

4J-6

オフィス通信距離の提案

山上俊彦 春田勝彦
(NTT通信網総合研究所)

1. はじめに

オフィスシステムのマルチメディアネットワーク化が進み、さまざまな通信サービスが利用可能になろうとしている。ユーザは多種多様な情報の伝達方法の中から、的確なサービスを選択しないと、情報が思ったように相手に届かなかつたり、不要な情報が大量に配送されたりすることが起こる。筆者らは、協調作業支援において、発信側の通信要求と受信側の通信要求を、調整して通信するオフィス通信管理サービスの検討を行なっている[1, 2]。本稿では、多様な通信サービスを高水準な通信要求記述によって管理するオフィス通信管理において用いる指標として、オフィス通信距離という概念を検討した結果を報告する。

2. オフィス通信管理

協調作業支援の通信の自動管理サービスでは、「伝達したい」「合意したい」という個々のユーザの要求はオフィスのさまざまな知識に基づいて通信サービスのシーケンスに展開される。現在のオフィスでは、この展開部分の管理は実際には人間が行なっている。展開のイメージを図1に示す。またこのような展開の支援に必要な知識を図2に示す。

筆者らは、このような通信サービスの起動および進行管理を自動化するオフィス通信管理において、オフィスに存在する個々の通信サービスに関する知識の一つとして、オフィス通信距離という概念を提案する。

3. オフィス通信距離

3.1 定義

人 α から β への通信要求を、その時のオフィス全体の状況(時間、サービスの状況)を γ とすると関数 f によって次のような性質を持つ非負の値をとる $f(\alpha, \beta | \gamma)$ を考える:

性質1) $f(\alpha, \beta | \gamma) = 0$ において
通信要求は満たされている。

f を具体的に考察するために、具体的な例として、「指定された受信者が情報を読みとった瞬間

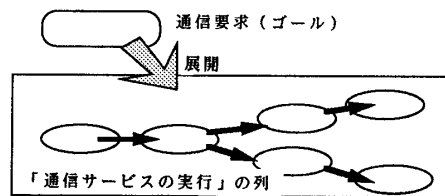


図1 オフィス通信要求の展開

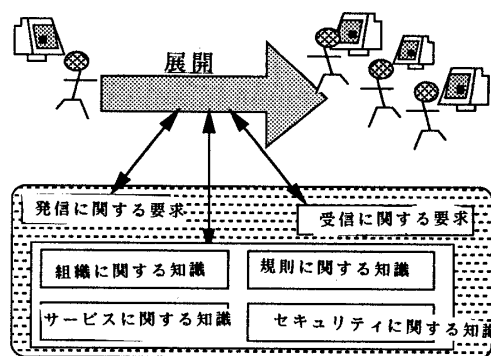


図2 通信処理の展開に利用するオフィス通信知識

に通信要求が満たされる=情報を伝達する」というゴールの達成を考える。通信サービスは複数ありえるが、例えば、ユーザへの伝達が完了するまでの時間を、関数 f として選ぶことができる。

「自分に連絡するには時間がかからない」「 γ に連絡するには β に連絡して、それから β が γ に連絡してもいい」と考えると、

$$\text{性質2) } f(\alpha, \alpha | \gamma) = 0$$

$$\text{性質3) } f(\alpha, \beta | \delta) + f(\beta, \gamma | \delta) \geq f(\alpha, \gamma | \delta)$$

(ただし、環境 δ の変化が十分に小さい範囲)

以上より $f(\alpha, \beta | \gamma)$ と $f(\beta, \alpha | \gamma)$ は一般に等しくないが、距離の公理は満たされる。このような関数がオフィスにおいて与えられる時、これをオフィス通信距離(以降、通信距離と呼ぶ)とする。

すべてのサービスとユーザの対に対してこのように定義されるアクセス時間を推定するデータがあれば、複数のサービスを統合的に管理しながら最適のサービスを選択して提供することが可能になる。

3. 2 通信サービスの通信距離の例

個々のユーザの通信距離のデータを収集するために、オフィスにおいて、次のようなデータ等が利用できると思われる：

- (1) スケジュール
- (2) サービスを利用する上でのユーザの挙動特性

例えば、電話のようなサービスにおける通信距離は在席確率が大きな比重をしめると考えられる。一方、電子メールのような蓄積系の通信では、ユーザが都合のいい時にアクセスするのであるから、ユーザの利用特性が大きな要因になると予想される。

通信距離は刻々と変化している。しかし、そのマクロ的な性質をつかんで、各時点における通信サービスを統合的に管理する処理に利用することは有用である。

ケーススタディとして、ユーザの挙動特性の基礎的データを通信サービスのデータログから採集するツールを作成した。電子メールと電子ニュースに関する読みだしコマンドの実行を採集し、時間帯毎のアクセス時間の期待値を1週間毎に採集する。ある時刻に通信要求が発生した場合に、その通信要求が受信者のアクセス行動によって満たされるまでの時間が推定できる。このようなツールは蓄積系通信については簡便に作成することができる。実験的に小規模なシステムにおいて、あるユーザに関して収集した1週間の平均による通信距離推定データを図3に示す。このように時間帯別に得られたデータにより、ある時間にメールを送ろうとした時にどの程度の時間でアクセスされるか、またアクセスが失敗したとして次の通信起動を検討するのにどのくらい待てばよいかを細かく制御することが可能となる。

3. 3 グループ通信処理への適用

上記によって得られた個人の通信距離から、さらにグループ単位での通信距離に拡張することができる。たとえば、あるグループAのメンバが複数いてある情報を転送するにあたって、その情報が、誰か一人が受け取れば、通信の目的を果たすものであるとすると、Aをグループとすると、

$$f(\alpha, A | \gamma) = \min[f(\alpha, \text{each_member_of}(A) | \gamma)]$$

その情報が、全員に周知しなければならないものであるとすると、同じく、Aをグループとすると、

$$f(\alpha, A | \gamma) = \max[f(\alpha, \text{each_member_of}(A) | \gamma)]$$

のように与えられる。

このように拡張していくことにより、グループ

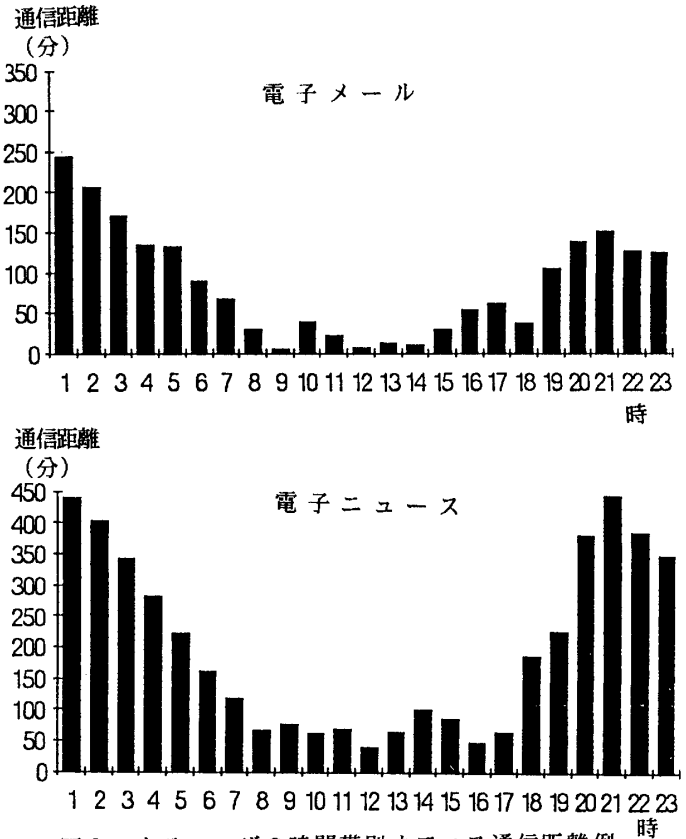


図3 あるユーザの時間帯別オフィス通信距離例

通信における各時点での通信サービスの選択、また通信失敗時の再試行での選択を支援することができる。

4. むすび

オフィスにおける通信処理の進行管理の尺度として、ユーザと通信サービス対応に定まるオフィス通信距離を提案し、通信管理への適用域を示した。蓄積系の通信サービスについては、ユーザのログ情報を使って、蓄積系通信に関する時間帯別のオフィス通信距離を推定するツールを作成し、簡便なデータ収集が可能であり、オフィス通信管理に有効であることを示した。最後に、通信距離のグループ通信距離への拡張を検討した。

謝辞

本検討に際して、実験に協力してくれた北海道大学工学部 奥村伸二君、京都大学工学部 安岡孝一君に感謝します。

参考文献

- [1] 山上、春田「動的にサービス制御できるオフィス通信処理モデル」信学技報0888-15 May 1988
- [2] 山上、春田「シナリオ通信処理における通信要求管理方式の検討」信学技報0888-21 Jul 1988