

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-55155
(P2009-55155A)

(43) 公開日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/58 (2006.01)	HO4L 12/58 100Z	5K030
GO6F 13/00 (2006.01)	GO6F 13/00 610S	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-217869 (P2007-217869)
(22) 出願日 平成19年8月24日 (2007.8.24)

(71) 出願人 000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
(74) 代理人 100125704
弁理士 坂根 剛
(72) 発明者 岡田 和広
京都市伏見区竹田向代町136番地 村田
機械株式会社内
Fターム(参考) 5K030 GA19 HA05 HD03 JA11 KA02

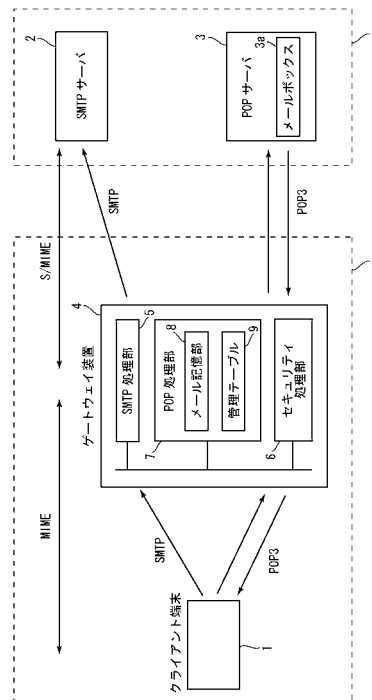
(54) 【発明の名称】 ゲートウェイ装置

(57) 【要約】

【課題】 小型軽量でありながら性能的にも優れるゲートウェイ装置を提供する。

【解決手段】 クライアント端末1とPOPサーバ3との間に配置されて、電子メールの送受信を中継するゲートウェイ装置4である。POPサーバ3に格納されている第1電子メールを受信する手段や、S/MIME形式の第1電子メールをMIME形式の第2電子メールに変換して一時格納する手段、第2電子メールをクライアント端末1に送信する手段、第1電子メールおよび第2電子メールの情報を管理する管理テーブル9を備えている。管理テーブル9には、少なくとも第1電子メールのLIST番号10と、第1電子メールのUID番号11と、第2電子メールのデータ容量13とが含まれている。一度に受信できる第1電子メールの容量を制限する上限値が設定されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クライアント端末とサーバとの間に配置されて、電子メールの送受信を中継するゲートウェイ装置であって、

前記サーバに格納されている第 1 電子メールを受信する手段と、

前記第 1 電子メールを第 2 電子メールに変換して一時格納する手段と、

前記第 2 電子メールを前記クライアント端末に送信する手段と、

前記第 1 電子メールの情報および前記第 2 電子メールの情報を管理する管理テーブルと

、
を備えていることを特徴とするゲートウェイ装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のゲートウェイ装置であって、

前記管理テーブルには、少なくとも、前記第 1 電子メールの連続番号、前記第 1 電子メールの識別番号および前記第 2 電子メールのデータ容量に関わる情報が記録されていることを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のゲートウェイ装置であって、

前記識別番号は、前記サーバで管理されている前記第 1 電子メールを特定するユニーク ID、または、前記ユニーク ID と関連付けられた番号であることを特徴とするゲートウェイ装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のゲートウェイ装置において、前記第 2 電子メールを前記クライアント端末に送信した後、前記第 2 電子メールを削除することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のゲートウェイ装置であって、さらに、一度に受信できる前記第 1 電子メールの容量の総和を制限する手段、
を備えることを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のゲートウェイ装置であって、

単一の前記第 1 電子メールの容量が制限されている総和を超えるとき、制限に関わらず前記第 1 電子メールを受信することを特徴とするゲートウェイ装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載のゲートウェイ装置において、

前記クライアント端末から前記第 2 電子メールの受信要求を受けたとき、前記クライアント端末との間で接続を確立し、前記接続を維持している状態で、前記サーバから受信した前記第 1 電子メールを前記第 2 電子メールに変換して前記クライアント端末に送信することを特徴とするゲートウェイ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、電子メールの送受信を中継するゲートウェイ装置に関し、なかでも、ゲートウェイ装置が行う電子メールの送受信の処理技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

クライアントとサーバとの間に配置されて、電子メールの送受信を中継するゲートウェイ装置が公知である。この種のゲートウェイ装置の中には、電子メールの暗号化・復号機能を備えるものもある（特許文献 1）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 244318 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1のようなゲートウェイ装置には、電子メールを保持する記憶部が備えられている。多数の電子メールを保持するために、記憶部の容量は大きい方が好ましい。しかし、記憶部の容量を大きくすると、それだけ堅牢で容量の大きいストレージが必要になって製品コストや管理コストに影響する。そのため、記憶部の容量が小さくても性能的に問題がなく、小さいストレージで済むゲートウェイ装置が要望されていた。

【0005】

そこで、本発明は、小さいストレージで足り、小型軽量でありながら性能的にも優れるゲートウェイ装置の提供を目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、クライアント端末とサーバとの間に配置されて、電子メールの送受信を中継するゲートウェイ装置であって、前記サーバに格納されている第1電子メールを受信する手段と、前記第1電子メールを第2電子メールに変換して一時格納する手段と、前記第2電子メールを前記クライアント端末に送信する手段と、前記第1電子メールの情報および前記第2電子メールの情報を管理する管理テーブルと、を備えていることを特徴とする。

20

【0007】

請求項2記載の発明は、請求項1に記載のゲートウェイ装置であって、前記管理テーブルには、少なくとも、前記第1電子メールの連続番号、前記第1電子メールの識別番号および前記第2電子メールのデータ容量に関わる情報が記録されていることを特徴とする。

【0008】

請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のゲートウェイ装置であって、前記識別番号は、前記サーバで管理されている前記第1電子メールを特定するユニークID、または、前記ユニークIDと関連付けられた番号であることを特徴とする。

【0009】

請求項4記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のゲートウェイ装置において、前記第2電子メールを前記クライアント端末に送信した後、前記第2電子メールを削除することを特徴とする。

30

【0010】

請求項5記載の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のゲートウェイ装置であって、さらに、一度に受信できる前記第1電子メールの容量の総和を制限する手段、を備えることを特徴とする。

【0011】

請求項6記載の発明は、請求項5に記載のゲートウェイ装置であって、単一の前記第1電子メールの容量が制限されている総和を超えるとき、制限に関わらず前記第1電子メールを受信することを特徴とする。

【0012】

請求項7記載の発明は、請求項1ないし請求項6のいずれかに記載のゲートウェイ装置において、前記クライアント端末から前記第2電子メールの受信要求を受けたとき、前記クライアント端末との間で接続を確立し、前記接続を維持している状態で、前記サーバから受信した前記第1電子メールを前記第2電子メールに変換して前記クライアント端末に転送することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、メール記憶部の容量がわずかであっても支障なく電子メールの送受信ができる。したがって、堅牢で容量の大きなストレージを装備する必要がなく、ゲートウェイ装置の小型軽量化を図ることができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照しつつ、本発明の最良の実施の形態について説明する。図1は、クライアント端末1が、本発明にかかるゲートウェイ装置4を経由して、外部の他のクライアント端末等に電子メールを送受信する電子メール通信システムを示している。図1に示すように、本実施の形態における電子メール通信システムは、クライアント端末1、SMTPサーバ2、POPサーバ3、ゲートウェイ装置4などで構成されている。

【0015】

ゲートウェイ装置4は、クライアント端末1や、SMTPサーバ2、POPサーバ3とネットワークを介して接続されており、クライアント端末1とSMTPサーバ2間、あるいはクライアント端末1とPOPサーバ3間の電子メールの送受信を中継する。なお、図1中、符号LはLANを、符号WはWANを示している。

【0016】

ゲートウェイ装置4は、MIMEおよびS/MIME間のプロトコル変換機能を備えており、クライアント端末1との間では、暗号化されていないMIMEの電子メールが処理され、SMTPサーバ2やPOPサーバ3との間では、暗号化されたS/MIMEの電子メール（暗号化メール）が処理される。

【0017】

クライアント端末1は、SMTPのプロトコルを利用して、暗号化されていない平文の電子メールをゲートウェイ装置4に送信する処理を実行する。また、クライアント端末1は、POP3のプロトコルを利用して、復号された電子メールをゲートウェイ装置4から受信する処理を実行する。クライアント端末1としては、たとえば、パーソナルコンピュータやデジタル複合機などをあげることができる。ゲートウェイ装置4とメールの送受信を行うクライアント端末が通常は複数配置されることになる。

【0018】

SMTPサーバ2は、たとえば、SMTPのプロトコルを利用して、ゲートウェイ装置4から暗号化メールを受信し、受信した暗号化メールを送信先に転送する。

【0019】

POPサーバ3はメールボックス3aを備えており、たとえば、クライアント端末1を利用するユーザに向けて送信された電子メールを、ユーザごとに作成されたメールボックス3aに格納する。そして、ゲートウェイ装置4から要求があった場合、POP3のプロトコルを利用して、メールボックス3aに格納されている暗号化メールなどの電子メール（第1電子メール）をゲートウェイ装置4に転送する処理を実行する。なお、本実施の形態においては、SMTPサーバ2とPOPサーバ3とを分けて示したが、両者を含む単一のサーバであってもよい。

【0020】

ゲートウェイ装置4は、SMTP処理部5、セキュリティ処理部6、POP処理部7などを備えている。なお、このゲートウェイ装置4が装備するストレージは従来のゲートウェイ装置4に比べて十分小さく、ゲートウェイ装置4本体も小型軽量化が図られている。

【0021】

SMTP処理部5は、クライアント端末1が送付する電子メールの送信に関する処理全般を実行する。具体的には、SMTP処理部5は、クライアント端末1から平文の電子メールを受信すると、セキュリティ処理部6と協働して、その電子メールを暗号化して暗号化メールを生成する処理や、生成した暗号化メールに電子署名を付する処理、暗号化メールをSMTPサーバ2に送信する処理を実行する。そのほか、SMTP処理部5は、平文の電子メールを暗号化せずにSMTPサーバ2に送信する処理や、電子署名を付さずに暗号化メールをSMTPサーバ2に送信する処理なども実行する。

【0022】

セキュリティ処理部6は、SMTP処理部5やPOP処理部7と協働して、SMTPサーバ2に送信する電子メールを暗号化して暗号化メールを生成する処理や、生成した暗号

10

20

30

40

50

化メールに電子署名を付する処理、POPサーバ3から受信した暗号化メールを復号する処理などを実行する。そのほかにも、セキュリティ処理部6は、POPサーバ3から受信した電子メールに含まれる電子署名や電子証明書を検証する機能などを備えている。なお、セキュリティ処理部6は、クライアント端末1を利用するユーザや通信先のユーザの電子証明書や秘密鍵を記憶しており(図示せず)、その電子証明書や秘密鍵を利用して、暗号化や復号の処理を実行する。

【0023】

POP処理部7は、クライアント端末1に送付される電子メールの受信に関する処理全般を実行する。具体的には、POP処理部7は、POP3のプロトコルを利用して、POPサーバ3から暗号化メールを受信する処理や、セキュリティ処理部6と協働して、POPサーバ3から受信した暗号化メールを復号して平文の電子メールを生成する処理、クライアント端末1の要求に応じてその電子メールを転送する処理を実行する。そのほか、POP処理部7は、POPサーバ3から受信した平文の電子メールをそのままクライアント端末1に転送する処理なども実行する。

10

【0024】

POP処理部7は、メール記憶部8や管理テーブル9を備えている。メール記憶部8は、POPサーバ3から受信したS/MIME形式の第1電子メールを、MIME形式の電子メール(第2電子メール)に変換して一時格納する。第1電子メールが暗号化されていた場合には、復号後の電子メールが第2電子メールとして格納される。管理テーブル9は、第1電子メールの情報と第2電子メールの情報とを含んでおり、電子メールの送受信に際して利用される。その詳細は後述する。

20

【0025】

また、POP処理部7は、一度に受信できる第1電子メールの容量の総和を制限する手段を備える。すなわち、一度の電子メールの受信要求で取得できる第1電子メールのデータ容量の総量の上限值が設定でき、本来受信すべき第1電子メールのデータ容量の総量がその上限値を超える場合には、上限値を超える分の第1電子メールは、次の電子メールの受信要求の際に受信するようになっている。第2電子メールのデータ容量の上限值で第1電子メールのデータ容量を間接的に制限してもよい。このようにハード的な制限容量に至る前にソフト的に制限を設けることで、小容量のストレージであっても、安定確実に電子メールの受信処理が実行できる。ただし、1つの第1電子メールで、設定されたデータ容量の総量の上限值を超える場合には、そのままでは受信処理ができないため、例外的に受信処理を行うようになっている。

30

【0026】

次に、上記構成の電子メール通信システムにおいて、電子メールの受信に関する処理について詳しく説明する。

【0027】

上述したように、ゲートウェイ装置4が装備するストレージの容量は従来のゲートウェイ装置4よりも十分に小さくなっている。これにより、メール記憶部8に保持できる電子メール数は少なくなるため、電子メールの受信処理において、ゲートウェイ装置4とPOPサーバ3間での通信処理と、ゲートウェイ装置4とクライアント端末1間での通信処理とを、それぞれ独立させる形態は採用できない。そこで、本実施の形態では、メール記憶部8に格納する電子メールの数量が少なくても支障なく処理できるように、クライアント端末1からの電子メールの受信要求に連動して、クライアント端末1とゲートウェイ装置4、ゲートウェイ装置4とPOPサーバ3とにわたる一つのセッションで連続的に通信する処理を採用した。

40

【0028】

ところが、上記の連続的な通信処理を採用した場合、たとえば、クライアント端末1において、POPサーバ3に電子メールを保存しておく設定が行われていた場合などにプロトコル上の問題が存在した。

【0029】

50

たとえば、クライアント端末 1 がゲートウェイ装置 4 に電子メールの受信要求を送信する際、S T A T や L I S T のコマンドがゲートウェイ装置 4 に送信される。これらコマンドに回答して、ゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 に対して第 2 電子メールの格納数や、第 2 電子メールのデータ容量を返信する必要がある。しかし、メール記憶部 8 に保持できる第 2 電子メールが少なく、これら情報が得られずに直に返信できないという問題があった。その都度、ゲートウェイ装置 4 が P O P サーバ 3 にアクセスして情報を取得することも可能であるが、暗号化メールの復号処理など、処理負担が増加して適切な処理は困難であった。

【 0 0 3 0 】

そこで、ゲートウェイ装置 4 に管理テーブル 9 を設け、管理テーブル 9 を用いて電子メールの管理を行いながら通信処理するようにした。

【 0 0 3 1 】

図 2 および図 3 に、電子メール受信処理におけるシーケンスの一例を示す。図 3 は、図 2 のシーケンスの後に連なるシーケンスを示している。図 4 は、図 2 および図 3 で示したいくつかのステップにおける管理テーブル 9 の内容を示している。

【 0 0 3 2 】

たとえば、図 4 において (a) の管理テーブル 9 は、図 2 における (a) の記号が付されたステップ、つまり、一連の通信処理が開始される前の内容を示している。管理テーブル 9 は、たとえば、ユーザのメールアドレスごとに作成されて、電子メール管理データベースとして構築されている。

【 0 0 3 3 】

管理テーブル 9 は、図 4 に示すように、P O P 3 のプロトコルの下で送受信される L I S T 番号 (メール番号) 1 0 や、U I D 番号 (I D 番号) 1 1、変換前バイト数 1 2、変換後バイト数 1 3 のデータ項目を備える。L I S T 番号 1 0 は、メールボックス 3 a に格納されている第 1 電子メールのデータ一覧を要求する L I S T コマンドに対応しており、L I S T コマンドが送信されるごとに各第 1 電子メールに割り振られる連続番号である。U I D 番号 1 1 は、U I D L コマンドに対応しており、第 1 電子メール個々に付されるユニークな I D 番号である。変換前バイト数 1 2 は、各第 1 電子メールのデータ容量を示すバイト数である。変換後バイト数 1 3 は、S / M I M E 形式の第 1 電子メールから M I M E 形式に変換された第 2 電子メールのデータ容量を示すバイト数である。なお、本実施の形態における各電子メールのデータ容量は、説明の便宜上小さい数値で示したが、実際には、より大きな数値となるのが一般的である。

【 0 0 3 4 】

図 4 の (a) の管理テーブル 9 には前回までの通信情報が記録されている。具体的には、P O P サーバ 3 のメールボックス 3 a に、L I S T 番号 3、4 が割り振られた U I D 番号 1 2 3 と 1 2 4 の各電子メールが格納されていることが示されており、また、その変換前後の各電子メールのデータ容量が記録されている。

【 0 0 3 5 】

図 2 において、まず、クライアント端末 1 から電子メールの受信要求が指示されると、ゲートウェイ装置 4 は、認証に関する各コマンドをクライアント端末 1 と P O P サーバ 3 との間で中継する (ステップ S 1)。認証の各ステップが完了すると、続いて電子メールの呼び出しに関する一連の処理が実行される。

【 0 0 3 6 】

ゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 から S T A T コマンドを受信して P O P サーバ 3 に転送する (ステップ S 2)。P O P サーバ 3 は、この S T A T コマンドに対し、ゲートウェイ装置 4 に、メールボックス 3 a 内の第 1 電子メール数と全体のバイト数を含むメッセージを返答する (ステップ S 3)。たとえば、図中の「 + O K 5 6 0 」は、第 1 電子メールの数が「 5 」で、全体のバイト数が「 6 0 」バイトであることを示している。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

次に、ゲートウェイ装置 4 は、POPサーバ 3 に、LIST コマンドを送信する（ステップ S 4）。POPサーバ 3 は、この LIST コマンドに対し、ゲートウェイ装置 4 に、LIST 番号と第 1 電子メールのバイト数の一覧データを含むメッセージを返信する（ステップ S 5）。たとえば、図中の「1 10」は、LIST 番号が「1」の第 1 電子メールのバイト数が「10」バイトであることを示している。

【0038】

次に、ゲートウェイ装置 4 は、POPサーバ 3 に、UIDL コマンドを送信する（ステップ S 6）。POPサーバ 3 は、この UIDL コマンドに対し、ゲートウェイ装置 4 に、LIST 番号とそれに対応する UID 番号の一覧データを含むメッセージを返信する（ステップ S 7）。このときの管理テーブル 9 の内容を図 4 の（b）に示す。図 4 の（b）に示すように、新たに LIST 番号が割り振られ、未受信であった LIST 番号 3 から 5 の第 1 電子メールの情報が追加されている。これにより、ゲートウェイ装置 4 は、POPサーバ 3 に、新たに UID 番号 125 ~ 127 の第 1 電子メールが格納されたことを特定できる。このように管理テーブル 9 には、第 1 電子メールの識別番号として、POPサーバ 3 で管理されている UID 番号が記録される。これにより、ゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 からの要求に応じて、個別に POPサーバ 3 に格納された第 1 電子メールに対する処理（たとえば削除処理）を実行可能である。あるいは、管理テーブル 9 には、第 1 電子メールの識別番号として、POPサーバ 3 で管理されている UID と関連付けられた番号を記録するようにしてもよい。

10

【0039】

次に、ゲートウェイ装置 4 は、図 3 に示すように、LIST 番号 3 の電子メールの変換後のバイト数を得るために、LIST 番号が 3 の第 1 電子メールを取得するための RETR コマンドを POPサーバ 3 に送信する（ステップ S 8）。POPサーバ 3 は、この RETR コマンドに対し、ゲートウェイ装置 4 に、LIST 番号が 3 の第 1 電子メールを送信する（ステップ S 9）。同様にして、ゲートウェイ装置 4 は、RETR コマンドを送信して（ステップ S 10）、POPサーバ 3 から LIST 番号が 4 の第 1 電子メールを受信する（ステップ S 11）。

20

【0040】

そして、以降、同様に第 1 電子メールの取得処理が実行される。本来なら続いて LIST 番号が 5 の第 1 電子メールの取得処理が行われるが、ここでは、一度に受信できる第 1 電子メールのデータ容量の総和の上限が 50 バイト以下に設定されているとする。この場合、LIST 番号 5 の第 1 電子メールを受信した場合に上限値を超える。そのため、ゲートウェイ装置 4 は、LIST 番号が 5 の第 1 電子メールの取得処理は実行しない。LIST 番号が 5 の第 1 電子メールは、次の電子メールの受信要求の際に受信される。このときの管理テーブル 9 の内容を図 4 の（c）に示す。図 4 の（c）に示すように、LIST 番号が 3, 4 の第 1 電子メールが取得され、第 2 電子メールがメール記憶部 8 に格納されたことにより、LIST 番号が 3, 4 の第 1 電子メールの変換後のバイト数が新たに記録されている。

30

【0041】

続いて、ゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 に対し、ステップ S 2 で受信した STAT コマンドに対するレスポンスとして、メール記憶部 8 内の第 2 電子メール数と全体のバイト数を含むメッセージを返答する（ステップ S 12）。

40

【0042】

続いて、クライアント端末 1 は、ゲートウェイ装置 4 に、LIST コマンドを送信する（ステップ S 13）。ゲートウェイ装置 4 は、この LIST コマンドに回答して、メール記憶部 8 に格納された第 2 電子メールの LIST 番号とバイト数の一覧データを含むメッセージをクライアント端末 1 に返信する（ステップ S 14）。

【0043】

次に、クライアント端末 1 は、ゲートウェイ装置 4 に、UIDL コマンドを送信する（ステップ S 15）。ゲートウェイ装置 4 は、この UIDL コマンドに回答して、メール記

50

憶部 8 に格納された第 2 電子メールの L I S T 番号と、その L I S T 番号に対応した U I D 番号の一覧データを含むメッセージをクライアント端末 1 に返信する（ステップ S 1 6）。

【 0 0 4 4 】

クライアント端末 1 は、これにより U I D 番号 1 2 5 と 1 2 6 の第 2 電子メールが新たにメール記憶部 8 に格納されたことを知り、R E T R コマンドをゲートウェイ装置 4 に送信して、L I S T 番号が 3 と 4 の第 2 電子メールを取得する（ステップ S 1 7 ~ S 2 0）。

【 0 0 4 5 】

このとき、メール記憶部 8 内の L I S T 番号が 3 と 4 の第 2 電子メールは削除され、メール記憶部 8 には第 2 電子メールは保持されない。代わりに、管理テーブル 9 において所定の情報（ここでは、第 2 電子メールの容量に関する情報）が記録として保持され、クライアント端末 1 からの情報要求があった場合に管理テーブル 9 を利用して応答できるようになっている。

10

【 0 0 4 6 】

つまり、ゲートウェイ装置 4 は、セッションの一連の通信処理における一時記憶以外には第 2 電子メールを保持せず、それらの通信処理に要する所定の情報だけを管理テーブル 9 に記録するのである。こうすることで、通信に支障を来たさずストレージの容量が削減できる。クライアント端末 1 からの要求に対し、必要な情報が管理テーブル 9 にない場合にだけ P O P サーバ 3 にアクセスすれば足り、通信負担も軽減できる。より具体的には、クライアント端末 1 からメール受信要求を受けたゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 との間でセッションを確立する。そして、ゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 との間のセッションを維持した状態で、P O P サーバ 3 から第 1 電子メールを受信する。さらに、ゲートウェイ装置 4 は、セッションを維持したまま、受信した第 1 電子メールを第 2 電子メールに変換し、第 2 電子メールをクライアント端末 1 に送信するのである。そして、ゲートウェイ装置 4 は、第 2 電子メールをクライアント端末 1 に送信した後、第 2 電子メールを削除するのである。これにより、ゲートウェイ装置 4 には、第 2 電子メールを格納する容量の大きなストレージが不要となるのである。

20

【 0 0 4 7 】

次のステップは、クライアント端末 1 が L I S T 番号 1 の電子メールを削除する処理を実行した場合を示している。ゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 から D E L E コマンドを受信して P O P サーバ 3 に転送し、P O P サーバ 3 からのレスポンスを受信してクライアント端末 1 に転送する（ステップ S 2 1）。このときの管理テーブル 9 の内容を図 4 の（d）に示す。図 4 の（d）に示すように、メールボックス 3 a 内から L I S T 番号 1 の第 1 電子メールが削除されたことにもない管理テーブル 9 も更新され、関連情報が連動して削除される。

30

【 0 0 4 8 】

ゲートウェイ装置 4 は、クライアント端末 1 からセッションを終了させる Q U I T コマンドを受信すると、P O P サーバ 3 に転送し、P O P サーバ 3 からのレスポンスを受信してクライアント端末 1 に転送する（ステップ S 2 2）。こうして一連の通信処理が完了する。

40

【 0 0 4 9 】

以上のように、本発明のゲートウェイ装置 4 によれば、メール記憶部 8 の容量がわずかであっても支障なく電子メールの送受信ができるため、堅牢で容量の大きなストレージを装備する必要がなく、小型軽量を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明にかかるゲートウェイ装置を含む電子メール通信システムを示す図である。

【 図 2 】 電子メールの受信処理におけるシーケンスを示す図である。

50

【図3】図2に続く電子メールの受信処理におけるシーケンスを示す図である。

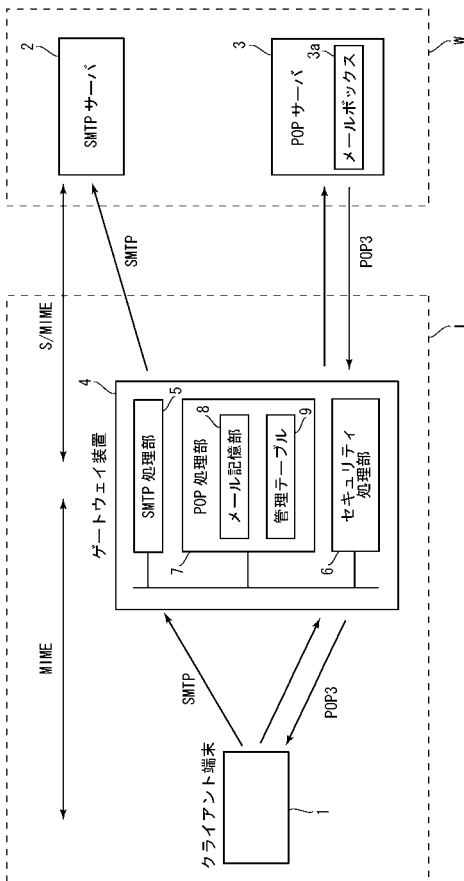
【図4】図2および図3の所定のステップにおける管理テーブルの内容を示す図である。

【符号の説明】

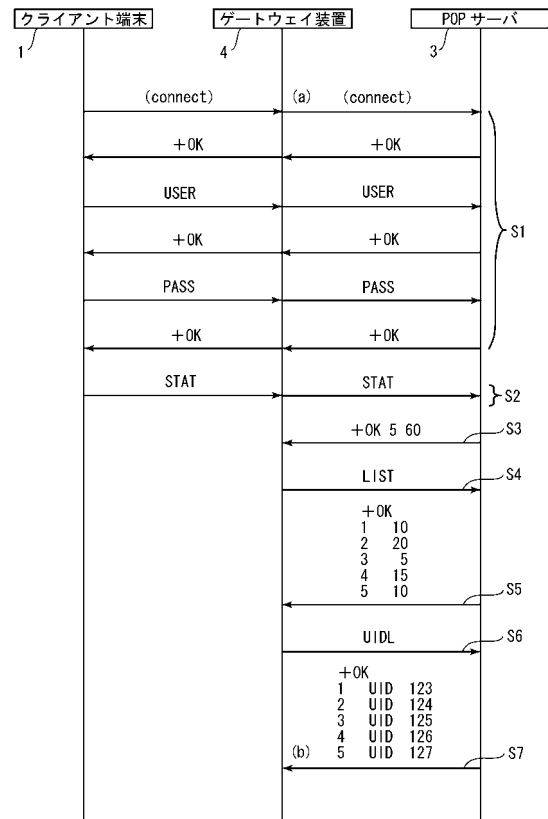
【0051】

- 1 クライアント端末
- 2 SMTPサーバ
- 3 POPサーバ
- 4 ゲートウェイ装置
- 5 SMTP処理部
- 6 セキュリティ処理部
- 7 POP処理部
- 8 メール記憶部
- 9 管理テーブル
- 10 LIST番号(メール番号)
- 11 UID番号(ID番号)
- 12 変換前バイト数
- 13 変換後バイト数

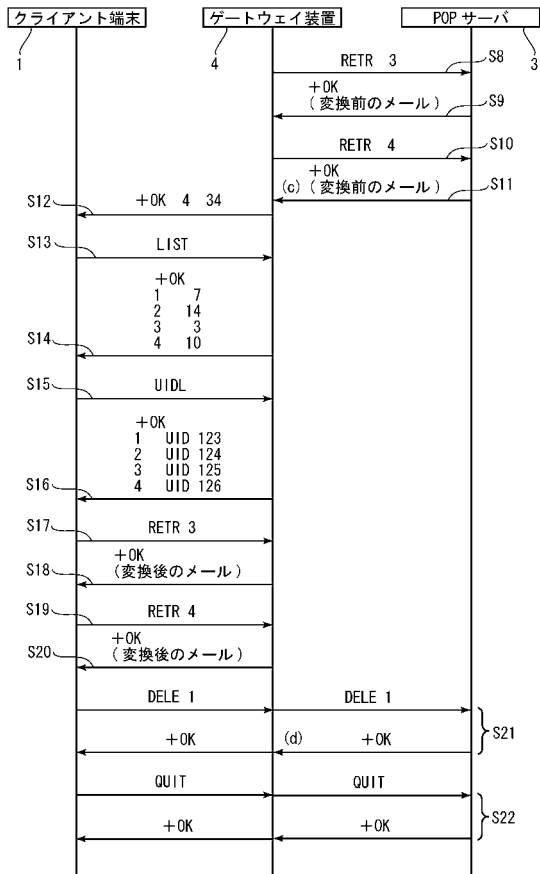
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

