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

特許第3976287号

(P3976287)

(45)発行日　平成19年9月12日(2007.9.12)　(24)登録日　平成19年6月29日(2007.6.29)

(51)Int.Cl.			F I		
H04Q	7/38	(2006.01)	H04B	7/26	109N
H04J	3/00	(2006.01)	H04B	7/26	109B
			H04Q	7/04	D
			H04J	3/00	H

請求項の数 3　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平9-169343
(22)出願日　平成9年6月26日(1997.6.26)
(65)公開番号　特開平11-18156
(43)公開日　平成11年1月22日(1999.1.22)
審査請求日　平成16年5月25日(2004.5.25)

(73)特許権者　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100097087
弁理士　▲高▼須　宏
(72)発明者　高橋　直之
宮城県仙台市青葉区一番町１丁目２番２５号　富士通東北ディジタル・テクノロジ株式会社内

審査官　吉村　博之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】移動局装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の移動局装置がＴＤＭＡ方式による網の下で相互に接続する移動通信システムの移動局装置において、

無線信号を扱う無線部と、

前記無線部に接続してＴＤＭＡ方式によるタイミング制御等を行うＴＤＭＡ制御部と、

通話データを扱う電話端末機能部と、

外部又は内部のデータ端末機能部に接続するインタフェース部と、

前記ＴＤＭＡ制御部と、前記電話端末機能部及びインタフェース部との間に介在して、自局の受信スロットのフレーム毎の受信データに付与された所定の識別子に基づき当該受信スロットの受信データを対応する端末機能部に振り分けるパス制御部とを備え、

前記所定の識別子は、通信相手の移動局装置によって付されることを

特徴とする移動局装置。

【請求項２】

パス制御部は、自局の送信スロットのデータ搭載エリアに複数の端末機能部からの通信データをフレーム毎に混在させて搭載すると共に、少なくとも通話データについては音声識別子と共に搭載することを特徴とする請求項１記載の移動局装置。

【請求項３】

ハーフレート符号方式の音声コーデックを備え、

パス制御部は、フルレートの伝送速度で接続された呼につき、ハーフレートの音声符号

データとデータ端末機能部に係るデータとをフレーム毎に交互に混在させて搭載することを特徴とする請求項２記載の移動局装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は移動局装置に関し、更に詳しくは、通話又は非通話についての発呼／着呼に応じて網側から通信チャネルを割当てられる移動局装置に関する。

近年、この種の移動無線通信は利用形態の多様化が進んでおり、従来の通話のみでなく、パーソナルコンピュータ（ＰＣ），ファックス（ＦＡＸ），ＴＶ画像等のデータ通信にも利用されることがある。そこで、この様なマルチメディアの通信を簡易に能率良く行える移動局装置の提供が望まれる。

【０００２】

【従来の技術】

従来より複数の端末機能（電話，データ，ＦＡＸ，ＴＶ等）による通信を同時に可能とする通信方式が幾つか提案されている（特開平５－２６８１５５，特開平８－１４０１４３）。

図５はＴＤＭＡ無線通信制御方式（特開平５－２６８１５５）の原理を説明する図で、移動局５２は、電話、ファクシミリ、データ通信等の複数種類の端末機能５５～５７と、これらの制御と送受信の制御等を行う制御部５８とを備え、無線基地局５１は、送受信部５３とＴＤＭＡ制御部５４とを備え、移動局５２が一つの端末機能による通信中に、他の端末機能による発呼又は着呼が生じた時、同一周波数の他のタイムスロットを割り当てて、同時に複数の端末機能による通信を行わせるものである。

【０００３】

また、特開平８－１４０１４３は、図示しないが、携帯電話機とテレビ電話機の共有化が可能な移動型テレビ電話システムに関するもので、音声データと画像データとを周波数チャンネル内の異なるスロットに割り付けるものである。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記網が端末機能毎に異なるスロットを割り付ける方式であると、その都度網側の呼制御（スロット割付）が必要となり、端末及び網側の通信制御が煩雑となる。また網の通信トラヒックが混雑してくると、同一周波数につき複数のスロット（チャネル）を同時に確保できるとは限らないから、データのみ、又は電話のみしか通じない様な場合も頻繁に起こり得る。従って、不便であった。

【０００５】

本発明は上記従来技術の欠点に鑑みなされたものであって、その目的とする所は、音声やデータ等に係るマルチメディアの通信を簡易に能率良く行える移動局装置を提供することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成する本発明（１）の移動局装置は、複数の移動局装置がＴＤＭＡ方式による網の下で相互に接続する移動通信システムの移動局装置において、無線信号を扱う無線部と、前記無線部に接続してＴＤＭＡ方式によるタイミング制御等を行うＴＤＭＡ制御部と、通話データを扱う電話端末機能部と、外部又は内部のデータ端末機能部に接続するインタフェース部と、前記ＴＤＭＡ制御部と、前記電話端末機能部及びインタフェース部との間に介在して、自局の受信スロットのフレーム毎の受信データに付与された所定の識別子に基づき当該受信スロットの受信データを対応する端末機能部に振り分けるパス制御部とを備え、前記所定の識別子は、通信相手の移動局装置によって付されるものである。

本発明（２）では、上記本発明（１）において、パス制御部は、自局の送信スロットのデータ搭載エリアに複数の端末機能部からの通信データをフレーム毎に混在させて搭載すると共に、少なくとも通話データについては音声識別子と共に搭載する。

本発明（３）では、上記本発明（２）において、ハーフレート符号方式の音声コーデックを備え、パス制御部は、フルレートの伝送速度で接続された呼につき、ハーフレートの音声符号データとデータ端末機能部に係るデータとをフレーム毎に交互に混在させて搭載する。

【０００７】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施態様による移動通信方式は、例えば図１に示す如く、複数の移動局装置がＴＤＭＡ方式による網の下で相互に接続する移動通信システムの移動通信方式において、自局の送信スロットのデータ搭載エリアに通話及びデータに係る複数の端末機能部からのデータを搭載可能な第１の移動局装置と、自局の受信スロットの受信データを対応する通話及びデータに係る複数の端末機能部に振分可能な第２の移動局装置とを備え、前記網の下で呼を接続して後、該網により通話モードに置かれた前記第１，第２の移動局装置が、自局の１つの通話チャネルＴ２につき前記複数の端末機能部に係るデータをスロット毎に混在させて通信するものである。

上記構成によれば、網により通話モードに置かれた第１，第２の移動局装置が、自局の１つの通話チャネルにつき複数の端末機能部に係るデータをスロット毎に混在させて通信するので、通話中にデータ通信をしたり、又はデータ通信中に通話をしたり、又はＰＣによるデータ通信中にＦＡＸによるファクシミリ通信をする等のマルチメディア通信の要求を、網制御の介入無しに、簡単な構成及び制御で処理できる。また網の通信トラヒックが混雑していても、所望の組み合わせのマルチメディア通信を確保できる。

【０００８】

好ましくは、第１，第２の移動局装置は、夫々ハーフレート符号方式の音声コーデックを備え、かつフルレートの伝送速度で呼を接続すると共に、ハーフレートの音声符号データとデータ端末機能部に係るデータとをスロット毎に交互に通信する。

ところで、今日、音声符号技術の進歩により、音声通信はＶＳＥＬＰによるフルレート（１１．２ｋｂｐｓ）方式からＰＳＩ－ＣＥＬＰによるハーフレート（５．６ｋｂｐｓ）方式へと移行しつつある。一方、網（基地局）側では旧型のフルレート移動局及び新型のハーフレート移動局（フルレートとハーフレートの両機能を備える）のいずれの移動局でも収容できる様に網整備を進めている。

【０００９】

これにより、新型のハーフレート移動局は、旧型の基地局に接続する場合は従来のフルレート仕様（１フレーム当たり３スロット）で呼接続し、また新型の基地局に接続する場合はフルレート仕様又はハーフレート仕様（１フレーム当たり６スロット）で呼接続可能である。ハーフレート仕様の場合は利用可能な通信チャネル数が従来の２倍となるので、同時により多くの移動局を収容できる。一方、データ通信の観点から見ると、フルレート仕様の方が１スロット当たりのデータ転送容量が大きい。

【００１０】

係る状況の下で、第１，第２の移動局装置は、夫々ハーフレート符号方式の音声コーデックを備え、かつフルレートの伝送速度で呼を接続すると共に、ハーフレートの音声符号データとデータ端末機能部に係るデータとをスロット毎に交互に通信する。

かかる方式では、データ端末機能部のデータ通信速度は単独で通信する場合の約１／２に低下するが、一般に実時間性を要求されないＰＣやＦＡＸ通信等では、通信の始めから、又は通信の途中でデータ通信速度が１／２に低下しても、データ通信の目的を達成できる。一方、実時間性を要求される音声データは符号化方式に応じた伝送レートを維持しないと、音質が著しく劣化する。

【００１１】

しかし、上記によれば、ハーフレートによる２スロット分の音声符号データをフルレート接続下の１スロット分のデータ転送エリアにパッキングして該フルレートの１スロット置きに転送できる。従って、この場合の音声データの実質的な転送速度はハーフレート接続下の５．６ｋｂｐｓ相当となり、通常のハーフレート移動局と同一の音質が得られる。

【００１２】
また好ましくは、１の端末機能部に係るデータの通信中における他の端末機能部に係るデータの通信開始及び終了の手続を、第１，第２の移動局装置が前記通信中の通話チャネルを介して直接に行う。
従って、この様なデータ通信開始及び終了に際し、網側に何らの負担も掛けない。またこの様なデータ通信開始及び終了の手続を、網側の規制を受けずに、任意に決定できる。
【００１３】
また好ましくは、第１の移動局装置は複数の端末機能部に係る通信データを識別するための識別子を送信データに付与して送信し、かつ第２の移動局装置は受信データに付与された前記識別子に基づき当該受信データを対応する端末機能部に振り分ける。
このように、各端末機能部の送信データに識別子を付与して送信し、かつ各スロットの受信データを前記識別子に従って対応する端末機能部に振り分ける構成により、煩雑な事前の通信プロトコルを介することなく、通信データの流れを実時間で容易に交通整理できる。
【００１４】
なお、識別子を全データに付与する必要は無い。例えばデータ通信中に通話する様な場合は、音声データ又は通信データの一方にのみ識別子を付与すれば目的を達成できる。
また好ましくは、第１，第２の移動局装置間で通話チャネルを介して呼を接続して後、両移動局装置間で所定の同期をとって複数の端末機能部に係るデータの通信を行う。
【００１５】
このように、第１，第２の移動局装置間における事前の呼接続プロトコルを介することにより、その後の通信データの流れは移動局相互間で同期させた簡単なタイミング制御により能率的に行える。
また本発明の他の実施態様による移動局装置は、複数の移動局装置がＴＤＭＡ方式による網の下で相互に接続する移動通信システムの移動局装置において、無線信号を扱う無線部と、前記無線部に接続してＴＤＭＡ方式によるタイミング制御等を行うＴＤＭＡ制御部と、通話データを扱う電話端末機能部と、外部又は内部のデータ端末機能部ＰＣ，ＦＡＸ，ＣＰＵ等に接続するインタフェース部と、前記ＴＤＭＡ制御部と、前記電話端末機能部及びインタフェース部との間に介在して、自局の送信スロットのデータ搭載エリアに前記複数の端末機能部からの通信データをスロット毎に混在させて搭載するパス制御部とを備えるものである。
【００１６】
この様な移動局装置を提供することで、共通（既存）の移動網には何ら手を加えること無く、能率良い、かつ扱い易いマルチメディア通信を実現できる。
また本発明の更に他の実施態様による移動局装置は、複数の移動局装置がＴＤＭＡ方式による網の下で相互に接続する移動通信システムの移動局装置において、無線信号を扱う無線部と、前記無線部に接続してＴＤＭＡ方式によるタイミング制御等を行うＴＤＭＡ制御部と、通話データを扱う電話端末機能部と、外部又は内部のデータ端末機能部ＰＣ，ＦＡＸ，ＣＰＵ等に接続するインタフェース部と、前記ＴＤＭＡ制御部と、前記電話端末機能部及びインタフェース部との間に介在して、自局の受信スロットの受信データをその宛て先に応じて対応する前記端末機能部に振り分けるパス制御部とを備える。
【００１７】
この様な移動局装置を提供することで、共通（既存）の移動網には何ら手を加えること無く、能率良い、かつ扱い易いマルチメディア通信を実現できる。
【００１８】
以下、添付図面に従って本発明に好適なる実施の形態を詳細に説明する。なお、全図を通して同一符号は同一又は相当部分を示すものとする。
図２は実施の形態による移動通信システムを説明する図で、図において、１００は公衆網、ＭＴＳは移動体中継交換局、ＭＳＣは移動体交換局、ＢＳは無線基地局、ＭＳは実施の形態による移動局、ＰＣは移動局ＭＳに接続可能なディスクトップ又はノート型のパー

ソナルコンピュータ、ＦＡＸは同じくファクシミリ装置である。

【００１９】

移動網としては基本的には既存のＴＤＭＡ網を利用できる。この場合に、ＢＳ１，ＢＳ２はフルレート仕様のＭＳもハーフレート仕様（フルレート＋ハーフレート）のＭＳも収容可能である。ＭＳａは発信時に自局の伝送レートをＢＳ１に知らせ、またＭＳｂは着信時のページング（一斉呼出）に対する応答の際に自局の伝送レートをＢＳ２に知らせる。そして、ＢＳ１，ＢＳ２はＭＳａ，ＭＳｂの上記申告伝送レートに応じてフルレート仕様又はハーフレート仕様の無線チャネルを指定する。

【００２０】

図３は実施の形態による移動通信方式を説明する図で、一例のフルレート仕様による無線チャネルのフレームフォーマットを示している。

図において、１フレーム（２０ｍｓ）は３スロットＴ１～Ｔ３よりなり、１スーパフレーム（７２０ｍｓ）は３６フレームよりなる。各移動局ＭＳａ，ＭＳｂには、発／着信時の制御チャネルを介した呼接続制御により、基地局ＢＳ１，ＢＳ２により夫々何れか一つの空き通話スロットが割り当てられ、通話モードに移行する。

【００２１】

ここで一例の通話スロットを説明すると、１スロット（２０／３ｍｓ）は２８０ビットからなり、先頭のＲはバースト送信用のガードビット、続くＰはプリアンブル、ＴＣＨは通話データの搭載エリア、ＳＷは同期用のユニークワード、ＣＣはカラーコード、ＳＡＣＣＨは制御チャネルコード、ＳＦはスチールフラグ、Ｇはガードビットである。下欄の数字はビット数を表す。

【００２２】

なお、図示しないが、ハーフレート仕様による無線チャネルのフレームフォーマットでは１フレーム（２０ｍｓ）に６スロットＴ１～Ｔ６が含まれる。

また、この実施の形態によるＭＳａ，ＭＳｂはデータ通信可能（ＰＣ，ＦＡＸ等のデータ端末を接続可能）な移動局であり、通話データの搭載エリアＴＣＨに非通話データ（通信データ，ファクシミリデータ等）を搭載して通信可能である。この様な非通話データはＢＳで変換されることなく、網を通してスルー状態で転送される。

【００２３】

係る構成により、基本的にはＭＳａ，ＭＳｂ間で音声による通話のみを行う。又はＭＳａに接続したＰＣａとＭＳｂに接続したＰＣｂとの間でデータ通信のみを行う。ＦＡＸａ，ＦＡＸｂについても同様である。更には、本発明に従い、通話中にデータ通信をしたり、又はデータ通信中に通話をしたり、又はＰＣによるデータ通信中にＦＡＸによるファクシミリ通信をする等の、マルチメディアの同時通信を簡易な方法で能率良く行う。以下、詳細に説明する。

【００２４】

図４は実施の形態による移動局装置を説明する図で、図において、１は移動局装置の本体、２は無線信号を扱う無線部、３はＴＤＭＡ方式による通信制御を行うＴＤＭＡ制御部、４は通話データと非通話データのパスを切り替えるパス制御部、５は音声信号を扱う電話機能部、６は外部のデータ端末装置ＰＣ，ＦＡＸ等とパス制御部４との間の通信データのやり取りを行う端末インタフェース（ＴＩＦ）、７は移動局装置の主制御を行うＣＰＵ、８はＣＰＵ７が実行するプログラムや各種データを記憶するＲＡＭ，ＲＯＭ，ＥＥＰＲＯＭ等からなるメモリ（ＭＥＭ）、９は液晶等によるディスプレイ（ＤＳＰ）、１０はダイヤルキー，ファンクションキー等を備えるキーボード（ＫＢＤ）、１１は外部のデータ端末装置を接続するコネクタ、ＣＢはＣＰＵ７の共通バス、ＩＢは同割込バス、ＥＢは同拡張バスである。

【００２５】

無線部２において、ＴＤＭＡ制御部３からの送信データＴＸＤはπ／４シフトＱＰＳＫによる変調部ＭＯＤで変調され、送信部ＴＸ、アンテナ共用部Ｃを介してアンテナより送信される。またアンテナからのＲＦ信号は、受信部ＲＸにより受信・増幅され、π／４シフ

トＱＰＳＫによる復調部ＤＥＭで受信データＲＸＤに復調される。この場合に、周波数シンセサイザＳＹＮは、ＴＤＭＡ制御部３の制御下で、受信部ＲＸ及び送信部ＴＸを呼接続制御時の制御チャネルの周波数（上り，下り）又は通話時の指定通信チャネルの周波数（上り，下り）に同調させる。

【００２６】

ＴＤＭＡ制御部３において、受信データレジスタＲＤＲＧ及び送信データレジスタＴＤＲＧは夫々拡張バスＥＢを介してＣＰＵ７と接続しており、これらはＣＰＵ７による制御チャネルを介しての呼制御時（発呼，着呼，位置登録制御等）における通信データのバッファとして使用される。

またＴＤＭＡ制御部３は、送受信フレームに同期して１フレーム（０～８３９ビット）をカウントする不図示のビットカウンタを備えており、これにより１フレーム中のデータビット位置をビット単位で特定できる。

【００２７】

更にタイミング発生部ＴＧは、上記ビットカウンタのカウント出力に基づき、自局の送受信スロットに対応する各種タイミング信号を発生する。例えば、ＣＴは受信データＴＣＨに含まれる音声識別子の検査タイミング信号、ＲＴは後述の受信バッファＲＢＦより受信データを読み出すための読出タイミング信号、ＴＴは後述の送信バッファＴＢＦ１／ＴＢＦ２より送信データを読み出すための読出タイミング信号、ＴＳは送信バッファＴＢＦ１／ＴＢＦ２の選択信号である。

【００２８】

なお、図示しないが、このＴＤＭＡ制御部３には通常のＴＤＭＡ通信制御に必要な他の様々な構成が含まれることは言うまでも無い。

パス制御部４は、基本的には、実時間性を要求される通話データと必ずしも実時間性を要求されない非通話データとをスロット毎に合成／分離する。

具体的に言うと、送信バッファＴＢＦ１はコーデックＣＤＣからの音声符号データＴＣＤを一時的に記憶し、また送信バッファＴＢＦ２は外部のデータ端末装置からの非通話データＴＤＴを一時的に記憶する。

【００２９】

なお、本機によりデータ通信と通話とを同時に行う場合には、予め送信バッファＴＢＦ１の所定アドレス（例えば先頭アドレス部）にＣＰＵ７からの音声識別子データが格納され、コーデックＣＤＣからの音声符号データＴＣＤは続くアドレスから書き込まれる。

読出制御部ＴＲＣＴは、ＴＤＭＡ制御部３からの読出タイミングＴＴに、バッファ選択信号ＴＳが選択する送信バッファから送信データＴＸＤを読み出す。このバッファ選択信号ＴＳは、本機がデータ通信にのみ使用される場合はＴＳ＝０に固定され、本機が通話にのみ使用される場合はＴＳ＝１に固定される。また本機がフルレートのデータ通信と同時にハーフレートの通話にも使用される場合には、該信号ＴＳのレベルは送信１フレーム（２０ｍｓ）毎に反転する。この場合は、ＴＳ＝０の送信フレーム（スロット）では送信バッファＴＢＦ１から音声識別子を含む音声符号データが読み出され、また続くＴＳ＝１の送信フレーム（スロット）では送信バッファＴＢＦ２から非通話データが読み出される。

【００３０】

一方、受信バッファＲＢＦは、ＴＤＭＡ制御部３により抽出された受信データＴＣＨの部分を一時的に記憶する。そして読出制御部ＲＲＣＴは、受信バッファＲＢＦの記憶データをＴＤＭＡ制御部３からの読出タイミングＲＴに同期して読出開始する。この読出データの転送先は、後述の受信データの読出先選択信号ＲＳにより制御され、ＲＳ＝０の時は端末インタフェース６の側に転送し、ＲＳ＝１の時はコーデックＣＤＣの側に転送する。

【００３１】

Ｄタイプのフリップフロップ ＦＦは、通常はＣＰＵ７により強制設定された読出先選択信号ＲＳ＝０／１を保持する。ＣＰＵ７は、本機がフルレート／ハーフレートのデータ通信にのみ使用される場合は信号ＲＳ＝０に設定し、本機がフルレート／ハーフレートの通話にのみ使用される場合は信号ＲＳ＝１に設定する。また、本機がフルレートのデータ通信

と同時にハーフレートの通話にも使用される場合は、該ＦＦは検査信号ＣＴのタイミングにデータ端子Ｄの入力信号に従いセット又はリセットされる。

【００３２】

これを具体的に言うと、シリアル－パラレル変換部Ｓ／ＰはＴＤＭＡ制御部３から受信バッファＲＦＢに転送されるＴＣＨの部分のシリアルデータをビットバイビットでパラレルデータに変換する。コンパレータＣＭＰはＳ／Ｐ変換部のパラレルデータと、予めＣＰＵ７により設定された音声識別子データとを比較し、一致が得られると比較一致信号＝に「１」を出力する。該信号は音声識別子の検査タイミング信号ＣＴの立ち上がりによりＦＦにラッチされる。

【００３３】

読出制御部ＲＲＣＴは、受信バッファＲＢＦの読出タイミングＲＴに、信号ＲＳ＝０であると、その先頭アドレスからの１スロット分の読出（非通話）データＲＤＴを端末インタフェース６に転送する。また受信バッファＲＢＦの読出タイミングＲＴに、信号ＲＳ＝１であると、その先頭アドレス部の音声識別子データを除く残りの１スロット分の読出（音声）データＲＣＤをコーデックＣＤＣに転送する。

【００３４】

電話機能部５において、マイクＭＩＣからの音声信号はベースバンド処理部ＢＢＰでサンプリングされ、コーデックＣＤＣで音声符号データＴＣＤに変換される。また読出制御部ＲＲＣＴからの音声符号データＲＣＤはコーデックＣＤＣで音声のサンプリングデータに変換（再生）され、更にベースバンド処理部ＢＢＰで音声信号に変換され、スピーカＳＰＫに出力される。

【００３５】

コーデックＣＤＣはＶＳＥＬＰによるフルレート（１１．２ｋｂｐｓ）とＰＳＩ－ＣＥＬＰによるハーフレート（５．６ｋｂｐｓ）の両通信速度に対応可能であり、ＣＰＵ７からの制御信号Ｃ１に従い何れかのモードで動作する。

端末インタフェース６はコネクタ１１を介してＰＣｂ及び又はＦＡＸｂに接続可能である。上記通話データと非通話データとの間のパス制御はパス制御部４で行われるが、非通話データのカテゴリに含まれるＰＣ通信とＦＡＸ通信との間のパス制御は例えば端末識別子情報等に基づき端末インタフェース６で行われる。

【００３６】

従って、例えばＰＣ通信中にＦＡＸ通信、又はＦＡＸ通信中にＰＣ通信を行う様な場合は、パス制御部４による扱いは非通話データのみによる通信となるが、端末インタフェース６における交通整理により実質ＰＣデータとＦＡＸデータとをスロット毎に混在させて通信（混合，分配）可能となる。

また、通話中にＰＣ及びＦＡＸ通信、又はＰＣ及びＦＡＸ通信中に通話を行うことが可能であり、この場合のパス制御部４による扱いは通話及び非通話データによる通信となる。非通話データは更に端末インタフェース６で混合・分離される。

【００３７】

また端末インタフェース６は、共通バスＣＢを介してＣＰＵ７とも接続しており、該ＣＰＵ７は接続中の通話チャネルを介して相手側ＭＳａのＣＰＵ７との間で新たに呼を接続し、その後両移動局間で所定の同期をとって通話データと非通話データの複合通信を行うことが可能である。又は、このＣＰＵ７自体がディスプレイＤＳＰやキーボードＫＢＤ等と協動してインテリジェントターミナルの機能を実現しても良い。

【００３８】

係る構成により、まず通常の通話動作を説明する。

ＭＳａのダイヤルキーを操作して発呼すると最寄りのＢＳ１に接続する。発呼の際の伝送レートはフルレートでもハーフレートでも良い。該呼はＢＳ２を介してＭＳｂに着信され、両者は通話モードに置かれる。

ＭＳａ，ＭＳｂにおいて、受信データの読出先選択信号ＲＳ＝１（通話モード）、送信バッファの選択信号ＴＳ＝１（通話モード）に夫々固定され、音声識別子の検査タイミング

信号ＣＴは生成されない。
【００３９】
ＭＳｂの動作を述べると、マイクＭＩＣからの音声信号はベースバンド処理部ＢＢＰでサンプリングされ、コーデックＣＤＣで音声符号データＴＣＤに変換され、送信バッファＴＢＦ１に一時的に記憶される。該記憶データは自局の送信スロットのタイミングＴＴに読出制御部ＴＲＣＴにより順次読み出され、ＴＤＭＡ制御部３で送信スロットデータにフォーマットされ、変調部ＭＯＤ、送信部ＴＸ、アンテナ共用部Ｃを介してアンテナより送信される。
【００４０】
一方、アンテナからのＲＦ信号は、自局の受信スロットのタイミングに受信部ＲＸにより受信・増幅され、復調部ＤＥＭで復調され、ＴＤＭＡ制御部でフォーマット処理（検査）され、その内の通話データＴＣＨの部分が抽出されて受信バッファＲＢＦに一時的に記憶される。該記憶データは引き続き読出制御部ＲＲＣＴにより順次読み出され、コーデックＣＤＣで音声のサンプリングデータに変換（再生）され、ベースバンド処理部ＢＢＰで音声信号に変換され、スピーカＳＰＫに出力される。
【００４１】
次に通常のデータ通信動作を説明する。
上記同様にしてＭＳａより発呼してＭＳｂに着信し、両者は通話モードに置かれる。呼接続の際の伝送レートは１チャネル（スロット）当たりに大きな伝送容量を確保できるフルレートとする。ＭＳａ，ＭＳｂに夫々ＰＣａ，ＰＣｂ（ＦＡＸａ，ＦＡＸｂでも良い）を接続すると、両者間でデータ通信を行える。
【００４２】
ＭＳａ，ＭＳｂにおいて、受信データの読出先選択信号ＲＳ＝０（データ通信モード）、送信バッファの選択信号ＴＳ＝０（データ通信モード）に夫々固定され、音声識別子の検査タイミング信号ＣＴは生成されない。
ＭＳｂの動作を述べると、ＰＣｂからのデータ信号ＴＤＴは端末インタフェース６を介して送信バッファＴＢＦ２に一時的に記憶される。更に自局の送信スロットのタイミングに読出制御部ＴＲＣＴにより順次読み出され、ＴＤＭＡ制御部３で送信スロットデータにフォーマットされ、変調部ＭＯＤ、送信部ＴＸ、アンテナ共用部Ｃを介してアンテナより送信される。
【００４３】
一方、アンテナからのＲＦ信号は、自局の受信スロットのタイミングに受信部ＲＸにより受信・増幅され、復調部ＤＥＭで復調され、ＴＤＭＡ制御部でフォーマット処理（検査）され、その内の通信データＴＣＨが抽出されて受信バッファＲＢＦに一時的に記憶される。該記憶データは引き続き読出制御部ＲＲＣＴにより順次読み出され、端末インタフェース６を介してＰＣｂに送信される。
【００４４】
次にデータ通信と同時に同一チャネルを使用して通話する場合を説明する。
上記同様にしてＭＳａより発呼してＭＳｂに着信し、両者は通話モードに置かれる。呼接続の際の伝送レートはフルレートとする。ＭＳａ，ＭＳｂに夫々ＰＣａ，ＰＣｂ（ＦＡＸａ，ＦＡＸｂでも良い）を接続すると、両者間でデータ通信を行える。
【００４５】
ＭＳａ，ＭＳｂにおいて、データ通信の開始時には、受信データの読出先選択信号ＲＳ＝０（データ通信モード）にセットされ、送信バッファの選択信号ＴＳ＝０（データ通信モード）に固定される。また音声識別子の検査タイミング信号ＣＴは生成される。
ＭＳｂにおける動作を説明する。データ通信中に、ＭＳｂの使用者がコンソールのボイスキーＶＫを押すと、ＣＰＵ７に割込入力し、該ＣＰＵ７はタイミング発生部ＴＧに信号ＴＳの反転指令を出す。これを受けたタイミング発生部ＴＧはその後の送信バッファの選択信号ＴＳを送信１フレーム（２０ｍｓ）毎に反転させる。また、ＣＰＵ７は送信バッファＴＢＦ１の先頭アドレスに音声識別子を書き込み、必要ならコーデックＣＤＣをハーフレ

ートモード（５．６ｋｂｐｓ）に設定する。

【００４６】

この状態では、マイクＭＩＣからの音声信号はベースバンド処理部ＢＢＰでサンプリングされ、コーデックＣＤＣでハーフレートの音声符号データＴＣＤに変換され、送信バッファＴＢＦ１の上記音声識別子に続くアドレスに一時的に記憶される。

読出制御部ＴＲＣＴは、バッファ選択信号ＴＳ＝１の送信スロットではバッファＴＢＦ１の音声データＴＣＤを読み出し、またＴＳ＝０の送信スロットではバッファＴＢＦ２の非通話データＴＤＴを読み出す。このバッファ選択信号ＴＳは、送信１フレーム（２０ｍｓ）毎に反転するので、非通話データＴＤＴの伝送レートは実質的にそれまでの約１／２に低下するが、一般にこの種の非通話データは実時間性を要求されないので伝送レートが１／２に低下しても問題は無い。

【００４７】

一方、実時間性を要する音声データは符号化方式に応じた伝送レートを維持しないと、音質が著しく劣化する。しかし、ここではハーフレートの音声符号方式を採用したことによりハーフレート仕様における送信２フレーム分の音声データをフルレート仕様における送信１フレームのデータ搭載エリアＴＣＨにパッキングしてフルレート仕様の１フレーム置きに送信できる。従って、この場合の音声データの実質的な伝送レートはハーフレート仕様の５．６ｋｂｐｓ相当となり、通常のハーフレート移動局と同一の音質が得られる。

【００４８】

一方、アンテナからのＲＦ信号は、自局の受信スロットのタイミングに受信部ＲＸにより受信・増幅され、復調部ＤＥＭで復調され、ＴＤＭＡ制御部でフォーマット処理（検査）され、その内の通話／通信データＴＣＨの部分が抽出されて受信バッファＲＢＦに一時的に記憶される。コンパレータＣＭＰはこの通話／通信データＴＣＨに含まれる音声識別子の情報を監視しており、音声ブロックの場合は読出先選択信号ＲＳ＝１となり、該音声ブロックはコーデックＣＤＣに転送されてスピーカＳＰＫより音声が出力される。またデータブロックの場合は読出先選択信号ＲＳ＝０となり、該データブロックは端末インタフェース６に転送されてＰＣｂに出力される。こうして、ＭＳｂの使用者はデータ通信中における相手通話者の音声を実時間で聞くことができる。

【００４９】

また、ＭＳｂの使用者がＫＤＢ１０のボイスキーＶＫを放すと、ＣＰＵ７に割込入力し、該ＣＰＵ７はタイミング発生部ＴＧに信号ＴＳの反転停止指令を出す。これを受けたタイミング発生部ＴＧは、その後の送信バッファの選択信号ＴＳ＝０（データ通信モード）に固定する。この状態では、ＰＣｂからの通信データがフルレートで毎フレーム連続して送信される。

【００５０】

一方、ＭＳｂの受信ルートに関しては、相手側ＭＳａからの音声データが何時送られても良いように、上記受信ブロックの音声識別子監視機能と、該受信ブロックの振分機能とが常に付勢されている。

なお、上記実施の形態では使用者が音声の入力に先立ってボイスキーＶＫを押下し、音声の入力終了後にボイスキーＶＫを放す場合を述べたが、これに限らない。例えば、コーデックＣＤＣにおいて、音声サンプリングデータの入力を検出してＣＰＵ７に音声開始割込を掛け、かつ所定時間の音声サンプリングデータの非入力を検出してＣＰＵ７に音声終了割込を掛ける様に構成しても良い。こうすれば、ボイスキーＶＫを削除でき、何時でも音声を入力できる。

【００５１】

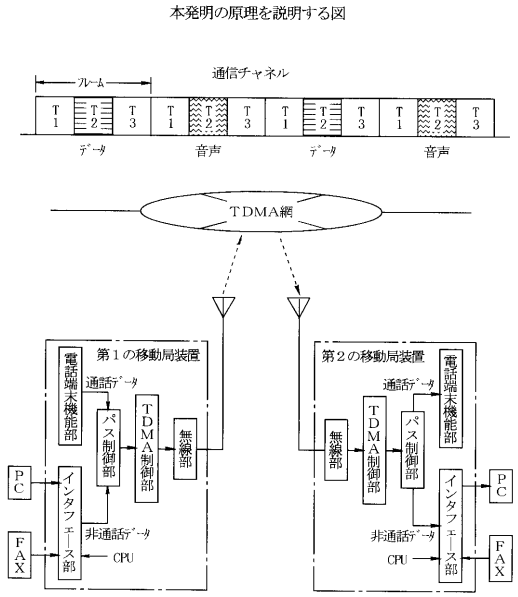
また、上記実施の形態では通話モードに置かれたＭＳａ，ＭＳｂ間で、予め何らの呼接続制御も行わずに、いきなり音声データを混入させる場合を述べたが、これに限らない。例えば事前にＭＳａ，ＭＳｂ間で通話開始／終了に関するに呼制御情報のやり取りを行う様に構成しても良い。但し、この場合でも網に介在するＢＳ１，ＢＳ２等はこの呼制御に一切関与しない。

【００５２】
次にデータ通信中における通話呼接続／切断のプロトコル制御の一例を具体的に説明する。
ＭＳａ，ＭＳｂのコーデックＣＤＣは予めハーフレートモードになっている。また、この例ではパス制御部４のＦＦに係る回路は上記音声識別子の検出とは異なる目的で用いられる。
【００５３】
データ通信中に、ＭＳｂの使用者がコンソールのボイスキーＶＫを押下し、又はコーデックＣＤＣで音声入力が検出されると、ＣＰＵ７に割込入力し、これによりＣＰＵ７は端末インタフェース６に通話開始要求に係るブロックデータを挿入する。このブロックデータの先頭部には所定の通話開始要求コードが搭載されており、他は通信プロトコルに従う詳細データ又はダミーデータでも良い。該ブロックデータは最寄りのデータ送信スロットに搭載され、送信される。同時にＣＰＵ７は、タイミング発生部ＴＧに信号ＴＳの反転指令を出す。これを受けたタイミング発生部ＴＧは通話開始要求ブロック読出後の送信バッファの選択信号ＴＳを送信１フレーム（２０ｍｓ）毎に反転させる。即ち、通話開始要求送信直後のフレームは音声フレームとなり、次にデータフレーム、次に音声フレームの如く、交互に送信され、こうしてＭＳａとの同期化が図られる。
【００５４】
一方、ＭＳａでは、パス制御部４のコンパレータＣＭＰが通話開始要求コードの受信を監視しており、該通話開始要求コードが検出されると、ＦＦを介してＣＰＵ７に通話開始要求割込を掛ける。この時、受信データの振分先選択信号ＲＳ（但し、この場合はタイミング発生部ＴＧで生成される）は「０」にされており、これにより受信バッファＲＢＦの受信データは端末インタフェース６の側に振り分けられ、更に端末インタフェース６でＣＰＵ７に振り分けられる。ＣＰ７は必要なら通話開始要求に係る詳細データを解析する。
【００５５】
またＣＰＵ７は、通話開始要求コードが検出された次の受信ブロックが通話ブロックである約束から、タイミング発生部ＴＧに反転指令を出し、以後の受信データの振分先選択信号ＲＳを受信１フレーム（２０ｍｓ）毎に反転させる。これにより通話開始要求受信直後のフレームは音声フレームとなり、次にデータフレーム、次に音声フレームの如く、交互に受信・配送され、こうしてＭＳｂとの同期化が図られる。
【００５６】
また、ＭＳｂの使用者がＫＤＢ１０のボイスキーＶＫを放すと、又はコーデックＣＤＣで所定時間通話データが検出されないと、ＣＰＵ７に割込入力し、該ＣＰＵ７は端末インタフェース６に通話終了要求に係るブロックデータを挿入する。このブロックデータの先頭部には所定の通話終了要求コードが搭載されており、他は通信プロトコルに従う詳細データ又はダミーデータでも良い。該ブロックデータは最寄りのデータ送信スロットに搭載され、送信される。この時、最後の通話データは既に送信されている。同時にＣＰＵ７は、タイミング発生部ＴＧに信号ＴＳの反転停止指令を出し、これを受けたタイミング発生部ＴＧは通話終了要求ブロック読出後の送信バッファの選択信号ＴＳ＝０（データ通信モード）に固定する。その後は、ＰＣｂからの通信データがフルレートで毎フレーム連続して送信される。
【００５７】
一方、ＭＳａでは、パス制御部４のコンパレータＣＭＰが通話終了要求コードの受信を監視しており、該通話終了要求コードが検出されると、ＦＦを介してＣＰＵ７に通話終了要求割込を掛ける。この時、受信データの振分先選択信号ＲＳ（但し、この場合はタイミング発生部ＴＧで生成される）は「０」のフェーズとなっており、これにより受信バッファＲＢＦの受信データは端末インタフェース６の側に振り分けられ、更に端末インタフェース６でＣＰＵ７に振り分けられる。ＣＰ７は必要なら通話終了要求に係る詳細データを解析する。
【００５８】

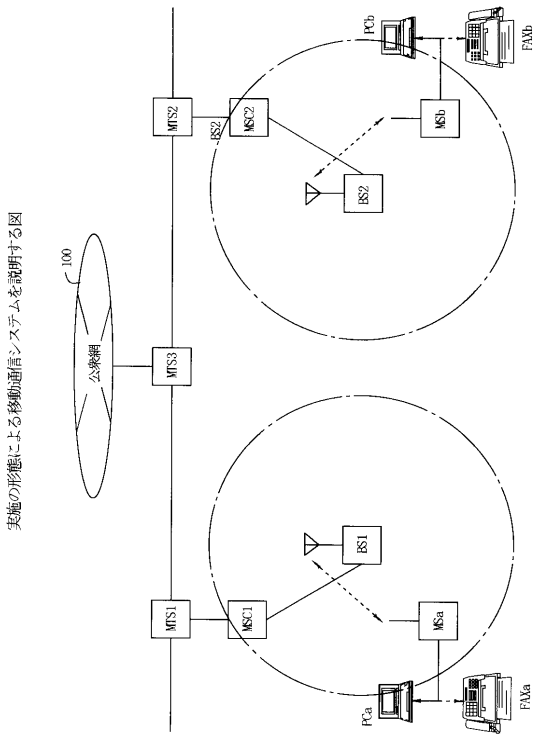
またＣＰＵ７は、通話終了要求コードが検出された次の受信ブロックがデータブロックである約束から、タイミング発生部ＴＧに反転停止指令を出し、以後の受信データの振分先選択信号ＲＳ＝０（データ通信モード）に固定する。その後は、ＰＣｂからの通信データがフルレートで毎フレーム連続して受信される。
そして、ＭＳａの受信ルートに関しては、相手側ＭＳｂからの通話開始要求が何時送られても良いように、上記ＦＦ７に係る回路の通話開始要求コード検出及び割込要求機能が常に付勢されている。ＭＳｂについても同様である。
【００５９】
この例の通信プロトコルでは、ＭＳｂからの通話開始要求メッセージに対するＭＳａからの通話開始要求確認応答メッセージの返送無しで通話を開始する事により、プロトコルを簡略化し、実時間性を要求される通話処理のレスポンスの向上が図られている。
なお、ＭＳａ，ＭＳｂ間の同期化処理をより信頼性の高い確実なものとするために、要求メッセージに対する応答メッセージの返送を待って、通話を開始／終了する様に通信プロトコルを構成しても良い。
【００６０】
実際上、上記の如く、一方ではある要求の発生に応じて対応する情報（メッセージ）を送信し、かつ他方では予め受信されるであろう特定の情報（メッセージ）を監視・検出すると共に、手続の進行に応じて監視対象の情報（メッセージ）を所望に変更できる構成を備えることにより、任意の通信プロトコルを構成できる。
【００６１】
また、通話中におけるデータ通信呼接続／切断のプロトコル制御に関しても同様にして構成できる。
また、上記通信プロトコルの制御をＴＤＭＡ制御部２のデータレジスタＲＤＲＧ，ＴＤＲＧを介して行っても良い。
また、ＰＣａ，ＰＣｂによるデータ通信中にＦＡＸａ，ＦＡＸｂによるファクシミリ通信をしたり、又はＦＡＸａ，ＦＡＸｂによるファクシミリ通信中にＰＣａ，ＰＣｂによるデータ通信を行う場合は、上記パス制御部４の制御を介在させるまでもなく、端末インタフェース６の簡便なデータ混合・分配機能（不図示）により容易に実現出来る。
【００６２】
また、上記本発明に好適なる実施の形態を述べたが、本発明思想を逸脱しない範囲内で、各部の構成、制御、及びこれらの組合せの様々な変更が行えることは言うまでも無い。
【００６３】
【発明の効果】
以上述べた如く本発明によれば、マルチメディアの通信を簡便かつ能率良く行え、移動通信のマルチメディア化に寄与する所が極めて大きい。
【図面の簡単な説明】
【図１】図１は本発明の原理を説明する図である。
【図２】図２は実施の形態による移動通信システムを説明する図である。
【図３】図３は実施の形態による移動通信方式を説明する図である。
【図４】図４は実施の形態による移動局装置を説明する図である。
【図５】図５は従来技術を説明する図である。
【符号の説明】
１　移動局装置の本体
２　無線部
３　ＴＤＭＡ制御部
４　パス制御部
５　電話端末機能部
６　端末インタフェース（ＴＩＦ）
７　ＣＰＵ
８　メモリ（ＭＥＭ）

９　ディスプレイ（ＤＳＰ）
１０　キーボード（ＫＢＤ）
１１　コネクタ
ＢＳ　基地局
ＣＢ　共通バス
ＥＢ　拡張バス
ＦＡＸ　ファクシミリ
ＩＢ　割込バス
ＭＳ　移動局
ＰＣ　パーソナルコンピュータ
ＲＸ　受信部
ＴＸ　送信部

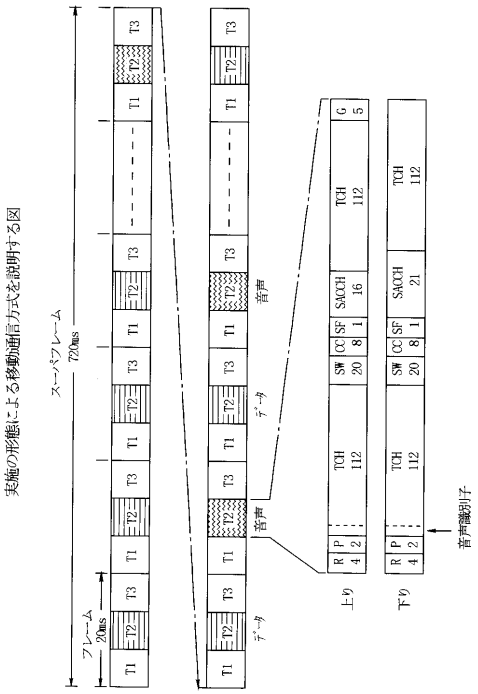
【図１】



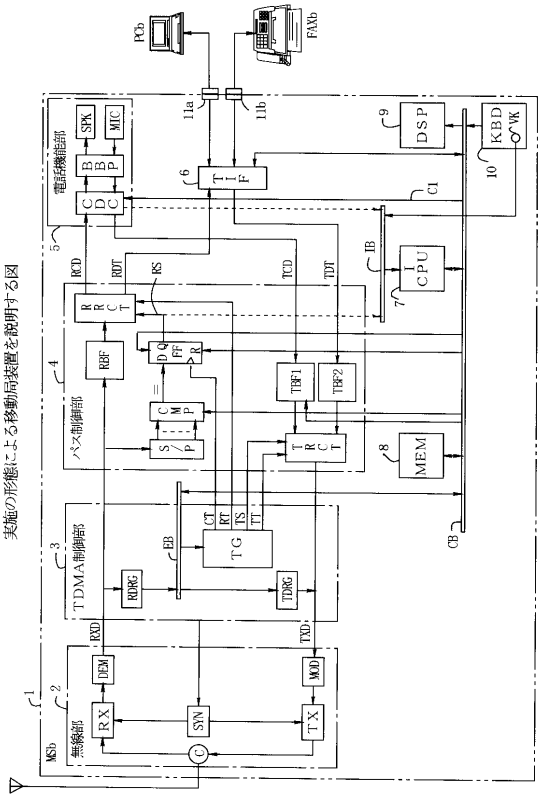
【図２】



【図３】

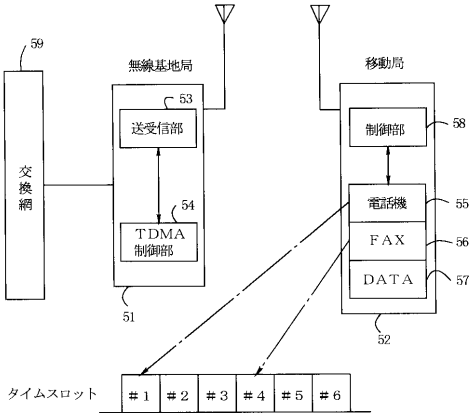


【図４】



【図５】

従来技術を説明する図



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－１３０７７５（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１５９８３７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１４３５６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０５１３２７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04B 7/24-7/26
H04Q 7/00-7/38