(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3610743号
(P3610743)
(45)発行日　平成17年1月19日(2005.1.19)　(24)登録日　平成16年10月29日(2004.10.29)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04L 12/58	H04L	12/58	100C
G06F 12/00	G06F	12/00	511C
G06F 12/00	G06F	12/00	520H
G06F 13/00	G06F	13/00	351B
	G06F	13/00	351G

請求項の数 3　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平9-268361
(22)出願日　平成9年10月1日(1997.10.1)
(65)公開番号　特開平11-112551
(43)公開日　平成11年4月23日(1999.4.23)
審査請求日　平成13年11月7日(2001.11.7)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(72)発明者　廣澤　敏夫
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者　杉江　衛
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地
株式会社日立製作所中央研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】添付ファイル変換方法とこれを用いた電子メールシステムおよびそのための端末

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の電子メールアクセス端末と電子メールの集配信を司る電子メールサーバからなる電子メールシステムにおける添付ファイル変換方法であって、

添付ファイル解凍制御機構と、

添付ファイル変換処理機構とを設け、

添付ファイル解凍制御機構は、添付ファイルの内容を参照出来ない電子メールアクセス端末が該電子メールサーバのメールボックスから受信メールを受け取ると、該添付ファイルの内容を処理できるオペレーテイングシステム（以下、ＯＳ）が動作している添付ファイル変換機能処理機構へ該添付ファイルの内容を転送し、

添付ファイル変換処理機構は、前記ＯＳ対応に少なくとも１個設けられ、電子メールサーバと連携して、該添付ファイルの実体を前記ＯＳのもとで動作するアプリケーションプログラム（以下、ＡＰ）に入力して解凍処理させ、処理結果を、前記添付ファイル解凍制御機構へ返送し、該添付ファイル解凍制御機構を通して、前記電子メールアクセス端末へ順次送信する、ことを特徴とする添付ファイル変換方法。

【請求項２】

複数の電子メールアクセス端末と電子メールの集配信を司る電子メールサーバでなる電子メールシステムにおける添付ファイル変換方法であって、

添付ファイル整形制御機構と、

添付ファイル変換処理機構とを設け、

添付ファイル整形制御機構は、添付ファイルを作成出来ない電子メールアクセス端末が該電子メールサーバを介してメールを送信すると、添付ファイル形式に変換するためのファイルを該アクセス端末から受け取り、該添付ファイル形式に変換処理が行なえるアプリケーションプログラム（以下、ＡＰ）が実行可能なオペレーテイングシステム（以下、ＯＳ）が動作している添付ファイル変換処理機構へ、添付ファイルを作成するために該アクセス端末から受け取ったファイルの内容を転送し、
添付ファイル変換処理機構は、前記ＯＳ対応に少なくとも１個設けられ、電子メールサーバと連携して、希望する添付ファイルの内容を前記ＯＳのもとで動作する前記ＡＰに入力して整形処理させ、処理結果を前記添付ファイル整形制御機構へ返送し、該添付ファイル整形制御機構を通して、該整形結果の添付ファイルを該電子メールサーバ内のメールボックスに格納する、ことを特徴とする添付ファイル変換方法。

【請求項３】
電子メールの集配信を司る電子メールサーバからメールを受信する電子メールアクセス端末であって、
該電子メールアクセス端末は、上記電子メールサーバから受信メールを受け取ると、該受信メールの添付ファイルの内容を自ら参照出来ない場合、添付ファイルの内容を参照できるオペレーテイングシステム（以下、ＯＳ）が動作している添付ファイル参照機構へ、該添付ファイルの内容を転送し、
上記添付ファイル参照機構から、自ら参照できる形態で返送される上記添付ファイルを受信し、表示することを特徴とする電子メールアクセス端末。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、電子メールシステムに係わり、電子メールシステムへのアクセス端末がメール本文に添付される添付ファイルの変換方法とこれを用いた電子メールシステムに関する。

【０００２】
【従来の技術】
近年、パーソナルコンピュータ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｃｏｍｐｕｔｅｒ：ＰＣ）、およびローカル　エリア　ネットワーク（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ：ＬＡＮ）の普及により、電子メールシステムへのアクセス端末は、ＰＣが主体になりつつある。ＰＣでなるアクセス端末（以降、ＰＣ端末と略す）の代表的な電子メールシステムは、Ｌｏｔｕｓ社のｃｃ：ＭａｉｌやＭｉｃｒｏｓｏｆｔ社のＭＳ－Ｍａｉｌなどであり、従来のＵＮＩＸメールシステムで実現されていたメール本文の交信に加え、ＰＣ端末間で添付ファイルをやり取りできる利点がある。ＰＣ端末間での添付ファイルのやりとりの方法は、Ｌｏｔｕｓ社発行の「ＣＣ：Ｍａｉｌユーザガイド」に記載されている。以降、この機能を添付ファイル送受信機能ということにする。この添付ファイル送受信機能は、添付ファイルを受信したＰＣ端末が、Ｍｉｃｒｏｓｏｆｔ社のＭＳ－Ｗｏｒｄに代表される書式付の文書や、表計算ソフトのＥＸＣＥＬデータファイルを送信側ＰＣ端末から引き継いで加工できる効果がある。しかし，電子メールを送受信するＰＣ端末同士には、同族、同種のオペレーテイング　システム（Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ：ＯＳ）、例えばＷｉｎｄｏｗｓと、ＭＳ－Ｗｏｒｄなどのアプリケーション　プログラム（応用ソフトともいう）が動作する必要があり、異機種同士のアクセス端末間での添付ファイルの授受機能は実現されていない。また、上記の代表的なＰＣ端末型の電子メールシステムでは、メール本文や添付ファイルの配信制御を司る電子メールサーバとＰＣ端末間も同族同種のオペレーテイングシステムが動作している。

【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
一方、電子メールシステムでは、ＵＮＩＸシステムが動作するワークステーションや通信機能を具備したワードプロセッサ（ワープロ）、携帯端末ＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄａｔａ　Ａｓｓｉｓｔａｎｔ）、さらに、Ｍａｃｈｉｎｔｏｓｈ　ＰＣなどもアクセス端

末として利用出来れば電子メールシステムの利用範囲は広がると期待できる。特に、　ＰＣ端末から送られたファイルの内容を異機種のアクセス端末を用いて継続加工出来る機能が望まれる。逆に、異機種のアクセス端末を用いて相手のＰＣ端末へ添付ファイルを送信できる機能も望まれる。特に、今後、大きく発展すると予想されるモーバイル環境においては、軽量な携帯端末ＰＤＡからの添付ファイルの送受信機能の実現が望まれる。

【０００４】

したがって、本発明の目的は、ＰＣ端末以外のアクセス端末から添付ファイルを操作出来る電子メールシステムを提供することにある。

【０００５】

本発明の他の目的は、電子メールサーバのオペレーテイングシステムとアクセス端末のオペレーテイングシステムが異機種であっても、アクセス端末同士で添付ファイルの授受を可能とする制御手段を具備した電子メールシステムを提供することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムでは、電子メールサーバとアクセス端末群で電子メールシステムを構成したときに，アクセス端末がＰＣ端末の他に携帯端末ＰＤＡやＵＮＩＸワークステーション、通信機能付ワードプロセッサ、あるいは異種ＯＳのＭａｃｈｉｎｔｏｓｈ　ＰＣであっても、ＰＣ端末との間で添付ファイルの内容のやり取りを可能とする。具体的には、本発明を実現する添付ファイル変換機能が電子メールサーバと連携をとり，該添付ファイル変換機能が電子メールサーバ内のメールボックスから添付ファイルを取り出し、その添付ファイルの拡張子に対応したアプリケーションプログラム（以降、応用ソフトと略す）を実行させる。例えば、文書処理関係で良く知られているＭｉｃｒｏｓｏｆｔ社のＭＳ－Ｗｏｒｄで作成された添付ファイル（拡張子がｄｏｃ）であるならば、添付ファイルには文書を構成する文字列データと改行コードの他に文書書式情報を含んでいる。そこで、本発明の添付ファイル変換機能はそれら書式情報を切り離すために、ＭＳ－Ｗｏｒｄを動作させ、その添付ファイルを入力データとする。

【０００７】

次に、添付ファイル変換機能は応用ソフトに対し文字列データと改行コードなどの制御コードのみのファイル形式（拡張子がｔｘｔ）で作業ファイルに格納させる。このとき書式情報も別途格納する。その後、書式情報と変換後の添付ファイル（変換添付ファイル）の内容をＰＣ端末以外のアクセス端末へ送る。これにより、アクセス端末側で添付ファイルの内容を受信できる。したがって、アクセス端末側には、添付ファイルの内容に対応した応用ソフトを準備しておく必要はなく、文字列データを送受信する通常の通信機能を具備しているだけで良い。なお、数値データを含む添付ファイル、例えば表計算ソフトで良く知られているＭｉｃｒｏｓｏｆｔ社のＥＸＣＥＬの場合にもやはり文字列データと区切り記号の制御文字に分解してアクセス端末へ送信する。本発明では、この機能を添付ファイル解凍処理機能という。

【０００８】

一方、ＰＣ端末以外のアクセス端末からＰＣ端末へメール本文に添付ファイルをつけて送る場合にも、本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムが動作する。添付ファイル変換機能は、該アクセス端末から添付ファイル情報と格納データを文字列データで順次受け取る。添付ファイル情報は、次に続く文字列データの種別、具体的には、電子メールシステムのメールボックスに格納するときのファイル形式（拡張子のｄｏｃやｘｌｓなど）や区切り記号の種別などの情報を含む。添付ファイル変換機能はアクセス端末から格納データを全て受け取ると、添付ファイル情報に対応した応用ソフトを起動し、格納データを入力データにする。その後、作業ファイルに該応用ソフトの機能を使用して格納する。これにより、ＰＣ端末から送られた添付ファイルと等価になる。次に、この作業ファイルの内容を電子メールサーバのメールボックスにメール本文と一緒に格納する。本発明では、このように送信ファイルのデータを応用ソフト依存の添付ファイル形式に変換する機能を添付ファイル整形処理機能という。したがって、添付ファイル変換処理機能は、添付

ファイル解凍処理機能と添付ファイル整形処理機能でなっている。本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムにより、該メールボックスには、ＰＣ端末から送られた添付ファイルと等価なファイルが格納できるので、そのメールボックスの内容は通常のＰＣ端末にてアクセス可能となる。

【０００９】

本発明の添付ファイル機能付電子メールシステムは、本発明の他の目的である電子メールサーバのＯＳとアクセス端末のＯＳが異なっている場合にも異種のアクセス端末間での添付ファイルのやり取りを可能にしている。この場合には、本発明の添付ファイル変換機能は電子メールサーバとは別の処理装置で動作し、ネットワークを経由して電子メールサーバと交信しながら上記の処理を実行する。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係わる添付ファイル変換機能付電子メールシステムの添付ファイル変換処理機能について、図面に示した実施例を参照して、さらに詳細に説明する。

【００１１】

図１は本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムの機能と構成を端的に示した図である。本発明を実現する添付ファイル変換機能付電子メールシステムは、電子メールサーバ１、添付ファイル変換処理機構２で実現している。ここで、添付ファイル変換処理機構２は電子メールサーバ１の中に含まれていてもかまわない。この実施例では、電子メールサーバ（Ａ）１の処理装置３で動作するＯＳ－Ａ７と添付ファイル変換処理機構２の処理装置１５で動作するＯＳ－Ｂが異なった場合である。例えば、ＯＳ－Ａ７のＯＳはＵＮＩＸ，ＯＳ－Ｂ２１のＯＳがＷｉｎｄｏｗｓの場合の構成例である。また，添付ファイル変換機構２は複数個存在する場合もある。例えば、Ｗｉｎｄｏｗｓの応用ソフトで作られた添付ファイルを変換するときにはＯＳ－Ｂ２１はＷｉｎｄｏｗｓが動作しており、Ｍａｃｈｉｎｔｏｓｈ　ＯＳで作られた添付ファイルを変換する場合には、別の添付ファイル変換機構２ａのＯＳはＭａｃｈｉｎｔｏｓｈ　ＯＳとなる。いずれの添付ファイル変換機構２，２ａを使用するかは選択テーブルＩＤＴＢＬ１３で管理されている管理情報を検索することによって決まる。この選択テーブルＩＤＴＢＬ１３は応用ソフト名称（拡張子のｄｏｃ，ｔｘｔ，ｘｌｓ等で代替え可能）ＡＰと該応用ソフトが動作するＯＳ名称、および動作可能な添付ファイル変換機構２のアドレス情報の対応テーブルである。

【００１２】

電子メールサーバ１は処理装置３、メールボックスファイル６、整形バッファＥＮ－ＢＵＦ４，解凍バッファＤＥ－ＢＵＦ５でなる。整形バッファＥＮ－ＢＵＦ４，解凍バッファＤＥ－ＢＵＦ５は処理装置３内のメモリで実現しても良いし、ファイル装置でも構わない。また、メールボックスファイル６はファイル装置で実現する。処理装置３内ではＯＳ－Ａ７が動作し，そのもとで電子メール制御処理プログラムＭＡＩＬ－ＳＥＲＶ８が動作する。

【００１３】

通常の電子メールの処理はＰＣ端末３３対応に処理プログラムＬＰＣ－ＡＧ９が動作する。例えば、ＰＣ端末３３から利用した場合に、このＬＰＣ－ＡＧ９が動作する。このＬＰＣ－ＡＧ９をＰＣ端末エージェント処理プログラムという。他の利用者へ送信する場合には、ＬＰＣ－ＡＧ９がメール本文と添付ファイルをメールボックスファイル６内のメールボックス６ｂに格納する。一方，自分宛てのメール本文や添付ファイルはメールボックスファイル６内のメールボックス６ａから取り出して、現在、使用しているＰＣ端末３３へ渡す。メールボックス６ａ，６ｂの形式は、後に図２で詳細に説明する。図１では、ＰＣ端末はＰＣ端末３３とＰＣ端末３９のは２つのみ示しているが、当然のことながらネットワーク線（ＬＡＮ）３０に複数個接続できる。したがって、このＰＣ端末対応の処理プログラムＬＰＣ－ＡＧ９もＰＣ端末対応に複数個生成される。

【００１４】

電子メール制御処理プログラム８は処理装置３のオペレーテイングシステムＯＳ－Ａ７の

もとで動作しており、電子メールのメールボックス６ａ，６ｂの管理やＰＣ端末エージェント処理プログラムＬＰＣ－ＡＧ９、および本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムを実現するための処理機能コンポーネント群１０－１３の制御を司る。具体的には、ＬＰＣ－ＡＣ９、ＭＢＬ－ＰＲＯＣ１０の同時実行数の管理、メールボックスファイル６の割り当て管理、および図２で示すメールボックス６ａ，６ｂの配信管理を行う。

【００１５】

電子メール文の宛先が電子メールサーバ（Ａ）１に登録されている利用者であるならば、メールボックスファイル６内のメールボックス６ａ，６ｂは、このメールボックスファイル６からは移動せず、後に、該メールボックス６ａのメール文を受信する利用者が電子メール端末３３，３４，３８などを使用して電子メールサーバ（Ａ）１にログオンして該メールボックス６ａの内容を参照、すなわちメール文を受信できる。

【００１６】

電子メール文の宛先が経路３３に接続された他の電子メールサーバ（Ｂ）３６に登録された利用者宛ての場合には、電子メール制御処理プログラム８はメールボックス６ｂの内容を取り出し、ＯＳ－Ａ７、ＬＡＮ３０，ＬＡＮルータ３２ａ、経路３２ｂ、ＬＡＮルータ３２ｃ，ＬＡＮ３５を経由して電子メールサーバ（Ｂ）３６に送る。電子メールサーバ（Ｂ）３６は受信したメール文をメールボックス３６ａに格納する。これによって、電子メールサーバ（Ｂ）３６に登録されている利用者はＰＣ端末３７を用いて、電子メールサーバ（Ａ）１から送られたメール文を受信できる。電子メールサーバ（Ｂ）３６に登録されている利用者から電子メールサーバ（Ａ）１に登録されている利用者宛てのメール文の配信方法も、上記の逆の動作でなされる。

【００１７】

図２は図１で示したメールボックスファイル６内のメールボックス６ａ，６ｂの形式例である。受信メールボックス６ａ，および送信メールボックス６ｂは、メール本文部４１，４２と添付ファイル部４４、４５で構成される。通常のメールテキスト文の送受信の場合には、メールボックス６ａや６ｂはメール本文部４１，４２のみであるが、ＰＣ端末から添付ファイルを該メール本文に添付した場合には、この添付ファイル部４４，４５が作られる。図２の例では、２つの添付ファイルがＰＣ端末３３から添付されており、添付ファイル部４４はＰＣ端末３３で作成された文書データのファイル（例えば、ＭＳ－Ｗｏｒｄの文書ファイル），添付ファイル４４はＰＣ端末３３で作成された表計算ソフト（例えば、ＥＸＣＥＬのデータファイル）が格納されている。これら添付ファイル部４４、４５の内容はＰＣ端末３３やＰＣ端末３９のもとで動作するＯＳ（例えば、Ｍｉｃｒｏｓｏｆｔ社Ｗｉｎｄｏｗｓなど）の応用ソフトで作成しており、そのファイルはＰＣ端末３３からＬＡＮ３０を経由して電子メールサーバ（Ａ）１内のＭＡＩＬ－ＳＥＲＶ８，ＬＰＣ－ＡＧ９に渡され、これら処理部８，処理部９がメールボックスファイル６内のメールボックス６ａや６ｂに格納する。すなわち、ＯＳ－Ａ７はメール本文や添付ファイルの内容まで処理しないため、図１のＯＳ－Ａ７はＰＣ端末３３と同族、同種のＯＳである必要はない。しかし、Ｌｏｔｕｓ社のｃｃ：ＭａｉｌやＭｉｃｒｏｓｏｆｔ社のＭＳ－Ｍａｉｌに代表される従来の電子メールシステムでは、ＰＣ端末３３で作成された添付ファイル部４４や４５は、ＰＣ端末３３、３９やＰＣ端末３７でしかアクセスできない。すなわち、図１のＷＳ端末３４や携帯端末ＰＤＡ３８では添付ファイル部４４，４５の内容を参照（アクセス）できないことになる。本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムは、この課題を解決している。

【００１８】

再び図１を参照するに、本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムは、電子メールサーバ（Ａ）１内の仮想端末処理エージェント部ＭＢＬ－ＰＲＯＣ１０、添付ファイル解凍制御部ＤＣＤ１２、添付ファイル整形制御部ＥＣＤ１１、選択テーブルＩＤＴＢＬ１３、整形バッファＥＮ－ＢＵＦ４、解凍バッファＤＥ－ＢＵＦ５の各処理コンポーネントと添付ファイル変換処理機構２、２ａで実現している。

【００１９】

添付ファイル変換処理機構２は処理装置１５、ファイル装置１６、入力バッファＩ－ＢＵＦ１７，出力バッファＯ－ＢＵＦ１８で構成する。なお、Ｉ－ＢＵＦ１７，およびＯ－ＢＵＦ１８は、先のＥＮ－ＢＵＦ４やＤＥ－ＢＵＦ５と同様にメモリで実現しても良いし、ファイル装置で実現しても良い。当然のことながら、処理装置１５はプログラム群が実行可能なマイクロコンピュータ、およびＯＳ－Ｂ２１や各処理プログラム群２２－２４を記憶するメモリを具備している。図１では、この処理装置１５のハードウエア構成を示していないが、一般のパーソナルコンピュータ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｃｏｍｐｕｔｅｒ：ＰＣ）やワークステーション（Ｗｏｒｋ　Ｓｔａｔｉｏｎ：ＷＳ）で実現可能である。たとえば、添付ファイル変換処理機構２はＰＣで実現し、添付ファイル変換処理機構２ａはＷＳで実現することも可能である。処理装置１５内では、オペレーテイングシステムＯＳ－Ｂ２１、解凍処理プログラムＤＥＣ２２，整形処理プログラムＥＮＣ２３、およびＯＳ－Ｂ２１で動作する応用ソフト２４が動作する。

【００２０】

ここで、メールボックス６ａ内の添付ファイルをＰＣ端末３３以外の一般のアクセス端末３４，３８に出力する処理機能を添付ファイル解凍処理機能、逆に、ＰＣ端末以外のアクセス端末３４，３８からの送信データをメールボックス６ｂの添付ファイル形式に変換、格納する機能を添付ファイル整形変換処理機能、とする。この２つの処理機能が本発明の特徴の１つである。これらの処理機能は携帯端末ＰＤＡ３８，ＷＳ端末３４を用いて電子メールサーバ（Ａ）１を利用するときに動作する。なお、上記端末３４、３８には通常の通信機能、具体的には、無手順通信機能が具備されていれば良い。携帯端末ＰＤＡから電子メールサーバ（Ａ）１を利用する場合には、公衆回線網３１を経由して接続される。

【００２１】

次に、図１－図９を用いて、本発明の特徴である添付ファイルの解凍処理機能、整形処理機能の動作を説明する。添付ファイル変換処理機能は、この解凍処理機能と整形処理機能を含んでいる。図２はメールボックス６ａ，６ｂの形式をである。図３、図５はＰＣ端末以外のアクセス端末３４，３８から電子メールシステムを利用したときのコマンド操作の一例であり、図３は受信メールの操作例、図５は送信メールの作成例である。図４は添付ファイルの解凍処理機能の処理手順を模式的に説明した図、図６は添付ファイルの整形処理機能の処理手順を模式的に説明した図である。図７は図１の仮想端末処理エージェント部１０の処理手順を示した図、図８は添付ファイルの解凍処理手順を示した図、図９は添付ファイルの整形処理手順を示した図である。

【００２２】

まず最初に添付ファイルの解凍処理機能の動作を説明する。ここでは、電子メールシステム（Ａ）１への接続端末がＰＣ端末３３以外の端末からの利用例として、図１の携帯端末ＰＤＡ３８を使用したときの動作を説明する。なお、この端末３８以外の一般ＷＳ３４やＰＣ端末を公衆回線網３１に接続して使用した場合も動作は同じである。　図３は携帯端末ＰＤＡ３８から電子メールサーバ（Ａ）１を利用し、受信メールを受け取る操作例を示している。この操作がなされると、図１で示した本発明の仮想端末処理エージェント部１０、添付ファイル解凍制御１２、解凍処理プログラム２２が動作する。図３を参照するに、（１）（２）の操作は、携帯端末ＰＤＡ３８から電子メールサーバ（Ａ）１を利用するための手続きであり、下線部は端末３８からの入力文字列データである。コマンドライン（４）のｌｉｓｔコマンドにて、当該利用者に送られた電子メールの一覧が表示される。コマンドライン（５）のＤｉｓｐｌａｙコマンドはコマンドライン（４）で受信メールの一覧表示結果から１番目のメール文の表示を指示する。このコマンドにより、仮想端末処理エージェント部１０はメールボックス６ａのメールテキスト本文を端末３８に送り、その結果、メールテキスト文が端末３８の画面に表示される。ライン（７）は、受信メールに添付ファイルが添付されていたときに表示する。利用者はｙｅｓコマンドライン（８）で添付ファイルの表示を指示すると、本発明の添付ファイル変換機能の中で解凍処理機能が動作し、解凍結果を端末３８に表示する。コマンドライン（１０）は添付ファイルの解凍結果にファイル名ｆｎをつけて格納を指示している。コマンドライン（１１）は返信メ

ールを返すコマンドであり、ｆｍは返信用の添付ファイル作成指示、ＣＮＶは変換指示である。この指示により、本発明の添付ファイル変換処理機能の整形処理機能が動作する。（１１）の（ａ）では返信テキストを端末３８から受け取り、（ｂ）で添付ファイル作成のためにｆｍを整形変換する。コマンドライン（１２）は入力データの終了を意味する。その後、コマンドライン（１３）にて電子メールサーバ（Ａ）１からログオフする。以上の端末操作が電子メールのメール受信と返信メールの作成、添付ファイルの作成、および送信操作である。

【００２３】

図３のコマンドライン（５）のＤｉｓｐｌａｙ コマンドの指令によって、図１のＭＢＬ－ＰＲＯＣ１０は図２のメールテキスト文４２を取り出し、端末３８へ送る。メールテキスト文４２は文字列データと改行制御文字のＣｒＬｆコードで構成されており、端末３８に応用ソフトがなくてもメールテキスト文を受信することができる。一方、受信メールが図２に示したように添付ファイル４４，４５を有していたならば、利用者に問合せ確認後（コマンドライン（７）（８））、添付ファイル４４，４５の解凍処理がなされる。図４は本発明の添付ファイルの解凍処理手順を模式的に示した図である。添付ファイル４４は文書書式情報付の文書ファイルであり、文字列データ，改行コードＣｒＬｆコードの他に書式情報（タグや埋め込み指示コードなど）を含んでいる。添付ファイル４５はＥＸＣＥＬなどの表計算ソフトで作成されたファイルであり、文字列データの他に数値データ（バイナリデータ）、罫線などの制御情報が混在している。これらのファイル内容は解凍制御部ＤＣＤ１２によってメールボックス６ａから読み出され、添付ファイル変換機構２内の入力バッファＩ－ＢＵＦ１７に格納される。次に、該添付ファイルが作成された応用ソフトとＯＳ、および対応する添付ファイル変換処理機構２、２ａとの対応を示した添付ファイル変換機構選択テーブルＩＤＴＢＬ１３を検索して、該当する添付ファイル変換処理機構２に制御を渡す。その変換処理機構２内の解凍処理プログラムＤＥＣ２２によって添付ファイル４４，４５の解凍処理を行なう。解凍結果２５，２６では、文書データの場合には文字列データとＣｒＬｆコードとデータの種別情報２５ａに、添付ファイル４５の場合には数値データは文字列データに変換され、区切り記号と文字列データとデータの種別情報２６ａに変換される。データの種別情報２５ａ，２６ａには、応用ソフト名称などが格納されている。この解凍結果が出力バッファＯ－ＢＵＦ１８に格納され、ＬＡＮ３０を経由して解凍バッファＤＥ－ＢＵＦ５に戻る。

【００２４】

次に、本発明の他の特徴である添付ファイルの作成処理、すなわち添付ファイル整形処理機能の動作概要を図５、図６を用いて説明する。図５は端末３８での操作例である。コマンドライン（１４）は電子メールサーバ（Ａ）１への接続手続きであり、図３のコマンドライン（１）（２）と同一である。コマンドライン（１５）のｓｅｎｄコマンドによって、メール送信の処理が開始する。ここで、ｆａは整形処理対象のファイル名称であり、ＣＮＶオプションは整形変換の指示を表す。したがって、ＣＮＶオプションが指定されると、ファイルｆａが添付ファイルに整形変換される。コマンドライン（１６）（１７）にて送信メールの宛先とメール本文の主題が決まる。ライン（１９）にて送信メールの本文が端末３８から入力され、図２のメールテキスト文４２となる。ライン（２１）にてファイルｆａを整形変換する処理が動作する。図６は添付ファイル作成の処理、すなわち添付ファイル整形処理手順を模式的に示した図である。入力ファイル２７は文書データの場合である。入力ファイル２８は数値データと文字列データが混在する添付ファイルを作成するときの入力データであり、文字列データと区切り記号でなっている。なお、データの種別フィールド２７ａ，２８ａに添付ファイル作成のための管理情報、例えば添付ファイルを処理する応用ソフト名、添付ファイルにつける拡張子、表形式の添付ファイルの場合の区切り記号の文字、などの情報がある。これらのファイルは添付ファイル変換処理機構２の入力バッファＩ－ＢＵＦ１７に格納された後、図１の添付ファイル整形制御部ＥＣＤ１１、整形処理プログラムＥＮＣ２３によって添付ファイル４４，あるいは４５が作成される。この添付ファイル作成過程を添付ファイル整形処理機能と呼んでいる。整形処理によっ

て作成された添付ファイル４４や４５は、応用ソフトの入力データとなる。なお、この整形処理においてもＩＤＴＢＬ１３を検索して整形処理を実行する添付ファイル変換機構２を選択する。変換された添付ファイルは出力バッファＯ－ＢＵＦ１８に出力された後、ＬＡＮ３０を経由して電子メールサーバ（Ａ）１に戻され、メールボックス６ｂに格納される。

【００２５】

以上が本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムの動作概要である。次に、本発明を端的に表した図１の各処理部１０－１４と添付ファイル変換処理機構２，２ａの各処理部２２－２４の処理手順を選択テーブルＩＤＴＢＬ１３、バッファ類４，５，１７，１８と関係づけしながら詳細に説明する。図７は図１の仮想端末処理エージェントＭＢＬ－ＰＲＯＣ１０の処理フロー図である。図８は添付ファイルの解凍処理手順を図１の添付ファイル解凍制御部（ＤＣＤ）１２と添付ファイル変換処理機構２内の解凍処理プログラムＤＥＣ２２とを関連付けて示した図である。図９は添付ファイル作成処理手順、すなわち整形処理手順を図１の添付ファイル整形制御部ＥＣＤ１１と添付ファイル変換処理機構２内の整形処理プログラムＥＮＣ２３とを関連付けて示した図である。

【００２６】

図１および図７を参照するに、仮想端末処理エージェントＭＢＬ－ＰＲＯＣ１０は処理ステップ５１ａで一般のメール端末３８からのログイン手続き処理を行なう。処理ステップ５１ａでは、公衆回線網からのログイン手続き処理の例を示しているが、図１に示したＬＡＮ３０に接続されたＷＳ端末３４からのログイン手続きも行なえる。処理ステップ５１ｂ，５１ｃにて受信メールの処理を行なう。この処理結果は図３のライン（３）に示したメッセージが表示される。

【００２７】

処理ステップ５１ｃにて端末３８からのコマンド入力を待つ。ｌｉｓｔコマンドならばメールボックスファイル６内の該利用者の受信メール一覧を端末３８に表示させる処理、ｌｏｇｏｕｔコマンドならば、電子メールサーバ（Ａ）１を利用した電子メール処理を終了する。

【００２８】

Ｄｉｓｐｌａｙコマンドであるならば、処理ステップ５１ｆから５１ｈ、および添付ファイルの解凍処理１２が実行される。処理ステップ５１ｇ，処理ステップ５１ｈの後、受信メールの添付ファイル４４や４５を解凍して表示することが決まると、図８で示した処理ステップ群が実行される。図８を参照するに、この解凍処理は添付ファイル解凍制御部１２と解凍処理プログラム２２が連携しながら処理を進める。処理ステップ１２ａと処理ステップ２２ａにて、お互いに交信を開始するための準備をする。この処理は良く知られているＷｉｎｄｏｗｓとＵＮＩＸのソケット通信の技術を用いる。ソケット通信の詳細に関しては、下記刊行物を参照されたい。

【００２９】

（１）アスキー出版局発行：ＷｉｎＳｏｃｋによるＷｉｎｄｏｗｓネットワークプログラミング

（２）Ａｒｔｈｕｒ Ｄｕｍａｓ： Ｐｒｏｇｒａｍｍｉｎｇ ＷｉｎＳｏｃｋ，ｐｕｂｌｉｓｈｉｅｄ ｂｙ Ｓａｍｓ

ＤＣＤ１２は処理ステップ１２ｂにて、メールボックス６ａから添付ファイル４４を取り出し、図１の選択テーブルＩＤＴＢＬ１３を検索し、該添付ファイル４４を処理できる応用ソフト２４が動作している添付ファイル変換機構２を選択する。選択テーブルＩＤＴＢＬ１３は応用ソフト名称（拡張子のｄｏｃ，ｔｘｔ，ｘｌｓ等で代替え可能）ＡＰと該応用ソフトが動作するＯＳ名称、および動作可能な添付ファイル変換機構２のアドレス情報の対応テーブルである。

【００３０】

処理ステップ１２ｄ，１２ｅにて添付ファイルの内容をＤＥＣ２２へ送信し、ＤＥＣ２２での解凍処理結果を待つ。ＤＥＣ２２は処理ステップ２２ｃにてＩ－ＢＵＦに格納する。

ＤＥＣ２２は処理ステップ２２ｄにて添付ファイルの拡張子（ｄｏｃ，ｔｘｔ等）に基づいて対応する応用ソフト２４を起動する。処理ステップ２２ｅ，２２ｆにて実行結果を０－ＢＵＦ１８に格納する。なお、この０－ＢＵＦ１８に格納する前に、ファイル１６に一旦格納する処理が介入しても構わない。次に、データの種別情報２５ａ（図４参照）を付加する。これにより、ＤＣＤ１２は処理ステップ１２ｆにて、解凍結果を端末３８へ送信する。以上一連の処理を添付ファイルがなくなるまで続ける。添付ファイル４４，４５の解凍処理が終わると、処理ステップ１２ｈにてＤＥＣ２２との交信を終了する。

【００３１】

再び図７を参照するに、添付ファイル作成処理、すなわち整形処理は図３、図５で示したＳｅｎｄコマンドやＲｅｐｌｙコマンドが投入されたときに実行される。図７の処理ステップ５１ｊにて送信メールの本文テキストをメールボックス６ｂのメールテキスト文領域４２に格納した後、判定処理ステップ５１ｋにて添付ファイル指定がなされているか否かを検査する。この検査は図３、図５で示したＲｅｐｌｙコマンドやＳｅｎｄコマンドのｆｎ，ｆａオペランド、およびＣＮＶオペランドの指定があるか否かで一意的に決まる。検査の結果、添付ファイル作成指定がなされていると、添付ファイル整形制御部ＥＣＤ１１に制御を渡す。

【００３２】

図９は添付ファイル作成処理手順、すなわち整形処理手順を図１の添付ファイル整形制御部ＥＣＤ１１と添付ファイル変換処理機構２内の整形処理プログラムＥＮＣ２３とを関連付けて示した図である。図９を参照するに、ＥＣＤ１１の処理ステップ１１ａ、およびＥＮＣ２３の処理ステップ２３ａにてお互いに交信する準備をする。この処理は、先に図８で示した処理ステップ１２ａ，２２ａと同一である。処理ステップ１１ｂでは、端末３８から添付ファイルを作成するためのファイルを受信し、応用ソフトが動作している添付ファイル変換処理機構２を選択する。この選択処理は、図８の処理ステップ１２ｂと同じである。処理ステップ１１ｃ，１１ｄにて添付ファイルを作成するためのファイルデータをＥＮＣ２３へ送信する。

【００３３】

ＥＮＣ２３では、処理ステップ２３ｃにてＥＣＤ１１から送られてくるファイルの内容をＩ－ＢＵＦ１７に格納し、処理ステップ２３ｄにて、希望の添付ファイルに対応する応用ソフト２４を起動する。応用ソフト２４を起動後、処理ステップ２３ｅにて、Ｉ－ＢＵＦ１７のデータを起動した応用ソフトの入力データとする。次に、処理ステップ２３ｆによって、応用ソフト２４で格納可能な標準形式で作業ファイル１６（図１）に、一旦、格納する。処理ステップ２３ｇ，処理ステップ２３ｈにより、作業ファイル１６に格納された添付ファイルがＥＣＤ１１に渡される。この添付ファイルはＥＮ－ＢＵＦ４に格納された後、メールボックス６ａの添付ファイル領域４４に格納する（処理ステップ１１ｅ）。以上の処理手順により、端末３８から送られたファイルは、電子メールシステム１内の添付ファイルとして格納されるため、後にＰＣ端末３３やＰＣ端末３９を用いて添付ファイルとして参照することができる。

【００３４】

本発明の一実施例においては、添付ファイル変換処理機構２と電子メールサーバ（Ａ）１とは、各々別個の処理装置に分かれているが、これはＯＳ－Ａ７とＯＳ－Ｂ２１が同族、同種でない場合に必須となる。したがって、ＯＳ－Ａ７とＯＳ－Ｂ２１のＯＳが同じであれば、同一の処理装置内で実現しても構わない。

【００３５】

【発明の効果】

本発明によれば、電子メールサーバとアクセス端末で構成される電子メールシステムにおいて、添付ファイルの送受信がＰＣ端末以外のアクセス端末間でも行なえるので、電子メールシステムの利用形態が拡がる。

【００３６】

さらに、小形軽量の携帯端末ＰＤＡからも添付ファイルが扱えるので、今後、大きく発展

すると予想されるモーバイル環境からの電子メールシステムの利用環境が大幅に改善される。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の添付ファイル変換機能付電子メールシステムの機能と構成を端的に示した図。

【図２】メールボックス６ａ，６ｂの形式を示した図。

【図３】ＰＣ端末以外のアクセス端末３４，３８から電子メールシステムを利用したときの受信メールの操作の一例を示した図。

【図４】添付ファイルの解凍処理機能の処理手順を模式的に説明した図。

【図５】ＰＣ端末以外のアクセス端末３４，３８から電子メールシステムを利用したときの送信メールの作成時の操作の一例を示した図。

【図６】添付ファイルの整形処理機能の処理手順を模式的に説明した図。

【図７】図１の仮想端末処理エージェント部１０の処理手順を示した図。

【図８】添付ファイルの解凍処理手順を示した図。

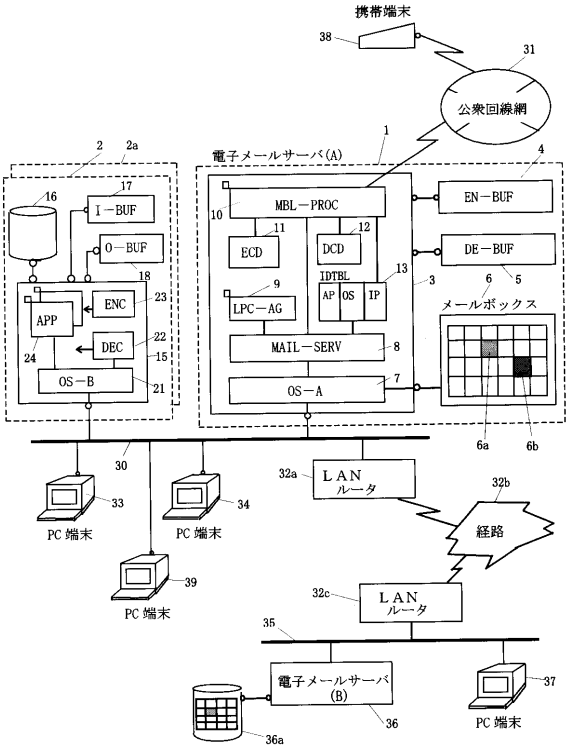
【図９】添付ファイルの整形処理手順を示した図。

【符号の説明】

１，３６…電子メールサーバ、２，２ａ…添付ファイル変換処理機構、
３…処理装置、４…整形バッファＥＮ－ＢＵＦ、５…解凍バッファＤＥ－ＢＵＦ、
６…メールボックスファイル、６ａ，６ｂ…メールボックス、
７…オペレーテイングシステムＡ（ＯＳ－Ａ）、
８…電子メール制御処理プログラム、
９…ＰＣ端末用エージェント処理プログラム、
１０…仮想端末処理エージェントＭＢＬ－ＰＲＯＣ、
１１…添付ファイル整形制御部、１２…添付ファイル解凍制御部、
１３…添付ファイル変換処理機構選択テーブルＩＤＴＢＬ、
１５…処理装置、１６…ファイル装置、１７…入力バッファＩ－ＢＵＦ、
１８…出力バッファＯ－ＢＵＦ、２１…オペレーテイングシステムＢ（ＯＳ－Ｂ）、
２２…解凍処理プログラムＤＥＣ、２３…整形処理プログラムＥＮＣ、
２４…応用ソフト、３０…ローカルエリアネットワークＬＡＮ、
３１…公衆回線網、３２ｂ…経路、３３，３７，３９…ＰＣ端末、
３４…ＷＳ端末、３８…携帯端末ＰＤＡ、４４…添付ファイル。

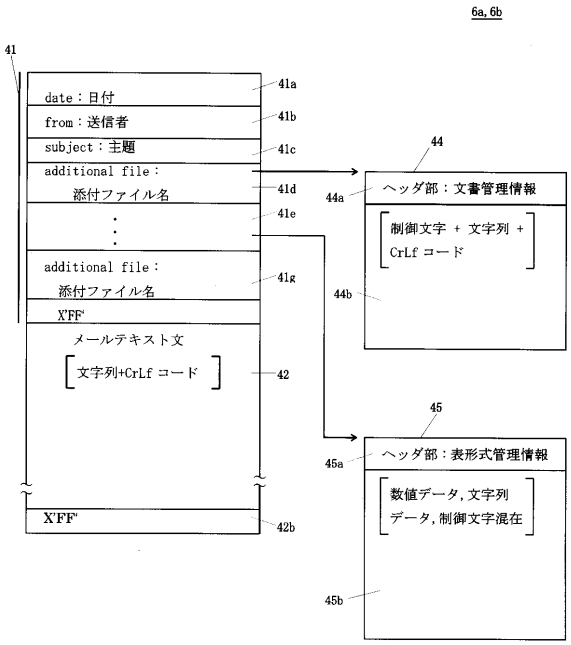
【図１】

図１



【図２】

図２



【図３】

図３

(1) enter userID：XXXXX

(2) enter password：YYYYY

OK

(3) n mails are recieved

(4) list all

1. date, from, sebject, additional file

2.

3.

n

(5) Display 1

(6) テキスト文の表示

(7) Do you decode additional files

(8) yes

(9) 添付ファイルの解凍結果を表示

(10) Save fm

(11) Reply fm CVN

(a)返信テキスト文の入力

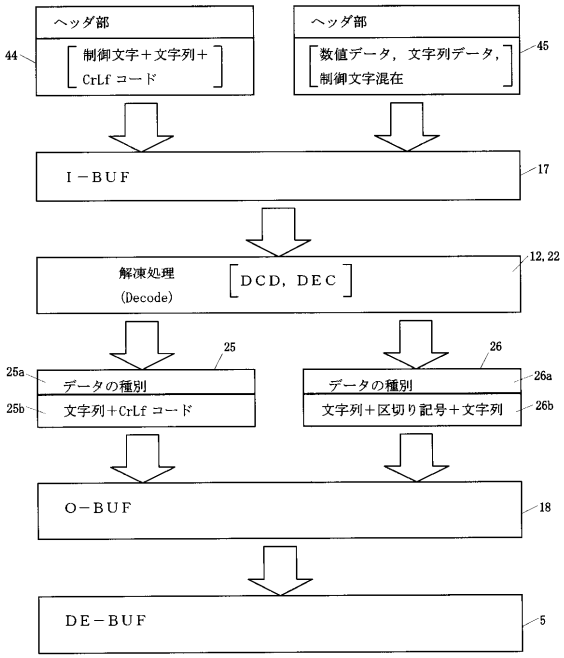
(b)添付ファイル作成のために fmを整形変換

(12) ／e 入力の終了と送信指示

(13) log-out

【図４】

図４



【図５】

図５

(14) { ・・・

(15) send fa CVN

(16) { to address：aaaa・・・・a
・・・
to address：CrLf

(17) enter Subject：報告事項

(18) enter text：

(19) 送信テキスト文の入力

(20) /e

(21) (a) 添付ファイル作成のために fa を整形変換

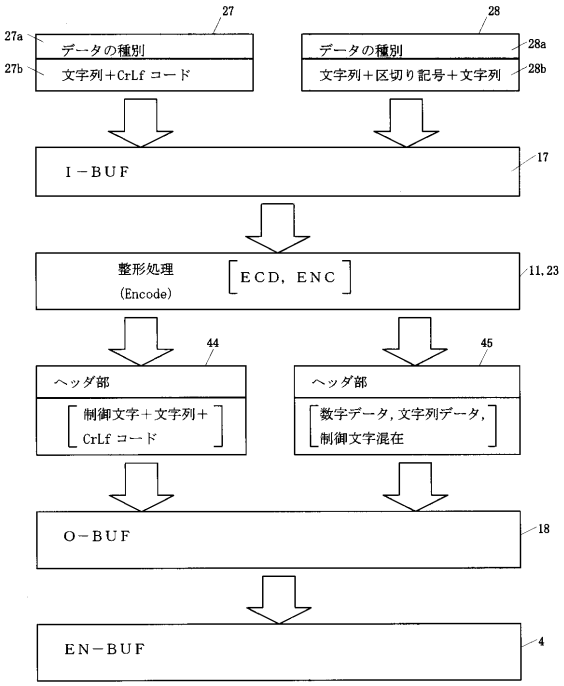
(22) (b) 送信テキストと整形変換したファイルを送信

・・・・

(23) log-out

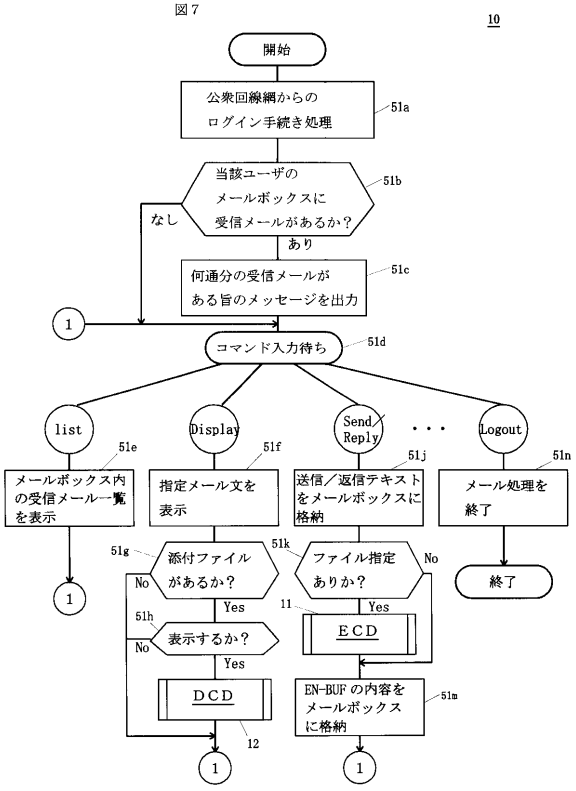
【図６】

図６



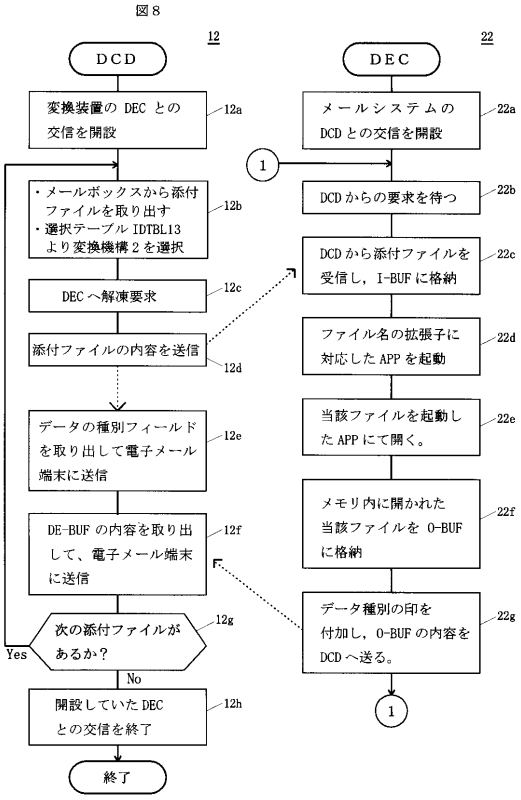
【図７】

図７



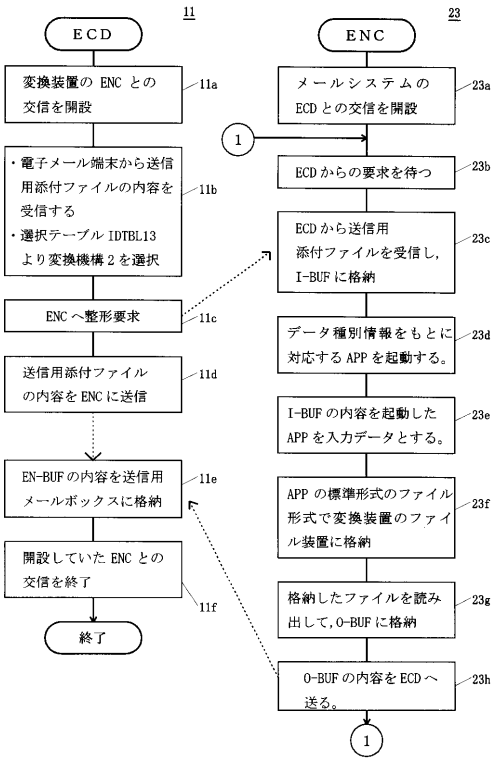
【図８】

図８



【図９】

図９


11
ECD
変換装置の ENC との交信を開設
11a
・電子メール端末から送信用添付ファイルの内容を受信する
・選択テーブル IDTBL13 より変換機構２を選択
11b
ENC へ整形要求
11c
送信用添付ファイルの内容を ENC に送信
11d
EN-BUF の内容を送信用メールボックスに格納
11e
開設していた ENC との交信を終了
11f
終了
23
ENC
メールシステムの ECD との交信を開設
23a
1
ECD からの要求を待つ
23b
ECD から送信用添付ファイルを受信し，I-BUF に格納
23c
データ種別情報をもとに対応する APP を起動する。
23d
I-BUF の内容を起動した APP を入力データとする。
23e
APP の標準形式のファイル形式で変換装置のファイル装置に格納
23f
格納したファイルを読み出して，O-BUF に格納
23g
O-BUF の内容を ECD へ送る。
23h
1

フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 勉
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者 日高 稔
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者 上岡 功司
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者 森重 健洋
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地 株式会社日立製作所中央研究所内

審査官 小林 紀和

(56)参考文献 特開平０７－２６２１０４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０９８２９８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04L 12/58 100
G06F 12/00 511
G06F 12/00 520
G06F 13/00 351
G06F 13/00 351