

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4445005号
(P4445005)

(45) 発行日 平成22年4月7日(2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4M 3/00	(2006.01)	HO4M 3/00		A	
HO4M 3/56	(2006.01)	HO4M 3/56		C	
HO4M 11/00	(2006.01)	HO4M 11/00	303		

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-324553 (P2007-324553)	(73) 特許権者	500105285
(22) 出願日	平成19年12月17日(2007.12.17)		カルコム・インコーポレーテッド
(62) 分割の表示	特願平9-527825の分割		アメリカ合衆国 92121 カリフォル
原出願日	平成9年1月29日(1997.1.29)		ニア, サン・ディエゴ, モアハウス・ドラ
(65) 公開番号	特開2008-99328 (P2008-99328A)		イブ 5575
(43) 公開日	平成20年4月24日(2008.4.24)	(74) 代理人	110000394
審査請求日	平成19年12月28日(2007.12.28)		特許業務法人岡田国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	595, 566	(72) 発明者	レクベン, エリック・ジェー
(32) 優先日	平成8年2月1日(1996.2.1)		アメリカ合衆国 92009 カリフォル
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ニア, カールスバッド, レバンテ・ストリ
		(72) 発明者	ート 3034
			ヤフソ, バイロン・ワイ
			アメリカ合衆国 92129 カリフォル
			ニア, サン・ディエゴ, ブランフォード・
			ロード 10093

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 公衆電話網において私設通信システムを提供する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザが交換電話ネットワークを介して通信を行う通信システムにおける複数の会員ユーザ電話機間の通信を容易にするためのネットワーク呼出管理装置であって、

前記交換電話ネットワークの複数のチャンネルにより前記複数の会員ユーザの各々との電話接続を確立するための電話ネットワークインターフェースを有し、

前記電話ネットワークインターフェースと接続され、前記ネットワークインターフェースにより前記複数のチャンネルの1つで受信した情報信号を前記電話ネットワークインターフェースを介して前記複数のチャンネルの他のチャンネルに供給するスイッチマトリクスを有し、

前記複数のチャンネルの選択された1つで受信した通話要求信号に応答して前記スイッチマトリクスを形成するための制御装置を有するネットワーク呼出管理装置であって、

前記複数の会員電話機は、前記会員ユーザの一人によって提供された情報信号を暗号化した暗号化信号を発生する手段を有し、前記暗号化信号は前記複数のチャンネルの対応する1つで送信されるネットワーク呼出管理装置。

【請求項2】

請求項1に記載のネットワーク呼出管理装置であって、前記制御装置は、前記複数のチャンネルの対応する1つで受信した前記通話要求信号の中から選択することによって前記複数のチャンネルの選択された1つを識別する手段を有しているネットワーク呼出管理装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のネットワーク呼出管理装置であって、前記通話要求信号はボコーダデータパケットで多重化されるネットワーク呼出管理装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のネットワーク呼出管理装置であって、前記複数のチャンネルの前記選択された 1 つで受信した前記情報信号が前記複数の会員電話機の特定の 1 つで発生されたことを確認する手段をさらに有するネットワーク呼出管理装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のネットワーク呼出管理装置であって、前記制御手段は、前記複数の会員電話機の中の 1 つからの前記情報信号を前記ネットワーク呼出管理装置で受信することに伴って前記会員電話機の他の 1 つを呼出するための前記電話ネットワークインターフェースを形成する手段を有しているネットワーク呼出管理装置。

10

【請求項 6】

請求項 1 に記載のネットワーク呼出管理装置であって、さらに前記複数の会員電話機の 1 つを前記複数のチャンネルの対応する 1 つに接続する無線ネットワークを有するネットワーク呼出管理装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のネットワーク呼出管理装置であって、前記複数の会員電話機は、前記チャンネルの対応する 1 つを介して送信される前記暗号化信号の 1 つから前記情報信号の 1 つを再生する手段を有しているネットワーク呼出管理装置。

20

【請求項 8】

マルチパーティー通信システムの会員ユーザによる利用のための会員ユーザ電話機であって、

プロセッサに接続されたボコーダモジュールを有し、該ボコーダモジュールは入力信号をデジタル処理してパケット化された情報信号にするためのものであり、

所定のユーザ入力に応答して通話要求信号を発生するための手段を有し、

前記プロセッサは前記通話要求信号を前記パケット化された情報信号と交互配置する手段を構成しており、

前記パケット化された情報信号を暗号化するための手段を有する会員ユーザ電話機。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の会員ユーザ電話機であって、P T T 操作モードと標準的な電話操作モードとの間を選択するための入力スイッチをさらに有する会員ユーザ電話機。

30

【請求項 10】

請求項 8 に記載の会員ユーザ電話機であって、受信した暗号化信号を解読するための手段をさらに有する会員ユーザ電話機。

【請求項 11】

ユーザが交換電話ネットワークを介して通信を行う通信システムにおける複数の会員ユーザー間の私設通信を容易にするための方法であって、

ネットワーク呼出管理装置と、各々が前記複数の会員ユーザーの一人と関連付けられている前記交換電話ネットワークの複数の電話チャンネルの各々との間の電話接続を確立するステップと、

40

前記会員ユーザーの中の作動中の一つから前記複数の電話チャンネルの選択された 1 つにより前記ネットワーク呼出管理装置で受信した情報信号を、前記会員ユーザーの他の一つに前記複数の電話チャンネルの他の 1 つにより供給するステップと、

前記交換電話ネットワークを介して前記ネットワーク呼出管理装置に送信するために前記複数の会員ユーザーと関連付けられている複数の電話機で通話要求信号を発生するステップと、

前記ネットワーク呼出管理装置で受信した前記通話要求信号に基づいて前記作動中の会員ユーザーを選択するステップと、

前記作動中の会員ユーザーと関連付けられている前記複数の電話機の 1 つ内で発生した

50

情報信号を暗号化するステップと、

暗号化された情報信号を前記ネットワーク呼出管理装置に送信するステップと、

前記会員ユーザーの他の一つと関連付けられている前記複数の電話機の1つで前記ネットワーク呼出管理装置から受信した暗号化された情報信号を暗号解読するステップとを備える方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[発明の背景]

I. 発明の技術分野

本発明は、一般的にはマルチパーティ (multiparty) 通信システム、より詳細にはセルラー電話システムあるいは地上回線電話システム内に直接的に組み込まれた一点対多点 (point-to-multipoint) 私的通信ネットワークに関する。

【背景技術】

【0002】

II. 関連する技術の説明

移動セルラー電話のサービスがしばらく利用されている。そのサービスは、従来は、広い地域内の限られた数の移動ユニットあるいは携帯ユニットに高出力で送信を行う中央サイトによって特徴づけられる。初期のセルラーシステムでは、限られた数の無線チャンネルのみが使用可能であった。したがって、大都市の全地域内では、無線電話による会話の数は使用可能なチャンネルの数に限られていた。

【0003】

最近のセルラー無線電話システムは、かなり多くの数の無線チャンネルを有している。無線チャンネルは、所定のサービス区域を構成する異なる細分化された地域 (すなわち、"セル") 内で同一のチャンネル周波数を使用することによって効果的に増大する。各セルには、セルサイト送信機、すなわち基地局が設けられている。それら基地局は、隣接するセル内での受信を不当に妨害せずに、セルの境界において十分に信号を受信できるように設定された出力レベルで放送する。これにより、予め決定された計画にしたがって、1つのセルで使用されるチャンネル周波数を地理的に離れている他のセルで再使用することができる。このようにして、大都市の地域内にで多くの数のチャンネルが使用可能となり、それによって供給されるサービスは、一般の有線電話と等しいものとなる。

【0004】

セルラー電話通信を実施するための多数の規格が存在する。それらの規格には、改良型移動電話システム (AMPS; advanced mobile phone system)、移動通信用広域システム (GSM; global system for mobile communication)、符号分割多元システム (CDMA; code division multiple access) が含まれている。CDMAのスプレッドスペクトラム拡散技術は、多元接続通信システムに対して、他の変調技術よりも重要な利点がある。例えば、CDMAを使用することによって、他の多元接続方式を使用することによって得られるよりも、非常に高いスペクトル効率を得ることができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

最近の開発努力により、CDMAや他のセルラーシステムではユーザー間の"一点対一点" (point-to-point) の通信リンクを効率的に提供することができるが、種々の公的機関あるいは私的機関は、依然として、専用の地上移動無線 (LMR; land mobile radio) 通信に依存し続けている。これは、セルラーシステムが、会員ユーザー間に"一对多"通信ネットワークを構築できないことによる。例えば、地方の法律執行機関は、LMR通信網を利用している。LMR通信網では、中継局を介して閉じた無線通信システムが確立されている。このような閉じたLMRネットワークは、しばしばプッシュトゥトーク (PTT; push to talk) 操作によって特徴づけられる。すなわち、ユーザーは、他の会員ユーザー

10

20

30

40

50

ーに音声情報を放送しようとする際には、送受話器（ハンドセット）の通話ボタン又はそれに類するものを押す。しかしながら、広大な地域に中継局を用意することは実行不可能であるため、グループ会員ユーザーが地理的に分散可能な範囲が制限される。

【 0 0 0 6 】

セルラー電話システム及び従来の地上回線電話システムは、地理的に離れているユーザー間の通信を容易にすることができるが、閉じた" P T T 型 " 通信ネットワークは、これまでいずれのシステムにも組み入れられなかった。この原因の一つは、識別されたグループユーザーを自動的にそのようネットワークに結合する便利な機構がなかったことである。さらに、そのような機構が利用可能であったとしても、いずれのタイプのシステムも認可されていない第三者が容易に接続可能であり、したがって安全な通信に不適當である。

10

【 0 0 0 7 】

セルラーキャリア及び地上回線キャリアによって供給される会議呼出機能（conference calling capability）も、P T T 型通信ネットワークの代用には不適當である。特に、異なるセルラーシステムあるいは地上回線システム内でのユーザー間の会議呼出を行うには、対応するサービス提供者と事前に調整する必要がある。さらに、多くの会議呼出システムにおいては、会議呼出参加者からの情報信号が結合され、その結果生じる合成信号は、一般に、各参加者に供給される。これによって、通信の安全を増大させる手段のような各情報信号を個々に暗号化することが効率的に排除されている。なぜなら、個々に暗号化された情報信号は、一般的に、合成信号から回復できないからである。

【 0 0 0 8 】

20

したがって、本発明の目的は、電話サービス提供者と事前に調整する必要がない方法で、セルラー電話システム及び / 又は地上回線電話システム内で直接的に私設通信ネットワーク（private communication network）を組み入れることである。

【 0 0 0 9 】

本発明の他の目的は、私設通信ネットワークを P T T 操作によって特徴づけられている L M R 通信網に匹敵するものとすることである。

【 0 0 1 0 】

本発明のさらに他の目的は、私設通信ネットワークの制御装置を、既存の地上回線電話システムに個々に接続されたネットワーク呼出管理装置内に存在させることである。

【 0 0 1 1 】

30

本発明のさらなる目的は、私設通信ネットワーク内で、通信の安全を高める手段として暗号化技術を適用可能とすることである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

[発明の概要]

本発明は、複数の会員ユーザーが公衆電話網（P S T N）を用いて通信する私設通信ネットワークに向けられている。各会員ユーザーは、P S T N に直接的に接続された変更された地上回線電話、あるいは無線通信システムを介して P S T N に作動的に結合された変更された移動電話を用いる。私設通信ネットワークは、P S T N の複数の電話回線の各々との電話接続を確立するための電話ネットワークインターフェースを有するネットワーク呼出管理装置を有している。複数の電話回線の各々は、複数の会員ユーザーの 1 つと関連づけられている。

40

【 0 0 1 3 】

ネットワーク呼出管理装置は、さらに、電話ネットワークインターフェースに接続され、作動中の会員ユーザー（active member user）から選択された電話回線を介して受信した情報信号を残りの非作動中の会員ユーザー（non-activemember user）に供給するための電話回線スイッチマトリックスを有している。ネットワーク管理制御装置は、複数の電話回線を介して会員ユーザーの電話から受信したプッシュトゥトーク（P T T）要求信号に基づいて、作動中の会員ユーザーを認識する。作動中の会員ユーザーは、例えば、それより前に作動中であった会員ユーザーが通話権を放棄した後、最初に P T T 要求信号を受

50

信した会員ユーザーとして認識される。代わりに、作動中の会員ユーザーは、ネットワーク呼出管理装置によって順番づけされたすべてのPTT要求信号を評価するための予め定められたユーザー優先基準を使用することによって選択される。

【0014】

各会員ユーザーの電話機は、代表的には、標準的な電話操作及び私設通信ネットワークによるPTT操作が可能である。PTT操作のために形成された場合には、各電話機は、会員ユーザーからの入力音声あるいはデータ情報を受信し、デジタル処理する。その結果生じるボコーダデータパケット(vocoder data packet)は、会員ユーザーによって起こされたPTT要求信号と同様にモデムに供給され、PSTNを介してネットワーク呼出管理装置の電話ネットワークインターフェースへ逆リンク送信される。各電話機を、すべての逆リンク送信の暗号化、及び作動中の会員ユーザーからの順リンク情報の対応する暗号解読のために形成することによって、PTT私設ネットワークの安全性が高められる。

10

【0015】

本発明の他の目的や特徴は、図面を参照して以下の詳細説明や添付されたクレームを考慮することによってより明瞭になるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

[好ましい実施の形態の詳細説明]

I. PTT私設ネットワークの構成

図1は本発明のPTT一点対多点私設通信ネットワーク("PTT私設ネットワーク")を内部に構築できる一実施の形態の電話システムの構成要素を示すものである。図1を参照すると、本実施の形態の電話システムは、公衆電話網(PSTN)10と、CDMAセルラー通信システム14と、アナログセルラ通信システム(AMPS)18とを有している。CDMAシステム14は、CDMAに適合している移動無線電話("CDMAモバイル")22及び24にサービスを提供する。一方、AMPSシステム18は、AMPSに適合している移動無線電話("AMPSモバイル")28及び30のユーザーとの通信を容易にする。複数のT1チャンネル44を介してPSTN10に接続されたネットワーク呼出管理装置40は、後述するように、図1の実施形態の電話システム内において対応する複数の会員ユーザー間の私設通信ネットワークを形成するものである。

20

【0017】

この私設通信ネットワークは、CDMA及びAMPSセルラシステム14及び18の一方或いは両方からのサービスを受ける会員ユーザーを含むことができ、かつ/もしくは電話48のような修正された地上回線電話を通じてPSTN10に直接接続された一人もしくはそれ以上の会員ユーザーを含むことができる。CDMA及びAMPSセルラシステムは、図1の実施の形態内に組み込まれているように示したが、本発明の教示は、例えば移動通信広域システム(GSM)及び時分割多元接続(TDMA)のような他のセルラ-空中インターフェース規格にも関係が有るということを理解されたい。本発明の作動原理を論ずる前に、図1に示したCDMA及びAMPSセルラ通信システム14及び18の構成要素について簡単に説明する。

30

【0018】

CDMAセルラ通信システム14は、複数のセルを有している。これらのセルのうちの2つは、セルサイト(すなわち"基地局")56及び58を有するものとして図1に示してある。各セルは、多数のセクタに区分されている。所定のセクタ内におけるCDMAモバイル22及び24との通信は、そのセクタにわたる無線到達範囲を提供するセルサイト送受信器によってなされる。基地局56及び58は、各CDMAモバイル内の無線送受信器とPSTN10との通信を可能とする信号を受信及び送信するように動作する。CDMAシステム14においては、データパケットが基地局56及び58とCDMAモバイル22及び24との間の情報の空中交換に利用されている。

40

【0019】

電話の呼出は、セルサイト基地局56及び58によってCDMAモバイル22及び24

50

とCDMA移動交換センター(MSC; mobile switching center)60との間の経路を決定される。このCDMA移動交換センター(MSC)60は、一般には、移動電話交換局(図示しない)内に設けられている。MSC60の主たる目的は、CDMAモバイル22及び24とPSTN10との間の音声通路接続を提供することにある。このために、MSC60は、適当なCDMA基地局56あるいは58によってMSCモデム62とCDMAモバイル22及び24との間のデータを評価するような機能を実行する。また、MSC60は、PSTN10から呼出を受けるとCDMAモバイルをページングし、呼出を複数のT1チャンネル64を介して利用可能なPSTN回線に切り換えるような他の作業も実行する。MSCモデム62の組は、CDMAモバイル22及び24から受信したデジタル情報信号をPSTN10を介して伝達するのに適したアナログ信号に変換し、またPSTN10からのアナログ信号をCDMAモバイル22及び24に引き続き送られるデジタル信号に変換する。

10

【0020】

AMPSセルラ通信システム18もまた、多数のセルを有している。これらのセルのうち2つは、セルサイト基地局70及び72を有するものとして図1に示してある。各セルは、多数のセクタに区分されている。所定のセクタ内におけるAMPSモバイル28及び30との通信は、そのセクタにわたる無線到達範囲を提供するセルサイト送受信器によってなされる。電話の呼出は、セルサイト基地局70及び72によってAMPSモバイル28及び30とAMPS移動交換センター(MSC)76との間の経路を決定される。このAMPS移動交換センター(MSC)76は、複数のT1チャンネル80を介してPSTN10に接続されている。

20

【0021】

II. PTT私設ネットワークの作用

さて、本発明のPTT私設ネットワークの作用を説明するにあたり、図2に移って、一実施の形態のネットワーク呼出管理装置40のブロック線図を参照する。各会員ユーザーに関連付けられている地上回線あるいはセルラ電話がネットワーク呼出管理装置40と協働すべくどのように構成されているかを、以下に図3~図5を参照して説明する。以下において、修正された地上回線電話48、AMPSモバイル28及び30、CDMAモバイル22及び24からネットワーク呼出管理装置40へのPSTN10を介する通信リンクは"逆リンク"の用語を用いる。ネットワーク呼出管理装置40によって作動中の会員ユーザーとして現在指定されている会員ユーザーに関連付けられている逆リンクは、有効な音声もしくはデータ情報を運ぶ逆リンクのうちの一つだけであると仮定する。他の全ての逆リンクは、信号情報をネットワーク呼出管理装置40に供給するために利用できる。ネットワーク呼出管理装置40から各会員ユーザーへのPSTN10を介する"順リンク"の各々は、作動中の会員ユーザーによって供給される音声あるいはデータ情報を運ぶ。以降で述べるように、ネットワーク呼出管理装置40は作動会員を新たに認識する毎に再形成される。このような再形成の結果、逆リンクにおける新たに認識された作動中の会員ユーザーからの音声あるいはデータ情報が、他の全ての会員ユーザーに関連付けられている順リンク(以前の作動会員ユーザーの順リンクを含む)に供給される。

30

【0022】

ネットワーク呼出管理装置40はネットワークコントローラ(ネットワーク制御装置)90を有しており、このネットワークコントローラ90には最初(first)のPTT私設ネットワークの会員ユーザーに関連付けられている少なくとも1つの電話番号リストが記憶されている。最初にPTT私設ネットワークへアクセスしたい場合には、呼出側の会員ユーザーは、第1のPTT私設ネットワークを識別するアクセスナンバーをダイヤルする。また、ネットワークコントローラ90は、会員ユーザーの他のリストも記憶することができる。各リストは、固有のアクセスナンバーに関連付けられているとともに、別個のPTT私設ネットワークを規定するものである。

40

【0023】

ネットワーク呼出管理装置40は、構内交換機(PBX)システムとしてPSTN10

50

に現れるように設計されている。従って、呼出側の会員ユーザーによってなされた呼出は、T1チャンネル44のいずれか一つで受信される。これに関連して、呼出側の会員ユーザーに関連付けられているT1チャンネル44と複数のネットワーク管理モデム98の一つとの間を接続するために電話ネットワーク(T1)インターフェース92が設けられている。以降で述べるように、このT1インターフェース92は、また、他の様々なネットワーク管理モデム98の一つを他の会員ユーザーに関連付けられているT1チャンネル44の一つに接続する役割を果たす。

【0024】

呼出側の会員ユーザーがCDMAセルラシステム14によってサービスを受ける場合には、到来する呼出を受信するT1チャンネル44に接続されたネットワーク呼出管理モデム98'が呼出に割り当てられたMSCモデム62(図1)の一つと同期すると、電話接続が確立される。地上回線電話あるいはAMPSセルラ電話を有する呼出側会員ユーザーに対しても、会員ユーザーの電話内の内部モデム(図3A及び図4)及び到来する呼出を受信するネットワーク管理モデム98'が同期すると、同様な電話接続が確立される。本実施形態において、ネットワーク管理モデム98は、例えば、空中情報伝送に特に良く適したいわゆる"AMPSモデム"を有している。

【0025】

会員ユーザーからT1チャンネル44の一つを通じてPTT私設ネットワークが到来する呼出を受信すると、T1インターフェース92は、呼出をする間にダイヤルされたアクセスナンバーを決定するために標準的な技術を用いる。所定のPTT私設ネットワークに対応するこのようなダイヤルされたアクセスナンバーは、T1インターフェース92によってネットワークコントローラ90に伝えられる。また、T1インターフェース92は、呼出側会員ユーザーに関連付けられているT1チャンネル44を利用可能なネットワーク管理モデム(例えば、ネットワーク管理モデム98')に接続する。モデムの同期が一旦行われると、ネットワークコントローラ90は、呼び出されたアクセスナンバーに相当することが認識されているPTT私設ネットワークにおいて呼出側ユーザーが会員であることを証明するために用いられる認証情報を送るように呼出側ユーザーに要求する。会員であることの確認が得られると、ネットワークコントローラ90は、T1インターフェース92もしくは選択されたネットワーク管理モデム98に対して、認識されたPTT私設ネットワークの残りの会員ユーザーのページングを開始するように指令する。別の実施の形態として、T1インターフェース92は、E1インターフェースあるいは他の様々なデジタルまたは"PBXタイプ"のインターフェースであっても良いことに留意すべきである。

【0026】

認識されたPTT私設ネットワークの他の会員ユーザーのうちの最初の者が呼出ネットワーク管理モデム98'あるいはT1インターフェース92によって発されたネットワークページ(すなわち、電話呼出)に応答すると、上記で説明したタイプと同様のモデム同期処理が再び生じる。特に、呼出される会員ユーザーがAMPSあるいは地上回線電話によりサービスを受けている場合には、呼出される会員ユーザー電話(図3A及び図4)内部のモデムとネットワーク管理モデム98'の一つとの間のモデム同期が生じる。呼出される会員ユーザーがCDMAセルラシステム14によりサービスを受けている場合には、呼出側のネットワーク管理モデム98'とMSCモデム62(図1)の一つとの間のモデム同期が生じる。MSCモデム62は、MSC60に物理的に接近している必要はなく、電話システムの下部構造(infrastructure)内のどこかに配置されていれば良いことを理解されたい。

【0027】

呼出側のネットワーク管理モデム98'がこのような同期を行うと、接続信号発生する。この接続信号は、ネットワークコントローラ90によって検出される。ネットワークコントローラ90は、次いで、呼出される側のネットワーク管理モデム98'に対して、認識されたPTT私設ネットワークのアクセスナンバーを最初にダイヤルした会員ユーザーに接続信号を送るように指示する。また、ネットワークコントローラは、PTT私設

10

20

30

40

50

ネットワークの証明された参加会員ユーザーの各々に、現在参加している会員ユーザーのリストを定期的に送ることもできる。このリストは、各証明されたユーザーの電話に表示される。

【 0 0 2 8 】

P T Tコントローラ 1 0 4 は、認識された P T T 私設ネットワークに参加している二人もしくはそれ以上の数の会員ユーザー間の会話あるいはデータ伝送の特典を与えるために設けられている。特に、P T Tコントローラ 1 0 4 は認識された P T T 私設ネットワークの会員ユーザーに関連付けられている地上回線あるいはセルラ電話によって発生する P T T 要求信号 (" P T T 要求 ") に応答する。P T T スイッチの手動操作に応答してあるいは会員ユーザーの音声作動の検出に応答して、各々の P T T 要求が会員ユーザーの電話において発生する。所定の会員ユーザーからの P T T 要求は、それに割り当てられたモデム 9 8 によって検出される。モデム 9 8 は、P T T 信号を P T T コントローラ 1 0 4 に与える。

10

【 0 0 2 9 】

一実施の形態では、P T T コントローラ 1 0 4 は、その前の作動中の会員ユーザーによって解放されたネットワーク通話権に続いて受信した最初の P T T 要求を送った一人を現在の作動中の会員ユーザーとして指定する。手動式の P T T 信号発生の場合には、話者の電話の P T T スイッチの接続を開放することによって、ネットワーク通話権がその前の作動中の会員ユーザーによって放棄される。音声作動式の P T T 信号発生の場合には、ネットワーク通話権は、予め設定された持続時間の中断の発生によって放棄される。

20

【 0 0 3 0 】

別の実施の形態では、現在の作動中の会員ユーザーによってネットワーク通話権が放棄される前に受信された P T T 要求は順番付けられる。現在の作動中の会員ユーザーがその後ネットワーク通話権を放棄すると、順番付けられていた P T T 要求は、次の現在の作動中の会員ユーザーを決定するために予め設定された基準に応じて評価される。このような予め設定された基準には、たとえば、会員ユーザーの優先順位や順番付けられている要求の受信順位が含まれる。

【 0 0 3 1 】

ネットワーク呼出管理装置 4 0 は、受信した P T T 要求に基づいて新たな作動中の会員ユーザーを選択するために他の技術を用いることもできる。例えば、所定の P T T 私設ネットワークの各会員ユーザーは、そのネットワーク内での相対的な優先順位を付与され得る。この場合、現在の作動中の会員ユーザーよりも優先順位の高い会員ユーザーから P T T 要求が受信されると、ネットワーク呼出管理装置 4 0 は、現在の作動中の会員ユーザーの通話権を取り上げ、優先順位が高い会員ユーザーにネットワーク通話権を与える。また、緊急時にネットワーク通話権を得る手段として、各会員ユーザーが、ネットワーク呼出管理装置 4 0 に記憶されている規定された範囲内においてその優先順位を変更できるようにすることも可能である。

30

【 0 0 3 2 】

新たな作動中の会員ユーザーが、受信された P T T 要求に基づいて P T T コントローラ 1 0 4 によって認識された後は、P T T コントローラ 1 0 4 は、多重スイッチを形成し、もっぱら現在の作動中の会員ユーザーに関連付けられているモデム 9 8 からの逆リンク音声あるいはデータ情報 (rverse link voice or data information) を受け取るように多重スイッチ 1 1 0 を配列する。すなわち、他のモデム 9 8 のそれぞれからの逆リンク情報は、多重スイッチ 1 1 0 によって無視される。なお、モデム 9 8 のそれぞれは、残りの (すなわち、非作動) 会員ユーザーに割り当てられている。また、P T T コントローラ 1 0 4 は、多重スイッチ 1 1 0 を配列し、新たに認識された作動中の会員ユーザーから受け取った逆リンク情報を各非作動中の会員ユーザーに関連付けられているモデム 9 8 に供給する。P T T 要求は非作動中の会員ユーザーの逆リンクでのみ伝達されるので、このような P T T 要求は、作動中の会員ユーザーからの逆リンク情報の受信に影響を与えない。

40

【 0 0 3 3 】

50

各 P T T 私設ネットワークの順リンクは、名目上作動中の会員ユーザーからの音声あるいはデータ情報を他の全ての会員ユーザーに運ぶために用いられるが、ネットワークコントローラ 1 0 4 も、作動中の会員ユーザーによる情報伝達における休止あるいはギャップの間にシステム状況情報を順リンクで伝達することができる。一実施の形態では、このシステム状況情報には次のものが含まれる。

(i) P T T 私設ネットワークの適格な会員ユーザー（電話番号、名前、優先順位）

(ii) P T T 私設ネットワークに現在参加している会員ユーザー（電話番号、名前、優先順位）

(iii) 現在の作動中の会員ユーザー（電話番号、名前、優先順位）

(iv) P T T トーン要求を P T T コントローラ 9 0 に供給し、順序付けられている会員ユーザー（電話番号、名前、優先順位、要求の順位）

10

【 0 0 3 4 】

このネットワーク状況情報は、会員ユーザーに関連付けられている電話で受信されるとともに表示される。次のセクションでは、本発明の P T T 私設ネットワーク内での使用に適した P T T デュアルモード電話の実施例について説明する。

【 0 0 3 5 】

III. 地上回線及びセルラー P T T デュアルモード電話

図 3 A を参照すると、伝達部 1 4 0 及び受信部 1 4 2 から成る地上回線 P T T デュアルモード電話のブロック図が示されている。図 3 A のデュアルモード電話の伝達部 1 4 0 は、入力スイッチ 1 4 8 を極 1 5 0 側に倒すと、入力マイクロフォン 1 5 4 を P S T N 1 0 に接続され、標準的な電話操作ができるように構成されている。P T T 私設ネットワーク内での P T T 操作ができるように伝達部 1 4 0 を構成する場合には、入力スイッチ 1 4 8 は極 1 5 8 側に倒される。同様に、受信部 1 4 2 は、受信スイッチ 1 6 2 が極 1 6 8 側に倒されたときに、標準的な電話操作ができるように設定され、受信スイッチ 1 6 2 が極 1 6 6 側に倒されたときに、P T T 操作ができるように設定されている。

20

【 0 0 3 6 】

P T T 操作中は、マイクロフォン 1 5 4 からの音声情報はスイッチ 1 4 8 によってコーデック 1 7 2 に連結される。コーデック 1 7 2 は、スイッチ 1 4 8 に接続された周辺機器（図示せず）からのこのアナログ音声情報あるいはデータ情報をボコーダ 1 7 6 に供給されるパルスコード変調（P C M）波形に変換するために配置されている。一実施の形態では、ボコーダ 1 7 6 は、E I A（エレクトロニクス工業協会）/ T I A（遠距離通信協会）の規格 I S - 9 6 A を満たすように実現化され、入力 P C M 波形を一連のボコーダデータパケットに変換する。これらのボコーダデータパケットは、マイクロプロセッサ 1 7 8 の第 1 入力に供給される。また、マイクロプロセッサ 1 7 8 は、P T T プロセッサ 1 8 4 に連結された第 2 入力及びモデム 1 8 0 に接続された出力を有する。P T T スイッチ 1 8 8 が関連付けられている会員ユーザーによって閉じられると、P T T プロセッサ 1 8 4 は、P T T データパケットをマイクロプロセッサ 1 7 8 の第 2 入力に供給する。マイクロプロセッサ 1 7 8 は、その後 P T T データパケットをボコーダデータパケットと交互配置（interleave）し、その結果をモデム 1 8 0 に供給する。これにより、P T T 操作中においてネットワーク管理モデム 9 8 の一つと同期化されるようになる。P T T プロセッサ 1 8 4 はマイクロプロセッサ 1 7 8 とは機能的に異なるものとして示されているが、これら両機能要素は単一のマイクロプロセッサユニット内に組み込むこともできる。

30

40

【 0 0 3 7 】

受信部 1 4 2 は、モデム復調器 1 9 2 を有している。モデム復調器 1 9 2 は、P T T モード操作中、ネットワーク呼出管理装置 4 0 内で仲間ネットワーク管理モデム（companion network medem）9 8 と同期化されるようになる。その仲間ネットワーク管理モデム 9 8 からの順リンク情報に回答して第 2 モデム 1 9 2 により発生されたボコーダデータパケットは、受信部の I S - 9 6 A ボコーダ 1 9 6 に供給される。ボコーダ 1 9 6 は、受信したボコーダデータパケットから順に P C M 信号を発生する。この信号は、受

50

信部のコーデック 200 によって使用される。コーデック 200 からのアナログ出力は、その後従来の電話スピーカ 204 に供給される。留意すべき点は、コーデック 172、200 によって成される機能は単一の装置によって達成され得るということである。同様に、ボコーダ 176 のエンコーディング機能は、単一の装置内においてボコーダ 196 のデコーディング機能と結合することができる。

【0038】

図 3 A に示されるように、受信部 142 によってネットワーク管理装置 40 から受信したある情報は、信号ライン 212 を介してマイクロプロセッサ 178 に供給される。この情報は、マイクロプロセッサ 178 によって従来の表示装置 214 (たとえば、LCD スクリーン) へ供給されるべき種々のネットワーク状況データ (たとえば、他の関係する会員ユーザー、現在の作動中の会員ユーザーの識別データ) を含む。

10

【0039】

図 3 B は、PTT 私的ネットワーク内での暗号化通信を容易にするために修正された図 3 A の地上回線 PTT デュアルモード電話を示している。特に、図 3 A の電話用の別の伝達部 140' は、IS-96A ボコーダ 176 とマイクロプロセッサ 178 との間に介在された暗号モジュール 210 を有している。一実施の形態では、暗号モジュール 210 は、工業規格アルゴリズム、たとえば、データ暗号規格 (DES) に基づいてボコーダデータパケットを暗号化する。同様に、別の受信部 142' は、第 2 モデム 192 によって発生されたボコーダデータパケットからの暗号を除去するための暗号解読モジュール 214 を有している。再び留意すべき点は、コーデック 172、200 によって成される機能は単一の装置によって達成され得るということである。同様に、ボコーダ 176 のエンコーディング機能は単一の装置内においてボコーダ 196 のデコーディング機能と結合させることができる。さらに、暗号化モジュール 210 及び暗号解読モジュール 214 の機能も、単一の装置内において結合させることができる。暗号化通信に関係することのできるある PTT 私設ネットワークの全ての会員ユーザーに関連付けられている地上回線及びセルラー電話は、同様にこの種の暗号モジュール及び暗号解読モジュールが用いられる。

20

【0040】

図 3 B の地上回線電話のユーザーが現在の作動中の会員ユーザーとして指定されると、マイクロプロセッサ 178 は、暗号化識別番号 (ID) を発生し、ネットワーク呼出管理装置 40 へ伝達する。暗号化 ID は、暗号モジュール 210 によって発生された暗号化情報の解読に使用される特別な "キー" と関連付けられる。ネットワーク呼出管理装置 40 は、暗号化 ID を残りの非作動 (すなわち、非通話) 会員ユーザーに関連付けられている電話のそれぞれに多重付与 (multicast) する。各非作動中の会員ユーザーは、暗号解読モジュール 214 に類似した暗号解読モジュールを有する。各暗号解読モジュールは、基本的に各暗号化 ID に関連付けられている暗号解読キーを認識するルックアップテーブルを有する。したがって、各非作動中の会員ユーザーは、与えられた暗号化 ID を受信することによって、現在の作動中の会員ユーザーからの暗号化情報を暗号解読することができる。

30

【0041】

図 4 を参照すると、伝達部 240 及び受信部 242 から成る AMPS デュアルモード PTT 電話のブロック図が示されている。図 4 の AMPS デュアルモード PTT 電話の伝達部 240 は、入力スイッチ 248 を極 250 側に倒すと、入力マイクロフォン 254 が AMPS 送信機 255 に接続され、標準的な電話操作ができるように構成されている。PTT 私設ネットワーク内での PTT 操作ができるように伝達部 240 を構成する場合には、入力スイッチ 248 は極 258 側に倒される。同様に、受信部 242 は、受信スイッチ 262 が極 266 側に倒されるときに、標準的な電話操作ができるように設定され、受信スイッチ 262 がポール極 268 側に倒されたときに、PTT 操作ができるように設定されている。

40

【0042】

50

P T T作動中は、マイクロフォン254からの音声情報は、スイッチ248によってコーデック272に接続される。コーデック272は、このアナログ音声情報をIS-96Aボコーダ276に供給されるパルスコード変調(PCM)波形に変換する。結果として発生するボコーダデータパケットは、選択的に暗号モジュール278により暗号化される。暗号化を望まないときは、ボコーダデータパケットは、P T Tプロセッサ284からのP T Tパケットと交互配置するためにマイクロプロセッサ279に供給される。再度、P T Tパケットは、P T Tスイッチ288の操作にตอบสนองしてP T Tプロセッサ284で発生される。インターリーブされたボコーダデータ及びP T Tパケットは、送信経路モデム280によって処理され、AMP S基地局70あるいは72に送信するためのAMP S送信機255に供給される。他の実施の形態では、周辺装置(図示せず)からのデータ情報は、暗号モジュール278あるいは直接にマイクロプロセッサ279に供給することができる。

10

【0043】

受信部242は、ネットワーク呼出管理装置40によって供給される順リンク情報を受信するためのAMP S受信機291を有している。AMP S受信機291からのアナログ出力は、受信経路モデム292に連結される。モデム292は、P T Tモードで動作している間、ネットワーク管理モデム98と同期する。受信経路モデム292によって発生されるボコーダデータパケットは、暗号化P T T私的通信の期間中、解読モジュール294に供給される。暗号化がなされないときは、ボコーダデータパケットは、受信部コーデック300で用いられるPCM信号を生成するために受信部ボコーダ296によって処理される。コーデック300のアナログ出力は、従来からある電話スピーカ304に供給される。暗号化がなされるときは、私設ネットワーク状態情報とネットワーク管理装置40から受信した同種の情報は、暗号解読されるとともに、信号線212を通過してマイクロプロセッサ178に供給される。

20

【0044】

図3A及び図3Bを参照して議論したように、再び、コーデック272及び300によってなされる機能を単一のデバイスで行うことができることに留意すべきである。同様に、ボコーダ276の符号化機能は、ボコーダ296の復調機能と一つのデバイスで行うことができる。さらに、暗号化モジュール278と暗号解読モジュール294の機能もまた、一つのデバイスに結合することができる。

30

【0045】

図5は、P T T私設ネットワーク内で使用するために形成されたCDMAセルラ電話のブロック図を示す。図5のCDMAセルラ電話は、CDMA送信部340とCDMA受信部342からなる。P T T作動中、マイクロフォン354からの音声情報は、パルスコード変調(PCM)波形を生成するコーデック372に供給される。PCM波形は、ボコーダ376に供給され、ボコーダ376は次いで、暗号モジュール378における選択的な暗号化のためのボコーダデータパケットを発生する。暗号化を望まないときは、ボコーダデータパケットはマイクロプロセッサ379に送られて、P T Tプロセッサ384からのP T Tパケットと交互配置される。この場合も、P T Tパケットは、P T Tスイッチ388の動作にตอบสนองしてプロセッサ384で生成される。交互配置されたボコーダデータパケットとP T Tパケットとは、マイクロプロセッサ379によってCDMA送信機355に供給される。

40

【0046】

CDMA受信部342は、CDMA受信機392を有している。CDMA受信機392は、ネットワーク呼出管理装置40からの順リンク情報にตอบสนองしてボコーダデータパケットを発生する。ボコーダデータパケットは暗号化されたP T T私設通信の間、暗号解読モジュール394に供給される。暗号化がなされないときは、ボコーダデータパケットは、CDMA受信部コーデック400で用いられるPCM信号を生成するためにCDM

50

A受信部ボコーダ396によって処理される。CDMA受信部コーデック400のアナログ出力は、従来からある電話スピーカ404に供給される。コーデック372及び400によってなされる機能を単一の装置で行うことができ、同様に、ボコーダ376及びボコーダ396の機能もまた一つの装置で果たすことができる。さらに、暗号モジュール378と暗号解読モジュール394の機能も、また、一つの装置内で結合することができる。

【0047】

IV. アナログPTT私設ネットワーク

図6は、信号の通信にアナログトーンを用いるPTT私設ネットワーク内で用いるために設計されたネットワーク呼出管理装置450の機能ブロック図を示す。ネットワーク呼出管理装置450は、ネットワークコントローラ490を有する。ネットワークコントローラ490内には、対応するPTT私設ネットワークの会員ユーザーと関連付けられている一つあるいはそれ以上の電話番号リストが記憶されている。あるPTT私設ネットワークにアクセスしたい時は、呼出側会員ユーザーは、そのPTT私設ネットワークを識別するアクセスナンバーをダイヤルする。

10

【0048】

ネットワーク呼出管理装置450は、構内交換機(PBX)システムとしてPSTN10に現れるように設計されている。従って、呼出側の会員ユーザーによってなされた呼出は、複数のネットワーク管理トーン検出器498のうちの一つと関連付けられているT1チャンネル44で受信される。到来する呼出を受信するトーン検出器498'は、出力線500'で検出信号を出力する。出力線500'の検出信号は、ネットワークコントローラ490で感知される。そして、ネットワークコントローラ490は、呼出側のPTTユーザーを認証するために、呼出されたネットワーク管理トーン検出器498'で検出されたトーンシーケンス(tone sequence)を詳しく調べる。一旦、ダイヤルされたアクセスナンバーがネットワークコントローラ490によって認識され、また関連するPTT私設ネットワークが識別されると、ネットワークコントローラ490は、標準電話ネットワーク手続きを使用して残りのT1チャンネル44により、識別されたPTT私設ネットワークの会員ユーザーのページングが開始される。識別されたPTT私設ネットワークの他の会員ユーザーの一番目がネットワーク呼出に応答したことを検知すると、ネットワークコントローラ490は、識別されたPTT私設ネットワークのアクセスナンバーを最初にダイヤルした会員利用者にトーンの形態の接続信号を送る。それによって、呼出側の会員ユーザーに、識別されたPTT私設ネットワークに少なくとも一人の他の会員ユーザーが参加していることを示す。

20

30

【0049】

PTTコントローラ504は、識別されたPTT私設ネットワークに参加している二人又はそれ以上の会員ユーザーの中から通話権を与えるための準備をする。特に、PTTコントローラ504は、識別されたPTT私設ネットワークの会員ユーザーに関連付けられている電話によって発生されたアナログトーン('PTTトーン要求')の一つあるいは結合された形のPTT要求信号に应答する。各PTTトーン要求は、PTTスイッチの手段操作に应答して、あるいは会員ユーザーの音声作動を検知することに应答して、会員ユーザーの電話で発生される。ある会員ユーザーからのPTTトーン要求は、それに割り当てられたトーン検出器498で検出される。そして、トーン検出器498は、PTT要求信号をPTTコントローラ504に出力線500の一つにより供給する。実施の形態では、PTTコントローラ504は、PTTコントローラ104(図2)に関係した部分で既に記述した方法によって、要求している会員利用者の中から通話権を割り当てる働きをする。

40

【0050】

新しい作動中の会員ユーザーは、PTTトーン要求の受信に基づいてPTTコントローラ504によって識別される。PTTコントローラ504は、現在の作動中の会員ユーザーに関連付けられたT1チャンネル44からの逆リンク音声あるいはデータ情報を排

50

他のに受け取るためにマルチキャストスイッチ (multicast switch) 510 を形成する。すなわち、それぞれ残りの (すなわち、非作動中の) 会員ユーザーの1つに割り当てられた他のT1チャンネルの各々からの逆リンク情報は、マルチキャストスイッチ110によってマルチキャストされない。また、PTTコントローラ504は、新しく認識された作動中の会員ユーザーから受け取った逆リンク情報を各非作動中の会員ユーザーと対応付けられているT1チャンネルに供給するようにマルチキャストスイッチ504を形成する。PTTトーン要求は、非作動中の会員ユーザーの逆リンクにのみ送信されるため、そのようなPTTトーン要求は、作動中の会員ユーザーからの逆リンク情報の受け取りを妨害しない。

【0051】

各PTT私設ネットワークの順リンクは、一般的に、作動中の会員ユーザーからの音声あるいはデータ情報を全ての他の会員ユーザーへ運ぶために用いられるため、ネットワークコントローラ504は、作動中の会員ユーザーによる情報伝送の中止あるいはギャップの期間に順リンクにシステム状態情報を伝送する。

【0052】

実施の形態では、このシステム状態情報は以下のものを含む。

- (i) PTT私設ネットワークの適格な会員ユーザー (電話番号、名前、優先順位)
- (ii) PTT私設ネットワークに現在参加している会員ユーザー (電話番号、名前、優先順位)
- (iii) 現在作動中の会員ユーザー (電話番号、名前、優先順位)
- (iv) PTTトーン要求をPTTコントローラ490に供給し、順序付けられている会員ユーザー (電話番号、名前、優先順位、要求の順位)

【0053】

このような情報は、各会員ユーザーの電話内で検知可能なトーンのシーケンスあるいはトーンの結合を用いて送信されることができる。種々のPTT私設ネットワーク情報 (すなわち、会員ユーザーリスト、優先順位)、そしてネットワーク呼出管理装置450からの関連するトーンあるいはトーンの結合の受信により表示のために取り戻された特別な登録は、各会員ユーザーの電話内に格納される。この点に関して、ネットワーク呼出管理装置450によって統合されたPTT私設ネットワーク内で利用するために構成された地上電話回線を、図7を参照して以下に説明する。

【0054】

図7には、アナログトーンを用いて通信するように設計された送信部及び受信部540及び542を有する地上回線PTT電話のブロック図を示している。PTT動作中、入力スイッチ548は、通常は、入力マイクロフォン554からPSTNに音声情報を結合するために、PTTプロセッサ552によって極550側にセットされる。しかしながら、PTTスイッチ560が会員ユーザーによって接続された時は、PTTプロセッサ552は、スイッチ548を極562側にセットされる。これにより、トーン発生器566が使用可能となる。トーン発生器566によって発生されたPTTトーン要求の許可は、ネットワーク呼出管理装置450にPSTNを介して送信される。

【0055】

受信部542は、スピーカー568と、PTTモード動作中ネットワーク呼出管理装置450によって送信されるアナログトーンあるいはその結合を検出する内部トーン検出器570とを有する。これらのトーンあるいはトーンの結合は、図7のPTT電話に様々な状態情報及び制御情報を運ぶために用いられる。実施の形態では、この情報は、次のものを含む。

- (i) 現在作動中の会員ユーザーの識別 (名前、優先順位)
- (ii) PTT電話に関連付けられている会員ユーザーが通話権を与えられていることの表示
- (iii) PTT電話に関連付けられている会員ユーザーの通話権がさらに高い優先順位を有する会員ユーザーのために取り消されることの通知
- (iv) PTT私設ネットワークに現在参加している会員ユーザーの識別

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

各トーンあるいはトーン結合は、表示プロセッサ 574 内に記憶されている他のメッセージや連続文字と関連付けられる。検出された各トーンあるいはトーンの応答して、表示プロセッサ 574 は、関連付けられているメッセージを英数字ディスプレイ 578 に供給する。上で列挙された状態情報及び制御情報は、単に例示しただけであり、他の実施例では他のタイプの情報をネットワーク管理装置によって P T T 電話に供給するようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

好ましい実施の形態についての先の説明は、当業者が本発明を作りあるいは使用することができるように提供したものである。前述した実施の形態への様々な改良は、当業者に容易に明らかであり、またここで定義されている一般的な原理を他の実施例に適用するのに発明的才能は必要ではない。したがって、本発明はここに示された実施の形態に制限されるものではなく、ここに示した原理と新しい特色に一致して広範囲にわたり提供されるものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 8 】

【 図 1 】 本発明の P T T 一点対多点私設通信ネットワークを内部に構築できる一実施の形態の電話システムの構成要素を示したものである。

【 図 2 】 本発明の P T T 私設ネットワークのネットワーク呼出管理装置の一実施の形態のブロック図である。

【 図 3 A 】 送信部と受信部を有する地上回線 P T T デュアルモード電話のブロック図である。

【 図 3 B 】 P T T 私設ネットワーク内での暗号化された通信を容易にするために変更された、図 3 A の地上回線デュアルモード P T T 電話の図である。

【 図 4 】 A M P S デュアルモード P T T 電話のブロック図である。

【 図 5 】 本発明の P T T 私設ネットワーク内で使用するために形成された C D M A セルラ-電話のブロック図である。

【 図 6 】 信号がアナログトーンで用いられる P T T 私設ネットワーク内で使うために設計されたネットワーク呼出管理装置のブロック図である。

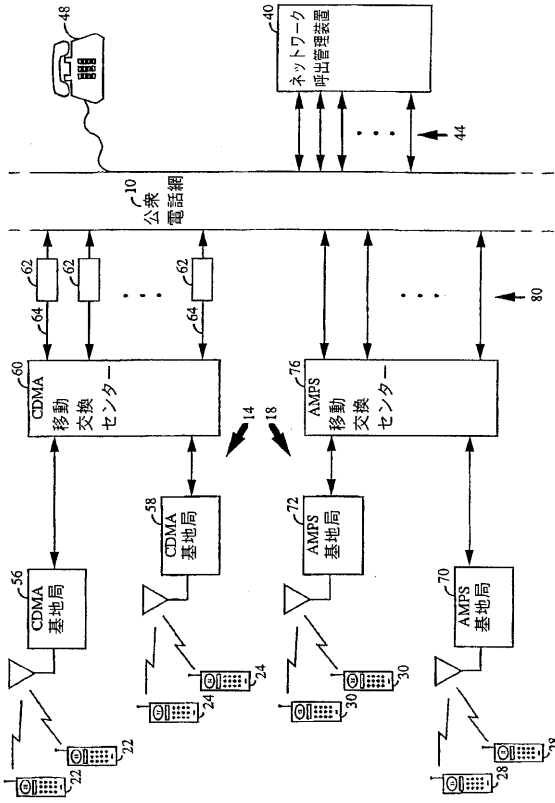
【 図 7 】 アナログトーンを使用するネットワーク呼出管理装置と通信するために形成された地上回線電話を示す。

10

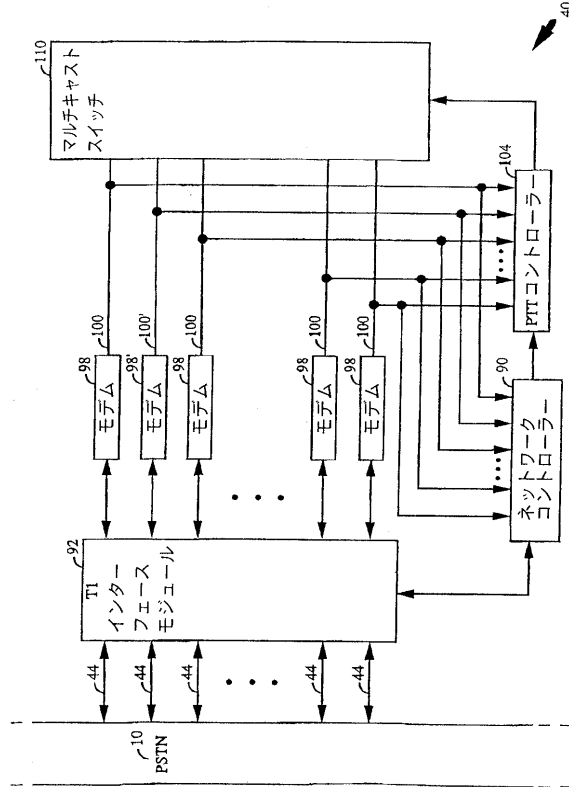
20

30

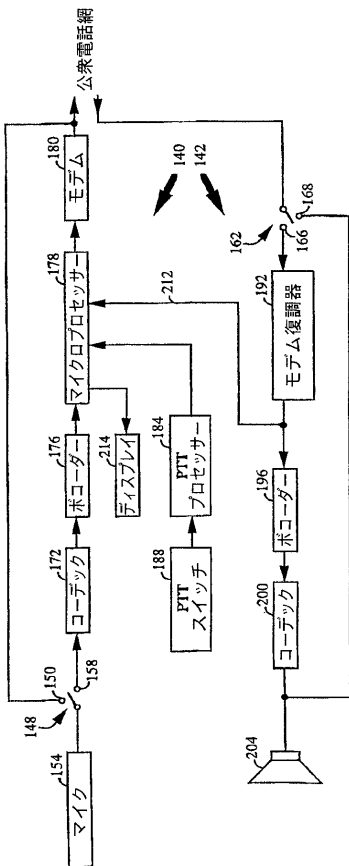
【図 1】



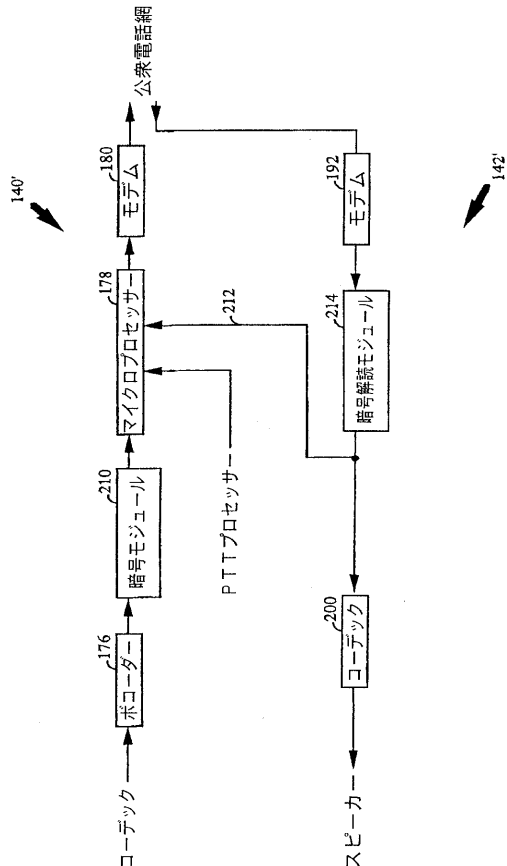
【図 2】



【図 3 A】



【図 3 B】



フロントページの続き

- (72)発明者 グローブ, マッソー・エス
アメリカ合衆国 9 2 0 3 7 カリフォルニア, ラ・ジョーラ, ボルドー・アヴェニュー 2 7 5
7
- (72)発明者 ロジャーズ, スティーブン・エル
アメリカ合衆国 9 2 1 2 9 カリフォルニア, サン・ディエゴ, スパーレン・コート 1 3 4 5
1

審査官 石澤 義奈生

- (56)参考文献 国際公開第94/017642(WO, A1)
特表平08-505990(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 M	3 / 0 0	-	3 / 5 8
	7 / 0 0	-	7 / 1 6
	1 1 / 0 0	-	1 1 / 1 0
H 0 4 B	7 / 2 4	-	7 / 2 6
H 0 4 W	4 / 0 0	-	9 9 / 0 0