

Web を利用して電子メールの添付文書の転送量を軽減する機構の提案

6F-8

矢野 大介† 乃村 能成‡ 谷口 秀夫‡

†九州大学大学院システム情報科学府 ‡九州大学大学院システム情報科学研究院

1 はじめに

インターネットの普及により、電子メール（以下メール）の利用は爆発的に増加している。また、一人が受信するメールの大きさも増加しており、添付文書がメールの大きさの増加に拍車をかけている。これらにより、ネットワークの混雑や受信時間の長大化などの問題が発生している。一方、無線回線の普及により、利用者が携帯型計算機でメールを受信する場合が増加している。しかし、無線回線を使ってメールを受信する場合は、低速回線であるため受信に時間がかかり、通信の利用価格も高くなる。

そこで、本稿では、メールの大きさの増加に大きな影響を与えている添付文書に注目し、Web を利用してメールの添付文書の転送量を軽減する機構について述べ、本機構の利用形態について考察する。

2 メール添付文書の増加と対処

2.1 添付文書の課題

著者の一人が受信したメール全体に対する添付文書メール数の月毎の割合を図 1 に示す。全ての月において 2000 年の方が添付文書を含む割合が大きく、添付文書付きメールの割合が増加していることが分かる。また、添付文書量も増加する傾向にあるため、受信時間が長くなり通信の利用価格が高くなり好ましくない^[1]。

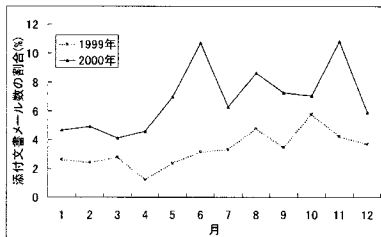


図 1 受信メールにおける添付文書メール数の割合

現在、MIME の普及などにより図や画像といった大きな添付文書を含んだメールを送受信することが多く

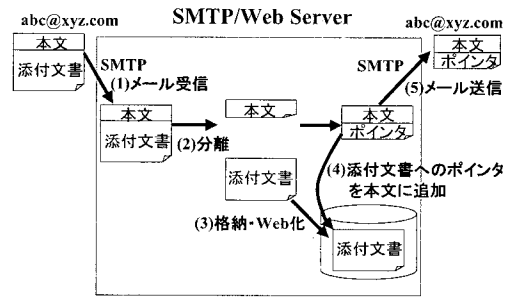


図 2 基本機構

なっている。上記は、大学教官の一例であるが、多くのメール利用者において、同様の傾向にあることが推察できる。

以上のことから、受信するメールの添付文書量を軽減することは非常に重要である。

2.2 対処

メールの添付文書量を小さくする方式として、添付文書をメールから分離して Web サーバに格納し、メールには添付文書の格納位置を URL (Uniform Resource Locator) として追加する方式を採る^[1]。この方式は、既存のメール機能と Web の機能を組み合わせた方式であるため、現状との親和性が高いと言える。

3 転送量軽減機構

3.1 基本機構

Web を利用してメールの添付文書の転送量を軽減する機構では、送信者と受信者の利用インタフェースを特殊化しないことを前提とする。本機構の基本機構を、図 2 に示す。基本機構では、以下の処理を行う。

- (1) 添付文書メールを受信する
- (2) メール本文と添付文書を分離する
- (3) 分離した添付文書を Web 公開用ディレクトリに格納し、Web サーバから参照できるようにする
- (4) 格納した添付文書を指し示す URL をメール本文の末尾に追加する
- (5) URL を追加したメールを元の宛先に送信する

このように添付文書の転送量を軽減する機構をメール変換機構とすることで、インターネットメールシステムにおける本機構の配置に関し、高い自由度を持たせることができる。

A Mechanism to Reduce Attachment Size of E-mail Using Web
Daisuke YANO†, Yoshinari NOMURA‡ and Hideo TANIGUCHI‡
Graduate School of Information Science and Electrical Engineering, Kyushu University
Email: d.yano@swlab.csce.kyushu-u.ac.jp
nom@csce.kyushu-u.ac.jp
tani@csce.kyushu-u.ac.jp

表 1 利用形態の比較

利用形態	概要	長所	短所
送信側で利用	転送量軽減機構を送信側に実現する。	(1) 宛先が単一、さらにメーリングリストの場合について転送量の軽減が可能である。 (2) 通進路の転送データ量を軽減できる。	(1) 送信側の処理であるため、転送量軽減機構の普及が必要である。
受信側で利用	転送量軽減機構を受信側に実現する。	(1) 転送量の軽減が必要だと判断した受信者単位で、本機構を導入ができる。 (2) 受信時間の短縮が可能である。	(1) 通進路の転送量を軽減できない。
中間で利用	転送量軽減機構を送信側と受信側の中間で実現する。	(1) メーリングリストのような不特定多数のユーザ間でのメール交換が効率的に行える。 (2) あるメーリングリスト関連の添付文書を集中管理できる。	(1) メーリングリストのサーバに負荷が集中する。

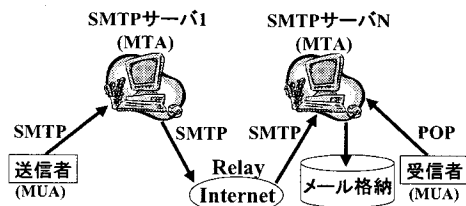


図 3 一般的なメール配送形態

3.2 利用形態

本機構の配置は、大きく三つに分類できる。三つの利用形態を表1に示し、以下に説明する。なお、図3は一般的なメール配送形態を示している。

まず一つめは、本機構をメールの送信側に配置し利用する形態である(SMTPサーバ1)。この場合、宛先が単一メールアドレスだけではなく複数の場合についても転送量の軽減が可能である。また、メール送信時に添付文書を分離するため、通信回線を流れる転送量を軽減できる長所もある。しかし、この利用形態は送信側での対処であるため、転送量軽減機構の普及が求められる。また、送信側SMTPサーバに添付文書を格納するための新たな領域やWebサーバが必要である。ただし、メーリングリスト宛のメールの場合は各受信者が添付文書を格納する必要がなくなるため、そのメンバが多いほど、また添付文書量が大きいほど記憶域の削減に効果がでてくる。この形態で本機構を実現するには、既存のMTA(Mail Transfer Agent)を拡張して本機構を組み込むか、本機構を持つ新たなMTAを作成する必要がある。

二つめは、本機構をメールの受信側に配置し利用する形態である(SMTPサーバN)。この場合、転送量の軽減(つまり添付文書の分離)が必要と判断した受信者単位で、本機構を導入できる長所がある。一方、通信回線を流れる転送量を軽減することはできない。ただし、メール受信時間は短縮できるため、移動先での低速回線を使用したメールの受信においては、十分効

果がある。また、受信側SMTPサーバに添付文書を格納するための新たな領域やWebサーバが必要である。この形態で本機構を実現するには、分離処理のためのプログラムをMTAとは独立して作成し、既存のMTAから起動するだけでよい。したがって、容易に実現可能である。また、この場合、記憶領域にメールを格納する機能も必要となる。

三つめは、本機構をメールの送信側と受信側の中間に配置し利用する形態である(SMTPサーバ2~N-1)。この形態は、メーリングリスト(以下ML)のような、不特定多数のユーザ間でメールをやりとりする場合に適している。ML管理者の判断で、ML運営サーバ上に本機構を導入できる長所がある。また、そのML関連の添付文書を集中管理することができる。しかし、ML運営サーバに負荷がかかるので、ML運営のコストが上昇するという短所がある。この形態での実現方法やその他の特徴は一つめの形態と同様である。

もちろん、実用的には、各利用形態の共存が重要である。

4 おわりに

本稿では、Webを利用したメールの添付文書の転送量を軽減する機構を示し、本機構の利用形態について考察した。本機構により、通信量の軽減、受信時間の短縮を期待できる。また、Webのウイルス対策を利用し、添付文書のウイルス問題の解決も期待できる。また、本機構の実現は、SMTP配送系のどの位置にでも置くことが望ましい。

今後の課題としては、各利用形態での本機構の実現がある。

参考文献

- [1] 矢野大介, 乃村能成, 谷口秀夫, “Webを利用して電子メールの添付文書の転送量を軽減する機構の実現,” 情報処理学会 DPS 研究会, 2001.
- [2] F.Gennai, L.Abba, M.Buzzi, M.G.Balestri and S.Mangiaracina, “Experience in implementing a Document Delivery Service,” Proc. Of the fifth ACM conf. On ACM 2000 digital libraries, pp.262-263, 2000.