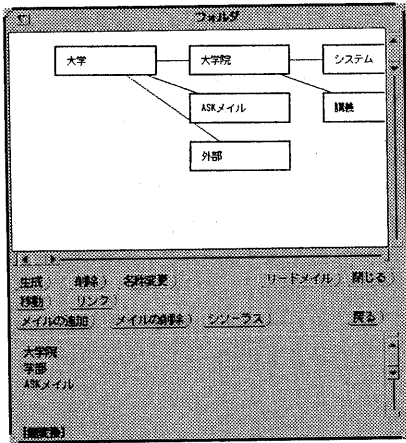


図7 フォルダウィンドウ

f シソーラスウィンドウ

保存されているメールの集まりから自動作成されるシソーラスを管理するためのウィンドウに要求される機能は、シソーラスの階層構造の表示機能、利用者によるシソーラスの編集機能である。

シソーラスウィンドウを図8に示す。自動生成されたシソーラスは不完全なので、利用者がシソーラスを編集することを可能とする。

また、利用者はリードメール上でのメールリストの検索条件に、このウィンドウに表示されたキーワードを指定でき、そのキーワードに関係のあるメールを検索対象にする。

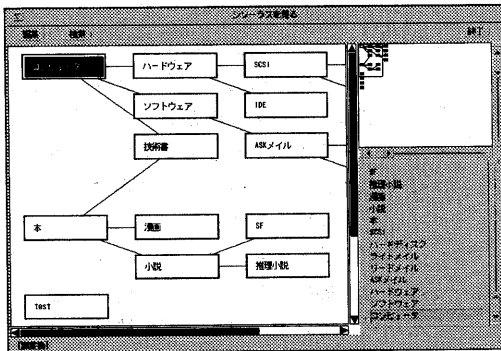


図8 シソーラスウィンドウ

4 まとめ

本論文では、メイリング支援システム ASKメ

イルの構造について述べた。ASKメールシステムはメイラとして基本的な機能を実現していると考えている。メールの集まりをデータベース化し、メールの参照と記述を同時に行うインタフェースを作成し、記述操作の支援を可能にした。また、シソーラスを用いた検索機能を実現し、より高度な検索機能を実現している。さらに、スケジュールという特殊なメールの作成、返答の作成のために専用のインタフェースを用意し、システム上でスケジュールメールの管理をしている。

ASKメールシステムに対する今後の課題として、以下のことが挙げられる。不必要なメールの削除をするフィルタリング機能、必要なメールの保存を自動的に行うファイリング機能がメールの管理の観点から必要である。また、エージェントを用いたスケジュール自動立案機能を備えることにより、スケジュール立案の負担が軽減されると考えられる。

参考文献

- [1] 石倉, 大津, 伊藤, 伊藤, 福村: メイリング支援システム ASKメールのユーザインタフェース, 人工知能学会全国大会論文集, pp.569-572 (1996)
- [2] 大津, 石倉, 伊藤, 伊藤, 福村: ASKメールシステムにおけるシソーラス構造とその利用について, 電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, p302 (1996).
- [3] 松下, 岡田: コラボレーションとコミュニケーション, 共立出版 (1995).
- [4] Yaron, G., Marilyn, S., William, S., Ehud, S.: Active Mail: A Framework for Integrated Groupware Applications, Readings on Groupware and Computer-Supported Cooperative Work, Kaufmann, pp.501-503 (1993).
- [5] Robert, F.S.: A Lesson in Electronic Mail, Readings in Groupware and Computer-Supported Cooperative Work, Kaufmann, pp.403-406 (1993).
- [6] David, B., Murugappan, p., Alan, H., Anil, N., Yen-Ping, S.: A Visual Calendar For Scheduling Group Meetings, CSCW'90 Proceedings, pp.279-290 (1990).