(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3702599号

(P3702599)

(45)発行日　平成17年10月5日(2005.10.5)　(24)登録日　平成17年7月29日(2005.7.29)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04L 12/58	H04L	12/58	100C
G06F 13/00	G06F	13/00	351G
H04M 11/00	H04M	11/00	303
H04N 1/21	H04N	1/21	
H04N 1/32	H04N	1/32	Z

請求項の数 1　(全 9 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平9-221729
(22)出願日　平成9年8月18日(1997.8.18)
(65)公開番号　特開平11-68825
(43)公開日　平成11年3月9日(1999.3.9)
審査請求日　平成14年12月18日(2002.12.18)

(73)特許権者　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　100078868
弁理士　河野　登夫
(72)発明者　岡田　和広
京都府京都市伏見区竹田向代町１３６番地
村田機械株式会社　本社工場内

審査官　清水　稔

(56)参考文献　特開平０９－１４６８２２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１０２８３７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１２５８１７（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子メール機能付通信端末装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ファクシミリ通信での誤り再送用のバッファメモリを備え、

メール送信すべき画データを第１符号化形式から第２符号化形式へ変換する変換手段と、

該変換手段が第２の符号化形式へ変換した画データを前記バッファメモリに格納する手段と、

前記バッファメモリの容量に基づいて画データ量を検出する検出手段と、

該検出手段による検出の結果、変換後の画データ量が１通のメール分を超えない量の画データを、送信用の符号化形式のデータへ変換して１通のメールとして送信する送信手段と

を備えたことを特徴とする電子メール機能付通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子メールに接続する機能を備えたファクシミリ装置のような通信端末装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

近年、ローカルなコンピュータ通信網を通信回線で接続してさらにネットワーク化したイ

ンターネット等を介して電子メールを配信するコンピュータ通信網が普及しつつある。コンピュータ通信網は誤り訂正機能にすぐれ、最寄りのプロバイダ（コンピュータ通信網への接続業者）までの通信費用を負担するだけで、日本国内だけでなく海外のコンピュータと通信することができる。

【０００３】

従来のG3ファクシミリ装置の通信手順及び通信方式は、コンピュータ通信網のそれと異なるので、直接コンピュータ通信網へ接続することができない。しかし、送信原稿等のイメージデータであっても、電子メール形式に変換することによりコンピュータ通信網へ送信することができる。

【０００４】

またファクシミリ装置の中には、回線エラー等で画像が乱れた場合でも、自動的にその部分を再送する誤り再送機能を備えたものがある。このような機能を備えたファクシミリ装置間では、受信側からの誤り再送要求に対して、送信側はファクシミリ画データを再送する。

そのために、１頁の原稿を読み取った画像データの符号化データを、例えば64K バイトを１ブロックとするブロックに分割してファクシミリ通信するファクシミリ装置の場合、１ブロック分の送信が完了するまで64K バイトの送信データを格納しておく誤り再送用のバッファを備えている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、インターネットへのアクセス方法としては、プロバイダと契約する以外に、パソコン通信の商用BBS が提供している接続サービスを利用する方法がある。このような商用BBS の中には、１メールとして扱うことができるデータ量、テキストの行数等に制限を設けているものがある。これは、大量のデータを一度にインターネットに流すことで回線混雑を引き起こすことを避けるためである。

【０００６】

データ量が大きいファクシミリの画データの場合、１頁のデータ量が１メールの制限を超えることがある。制限を超えるデータ量のメールは商用BBS によってメール転送が拒否されるのでファクシミリの画データを電子メールで送信できなくなる。従って、送信者は、元の原稿の行数、文字数等から１通のメールで送信できるか否かを判断していたが、その判断は必ずしも的確ではなかった。

【０００７】

また、電子メール機能付ファクシミリ装置でメールを送信する場合、G3形式のイメージデータを、コンピュータで使用される一般的な画像フォーマットに変換し、画像フォーマットのバイナリデータを、一旦テキストデータに変換し、メールヘッダ情報を付加して電子メール形式に編集する。

従って、変換後のデータを一時的に格納するバッファを必要とするので装置の大型化及び価格の上昇を招いていた。

【０００８】

本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであって、メール送信すべき画データをMMR 符号化形式からMH符号化形式へ変換した後の画データ量が１メールでの送信が可能なデータ量を超えない量の画データを１通のメールとして送信する手段を設けることにより、オペレータが１メールでの送信が可能なデータ量に配慮する必要なく送信者がファクシミリ画データをメール送信できるファクシミリ装置のような電子メール機能付通信端末装置の提供を目的とする。

【０００９】

また、送信すべき画データをMMR 符号化形式からMH符号化形式へ変換してそのデータ量を算出し、算出結果から、送信すべき画データ量を算出することにより、送信者が、複数メールに分割して送信するべきか否かを、送信前に、的確に判断できるファクシミリ装置のような電子メール機能付通信端末装置の提供を目的とする。

【００１０】
さらに、上述のメール送信、データ量算出においてMH符号化形式に変換したデータを、ファクシミリ通信での誤り再送用のバッファメモリに格納することにより、小型で低価格であるファクシミリ装置のような電子メール機能付通信端末装置の提供を目的とする。
【００１１】
【課題を解決するための手段】
第１発明の電子メール機能付通信端末装置は、ファクシミリ通信での誤り再送用のバッファメモリを備え、メール送信すべき画データを第１符号化形式から第２符号化形式へ変換する変換手段と、該変換手段が第２の符号化形式へ変換した画データを前記バッファメモリに格納する手段と、前記バッファメモリの容量に基づいて画データ量を検出する検出手段と、該検出手段による検出の結果、変換後の画データ量が１通のメール分を超えない量の画データを、送信用の符号化形式のデータへ変換して１通のメールとして送信する送信手段とを備えたことを特徴とする。
【００１２】
第１発明では、画像メモリに格納されている、送信すべきMMR 符号化形式の画データをMH符号化形式のデータへ変換し、変換後の画データ量が１通のメール分のデータ量を超えない量のMH符号化形式のデータを、TIFF符号化形式及びMIME符号化形式のデータへ変換して１通のメールとして送信する。
従って、オペレータは、１メールでの送信が可能なデータ量に配慮して予め原稿を分割する必要なくファクシミリ画データをメール送信できる。
【００１４】
さらに、MH符号化形式へ変換した画データを、ファクシミリ通信での誤り再送用のバッファメモリに格納し、このバッファメモリの容量を利用して画データ量が１メール分を超えるか超えないかを検出する。
従って、メール通信時に使用されない誤り再送用のバッファメモリを有効活用することができる。
【００１７】
【発明の実施の形態】
図１は本発明の電子メール機能付通信端末装置としてのファクシミリ装置の構成を示すブロック図である。なお、本発明の実施の形態では、コンピュータ通信網としてインターネットを使用するものとする。
主制御部１は、バスを通じて装置のハードウェア各部を制御するだけではなく、ROM ６に記憶されたソフトウェアに基づいて、原稿の画像データをMH, MR, MMR 等の符号化方式によって符号化または復号化する符号化・復号化、後述する画像（TIFF）変換、バイナリ・テキスト変換、メール編集、モデム切り換え, ATコマンドによるRS232Cの制御等を含む通信手順等のソフトウェアを実行する。
【００１８】
本形態では、メール送信モードの他に、送信前に複数メールに分割して送信するか否かを送信者が判定するための、データ量算出用のダミーエンコードモードが設けられている。
主制御部１は、画像メモリ８に格納されている、送信すべきMMR 符号化形式の画データをMH符号化形式のデータへ変換し、変換した画データを、ファクシミリ通信での誤り再送用のECM バッファ81に格納し、ECM バッファ81の容量を利用してMH符号化形式の画データ量を算出し、算出結果から、MIME形式のデータ量を算出する。
【００１９】
また、主制御部１は、画像メモリ８に格納されている、送信すべきMMR 符号化形式の画データをMH符号化形式のデータへ変換し、変換後の画データ量が１通のメール分のデータ量を超えるか否かを判断して、１通のメール分のデータ量を超える場合は、超えない量のMH符号化形式のデータを、TIFF符号化形式及びMIME符号化形式のデータへ変換して１通のメールとして送信する。
【００２０】

メールをテキスト画像へ変換する際、主制御部１は、メールを行毎に変換し、変換した行が、記録紙の１頁分として定められている行数又はメールの最終行に達したか否かを判断し、１頁分の行数又はメールの最終行に達した場合、テキスト画像の符号化データに頁終了コードRTC を付加して、メールの残りがある場合は次行からのメールを別の頁として処理する。

【００２１】

画像変換では、送信時には、G3形式のイメージデータを、コンピュータで使用される一般的な画像フォーマットであるTIFF(Tagged Image File Format)に変換し、受信時には、TIFFからG3形式のイメージデータに変換する。TIFFは Adobe Systems社によって公開されており、白黒２値だけでなく、白黒多値、フルカラー等を扱う様々な Classが定義されている。そのなかの１つである CLASS Fは、原稿の画像データをMH, MR, MMR 等の符号化方式によって符号化された原稿の画像データであるG3形式のイメージデータを定義している。従って、G3形式のイメージデータの先頭に、CLASS F のTIFFヘッダ情報を付加すること等によってTIFFに変換することができる。

【００２２】

バイナリ・テキスト変換では、送信時には、バイナリデータをテキストデータに変換し、受信時には、テキストデータをバイナリデータに変換する。インターネットにはバイナリデータの電子メールを扱うことができないコンピュータが存在している。相手先に確実に電子メールが届くように、TIFFイメージデータ等のバイナリデータを送信する場合には、一旦テキストデータに変換する。インターネットで扱うテキストデータはIETF(Internet Engineering Task Force) が発行するドキュメントであるRFC(Request For Comments)822において、７ビットのコードとして規定されている。

【００２３】

そこで、MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions) のbase64等を利用して、変換を行う。これによると、６ビットのバイナリデータは64のキャラクタ（大文字、小文字のアルファベット、数字、＋、／）の１つに置き換えられ、テキストデータに変換することができる。MIMEはRFC1521 等で規定されている。

【００２４】

メール編集では、送信時に、テキストデータに変換されたTIFFイメージデータにメールヘッダ情報を付加して電子メール形式に編集し、受信時に、電子メール形式のデータからメールヘッダ情報を取り除き、テキストデータに変換されたTIFFイメージデータだけを取り出す。インターネットの電子メールには電子メールの管理情報として、所定のヘッダ情報を付加することが規定されているので、送信時には、TIFFイメージデータの先頭に、“From:（利用者のインターネットe-mailアドレス）”,“To:（相手先のインターネットe-mailアドレス） ", "Subject:（題名）”等の項目を追加する。

【００２５】

読取部２は、CCD 等で原稿を読み取り、白黒２値の原稿の画像データを出力する。記録部３は電子写真方式等のプリンタを備え、他のG3ファクシミリ装置やインターネットから受信した原稿の画像データを記録する。

表示部４は、液晶ディスプレイ（LCD と略記する）のようなディスプレイを備え、装置の動作状態、原稿の画像データ等の表示を行う。

操作部５は、装置を操作するのに必要なテンキー、ワンタッチキー、プログラムワンタッチキー等の各種のファンクションキー等を備えている。

【００２６】

ROM ６は、ファクシミリ装置の動作に必要なソフトウェアを記憶する。RAM ７は、SRAMまたはフラッシュメモリ等で構成され、ソフトウェアの実行時に発生する一時的なデータを記憶する。

画像メモリ８はDRAM等で構成され、原稿の画像データを記憶する。

画像メモリ８のECM バッファ81は、ファクシミリ通信時には誤り再送用として使用され、ダミーエンコードモード、メール送信モードにおいては変換データの格納用として使用さ

れる64K バイトのメモリである。

【００２７】

モデム９は読取部２が読み取った原稿の画像データをファクシミリ通信するためのモデムであってデータ通信機能は備えていない。

データモデム10は、例えば電子メールに変換された原稿の画像データをインターネットを介して通信するデータ通信のためのモデムであって、NCU 11のチップに設けられている例えば外付け電話用端子と電話用ケーブルで接続され、またパーソナルコンピュータ等との接続用の外部I/F 12のシリアルポートとRS232Cによって接続されている。

NCU 11はアナログ回線の閉結、開放を行う。

【００２８】

次に、本発明の電子メール機能付通信端末装置のダミーエンコードモードにおける動作を図２に基づいて説明する。

ダミーエンコードモードでは、例えば、MMR(画像メモリ８の蓄積時) →MH→TIFF→MIME Base64 という変換処理を行ってインターネットへメールを送出する場合、MHからMIME Base64 へのデータ量の変化量はほぼ予測できるが、MMR からMHへの変化量は予測できない。

そこで、64K バイトのECM バッファ81を使って、送信時の符号化方式(MH)に１頁分エンコードすることによって、そのときのデータ量を測定し、最終的なデータ形式(MIME Base64) に変換した後のデータ量を予測する。

【００２９】

まず、MMR →MH変換関数をコール(CALL)し（ステップS1）、ECM バッファ81の先頭に送信用TTI をセットして、データ量をカウントするデータ量用の変数の値をTTI のデータ量分だけ更新し、ECM バッファ81のポインタを次のアドレスに更新する（ステップS2）。

ECM バッファ81のポインタのアドレスへ、画像メモリ８に格納されているMMR 符号化形式の画データをMH符号化形式によって変換したデータを256 バイト転送する（ステップS3）。

【００３０】

CODEC(符号化・復号化)LSIのデコードエラーの発生の有無を判断し（ステップS4）、デコードエラーが発生した場合は処理を終了する。

またECM バッファ81へ転送されたMHデータからRTC を検出したか否かを判断し（ステップS5）、RTC を検出しない場合は、データ量用の変数の値を256 バイトだけ更新し、またECM バッファ81のポインタを次のアドレスに更新する（ステップS6）。

【００３１】

ECM バッファ81への転送データ量が、その容量である64K バイトに達したか否かを判断し（ステップS7）、64K バイトに達していない場合はステップS3に戻り、64K バイトに達するまでステップS3～S6を繰り返す。

その間、ECM バッファ81へ転送されたMHデータからRTC を検出した場合は、データ量用の変数の値を、今回転送されたMHデータ（RTC まで）のバイト数だけ更新し（ステップS8）、この変数の値に所定の係数を乗じて、TIFF・MIMEに変換したときのデータ量を計算し、送信メールのデータ量用の変数にセットする（ステップS9）。

【００３２】

RTC を検出しないまま、ECM バッファ81への転送データ量が64K バイトに達した場合（ステップS7のYES ）、ECM バッファ81の先頭へポインタを初期化して（ステップS10 ）、ステップS3に戻り、続きのMHデータをECM バッファ81へ転送して、RTC を検出するまでデータ量の算出を繰り返し、RTC を検出した場合は、データ量用の変数の値を、その回に転送されたMHデータ（RTC まで）のバイト数だけ更新し（ステップS8）、この変数の値に所定の係数を乗じて、TIFF・MIMEに変換したときのデータ量を計算し、送信メールのデータ量用の変数にセットする（ステップS9）。

【００３３】

以上のようにしてデータ量を算出した結果、１メール分として許可されているデータ量を超えない場合、送信者は１メールで送信できると知ることができ、また１メール分のデー

タ量を超えた場合は複数のメールに分割して送信すべきであると知ることができる。

【００３４】

さらに、本発明の電子メール機能付通信端末装置のメール送信モードにおける動作を図３及び図４のフローチャートに基づいて説明する。

まず、MMR →MH変換関数をコール(CALL)し（ステップS21 ）、このCALLが、１分割分のデータをRS232Cへ送出後の再起動CALLであるか否か、また64K バイト分のデータをRS232Cへ送出後の再起動CALLであるか否かを判断する（ステップS22 ・S23 ）。

【００３５】

再起動CALLではない最初は、ECM バッファ81の先頭に送信用TTI をセットして、データ量をカウントするデータ量用の変数の値をTTI のデータ量分だけ更新し、ECM バッファ81のポインタを次のアドレスに更新する（ステップS24 ）。

ECM バッファ81のポインタのアドレスへ、MMR →MH変換データを256 バイト転送する（ステップS25 ）。

【００３６】

CODEC(符号化・復号化)LSIのデコードエラーの発生の有無を判断し（ステップS26 ）、デコードエラーが発生した場合は送信の終了処理を実行する。

またECM バッファ81へ転送されたMHデータからRTC を検出したか否かを判断し（ステップS27 ）、RTC を検出しない場合は、データ量用の変数の値を256 バイトだけ更新し、またECM バッファ81のポインタを次のアドレスに更新する（ステップS28 ）。

【００３７】

ECM バッファ81への転送データ量が、その容量である64K バイト以内であって、かつ総転送データ量が１メールとして送信が許可されている分割制限データ量以内であるか否かを判断し（ステップS28 ）、ECM バッファ81への転送データ量が64K バイト以内であって、かつ総転送データ量が分割制限データ量以内である場合はステップS25 に戻り、ステップS25 ～S28 を繰り返す。

その間、ECM バッファ81へ転送されたMHデータからRTC を検出した場合は、ECM バッファ81のMH符号化形式のデータをTIFF変換、さらにMIME変換し、RS232CよりネットワークへＳ送出し（ステップS30 ）、送信の終了処理を実行する。

【００３８】

RTC を検出しないまま、ECM バッファ71への転送データ量が64K バイト以内であって、かつ総転送データ量が分割制限データ量以内であるという条件を満たさなくなった場合（ステップS29 のNO）、総転送データ量は分割制限データ量以内であるがECM バッファ81への転送データ量が64K バイトに達したのか（ステップS31 のYES ）、又はECM バッファ81への転送データ量は64K バイト以内であるが総転送データ量が分割制限データ量に達したのか（ステップS32 のYES ）、又はECM バッファ81への転送データ量が64K バイトに達し、かつ総転送データ量が分割制限データ量に達したのか（ステップS32 のNO）を判断する。

【００３９】

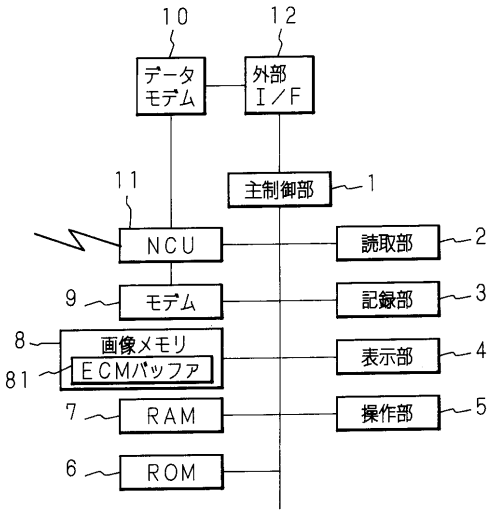
ECM バッファ81への転送データ量が64K バイトに達した場合（ステップS31 のYES ）はECM バッファ81の64K バイトのMH符号化形式のデータを、また総転送データ量が分割制限データ量に達した場合（ステップS32 のYES ）はECM バッファ81の１分割分のMH符号化形式のデータをTIFF変換、さらにMIME変換し、１通分のメールをRS232CよりネットワークへＳ送出する（ステップS30 ）。続いて、ECM バッファ81の先頭へポインタを初期化して（ステップS34 ）、ステップS21 に戻る。

【００４０】

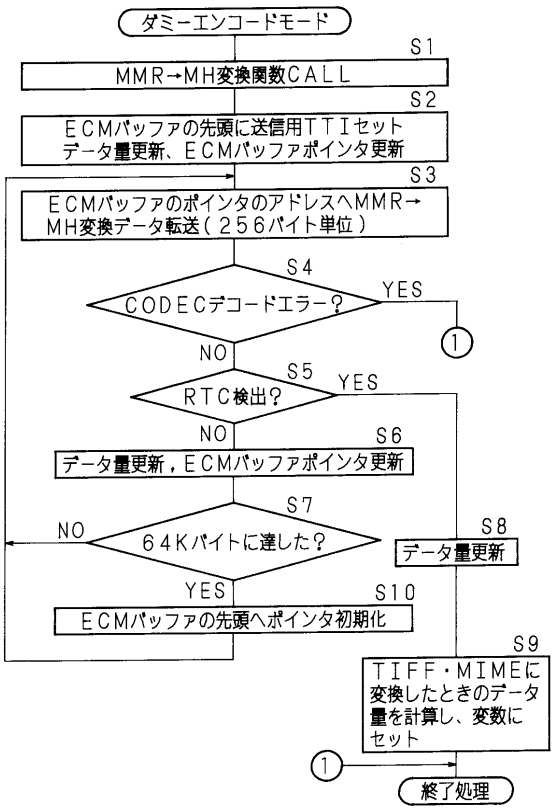
ECM バッファ81への転送データ量が64K バイトに達し、かつ総転送データ量が分割制限データ量に達した場合は（ステップS32 のNO）、ECM バッファ81の64K バイトのMH符号化形式のデータをTIFF変換、さらにMIME変換し、１通分のメールをRS232CよりネットワークへＳ送出する（ステップS35 ）。続いて、ECM バッファ81の先頭へポインタを初期化して（ステップS34 ）、ステップS21 に戻る。

【００４１】
MMR →MH変化関数をCALLし（ステップS21 ）、このCALLが、１分割分のデータ、又は64K バイト分のデータをRS232Cへ送出後の再起動CALLであるか否かを判断し（ステップS22 ・S23 ）、１分割分のデータ送出後の再起動CALLの場合は、１メールとして送信が許可されている分割制限データ量用の変数の値を初期化し（ステップS36 ）、また64K バイト分のデータ送出後の再起動CALLの場合は64K バイト転送データ量用の変数の値を初期化して（ステップS37 ）、ステップS25 へ移行する。
【００４２】
前述した１通目のメール送信の場合と同様に、ECM バッファ81への転送データ量が64K バイトに達するまで、又は総転送データ量が分割割制限データ量に達するまでステップS25 ～S29 を繰り返し、その間、RTC を検出した場合は、ECM バッファ81のMH符号化形式のデータをTIFF変換、さらにMIME変換し、RS232CよりネットワークへＦ送出し（ステップS30 ）、送信の終了処理を実行する。
【００４３】
【発明の効果】
第１発明の電子メール機能付通信端末装置は、メール送信すべき画データをMMR 符号化形式からMH符号化形式へ変換した後の画データ量が１メールでの送信が可能なデータ量を超えない量の画データを１通のメールとして送信する手段を設けたので、オペレータが１メールでの送信が可能なデータ量に配慮する必要がないという優れた効果を奏する。
【００４４】
　さらに、電子メール機能付通信端末装置は、上述のメール送信においてMH符号化形式に変換したデータを、ファクシミリ通信での誤り再送用のバッファメモリに格納するので、小型で低価格であるという優れた効果を奏する。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の電子メール機能付通信端末装置のブロック図である。
【図２】本発明の電子メール機能付通信端末装置のダミーエンコードモードにおける動作のフローチャートである。
【図３】本発明の電子メール機能付通信端末装置のメール送信モードにおける動作のフローチャート（その１）である。
【図４】本発明の電子メール機能付通信端末装置のメール送信モードにおける手順のフローチャート（その２）である。
【符号の説明】
１　主制御部
６　ROM
７　RAM
８　画像メモリ
81　ECM バッファ
10　データモデム
12　外部I/F

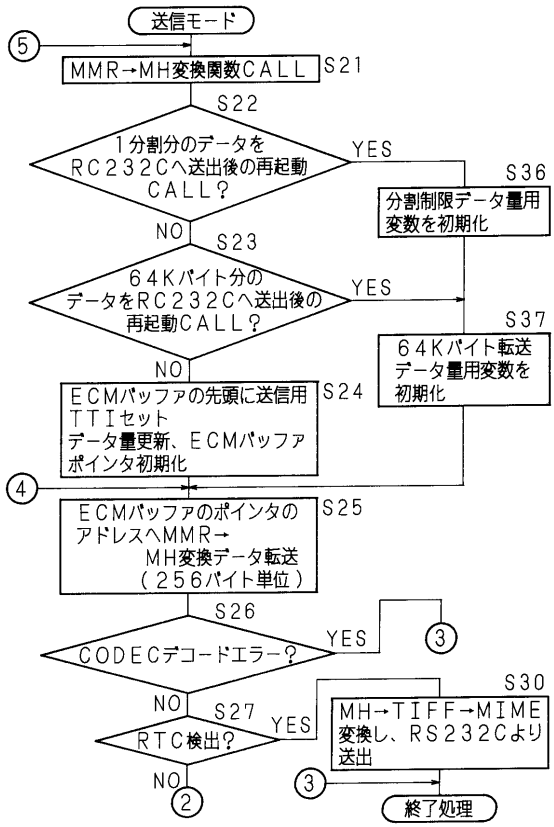
【図１】


10
12
データモデム
外部I／F
11
主制御部
1
NCU
読取部
2
9
モデム
記録部
3
8
画像メモリ
81
ECMバッファ
表示部
4
7
RAM
操作部
5
6
ROM

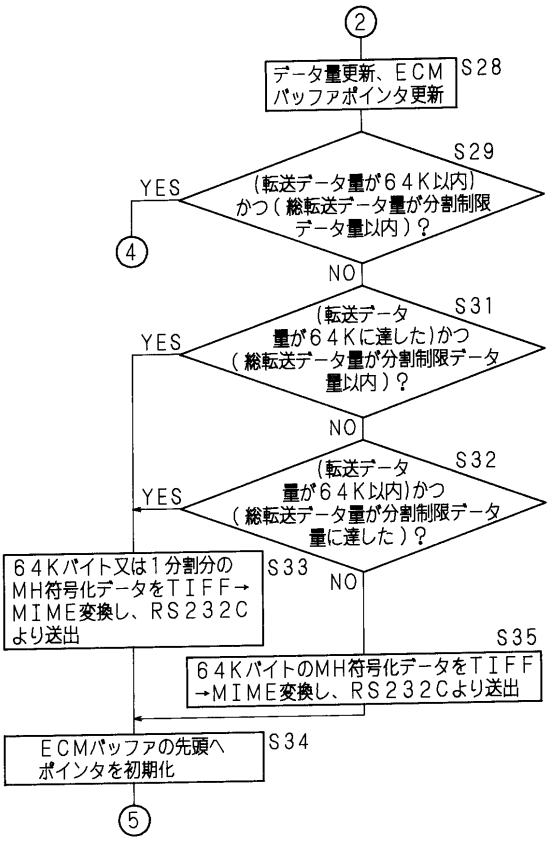
【図２】


ダミーエンコードモード
S1
MMR→MH変換関数CALL
S2
ECMバッファの先頭に送信用TTIセット
データ量更新、ECMバッファポインタ更新
S3
ECMバッファのポインタのアドレスへMMR→
MH変換データ転送（256バイト単位）
S4
CODECデコードエラー？
YES
NO
S5
RTC検出？
YES
NO
S6
データ量更新，ECMバッファポインタ更新
S7
64Kバイトに達した？
NO
YES
S8
データ量更新
S10
ECMバッファの先頭へポインタ初期化
S9
TIFF・MIMEに
変換したときのデータ
量を計算し、変数に
セット
終了処理

【図３】


送信モード
MMR→MH変換関数CALL
S21
S22
1分割分のデータを
RC232Cへ送出後の再起動
CALL？
YES
S36
分割制限データ量用
変数を初期化
NO
S23
64Kバイト分の
データをRC232Cへ送出後の
再起動CALL？
YES
S37
64Kバイト転送
データ量用変数を
初期化
NO
ECMバッファの先頭に送信用
TTIセット
データ量更新、ECMバッファ
ポインタ初期化
S24
ECMバッファのポインタの
アドレスへMMR→
MH変換データ転送
（256バイト単位）
S25
S26
CODECデコードエラー？
YES
NO
S27
RTC検出？
YES
NO
S30
MH→TIFF→MIME
変換し、RS232Cより
送出
終了処理

【図４】


データ量更新、ECM
バッファポインタ更新
S28
S29
（転送データ量が64K以内）
かつ（総転送データ量が分割制限
データ量以内）？
YES
NO
S31
（転送データ
量が64Kに達した）かつ
（総転送データ量が分割制限データ
量以内）？
YES
NO
S32
（転送データ
量が64K以内）かつ
（総転送データ量が分割制限データ
量に達した）？
YES
NO
64Kバイト又は1分割分の
MH符号化データをTIFF→
MIME変換し、RS232C
より送出
S33
S35
64KバイトのMH符号化データをTIFF
→MIME変換し、RS232Cより送出
ECMバッファの先頭へ
ポインタを初期化
S34

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI
Ｈ０４Ｎ　1/411	Ｈ０４Ｎ　1/411

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)

H04L 12/58 100
G06F 13/00 351
H04M 11/00 303
H04N 1/21
H04N 1/32
H04N 1/411