(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4452330号
(P4452330)
(45)発行日　平成22年4月21日(2010.4.21)　(24)登録日　平成22年2月5日(2010.2.5)

(51)Int.Cl.　F I
H04M 11/00 (2006.01)　H04M 11/00　303

請求項の数 2　(全 21 頁)

(21)出願番号	特願平9-523842	(73)特許権者	391000818
(86)(22)出願日	平成8年12月17日(1996.12.17)		トムソン　コンシューマ　エレクトロニクス　インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2000-502534(P2000-502534A)		THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INCORPORATED
(43)公表日	平成12年2月29日(2000.2.29)		アメリカ合衆国　インディアナ州　４６２９０－１０２４　インディアナポリス　ノース・メリデイアン・ストリート　１０３３０
(86)国際出願番号	PCT/US1996/020514	(74)代理人	100115864
(87)国際公開番号	WO1997/023989		弁理士　木越　力
(87)国際公開日	平成9年7月3日(1997.7.3)	(74)代理人	100121175
審査請求日	平成15年12月15日(2003.12.15)		弁理士　石井　たかし
審判番号	不服2007-12804(P2007-12804/J1)		
審判請求日	平成19年5月7日(2007.5.7)		
(31)優先権主張番号	60/009,178		
(32)優先日	平成7年12月22日(1995.12.22)		
(33)優先権主張国	米国(US)		
(31)優先権主張番号	9600002.1		
(32)優先日	平成8年1月2日(1996.1.2)		
(33)優先権主張国	英国(GB)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】「加入者コールバックシステムおよび該システムを構成する方法」

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
コールバックデータ源と、
加入者電話回線を含む第１の通信リンクに結合されたモデムと、
前記コールバックデータ源と前記モデムとの間に結合され、前記モデムを前記加入者電話回線に接続し、中央コンピュータを呼出し、前記コールバックデータ源から前記中央コンピュータにコールバックデータを転送し、前記加入者電話回線から切り離す状態にすることによって自動的に発呼する制御回路と、を具備し、
前記制御回路は、所定の呼出しパラメータに応答して自動的に発呼し、
更に、前記モデムは、前記制御回路と衛星リンクに結合され、前記衛星リンクを介して新しい呼出しパラメータを受信する、受信回路を含み、
前記制御回路は、前記所定の呼出しパラメータを前記新しい呼出しパラメータと置換して、前記中央コンピュータへの次の呼出しの間前記モデムを制御し、
前記新しい呼出パラメータは、前記衛星リンクを介して前記中央コンピュータから受信され、前記加入者コールバックシステムが所定の条件に従って前記第１の通信リンクを介して前記中央コンピュータとの通信に失敗したことに応答して前記所定の呼出しパラメータを置換する、加入者コールバックシステム。
【請求項２】
（ａ）モデムを加入者電話回線を含む第１の通信リンクに結合し、所定の呼出しパラメータに従って自動的に中央コンピュータへの第１の呼出しを行い、前記中央コンピュータに

コールバックデータを転送するステップと、
（ｂ）衛星リンクを介して新しい呼出しパラメータを受信するステップと、
（ｃ）前記所定の呼出しパラメータを前記新しい呼出しパラメータと置換するステップと、
（ｄ）前記中央コンピュータへの第２の呼出しの間前記新しい呼出しパラメータを使用して前記モデムを制御するステップと、を含み、
前記新しい呼出しパラメータは、前記衛星リンクを介して受信され、加入者コールバックシステムが所定の条件に従って前記第１の通信リンクを介して前記中央コンピュータとの通信に失敗したことに応答して前記所定の呼出しパラメータを置換し、
前記新しい呼出しパラメータは、前記衛星リンクを介して前記中央コンピュータから転送される、加入者コールバックシステムを構成する方法。

【発明の詳細な説明】

発明の分野

本発明は、各種の動作条件の下ですべて自動的に中央コンピュータを呼出し、また遠隔位置から上記中央コンピュータへコールバックデータを転送（トランスファ）するように動作することができる遠隔位置にあるシステムに関するものである。

発明の背景

テレビジョンおよび対話形テレビジョンのプログラミング用の今日のプログラミング分配システムは、ペイパービュー（有料テレビの加入者が、視聴した番組の本数または時間数に応じて料金を支払う方式）プログラム（ｐｒｏｇｒａｍ：番組）の分配（配信）を行なうための設備を具えている。このようなシステムにおける課題として、加入者がペイパービュープログラムを注文し、このペイパービュー（pay-per-view）プログラムを見たことに対して適正な料金が確実に課せられるようにすることがある。この課題には２つの問題があり、その第１の問題は加入者が容易にペイパービュープログラムを注文できることであり、第２の問題は加入者がペイパービュープログラムを注文して見たときに適正に課金されなければならないという点である。

ケーブル分配システムでは、加入者はケーブルヘッドエンド（cable head end）の周囲の地理的に制限された地域に居住しており、またそのヘッドエンド、例えば、概して１つの町、に対する加入者の数も比較的少ない。このようなシステムでは、ペイパービュープログラムを注文するために加入者は電話でケーブルプロバイダー（ケーブルテレビジョンプログラムの提供者）を呼出し、ケーブルプロバイダーの従業員に依頼する。従業員は、注文されたペイパービュープログラムをデスクランブルするためにケーブル接続手段を介して加入者のケーブルボックスに適当なコードを送り、そのプログラムが終了すると、そのチャンネルをスクランブル状態に戻すように手配する。そのペイパービュープログラムを見たことに対する料金は同時に加入者の請求書に加算される。加入者が地理的に近いことおよび加入者の数が比較的少ないことにより、電話による注文システムはこの種のシステムにおける実現可能な解決法である。

しかしながら、衛星分配システムでは、加入者の地域は非常に広い地理的範囲、例えば大陸全体に分散しており、しかも衛星分配システムではどのような単一ケーブルヘッドエンドの場合よりも数桁も多くの加入者が存在する。従って衛星分配システムでは電話による注文システムは実用的ではない。そこで、各加入者側の位置にある衛星受信機により、加入者が見ることができるあらゆるペイパービュープログラムの記録をメモリ中に保持することが提案された。このようなプログラムの記録は電話／モデムリンクを介して中央ロケーションに報告され、この処理はコールバック（callback）と称される。

協同するコンピュータ相互間の電話／モデムリンクはよく知られている。しかしながら、衛星受信機の場合は、コールバックモデムはコンピュータのオペレータの制御の下にあるコンピュータシステムの一部ではなく、むしろコールバックモデムは全自動的に動作しなければならない。オペレータによる制御および／または仲裁なしに情報をコールバックするために電話モデムを使用した場合に、幾つかの問題が生じる。コールバックは、加入者が何を実行しつゝあるかということに関する如何なる知識もなしに予め定められた時刻に

自動的に生じる可能性があるので、このようなコールバックが、加入者が行なっていることと干渉することなく行なわれ、また加入者の電話操作と干渉を起こすことなく、あるいは加入者の電話操作の質を低下させることなく行なわれることをコールバック機構が保証する必要がある。このことには幾つかの問題がある。第１にコールバックモデムは、加入者が電話をアクセスすることを希望するときはいつでも電話回線を解放しなければならない。

第２に、コールバックモデムは、異常なインタフェース作用を伴う可能性がある中央電話局と共に自動的に動作できるものでなければならない。中央局によってもたらされる幾つかの異常インタフェースには、非常に短い発信音（ダイヤルトーン：dial tone）、パルスダイヤルのみ、歪んだ発信音、発信音上の６０Ｈｚの変調、無発信音、高速話中（fast busy）リターン音、発信音前の長い遅延、電話のアクセス期間中の電話回線電流の変動、および／またはオフフック（off fook）動作間の変動する電流が含まれる。

第３に、コールバックモデムは、このコールバックモデムと中央コンピュータとの間の電話回線の接続によって導入される未知の歪を通して加入者のデータを転送（トランスファ：transfer）できるものでなければならない。ある種の歪は適応形イコライザー（等化器）を使用して周知の態様で補償することができる。しかしながら、ある場合は、適応形イコライザーを使用しても電話回線のダイナミック状態、呼出されたモデムロケーションにおける回線の損失状態、およびモデム結合変成器によって付加される歪を修正することはできない。

ホワイト（White）氏外に付与されたＥＰ０　５２７　０７２　Ａ２の明細書には、要求読取り機能（demand reading capability）を具えた電話ダイヤルーインバウンド・データ（ダイヤルによる到着データ）捕捉システムが開示されており、またジョセフ　エスフェング（Joseph S Feng）氏に付与された米国特許第４，１３２，８６４号明細書には、電話のオフフック状態を検出するための装置が開示されている。

上述の問題は、全自動型動作用の所望のコールバックモデムアダプターにおいて取上げられて解決されなければならない。

発明の概要

本発明の原理による加入者コールバックモデムはコールバックデータ源を含んでいる。モデムが加入者の電話回線に結合されており、また制御回路が上記データ源とモデムとの間に結合されており、モデムが中央コンピュータを自動的に呼出し、データ源からのコールバックデータを中央コンピュータに転送する状態にする。

請求の範囲と実施例との対応関係を図面で使われている参照番号で示すと次の通りである。

１．コールバックデータ源（７０）と、

加入者電話回線（５）を含む第１の通信リンクに結合されたモデム（５０）と、

前記コールバックデータ源（７０）と前記モデム（５０）との間に結合され、前記モデム（５０）を前記加入者電話回線（５）に接続し、中央コンピュータを呼出し、前記コールバックデータ源（７０）から前記中央コンピュータにコールバックデータを転送し、前記加入者電話回線（５）から切り離す状態にすることによって自動的に発呼する制御回路（６０）と、を具備し、

前記制御回路（６０）は、所定の呼出しパラメータに応答して自動的に発呼し、

更に、前記モデム（５０）は、前記制御回路（６０）と衛星リンク（７２）に結合され、前記衛星リンク（７２）を介して新しい呼出しパラメータを受信する、受信回路を含み、

前記制御回路（６０）は、前記所定の呼出しパラメータを前記新しい呼出しパラメータと置換して、前記中央コンピュータへの次の呼出しの間前記モデムを制御し、

前記新しい呼出パラメータは、前記衛星リンク（７２）を介して前記中央コンピュータから受信され、前記加入者コールバックシステムが所定の条件に従って前記第１の通信リンクを介して前記中央コンピュータとの通信に失敗したことに応答して前記所定の呼出しパラメータを置換する、加入者コールバックシステム。

２．（ａ）モデムを加入者電話回線を含む第１の通信リンクに結合し、所定の呼出しパラ

メータに従って自動的に中央コンピュータへの第１の呼出しを行い、前記中央コンピュータにコールバックデータを転送するステップと、
（ｂ）衛星リンクを介して新しい呼出しパラメータを受信するステップと、
（ｃ）前記所定の呼出しパラメータを前記新しい呼出しパラメータと置換するステップと、
（ｄ）前記中央コンピュータへの第２の呼出しの間前記新しい呼出しパラメータを使用して前記モデムを制御するステップと、を含み、
前記新しい呼出しパラメータは、前記衛星リンクを介して受信され、加入者コールバックシステムが所定の条件に従って前記第１の通信リンクを介して前記中央コンピュータとの通信に失敗したことに応答して前記所定の呼出しパラメータを置換し、
前記新しい呼出しパラメータは、前記衛星リンクを介して前記中央コンピュータから転送される、加入者コールバックシステムを構成する方法。

【図面の簡単な説明】

図１は本発明を実施したコールバックモデムを表わすブロック図である。
図２はコールバックを行なうときに図１に示すコールバックモデムの制御回路によって実行される処理を説明するブロック図である。
図３は図２に示すブロック図の電話回線アクセス部分の動作を説明する流れ図（フローチャート）である。
図４は図３に示すブロック図のダイヤル呼出し（ダイヤリング）部分の動作を説明するブロック図である。
図５は図３に示すブロック図のパルス／トーンダイヤル呼出し検出器の動作を説明するブロック図である。
図６は図３に示すブラインドダイヤル呼出し（blind dialing）動作を説明するブロック図である。
図７は図２に示すピックアップ検出器の動作を説明するブロック図である。
図８は図２に示すデータ接続確認処理の動作を説明するブロック図である。
図９はコールバックモデムと中央コンピュータとの間のデータの転送を説明する時間軸図表である。

発明の詳細な説明

図示の実施例では、コールバックモデムは、最初ヘイズ　カンパニー（Hayes Company）によって提案されたコードのような標準の制御コードを使用して制御される。本発明では、マイクロコンピュータによって制御され、またマイクロコンピュータに表示信号（status signal）を供給することができる任意のモデムを使用し得ることは当業者には明らかなことである。
図１は本発明を実施したコールバックモデムのブロック図である。図１で入力端子５は加入者の電話会社（ＴＥＬＣＯ）回線に結合されている。入力端子５は、例えば標準のＲＪ１１コネクタを具えており、該入力端子５は電話会社（ＴＥＬＣＯ）回線のインタフェース回路１０に双方向的に結合されている。電話会社回線のインタフェース回路１０は、図示の回路の残りの部分を、電磁的干渉（ＥＭＩ）、静電放電（ＥＳＤ）、落雷による衝撃等から保護する分離および保護回路を含んでいる。スイッチフック２０、モデム変成器３０の第１の巻線および電流検出回路４０の直列接続は、電話会社回線のインタフェース回路１０の各ループ端子間に結合されている。
モデム変成器３０の第２の巻線は、出（outgoing）モデム５０のデータにのみ作用する制御可能な送信アテネータ８０を経て上記出モデム５０の双方向性データ端子に結合されている。電流検出回路４０の出力端子は制御回路６０の入力端子に結合されている。制御回路６０の第１の制御出力端子はスイッチフック２０の制御入力端子に結合されており、制御回路６０の第２の制御出力端子は制御可能な送信アテネータ８０の制御入力端子に結合されており、制御回路６０の双方向性制御端子はモデム５０の対応する制御端子に結合されている。制御回路６０の双方向性データ端子は衛星受信回路７０の対応するデータ端子に結合されており、衛星受信回路７０は衛星アンテナ７２からデータを受信する。

例えばプロセッサを含むことがある制御回路６０は図１に示すコールバックモデムの動作を制御する。図１の示すモデムの動作については図２乃至図９を参照することによりより一層明確に理解することができよう。一般には、モデム５０を、例えば、一日のある所定時間に電話会社の回線に接続することを希望すると、制御回路６０はスイッチフック２０に制御信号を供給し、該スイッチフック２０をゴーイング・オフ－フック（going off-hook）と称される導通状態になるようにする。これによってスイッチフック２０、変成器３０および電流検出回路４０を経てループ電流が流れることができる。次に制御回路６０は制御信号をモデム５０へ送り、またモデム５０からの表示信号（status signal）を受信し、さらに電流検出器４０からこれを通って流れる電流のレベルを表わす信号を受信する。次に制御信号はモデム５０を遠隔コンピュータに接続するようにその条件を設定する。モデム５０が遠隔コンピュータに接続されると、制御回路６０は衛星受信回路７０からデータを受信し、ペイパービュー（あるいは他の任意のこのような情報）を中央コンピュータに伝達する。制御回路６０はこのデータをパケットに区分し、これらのパケットを遠隔コンピュータに伝送するためにモデムに供給する。情報の伝送が完了すると、制御回路６０はモデム５０が遠隔コンピュータに接続される状態を終了するようにして、スイッチフックをゴーイング・オン－フック（going on-hook）と称される非導通状態になるようにする。

図２を参照してさらに詳しく説明すると、コールバックモデムはブロック１００で動作を開始する。コールバックモデムが中央コンピュータへのコールバックを希望すると、ブロック２００に入り、該ブロック２００において電話呼出しが行なわれる。ブロック３００において、加入者回線が使用状態にあるか否か（すなわち、加入者が電話を使用しているか否か）を決定するための試験が行なわれる。もし、この加入者回線が使用状態にあると、制御回路６０はスイッチフック２０に制御信号を供給し、このスイッチフック２０をゴーイング・オン－フックと称される非導通状態にして、後刻再度呼出しを行なう。一方、加入者回線が非使用状態にあるときは、制御回路６０は制御信号をモデム５０に供給し、該モデム５０は遠隔コンピュータの電話番号をダイヤルする状態にされる。

ブロック３００において遠隔コンピュータの電話番号が一旦ダイヤルされると、制御回路６０は制御信号をモデム５０に供給して、ブロック４００においてモデム５０が中央コンピュータへのデータの接続を試みる状態にする。モデム５０からの表示信号（status signal）は制御回路６０で解析されて、接続が行なわれたか否かを決定する。もし、接続が行なわれていないと、後程さらに詳しく説明する態様で、接続を試みるに当たって各種の接続パラメータが変更される。

ブロック４００において接続が行なわれると、ブロック５００においてコールバックモデムと遠隔コンピュータとの間でデータの転送が開始される。受信回路７０からのデータはモデム５０に供給され、該モデム５０は制御回路６０の制御の下でそのデータを中央コンピュータに別々に伝送されるパケットに区分する。遠隔コンピュータがパケットを受信すると、該遠隔コンピュータはアクノレッジメント・パケット（受領パケット）をコールバックモデムに送り返し、パケットを正確に受信したことを知らせる。コールバックモデムがアクノレッジメント・パケットを受信すると、該コールバックモデムは次のデータパケットを中央コンピュータに送り、以下同様の操作を繰り返す。同じ態様で中央コンピュータからコールバックモデムへのデータの転送が行なわれる。ブロック５００でのデータの転送期間中、接続状態が維持されていることを保証するためにブロック４００においてその接続がモニタされる。さらに、呼出し（call）の全段階（all phases）の期間中、加入者がデータの呼出し期間中電話機を取り上げているかどうかを検出するためにブロック３００において加入者の電話回線がモニタされる。もし加入者がデータ呼出し期間中電話機を取り上げておれば、いつでもコールバックモデムは瞬時に電話回線を解放し、後刻接続を再度行なうように試みる。

図３は図２に示すブロック図の電話回線アクセス部分の動作を説明する流れ図である。図２のブロック２００に入ってコールバックモデムの呼出しの開始を指示すると、ステップ２１０に入る。ブロック２１０では、先ず図１のモデム５０の初期設定が、制御回路６０

によって供給される制御信号に応答して行なわれる。好ましい実施例では、この初期設定には、（１）発信音（ダイヤルトーン）が検出されるか否かに拘らずモデム５０をダイヤルを行なう状態にセットし、話中信号音（busy signal）を検出するようにし（ヘイズコーポレイションのコマンド（命令）の組のコードＸ３）、（２）ダイヤル呼出し後のキャリアの待ち時間を３０秒にセットし（コードＳ０７～３０）、（３）ブラインドダイヤル呼出し（blind dialing）前の待ち時間を２秒にセットする（コードＳ０６＝２）ことが含まれている。

上述のようにしてモデム５０が初期設定された後、発信音を検出するために電話の接続が試験される。好ましい実施例では、これはダイヤル呼出しシーケンスを開始させ、発信音を待つことによって行なわれるが、ダイヤル呼出しそのものは実行されない（コードＡＴＤＴＷ）。モデム５０は、次の３つの応答状態、すなわち発信音が検出される（ヘイズコーポレーションの応答の組の応答ＯＫ）、話中信号音（busy signal）が検出される（応答ＢＵＳＹ）、あるいは発信音が検出されない（応答ＮＯ　ＤＩＡＬ　ＴＯＮＥ）の内の１つを発生する。発信音が検出されると（応答ＯＫ）、後程さらに詳しく説明するようにブロック２５０に入ってコールバックが行なわれる。もし話中音が検出されると、再度ブロック２１０に入って後刻呼出しが試みられる。

発信音（dial tone）が検出されなければ、ブロック２２０に入る。ブロック２２０ではブロック２１０と同じ処理が行なわれる。すなわち再度モデムの初期設定が行なわれ、発信音を検出するために電話回線が試験される。ブロック２１０の場合と同様に、発信音が検出されると（応答ＯＫ）、ブロック２５０に入ってコールバックが行なわれる。もし話中信号音（busy signal）が検出されると、再度ブロック２１０に入って後刻再度呼出しが試みられる。ブロック２２０で発信音が検出されないと、ブロック２３０に入る。

ブロック２３０における処理はブロック２２０における処理とほゞ同様である。すなわち、モデムの再初期設定が行なわれ、発信音を検出するために電話回線が試験される。ブロック２１０および２２０の場合と同様に、発信音が検出されると（応答ＯＫ）、ブロック２５０に入ってコールバックが行なわれる。もし話中信号音（busy signal）が検出されると、再度ブロック２１０に入って後刻呼出しが試みられる。しかしながら、ブロック２３０で発信音が検出されないと、その場合は、モデム５０が発信音の存在を正確に検出することができない程その発信音が標準からかけ離れていると仮定される。この場合は、ブロック２４０に入り、ここで後程さらに詳細に説明するような態様で検出すべき発信音を待つことなくその番号がダイヤルされる。

図４は図３に示すブロック図中のダイヤル呼出し部分２５０の動作を説明するブロック図である。図４において、図３のブロック２１０、２２０あるいは２３０のいずれかで発信音が検出されると、ブロック２５０において呼出しがダイヤルされる。先ず最初にブロック２５０がパワーアップ状態あるいはリセット状態に入ると、ブロック２５２に入り、該ブロック２５２において、後程詳細に説明するように、トーン（音）かパルスか、中央局に受入れ可能か否かについてのダイヤル呼出しの形式が検出される。図４中の小さな決定ブロック２５３とトーン／パルス決定ブロック２５２から上記決定ブロック２５３に至る点線によって表わされるように、上記トーン／パルス検出器ブロック２５２によって行なわれる決定の制御の下で、中央局がパルスダイヤル呼出しのみを受入れるものであれば、図４の左側のステップが実行され、中央局がトーンダイヤル呼出しを受入れる場合は、図４の右側のステップが実行される。

中央局がパルスダイヤルのみ受入れる場合について説明すると、中央コンピュータがダイヤルされるべきであると、図１のモデム５０がブロック２５４で初期設定される。好ましい実施例では、制御回路６０はモデム５０にコマンドを供給して該モデム５０をダイヤル呼出し前に発信音を待たないが、話中信号音（busy signal）を認識する状態にし（コマンドＸ３）、ブラインドダイヤル呼出し（blind dialing）前の待ち時間を２秒にセットし（コマンドＳ０６＝２）、ダイヤル呼出し後のキャリアの待ち時間を３０秒にセットする（コマンドＳ０７＝３０）。このときモデム５０はパルスダイヤル呼出し用の電話回線に接続されて発信音を待つが、番号をダイヤルしない（コマンドＡＴＤＷＰ）。もし、モ

デムが発信音を受信すると、該モデムはそのことを示す応答（応答ＯＫ）を発生する。モデム５０からの他の如何なる応答も（図３の）ブロック２１０に戻り、該ブロック２１０においてコールバックを行なう処理が再開される。
モデム５０がブロック２５４において発信音を受信すると、ブロック２５６が実行される。ブロック２５６では、加入者が電話機を取り上げたときを検出する（図１の）制御回路６０の部分がディスエーブル（不能化）される。次いで遠隔コンピュータシステムの電話番号がパルスダイヤルされる（コマンドＤＰ〔電話番号〕）。電話番号がダイヤルされた後、制御回路６０はピックアップ検出器を再度イネーブル（動作可能に）する。モデム５０がダイヤル呼出し後遠隔コンピュータへの接続に成功すると、モデム５０はこのことを表わす応答（応答ＣＯＮＮＥＣＴ）を発生する。ブロック２５８で示すようにこのとき呼出しは完了して、データの転送が行なわれる。次にブロック２５０に入り、中央局がパルスダイヤルのみかトーンダイヤルかを検出する必要はなく、そのためブロック２５２は実行されず、ブロック２５８からブロック２５４への点線によって示すように、ブロック２５４は入力（エントリ：entry）時に実行される。
次にトーンダイヤル中央局について説明する。中央コンピュータがダイヤルされるべきであるとき、ブロック２６０において図１のモデム５０が初期設定される。好ましい実施例では、制御回路６０はモデム５０にコマンドを供給し、このモデム５０をダイヤル呼出し前に発信音を待たないが、話中信号音（busy signal）を認識する状態にし（コマンドＸ３）、ブラインドダイヤル呼出し（blinddialing）前の待ち時間を２秒にセットし（コマンドＳ０６＝２）、ダイヤル呼出し後のキャリアの待ち時間を３０秒にセットする（コマンドＳ０７＝３０）。このときモデム５０はトーンダイヤル呼出しのために電話回線に接続されて発信音を待つが、番号をダイヤルしない（コマンドＡＴＤＷＰ）。もし、モデムが発信音を受信すると、該モデム５０はそのことを示す応答（応答ＯＫ）を発生する。モデム５０からの他の如何なる応答によっても（図３の）ブロック２１０へ復帰し、該ブロック２１０においてコールバックを行なうための処理が再開される。
ブロック２６０において、もしモデム５０が発信音を受信すると、ブロック２６２が実行される。ブロック２６２において、加入者が電話機をピックアップした（取り上げた）ときを検出する（図１の）制御回路６０の一部がディスエーブルされる。次いで遠隔コンピュータシステムの電話番号がトーンダイヤルされる（コマンドＤＴ〔電話番号〕）。電話番号がダイヤルされた後、制御回路６０はピックアップ検出器を再度イネーブルする。図１のモデム５０がダイヤル呼出し後遠隔コンピュータへの接続に成功すると、モデム５０はこのことを表わす応答（応答ＣＯＮＮＥＣＴ）を発生する。ブロック２５８で示すようにこのとき呼出しは完了し、データの転送が行なわれる。次にブロック２５０に入り、中央局がパルスダイヤルのみかトーンダイヤルかを検出する必要はなく、そのためブロック２５２は実行されず、ブロック２５８からブロック２５４への点線によって示すように、ブロック２６０は入力（エントリ）時に実行される。
図５は図３に示すブロック図のパルス／トーンダイヤル呼出し検出器の動作を説明するブロック図である。図５に示す動作は一度実行され、前述のように、初期電力供給後あるいはリセット後に先ずコールバックモデムが遠隔コンピュータをダイヤルする。ブロック２７０において第１図のモデム５０が初期設定される。好ましい実施例では、初期設定には単一の番号、例えば“１”のみをダイヤル呼出しするトーンダイヤル呼出しシーケンスの開始（コマンドＤＴ１）、ピックアップ検出器のディスエーブル、およびダイヤル呼出し後のキャリアの待ち時間を７秒にセットすること（コマンドＳ０７＝７）が含まれている。次いで、ブロック２７２において、モデム５０は発信音を検出する状態にされる（コマンドＤＴＷ）。もし発信音が検出されると、モデム５０はこのことを示す応答（応答ＯＫ）を生成する。この場合、中央局はトーンダイヤル中央局である。モデム５０はブロック２７４においてハングアップ（停止）状態にされ、トーンダイヤル呼出しが使用される。
発信音が検出されないと、モデムはこのことを示す応答（応答ＮＯ　ＤＩＡＬ　ＴＯＮＥ）を生成する。この場合、中央局はパルスダイヤルのみの中央局である。モデム５０がブロック２７６においてハングアップされる状態にされると、パルスダイヤル呼出しが使用

される。
再び図３を参照すると、３回試みた後（ブロック２１０、２２０、および２３０）発信音が検出されないと、そのときは中央局からの発信音は（図１の）モデム５０による検出を不能にするような形の非標準であると仮定される。この場合は、ブロック２４０においてブラインドダイヤル呼出し（blind dialing）が実行される。図６は図３に示すブラインドダイヤル呼出し動作２４０を示すブロック図である。
図６において、後程さらに詳細に説明するような態様で、発信音を７秒間待ち、次いで発信音が検出されるか否かに拘らずダイヤル呼出しすることにより、ブロック２４１における最初のブラインドダイヤル呼出しが試みられる。このブラインドダイヤル呼出しの試みが成功しないときは、ブロック２４６において発信音を１４秒間待って試みられ、このブラインドダイヤル呼出しが成功しないと、さらにブロック２４７で２１秒間待って試みられる。この試みがすべて不成功に終わると、全シーケンスが繰り返される。いずれかの試みで発信音の検出に成功すると、図３のブロック２５０に示すように番号がダイヤルされる。
特にブロック２４１を参照すると、ブラインドダイヤル呼出しの試みで、ブロック２４２に示すように先ず図１のモデム５０が初期設定される。好ましい実施例では、モデム５０を、発信音を待たずにダイヤルし、話中信号音（busy signal）を認識し（コマンドＸ３）、ブラインドダイヤル呼出し前の待ち時間を７秒にセットし（コマンドＳ０６＝７）、ダイヤル呼出し後キャリアを６０秒待ち（Ｓ０７＝６０）、ピックアップ検出器をオフにセットする状態にする。次いで、ブロック２４３におけるパルスダイヤル呼出し（コマンドＤＰ〔電話番号〕）、あるいはブロック２４４におけるトーンダイヤル呼出し（コマンドＤＴ〔電話番号〕）のいずれかにより遠隔コンピュータの電話番号がダイヤルされる。ダイヤル呼出しのモードが変更される。最初にブロック２４１、２４６および２４７を通してパルスダイヤル呼出しが試みられ、第２にトーンダイヤル呼出しが試みられ、以下同様のダイヤル呼出しが試みられる。ブロック２４３あるいは２４４で電話番号がダイヤルされると、ブロック２４５においてピックアップ検出器は再度イネーブルされる。ブラインドダイヤル呼出しが成功すると、遠隔コンピュータは呼出しに応答し、通信が確立され、モデム５０はこのことを表わす表示信号（status signal）（応答ＯＫ）を発生する。もしブラインドダイヤル呼出しが成功しないと、モデム５０はこのことを表わす状態信号（応答ＮＯ　ＣＡＲＲＩＥＲ）を発生する。モデム５０からの表示信号は検出され、図６に示すように適当な次のステップが実行される。
再び図２を参照すると、（上に詳細に説明したように遠隔コンピュータの電話番号を実際にダイヤル呼出しを行っている期間を除いて）すべての時間に検出器３００は、加入者が電話機をピックアップ（取上げる）したときを検出するために加入者の電話回線をモニタする。図１を参照すると、スイッチフック２０、モデム変成器３０および電流検出回路４０によって形成されるループを通って流れる電流を検出することによって加入者が電話機をピックアップしたことを検出することができる。加入者の電話回線に取付けられた電話機がピックアップされると、ループ電流は電話機とコールバックモデムとに分流し、このためコールバックモデムループ中の電流は低下する。電流検出回路４０はコールバックモデムループを通過する電流のレベルを表わす信号を制御回路に供給する。制御回路はこの電流のレベルをモニタし、もしその電流レベルがかなりの程度低下すると、加入者の電話機はピックアップされ、スイッチフック２０を非導通状態になるようにすることによってコールバックモデムをハングアップする。このような場合、中央コンピュータの呼出しは後刻行なわれる。しかしながら、もしループ電流が比較的低いと、電流の低下を検出することによる加入者の電話機のピックアップの検出は信頼性に欠けるようになる。このような状態では、加入者の電話機のピックアップの検出は一時停止される。しかしながら、ピックアップ検出器は引き続きループ電流のレベルをモニタする。
図７は図２に示すピックアップ検出器３００の動作を説明するブロック図である。図７で、コールバックモデムがオフフック（off hook：フックを外す）すると、ピックアップ検出器３００はブロック３０１で動作を開始する（上述のように、この動作はダイヤル呼出

し期間中は一時中断される）。ブロック３０２において、制御回路６０は、図１の電流検出回路４０を、スイッチフック２０、モデム変成器３０および電流検出回路４０によって形成されるループを通ってそのとき流れる電流のレベルを表わす信号を供給する状態に設定する。次のテーブルＩは電流検出回路４０の好ましい実施例から得られる出力値を表わしている。

テーブル　Ｉ

ループ電流(ma)	電流検出	トリガ点
１６	０００	有効点なし
１８	００６	有効点なし
２０	０２６	０
２５	０６４	２
３０	１４８	５０以上の低下（低下＞５０）
３５	１６３	２５以上の低下（低下＞２５）
４０	１７５	２５以上の低下（低下＞２５）
４５	１８４	２５以上の低下（低下＞２５）
５０	１９４	２０以上の低下（低下＞２０）
５５	１９６	２０以上の低下（低下＞２０）
６０	２０３	１５以上の低下（低下＞１５）
６５	２０４	１５以上の低下（低下＞１５）
７０	２０８	１５以上の低下（低下＞１５）
７５	２１０	１５以上の低下（低下＞１５）
８０	２１１	１５以上の低下（低下＞１５）
８５	２１５	１５以上の低下（低下＞１５）
９０	２１８	１５以上の低下（低下＞１５）
９５	２２０	１５以上の低下（低下＞１５）
１００	２１２	１５以上の低下（低下＞１５）
１０５	２２２	１５以上の低下（低下＞１５）
１１０	２２３	１５以上の低下（低下＞１５）
１１５	２２４	１５以上の低下（低下＞１５）
１２０	２２６	１５以上の低下（低下＞１５）

ブロック３０２において回線の電流が読取られると、基準ループ電流が設定される。次い

でピックアップ（pick up）検出器のループはブロック３０４に入る。ブロック３０４において、再度ループ電流が読取られる。ブロック３０４で読取られたループ電流の値が基準レベルより大であれば、あるいは基準レベルが正確にピックアップの検出を行なうには低すぎる（好ましい実施例では００１以下）ときは、ブロック３１４に入る。しかしながら、ブロック３０４で読取られたループ電流値が基準値よりも低く且つ基準値が正確にピックアップの検出を行なうのに充分高ければ、このときは加入者が電話機をピックアップしたことを示すことになる。この場合ブロック３０６に入る。ブロック３０６では、ブロック３０４で読取られたループ電流および基準値は、これらが加入者が電話機をピックアップしたこを正確に表わすか否かを決定するために評価される。

再びテーブルＩを参照すると、ループ電流の各値はブロック３０６における有効なピックアップの指示を表わす基準をもっている。特に、基準レベルが０１１以下であれば、有効なピックアップの指示を行うことができない（上述）。基準レベルが０２０以下であれば、ブロック３０４で読取られたループ電流が０００であれば有効なピックアップが指示される。基準レベルが０６０以下であれば、ループ電流が００２に等しいかまたはそれ以下であれば有効なピックアップが指示される。基準レベルが１００以下であれば、ループ電流が０１０に等しいかまたはそれ以下であれば有効なピックアップが指示される。基準レベルが１６０以下であれば、ループ電流が０５０以上低下すれば有効なピックアップが指示される。基準レベルが１８０以下であれば、ループ電流が０２５以上低下すれば有効なピックアップが指示される。基準レベルが２００以下であれば、ループ電流が２０以上低下すれば有効なピックアップが指示される。基準レベルが２５６以下であれば、ループ電流が１５以上低下すれば有効なピックアップが指示される。

有効なピックアップが指示されると、ブロック３０８において有効ピックアップ指示の計数値は増加される。計数値はブロック３１０において評価される。その計数値が予め設定された最大計数値よりも大であれば、加入者の電話機はピックアップされていると仮定され、ブロック３１２においてコールバックモデムはハングアップ（停止）する。好ましい実施例では、予め設定された最大値は７である。この場合、コールバックは後刻繰り返される。計数値が最大値に達しない場合は、ブロック３１８に入る。

再度ブロック３０４に注目すると、ブロック３０４で読取られたループ電流の値が基準レベルより大であれば、あるいはピックアップを正確に検出するには基準値が低すぎる（好ましい実施例では０１１以下）場合は、ブロック３１４に入る。ブロック３１４において有効ピックアップ指示計数値は０に到達するまで減少されて、ブロック３１６に入る。再度ブロック３０６について注目すると、該ブロック３０６において有効ピックアップの指示が受信されない場合もブロック３１６に入る。ブロック３１６では、基準レベルはループ電流のゆっくりとした変動に大体追従するように調整される。好ましい実施例では、式（１）に示すように、８個のサンプルの移動平均（ランニング平均：running average）が維持される。ブロック３１６で基準値が調整された後、ブロック３１８に入る。再度ブロック３１０に注目すると、有効ピックアップ指示計数値が予め設定された最大計数値以下であれば、この場合もブロック３１８に入る。ブロック３１８では、ブロック３０４において他のループ電流読取りが行なわれるときまでループは待機する。好ましい実施例では、遅延時間は約１００ミリ秒（ｍｓ）で、さらに好ましくは１１０ミリ秒である。遅延時間の終了時にブロック３０４において他のループ電流の読取りが行なわれて、上述の処理が繰り返される。

$$REF_{new} = \frac{REF_{old} \times 7 + \text{ループ電流}}{8} \qquad (1)$$

コールバックモデムと遠隔コンピュータとの間の電話伝送路の等価性は、信頼性のあるデータ通信を確立するのに充分な信号電力を調整するための手段を必要とする程度に変化する可能性がある。図１を参照すると、制御可能な送信アテネータ８０は、モデム５０からモデム変成器３０に送られる信号を、制御回路６０から供給される制御信号に応答して－１４ｄＢ、－１０ｄＢ、－６ｄＢだけ減衰させるように、あるいは変化させないで（すな

わち、０ｄＢ）通過させるように条件が設定されている。さらに、高ボー率では信頼性のある伝送の妨げになるノイズの存在時に、低ボー率ではデータを信頼性をもって伝送できることは周知である。本発明では、信頼性のあるデータ通信が行なわれるようにするために、増幅率とボー率（baud rate）の両方が変化させられる。

図８は図２に示すデータ接続確認処理４００の動作を説明するブロック図である。一旦コールバックモデムが遠隔コンピュータに接続されると、図８に示すように信頼性のあるデータ通信が確立される。最初、可能な最高データ率で通信を行なうように試みられる。図示の実施例では、この最高データ率は２４００ボーである。本発明ではこれよりも高速のモデム（例えば、９６００ボーあるいは１４４００ボー）も使用できることは当業者には明らかである。図８では、ブロック４１０で２４００ボーの通信を確立するように試みられる。ブロック４０２では、モデム５０（図１）のボー率は２４００ボーにセットされ、送信アテネータ８０は０ｄＢの減衰率（すなわち、減衰なし）で出力信号を生成するように条件が設定される。次いでログ・イン（端末を中央コンピュータに接続して、データのやりとりができる状態にする）要求を送信することによって中央コンピュータにログ・インすることが試みられる。ログ・イン（log-in）の試みに成功すると、中央コンピュータからの接続完了信号（アクノレッジメント）を受信すると、これらのパラメータで残りのデータ転送が行なわれる。

ログ・インの試みが不成功の場合はブロック４０４に入り。送信アテネータ８０の減衰率を－６ｄＢにセットして、次のログ・インが試みられる。ログ・インが成功すると、これらのパラメータを用いて再度データの転送が行なわれ、不成功の場合はブロック４０６に入る。ブロック４０６では減衰率は－１０ｄＢにセットされてログ・インが試みられる。そして、この試みが不成功の場合は、ブロック４０８に入り、減衰率が－１４ｄＢにセットされる。

２４００ボーでのログ・インの試みがすべて不成功の場合は、ブロック４２０に入り、該ブロック４２０でボー率は１２００にセットされて、ブロック４１０で説明した４つの減衰率と同じ各減衰率で１２００ボーでさらに４回ログ・インが試みられる。１２００ボーでのログ・インの試みがすべて不成功の場合は、ブロック４３０に入り、該ブロック４３０でボー率は３００にセットされる。ブロック４１０で説明した４つの減衰率と同じ各減衰率で３００ボーでさらに４回ログ・インが試みられる。この試みがすべて不成功の場合は、異常にノイズの多い電話回線の接続が行なわれたと仮定して、ノイズがより少ない電話接続回線を経由して接続を試みるために再発呼される。

一旦データの接続が行なわれると、データは図１の受信回路７０から中央コンピュータに転送される。好ましい実施例では、コールバックモデムから中央コンピュータへ転送されるデータの量は比較的少なく、約４００バイト乃至１５００バイトである。このデータは１パケットとして、場合によれば２パケットとして区分される。より多くのデータを転送する必要があれば、より多くのパケットが形成されて送信されることは当業者には容易に理解できることである。これらのパケットはコールバックモデムから中央コンピュータに転送される。中央コンピュータからコールバックモデムへの応答はリターンデータをパケットに区分することによって同様に行なわれる。各パケットにはある形式のエラー検出コード、例えばサイクリック・リダンダンシイ・コード（巡回冗長コード）（ＣＤＣ）が含まれている。

図９はコールバックモデムと中央コンピュータとの間のデータの転送を説明する時間軸図表である。このデータの転送には図２のブロック５００に示すようにデータの確認とパケットの制御が含まれる。図９ではデータは矩形で示されている。コールバックモデムから中央コンピュータに送信されるデータは時間軸の上に“Ｍ”と付された矩形で表わされており、中央コンピュータからコールバックモデムへの戻り（リターン）データは時間軸の下に“ＣＣ”と付された矩形で表わされている。最上部の時間軸Ａ）はコールバックモデムから中央コンピュータへのデータの転送が成功した場合を表わしている。第１のパケットであるＰＡＣＫＥＴ　１はコールバックデータの第１の部分から形成されて、コールバックモデムから中央コンピュータへ送信される。中央コンピュータは受信したパケットの

ＣＲＣをチェックし、このＣＲＣチェックによりパケットの受信が成功したことを示すと、中央コンピュータはアクノレッジメント・パケットＡＣＫをコールバックモデムに返送して、２００ミリ秒の受信時間内に第１のパケットの受信に成功したことをアクノレッジする。コールバックモデムが中央コンピュータからアクノレッジメント・パケットＡＣＫを受信すると、コールバックモデムは次のパケットＰＡＣＫＥＴ　２を中央コンピュータに送り、該中央コンピュータは再び受信の成功を表わすアクノレッジメント・パケットＡＣＫを返送する。コールバックモデムから中央コンピュータへのデータの転送が完了すると、コールバックモデムは呼出しを終了する。

図９の２番目の時間軸Ｂ）はコールバックモデムから中央コンピュータへのデータの転送が不成功の場合を表わす。時間軸Ａ）の場合と同様に、コールバックモデムは第１のパケットとＰＡＣＫＥＴ　１を中央コンピュータに送信する。しかしながら、中央コンピュータはこのパケットを受信しないか、ＣＲＣが、パケットが送信中に汚染されたことを示すか、あるいはパケットを中央コンピュータで使用不能な状態にする何らかの問題が発生したことを示す。この場合は、中央コンピュータはコールバックモデムにアクノレッジメント・パケットＡＣＫを送らない。また、中央コンピュータからコールバックモデムへアクノレッジメント・パケットＡＣＫを送信することができても、コールバックモデムにおけるＣＲＣのチェックによりパケットが汚染されたことを表わす可能性がある。いずれの場合もアクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功しない。コールバックモデムは中央コンピュータからのアクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功するまで２秒待つ。２秒以内にコールバックモデムがアクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功しなければ、コールバックモデムは第１のパケットを再送信し（ＲＥＳＥＮＤ　１）、再度中央コンピュータからのアクノレッジメント・パケットＡＣＫを待つ。中央コンピュータが再送信パケットの受信に成功し、中央コンピュータがアクノレッジメント・パケットＡＣＫを送り、さらにコールバックモデムが時間軸Ａ）の場合と同様に上記アクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功すると、時間軸Ａ）に示したように伝送が行なわれる。

しかしながら、時間軸Ｂ）で、中央コンピュータが再度データパケットの受信に失敗すると、やはりアクノレッジメント・パケットＡＣＫを送信しない。コールバックモデムは再度中央コンピュータからのアクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功するように２秒待つ。何も受信されないときは、２度目のパケットＲＥＳＥＮＤ　２が再送信される。中央コンピュータがこのパケットの受信に成功し、中央コンピュータがアクノレッジメント・パケットＡＣＫを送り、さらにコールバックモデムが時間軸Ａ）の場合と同様にこのアクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功すると、伝送が行なわれる。しかしながら、時間軸Ｂ）で、中央コンピュータが再度データパケットの受信に失敗すると、中央コンピュータは再度アクノレッジメント・パケットＡＣＫを送信しない。パケットの送信を３回試みてすべて不成功に終わると、通信回線のノイズがあまりにも多すぎてデータの転送を完全に行なうことができないと仮定して、呼出しを諦め、他の発呼（呼出し）が試みられる。

中央コンピュータからコールバックモデムへデータを転送するために同様なプロトコルが後続して行なわれる。中央コンピュータからコールバックモデムへ送信されるべきデータはパケットに区分され、それからこのパケットが中央コンピュータからコールバックモデムへ送信される。図９の３番目の時間軸Ｃ）は中央コンピュータからコールバックモデムへのデータの転送に成功した場合を表わしている。中央コンピュータはパケットＰＡＣＫＥＴをコールバックモデムへ送信する。コールバックモデムはこのパケットＰＡＣＫＥＴを受信し、そのＣＲＣをチェックする。ＣＲＣのチェックの結果、データの受信に成功したことが表わされると、パケットの受信後２００ミリ秒以内にアクノレッジメント・パケットＡＣＫを中央コンピュータに返送する。中央コンピュータがアクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功すると、中央コンピュータは次のパケット（図示せず）を送信する。そして、もし必要ならばこの態様ですべてのデータが転送されるまでデータの転送が続けられる。

図９の４番目の時間軸Ｄ）は中央コンピュータからコールバックモデムへのデータの転送が不成功の場合を表わしている。時間軸Ｄ）では、時間軸Ｃ）の場合と同様にパケットＰＡＣＫＥＴが中央コンピュータからコールバックモデムへ送信される。上に述べた諸理由により、コールバックモデムはそのパケットの受信に失敗し、そのためコールバックモデムはアクノレッジメント・パケットＡＣＫを送信しない。中央コンピュータはアクノレッジメント・パケットＡＣＫを受信するために２秒待つ。２秒以内にアクノレッジメント・パケットＡＣＫの受信に成功しなければ、時間軸Ｂ）で説明した方法と同じ方法でパケットＲＥＳＥＮＤ　１が再送信される。再度２秒以内にアクノレッジメント・パケットＡＣＫが受信されないと、再度ＲＥＳＥＮＤ　２が送信される。再び２秒以内にアクノレッジメント・パケットＡＣＫが受信されないと、その接続を諦めて、再発呼される。

上に詳述した自動接続の処理によっても中央コンピュータにうまく接続することができないような非標準電話システムに、あるいは接続回線上に非常に多くのノイズがある電話システムにもコールバックモデムを接続することが可能である。このような場合、衛星リンクからコールバックモデムへ送られるデータには上述の自動接続処理に含まれているデフォルトパラメータの代わりに使用される他のパラメータが含まれている。

再び図１を参照すると、衛星受信システムからコールバックモデムを介して中央コンピュータへの通信が行なわれずにかなり長期間（例えば、１週間）経過したときは、自動コールバックモデム用のパラメータはデータ呼出しを確立するためには正しくないと仮定される。この場合、上述の自動接続処理で使用されるべき新しいパラメータを含むデータのブロックが中央プログラム送信ロケーションから衛星リンクを経てこの衛星受信システムに送信される。このデータのブロックは必要とする１あるいはそれ以上のパケットに埋め込まれ、各パケットは中央コンピュータと通信状態にない特定の衛星受信機を指定する宛先アドレスを含んでいる。これらのパケットはすべて周知の態様でこの受信機単独で処理される。

衛星受信システムは衛星アンテナ７２でこれらのパケットを受信する。これらのパケットは受信回路７０で処理され、受信回路７０はそれ自身の宛先アドレスを認識して、新しいコールバックモデムのパラメータを抽出し、このパラメータを制御回路６０に通過させるように動作する。次に制御回路６０は、これらの新しく受信したパラメータを使用して中央コンピュータに対する別の電話呼出しを試みる。これらのパラメータを用いた電話呼出しに成功しなければ、送信ロケーションから衛星リンクを経てこの受信システムに別のパラメータの組が送信される。この動作は通信状態が確立されるまで続けられる。パラメータを変更しても通信状態が確立されなければ、これは重大な問題があることを指示する。この場合、この受信システムへのペイパービュープログラムの伝送は、問題が診断されて修正されるまで中断される。

好ましい実施例では、衛星リンクを経て送られるパラメータは受信システム中で電気的に消去可能なプログラム可能読出し専用メモリ（ＥＥＰＲＯＭ）中に保持され、単一パケットに埋め込まれる。好ましい実施例では、送信ロケーションから送られるこれらのパラメータを含むパケットは１１バイトのパラメータと１個のチェックサムバイトとを含んでいる。以下に示す各テーブルは制御パケット内に含まれるバイトの配列、および各バイト内のビットの割当てを示している。テーブルIIはパケットのデータ部分内にあるデータバイトの配列を表わしている。第１列はバイトの番号を表わし、第２列はそのバイト内に含まれるデータを表わし、最後の２列は１６進および１０進の（工場で製造されたときにその受信システムのＥＥＰＲＯＭに記憶された）そのバイト用のデフォルト値を表わしている。テーブルIIIはパケット内の最初のデータバイト中のビットの割当てを表わしている。これらは標準のヘイズ（Ｈａｙｅｓ）コンパチブルモデム中でセット可能なパラメータを示し、ここでは詳しく説明しない。

テーブルIVはパケット内の第２のデータバイト中のビットの割当てを表わしている。これらは、上に詳述した自動接続処理の各種の機能を使用可能状態にすること（イネーブリング：enabling）、使用不能状態にすること（ディスエーブリング：disabling）を制御する。ビット７は、図８に示し且つ図８に関する詳細な説明中で説明したデータ確認パケッ

トの制御がイネーブルされているかディスエーブルされているかを制御する。ビット４は図３に示し且つ図３に関する詳細な説明中で説明した電話使用中検出器がイネーブルされているかディスエーブルされているかを制御する。ビット２は、同様に図３に示されている発信音検出器がイネーブルされているかディスエーブルされているかを制御する。ビット１および０は、図５に示すように、コールバックモデムがトーンモード、パルスモードでダイヤルするか、あるいは局部的に適正なモードを決定するかを制御する。

テーブルＶはパケットの第３のデータのバイト中のビットの割当てを示す。これらはＤＴＭＦ（Dual Tone Multifrequency）トーンダイヤル呼出しトーン用の減衰率（attenuation factor）、送信減衰率、およびパルスダイヤル呼出し特性を制御する。テーブルＶに示すように、ビット７乃至５はＤＴＭＦ減衰率を制御し、ビット４乃至２は送信減衰率を制御する。これらは図８およびこれに関連する説明中でも説明されている。ビット１および０はパルスダイヤル呼出しで使用されるパルスの特性を制御する。値０および１で表わされる特性はヘイズ（Ｈａｙｅｓ）コンパチブルモデム中で得られる値に相当する。値２および３で表わされる特性は、それぞれ値０および１によって表わされる特性のメーク／ブレーク比に相当するが、毎秒２０パルスの２倍のダイヤル呼出し率をもっている。

バイト４は、図４およびそれに関連する説明中で説明されているように、ピックアップ検出が再イネーブルされるまでダイヤル呼出しの終了から秒単位の遅延を含んでいる。バイト５は、加入者が電話機をピックアップしたと仮定される前に受信されなければならない数の連続するピックアップ指示サンプルを含んでいる。これは図７に示されており、それに関連する詳細な説明中で説明されている。制御パケット中の残りのバイトは、ヘイズ（Ｈａｙｅｓ）コンパチブルモデムで周知のＳレジスタ値を表わし、ここではこれに関する説明を省略する。

上に述べたコールバックモデムは、非常に多くの標準方式およびこの標準方式の変形を有する非常に多くの種類の電話システムからオペレータを介在することなく自動的に中央コンピュータにダイヤルインすることができるものである。このようなモデムは、また、中央コンピュータへ電話してそれが不成功に終わったときに、新しいダイヤル呼出しおよび接続パラメータを受信することができる。また、このようなモデムは、電話加入者の回線が話中であるときそれを検出して、その回線が空くまで待つことができ、さらにデータ呼出し期間中に加入者が電話機を取り上げたときそれを検出し、データの呼出しを直ちに終了させることができる。

テーブル Ⅱ

コールバックパラメータ

バイト番号	説　　明	デフォルト値	
		１６進	１０進
1	データフォーマット／モード （下記を参照されたし）	０ｘ３７	５５
2	フラグをイネーブル （下記を参照されたし）	０ｘ３Ｅ	６２
3	ＤＴＭＦ減衰率／送信減衰率／メーク－ブレーク比 （下記を参照されたし）	０ｘ００	０
4	ピックアップ検出遅延 （ダイヤル呼出しからピックアップ検出をイネーブルするまでの秒単位の遅延）	０ｘ０Ａ	１０
5	ピックアップ検出サンプル （有効ピックアップを宣言するためのサンプル数｛１００ミリ秒離れている｝）	０ｘ０５	５
6	Ｓ６ （発信音の秒単位の待ち時間｛ブラインドダイヤル休止時間｝）	０ｘ０２	２
7	Ｓ７ （データキャリアの秒単位の待ち時間｛応答なし、タイムアウト｝）	０ｘ３Ｃ	６０
8	Ｓ８ （コマンドに対する秒単位の待ち時間）	０ｘ０２	２
9	Ｓ９ （１００ミリ秒単位のキャリア検出応答時間）	０ｘ０６	６
１０	Ｓ１０ （キャリア喪失からハングアップまでの１００ミリ秒単位の遅延）	０ｘ０Ｅ	１４
１１	Ｓ１１ （ミリ秒単位のＤＴＭＦダイヤル呼出し速度｛タイマー上のＤＴＭＦトーン｝）	０ｘ５Ｆ	９５

テーブル Ⅲ

データフォーマット／モード

ビット番号	説　　明
7	１＝イネーブルされた１８００Ｈｚの保護トーン ０＝ディスエーブルされた保護トーン
6	（保持（Ｒｅｓｅｒｖｅｄ））“０”にセット
５～４	３＝マーク／パリティなし ２＝奇数パリティ １＝スペースパリティ ０＝偶数パリティ
3	１＝ＢＥＬＬ ０＝ＣＣＩＴＴ
２～１	３＝２４００ボー ２＝１２００ボー １＝保持（Ｒｅｓｅｒｖｅｄ） ０＝３００ボー
0	（保持（Ｒｅｓｅｒｖｅｄ））“０”にセット

テーブル　Ⅳ

フラグをイネーブル

ビット番号	説　　明
7	１＝イネーブルされたデータ確認パケット制御 ０＝ディスエーブルされたデータ確認パケット制御
6	（保持（Ｒｅｓｅｒｖｅｄ））“０”にセット
5	（保持（Ｒｅｓｅｒｖｅｄ））“１”にセット
4	１＝イネーブルされた使用中の電話検出 ０＝ディスエーブルされた使用中の電話検出
3	１＝イネーブルされたピックアップ検出 ０＝ディスエーブルされたピックアップ検出
2	１＝イネーブルされた発信音（ダイヤルトーン）検出 ０＝ディスエーブルされた発信音（ダイヤルトーン）検出
１～０	３＝保持（Ｒｅｓｅｒｖｅｄ） ２＝局部能力試験 １＝トーンダイヤル呼出し　　３０ ０＝パルスダイヤル呼出し

テーブル　Ⅴ

ＤＴＭＦ減衰率／送信減衰率／マーク－スペース比

ビット番号	説　　明
７～５	２ｄＢステップ、０乃至１４ｄＢステップのＤＴＭＦの減衰率
４～２	２ｄＢステップ、０乃至１４ｄＢステップの送信減衰率
１～０	３＝３３／６７　@　２０ｐｐｓ ２＝３９／６１　@　２０ｐｐｓ １＝３３／６７　@　１０ｐｐｓ（ＵＫ／ＨＫ） ０＝３９／６１　@　１０ｐｐｓ.（ＵＳＡ／カナダ）

【図１】

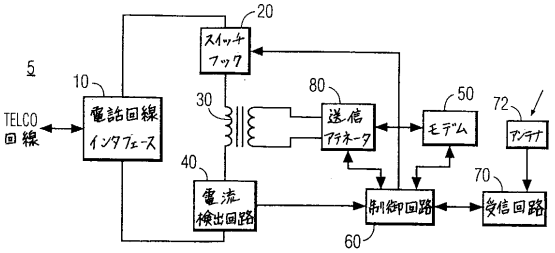

FIG. 1

【図２】

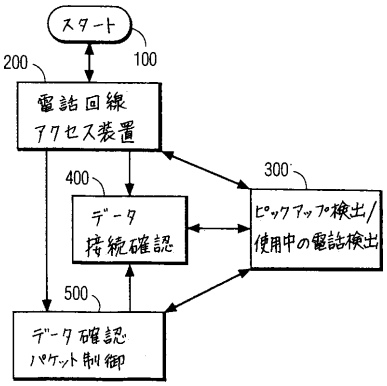

FIG. 2

【図３】

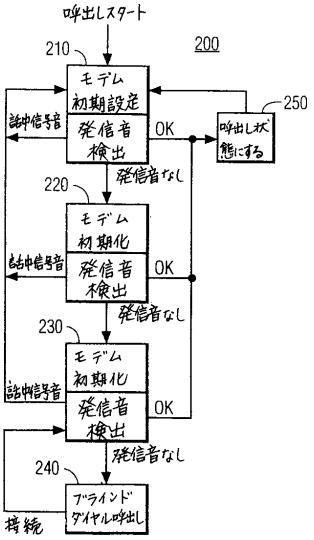

FIG. 3

【図４】

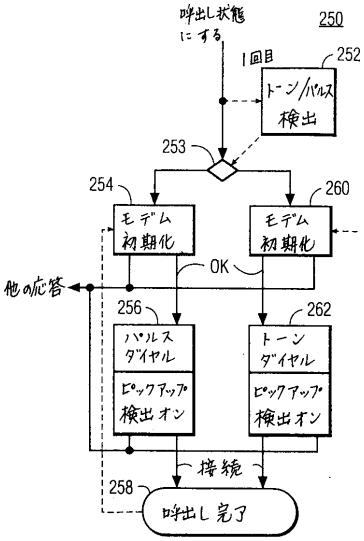

FIG. 4

【図５】

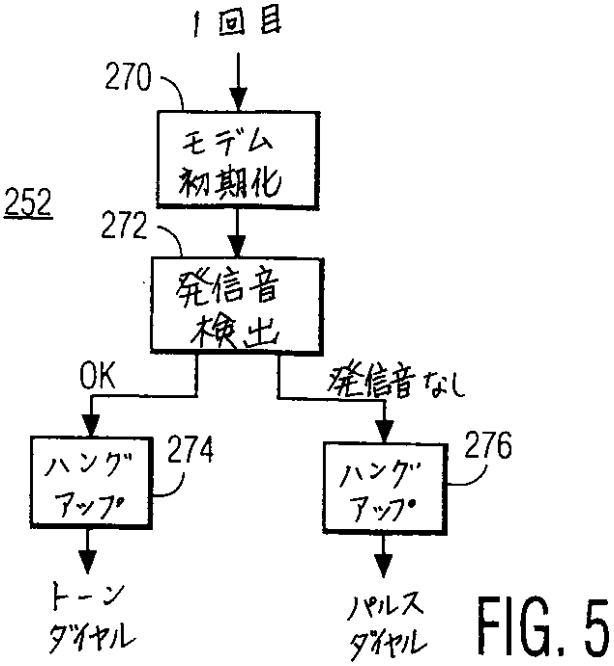

FIG. 5

【図６】

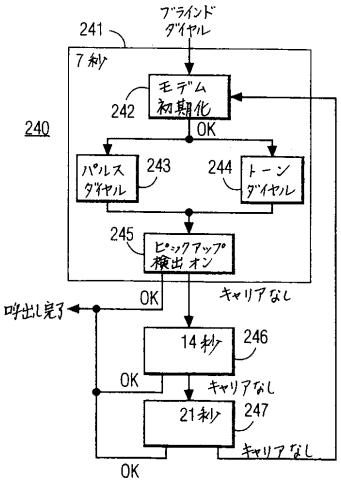

FIG. 6

【図７】

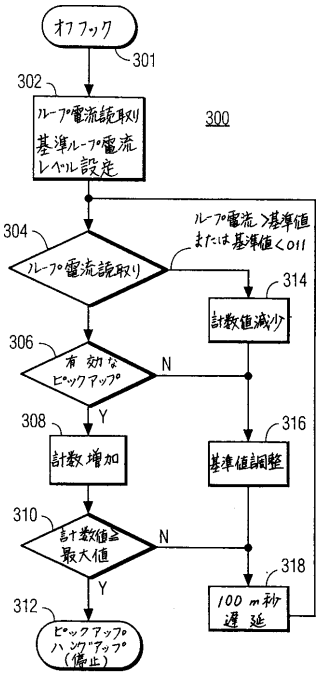

FIG. 7

【図８】

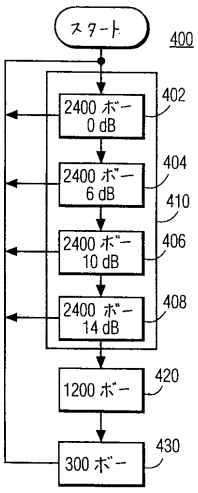

FIG. 8

【図９Ａ】

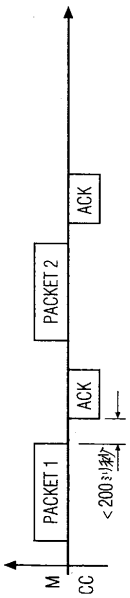

FIG. 9A

【図９Ｂ】

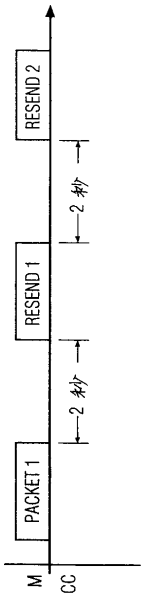

FIG. 9B

【図９Ｃ】

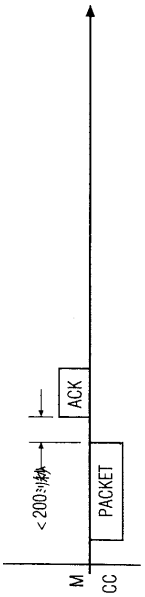

FIG. 9C

【図９Ｄ】

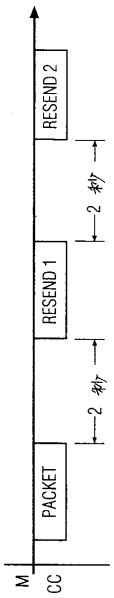

FIG. 9D

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 9613608.0
(32)優先日 平成8年6月28日(1996.6.28)
(33)優先権主張国 英国(GB)

(72)発明者 ピツトシユ，ロバート アラン
アメリカ合衆国 インデイアナ州 インデイアナポリス キングスボロ・コート ９３３９
(72)発明者 レリイ，スレシユ ビシユワナス
アメリカ合衆国 インデイアナ州 カーメル デイー・インデイアン・トレールズ ８４１
(72)発明者 ケリー，マイケル ジーン
アメリカ合衆国 インデイアナ州 フイツシヤーズ フオツクステイル・コート ７７８４

合議体
審判長 竹井 文雄
審判官 新川 圭二
審判官 柳下 勝幸

(56)参考文献 特開平０７－２９７７９５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04M 11/00