

分散環境における業務情報交換の試み

小塚 宏 辻 順一郎 坂下 善彦
三菱電機(株) 情報電子研究所

近年の急激な OA 化の促進により、計算機ネットワークを利用して誰もが電子メールを実際に利用できる環境が整備されつつある。しかしながら一方では増加する計算機の初心者にとっては、計算機ネットワークによって提供される各種のサービスを利用するためには、それらの利用法をそれぞれについて習得しなければならず、その負荷は小さいとは言えない。従って、サービスを提供する側では、末端ユーザができるだけ同じような操作で、各種のサービスを受けられるように配慮する必要がある。

ここでは、既存の電子メールの利用法を習得するだけで利用できるように考慮した業務情報交換サービスを検討し、実際の業務に利用しその評価を試みた。

A experiment of information exchange in a office

Hiroshi Kozuka Junichiro Tsuji Yoshihiko Sakashita
Information system & electronics labotatory
Mitsubishi electric corporation
5-5-1 Ofuna, Kamakura, Kanagawa 247, Japan

The Progress of network technology makes it possible to connect many computers through Local Area Networks (LAN). And now, in many offices, personal computers and workstations are connected to build distributed computing environment. However, the support for end users to use such environment is not so sufficient, and they must learn many things to master many tools in the distributed environment.

In this report, we discuss the information exchange system based on electronic mail. In this system, end user can be get many kind of services via single mail interface. So, they need not know so many things for those services.

1 はじめに

近年のワークステーション (WS) の普及により、オフィスにおける様々な作業が WS 上で行なわれるようになった。技術者においてはプログラム開発はもとより、各種報告書・論文等の文章作成、ネットワークを通じた個人間のコミュニケーション等が WS 上で盛んに行なわれている。また、WS 自体の低価格化により、1人に1台ずつ専用できる WS を投入することも可能になり、1日の業務のうち WS に向かって行なう業務が多くを占めるようになってきている。また、WS の普及と共にネットワークの構築も盛んで、WS、パソコン、メインフレームがネットワークで接続され、ローカルな存在であった情報を複数のマシンで共有したり、電子メール等の通信手段を用いて電子的な情報交換を行なうことにより、より迅速・正確に情報伝達を行ない且つそれらの情報の検索・再利用を容易に提供できる環境が整ってきた。

このような環境を積極的に利用して、今まで紙に出力されたものを利用することが多かった日常業務で交わされる届け出・広報・回覧・報告書といった情報の多くを電子化して、ペーパーレス・オフィスを実現しようという動きが多い。

しかしながら今まで WS やネットワークに接していなかった人々には、これらの導入により新しく学ぶべき事柄が多くなり、新たな付加を強いることになり、スムーズな移行と予想通りの効果を上げることが困難である。

ここでは、日常業務における情報交換ををできる限り電子化し、かつ電子化において新規ユーザの負担をできるだけ少なくするために、ユーザが電子メール機能のユーザインタフェースのみを用いて得られるようなサービスの提供を試み、その利点・問題点を考える。サービス提供のターゲットとしては、特にグループ・課・部といった小規模な集団の中で業務情報交換を中心に考える。

2 日常業務における情報交換

2.1 情報交換の種類

オフィスでの情報交換には、次のようなものが存在する。

1. 事務連絡
回覧・広報・窓口業務・経理・資材・…
2. 報告書
研究報告・出張報告・進捗報告・特許申請・…
3. 届け出・伺い出
休暇届け・出張届け・…
4. 会議
会議・会議開催通知・会議室予約・…
5. 行動予定表
会議・出張・行き先・連絡先・帰社時刻・…

つぎに、これら日常業務における情報交換を発信者/受信者の数という観点で分けると以下の3タイプになる。

1. 私信 — 1対1の情報交換
1人が特定の1人に宛てる情報。応答も同じ発信者へ帰される。一つの情報が特定の2者間のみで行き来する。個人宛の事務通知、私的なコミュニケーション、データベースからの情報検索、あるいは上司等の管理者へ宛てる進捗報告書、休暇届等がある。
2. 広報 — 1対多の情報交換
1人が複数人へ宛てる情報。応答は発信者へ帰される。いわゆる同報であるが、報じた情報へのフィードバックは元の情報を発信した個人のもとへ届く。「～のお知らせ」、アンケート調査等がある。
3. 会議 — 多対多の情報交換
複数人が複数人で行なう情報交換。一つの

情報は一つの集団の中で公開され、その情報への応答もその集団の中で公開される。いわゆる会議、小規模な討議、あるいはグループ内での各担当者の行動予定表の公開、グループ討議等がある。

実際には上記3タイプが複雑に絡み合っている情報交換が多いが、それらもその中の1過程を取り出すと、これら3タイプのどれかにあてはまる。

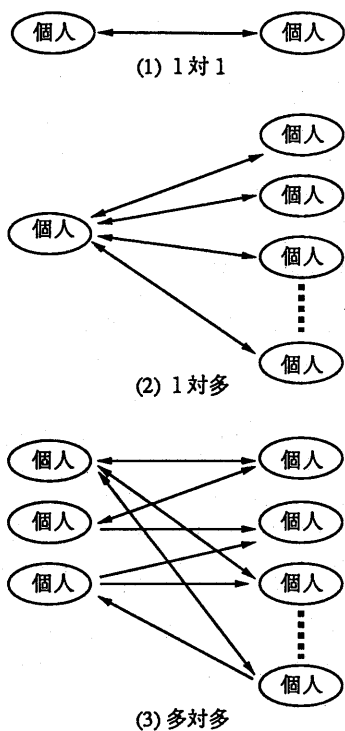


図 1: 業務情報交換のタイプ

2.2 各業務情報交換の問題点

これらの業務情報の従来からの提供方法と問題点をまとめると次のようになる。

1. 私信

従来は社内郵便により、各自の机上のメールボックスへ配送されている。重要な書類は個人ファイルに綴て保存する。後の検索・再利用はこの紙ファイルから取り出すことで行なわれるため、別文書への引用等の再利用や、キーワード検索が不便である。

2. 広報

従来は掲示板への掲示、回覧、放送等の手段で提供されている。掲示では個人の情報として取り出すものは、別途各自が自分の情報ファイルに付加しなければならない。回覧では、出張者等の影響で情報伝達が滞ることが多い。放送を用いた場合、情報は迅速に伝わるが、放送時に構内にいる必要があり、また情報保存が不便である。

3. 会議

従来は、参加者全員に上記 1. あるいは 2. の方法で開催通知を送り、指定日時に会議室を予約し、各自がスケジュールの調整を行なって、当日会議室に顔を揃えて話し合いをする。必要な資料は OHP を用いたり、レジメを配ったりして提供される。この場で交わされた情報は議事録に記載され、後に参加者全員に配られる。会議室での会議を通じて情報交換を行なう場合、参加者全員が同じ時刻に同じ場所にいなければならない点、議事録をわざわざとらなければならない点等が欠点に上げられる。

このような今までの業務情報交換における問題点は、情報を電子化して提供することでかなりの部分が解決される。

電子化に当っては、私信のようなものには電子メールを、広報のようなものにはネットワークニュースを、会議のようなものには電子会議システムをそれぞれ用いる方法が考え易いが、いままで WS やネットワークを用いた経験のない初心者（新規ユーザ）にたいして、これら様々なアプリケーションの利用方法を習得させ、有

効に活用させるためには新規ユーザにとっては大きな負担となる。そこで同じような操作を一通り覚えることで、それを簡単に応用して、別のサービスを受けられるような仕組みを提供することが得策と考えられる。

3 電子メールによるアプローチ

WSとネットワークの利用において代表的でかつ、ユーザの関心の高いアプリケーションに電子メールがある。WSによる電子メールの充実は多くの企業にとって必要と考えられている。[1]しかし、実際に電子メールを利用する場合には、メールの記述(エディット)・送信・受信・格納・検索等新しい習得しなければならない操作が多く、初心者にとってはメール環境を利用するだけで一苦勞である。この状態で更に他のアプリケーションに、別の操作方法を習得させていくと初心者ユーザの負担は更に大きなものとなる。そこで、電子メールをネットワーク環境としてユーザに最低限提供するサービスとして考え、電子メールの利用環境をそのまま用いて電子メール本来の機能に付加的なサービスを提供することによって、ユーザは電子メールの利用操作のみを習得することにより、余分な負担をできる限り負わずに他のサービスを受けられるような形態を考えることにする。ここでは電子メールの操作環境で提供できるサービスのいくつかを検討し、実際にそれらを運用してその評価を行なうこととした。

3.1 私信

私信の様な1対1の情報交換は、そのまま通常の電子メールを積極的に利用することで文字情報は電子化できる。

3.2 広報

1対多の情報交換の代表例として、グループ内の全メンバーへ宛てる広報を極力電子メール

を用いて行なう。実現方法としては、広報情報専用のメーリングリストを作成し、そのメーリングリストへ投稿を行なうことによる。投稿された情報はグループの共通領域にそのコピーを保存し、グループメンバー全員の検索・再利用に供する。回覧で見られるような情報伝達の渋滞が解消され、迅速かつ正確な伝達ができるようになる。

3.3 グループ討議

広報の応用として、あるいは会議の代用として電子メールによるグループ討議を提供する。広報と同じようにメーリングリストを利用するが、アドレスは、常に設けているものと、短期間に特定の大きな話題について議論するための一次的に設置するものを持つ。

3.4 進捗報告書管理

従来各人の進捗報告は一定期間毎に、上司に提出し上司がこれにコメントを書き込み、コピーを保存し原紙を報告者へ戻していた。通常このような進捗管理は個人毎あるいはプロジェクト毎に行なわれるので、各メンバーはそれぞれ報告書の提出先が異なる。今回試作したシステムでは、進捗報告を送付する宛先を一つだけ用意し、どのプロジェクトのメンバーも同一の宛先へ報告書を送付できるように、グループのデータベースを用意し進捗管理システム側が送信者アカウントから適切な報告先アドレスを自動的に選定する(図2)。

また報告書を受け取ったどのプロジェクト管理者もが、コメントを付した報告書の一つの宛先に送り帰すことにより、報告書作成者のもとへコメント入りの報告書が返送される。このコメント入り報告書は、同時にグループデータベース中にもMH形式で格納されるので、過去の進捗報告書の内容を検索することが可能である(図3)。

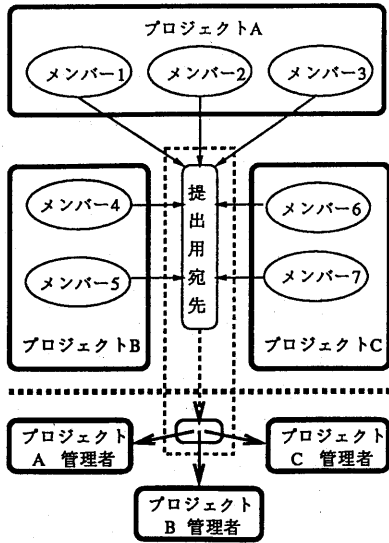


図 2: 報告書の提出

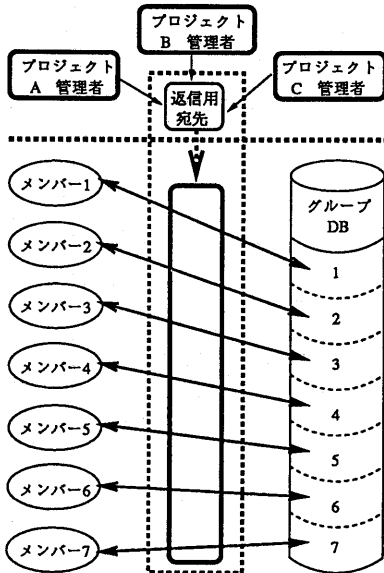


図 3: コメント入り報告書の返信

3.5 試使用環境

今回試使用した環境は、次のようなものである。

- 数人～十数人で一つのグループをなしている
- 全メンバーは顔を物理的には顔をすぐ会わせられる距離にデスクを持っている。
- 1人に1台のWSあるいは端末が行き渡っている
- 各WSは相互にネットワークで接続されている
- グループ内の情報を保管・管理するサーバマシンが存在する
- 最低1人のシステム管理者がいる
- 各メンバーにはMH[4]を基本としたメール環境が提供されている。
- メール配送プログラムにsendmail[3]を用いている。

この環境では(図4)に示すように、メールのユーザインタフェースとしては実際にはmh-e¹あるいはjxmh²を、メール配送プロトコルには、SMTP[7]およびPOP3[6]を用い、各WSはLANで相互接続されている。

4 評価

以上の電子メール拡張サービスを1990年10月から上記の環境で試験運用しているが、今までのところ概ね好評である。以下、各サービス毎に簡単な評価を行なう。

¹MHのフロントエンドをGNUEmacs上に展開したもの

²Xウィンドウシステムの配付テープに含まれるXウィンドウベースのMHのユーザインタフェースxmhの日本語対応バージョン

表 1: グループ内メーリングリストの利用状況 (1990 年 10 月～1991 年 7 月)

発信者	A	B	C	D	E	F	G	H	内容別 発信数 合計
使用環境	pop jxmh	s/m mh-e	s/m mh-e	s/m jxmh	pop mh-e	pop mh-e	s/m mh-e	s/m jxmh	
職務一般の事務通知	24	8	5	8	1	7	2	6	61
	9	5	6	4	3	3	1	6	37
	33	13	11	12	4	10	3	12	98
Mailinglist の運用	0	0	1	0	0	0	0	7	8
	1	5	4	2	2	5	1	3	23
	1	5	5	2	2	5	1	10	31
作業 / マシン環境	1	0	2	0	9	3	1	4	20
	0	1	2	0	1	1	0	2	7
	1	1	4	0	10	4	1	6	27
文献紹介	1	9	0	2	2	1	0	2	17
	0	1	0	1	1	0	0	1	4
	1	10	0	3	3	1	0	3	21
ソフトウェア紹介	1	5	2	0	0	1	0	7	16
	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	1	5	2	0	0	2	0	7	17
相談・議論	4	0	0	0	0	2	1	1	8
	0	1	0	0	1	1	0	1	4
	4	1	0	0	1	3	1	2	12
セミナー等の報告	0	5	1	0	0	1	0	2	9
	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	0	5	1	0	1	1	0	2	10
コミュニケーション	2	1	1	2	0	0	6	2	14
	5	2	1	3	5	2	0	6	24
	7	3	2	5	5	2	6	8	38
個人合計	33	28	12	12	12	15	10	31	156
	15	15	13	10	14	13	2	19	98
	48	43	25	22	26	28	12	50	254

上段: オリジナル発信数 中段: フォロー発信数 下段: 項目発信数計

A: 課長 H: Mailinglist の管理者 B～G: その他のメンバー s/m: sendmail

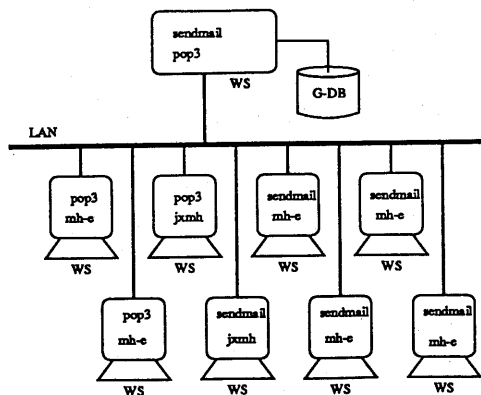


図 4: 試使用環境

4.1 連絡情報

グループ内での連絡情報の円滑化を目指して運用したメーリングリストの利用状況を表 1 に示す。

実際には、技術的な情報が埋もれてしまわないように、一般事務情報用と技術情報用の 2 つのメーリングリストが用いられているが、表 1 はこれら 2 つのメーリングリストの統計を重ね合わせたものである。

特徴的なのは、課長（管理職）の発信内容が職務一般の事務通知に非常に偏っており、また全体的にもこの内容での発信数が最も多い点である。従来この分野での情報交換は、紙情報による回覧やメモによっていたものであり、メーリングリスト利用による効果が顕著にでているといえる。情報伝達のタイプとしては、やはり広報タイプでの利用が多く、最初から何かの相談事を提起して、それに対する提案を求めるといった使われ方は予想したほど多くはなかった。また相談事の持ちかけは課長が一番多く、これらへのフォローは半数である。

4.2 グループ討議

表 1 から、メーリングリストで特定の議題について積極的な討議がなかなかされていない様子が伺われる。

メーリングリストでの議論がどのような展開をするのかを見るために、メールによる議論について独立のメーリングリストを特設し、その中で発信者、議論の内容の移り変りを見たのが、図 5 である。A ~ H の記号は表 1 内の各発信者に対応し、(1) ~ (35) は発信の順番を示す。

大きな特徴として良く言われる発信者の偏りが見られる。

4.3 報告書管理

各メンバー毎に報告書を送る相手が異なるにもかかわらず、相手のアドレスを意識せずに全員が同一のアドレスへ送ることができるので、各人に同じ使用方法を適用することができる。また、管理者側も全ての報告者に対し同一のアドレスへ返信すれば良いので、いちいち各報告者のメールアドレスを意識することなく作業ができる。さらにコメント入りの各報告書は、グループの共通データベースへ格納されるのでいつでも簡単に、過去の報告書の内容をチェックすることができる。

5 おわりに

電子メールの機能を最大限に利用して、ユーザが電子メールの操作方法を学ぶだけで簡単に利用できるサービスの提供を試み、それによって小規模なグループ内での業務情報交換を行なった。サービスの実現方式は、UNIX のメール配送プログラム sendmail の別名定義機能と、MH のコマンドを組み合わせたという簡単な方法で、既存のメールシステムに多少の工夫を加えるだけで容易に提供できるために、既存の資源のみを用いて即座に各職場に導入することができる。その結果得られる効果は、特に従来掲示板・回

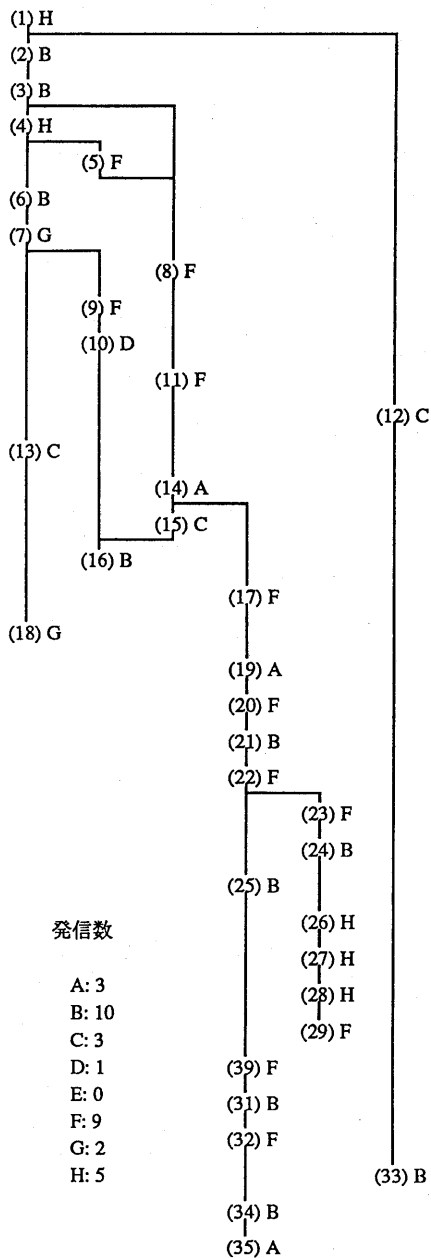


図 5: メールングリストでの発信者の流れ

覧・社内郵便等によって行なっていた個人対個人・個人対複数人の情報交換において、予想以上に大きいものである。

このような簡単に構築できる業務情報交換方式を、積極的に各職場へ導入していくことにより、オフィスにおける情報交換の円滑化を短期間に推進することが可能である。ユーザにとっては、何よりも電子メールという操作感覚だけで各種のサービスが受けられる点が大きなメリットである。

今後、電子メールシステムをマルチメディア化していくことにより、更に有効な業務情報交換を行なえるようになるであろう。

参考文献

- [1] ニューオフィスシステム (NOS) に関する調査報告書, 社団法人 日本電子工業振興協会, 平成元年 6 月
- [2] Mark Horton, Rick Adams: "Standard for Interchange of USENET Messages," RFC 1036
- [3] Eric Allman, "SENDMAIL - Installation and Operation Guide," UNIX System Manager's Manual, SMM:07, April.1986
- [4] Bruce Borden: "MH A Mail Handling System for UNIX," User Contributed Software Supplemental manual, The Rand Corporation, October.1979
- [5] D.H.Crocker: "Standard for the ARPA Internet Text Messages," RFC 822, Univ. of Delaware, August 1982.
- [6] M. Rose: "Post Office Protocol - Version 3," RFC 1081, November 1988
- [7] Jonathan B. Postel: "Simple Mail Transfer Protocol," RFC 821, University of Southern California, August 1982