

1Y-2 メールシステムにおける
電文保証方法の一考察

池田 良一 大原 憲治 久村 敏雄
(NTT 電気通信研究所)

1. はじめに

メールシステムは、蓄積型システムであり、送信者と受信者との間で電文の送達の直接的な確認がとれない。従って、システムで電文を蓄積している間にファイル障害等で電文が紛失する場合、送信者は受信者に電文が届いていないにもかかわらず、配送済みと誤認する可能性がある。電文の紛失を無くすためには、各処理のチェックポイントで必要な情報を2重化し、リカバリ時該情報を基に受信者へ再送するか、再送出来なければ送信者へ不達通知出来れば良いが、このための2重化情報量は、膨大となり、2重化のオーバーヘッドによる性能低下と、ファイル容量によるコスト増の問題がある。

この問題に関して、筆者らは、実用的な観点からメールシステムの電文保証方法について考察したので報告する。

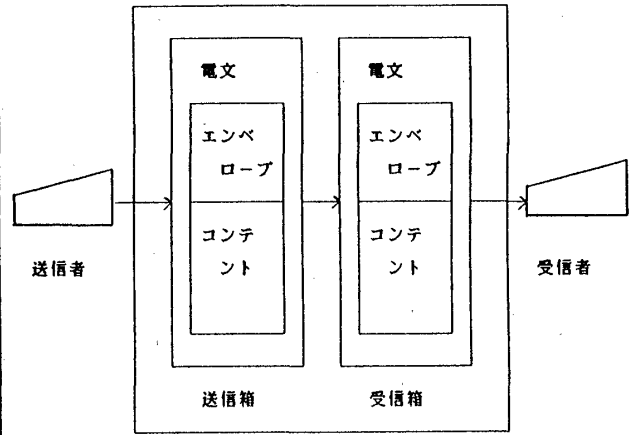
2. メール情報について

メール処理は、図1のように送信者からの電文がDK上の送信箱に一旦保管され、そこから即刻あるいは一定時間後にDK上の送信先対応の受信箱へ配送される。受信者は必要に応じて受信箱から自分宛の電文を取り出す。

上記メール処理を行なう為に必要な情報は、表1に示すように大きく利用者対応部、エンベロープ部及びコンテンツ部の3つに分けられる。

3. 電文保証方法

メール処理と、メール処理の各フェーズで



メールシステム

図1 メール処理

表1 メール情報

メール情報種別		内容
利用者対応情報		・受け付け状況 ・配送状況
電文情報	エンベロープ	・送信者名 ・送信時刻 ・宛先名
	ヘッディング	・メッセージ標題
	本体	・電文実体

(注) 電文情報は、CCITTで標準化されたMHS仕様に従って標準とする。

扱うメール情報との関連を図2に示す。図2のメール情報のうち何を2重化するかで次の3方法が考えられる。

(方法1) 完全保証方法

利用者対応情報、エンベロープ及びコンテンツ部の全てを2重化する。本方法では、システムで電文の再送が可能であり、利用者からの再送は不要である。

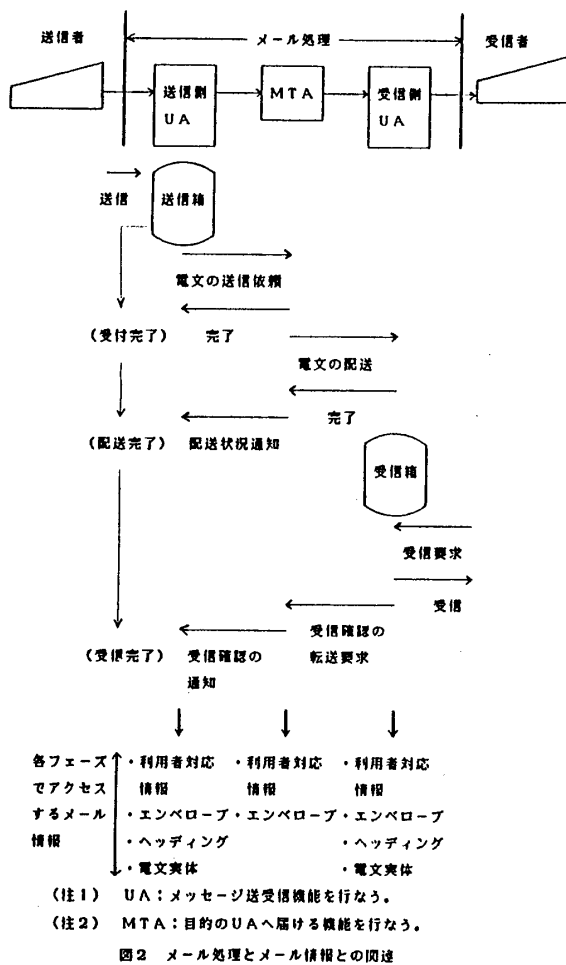
(方法2) 不達通知方法

配送に係わる利用者対応情報及びエンベロ

ープを2重化する。本方法では、配送完了の状態までは救済される。コンテンツ部が障害になれば、エンベロープを基に送信者への不達通知が可能である。

(方法3) 問い合わせ方法

利用者対応情報のみ2重化する。方法2より救済される範囲は限定される。エンベロープ及びコンテンツ部が障害になれば、送信箱の配送状況を利用者が問い合わせ確認し、再送可能である。



4. 評価

3の各方法をオーバーヘッドの削減, コストの削減及び利用者のサービス性等の観点から評価する。(表2)

(評価の前提)

(A) 2重化処理のオーバーヘッドは、2重化情報量及びアクセス回数に比例する。

(B) 2重化のためのコストは、ファイル

全体の容量に比例する。

(C) 利用者対応情報, エンベロープ及びコンテンツの2重化情報量の比は、以下のモデルを想定する。又、各々のアクセス回数比は、図2より3:3:2である。

(モデル) テキストメールで1電文
(4KB)の送信

利用者対応情報:エンベロープ:コンテンツ
= 1:2:10

表2 3方法の評価

項目 方法	オーバヘッド比	コスト比	利用者へのサービス性
1	1	1	システムで電文再送可。 利用者の再送不要。
2	0.3	0.6	システムからの不達通知確認後、 利用者は再送。
3	0.1	0.5	利用者の問い合わせ確認後、 必要ならば再送。

表2より、以下が考察される。

(1) . メールシステムのような蓄積型システムは一般的に問い合わせ型システムであり、利用者が配送状態を問い合わせるのは大きな負担にならないと考えられることから、利用者インタフェースを多少低下させてもコストパフォーマンスを向上させたいシステムには方法3が有効である。システム全体を考慮した試算では、方法3は方法1に比べて30%程度の処理能力の向上, 10%程度のコストの削減が図れる。

(2) . システムが完全にリカバリし、利用者にもリカバリさせないことにより、利用者インタフェースを向上させたいシステムは、方法1が有効である。

(3) . 方法1, 3あるいは方法1と3の間方法である方法2のどの方法を採用するかは利用者の要望によるため、システムジェネレーション等で選択可能とする方法が現実的には有効であろう。