

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4334081号
(P4334081)

(45) 発行日 平成21年9月16日(2009.9.16)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 4/16	(2009.01)	HO4Q	7/00	132	
HO4W 8/20	(2009.01)	HO4Q	7/00	151	
HO4W 88/06	(2009.01)	HO4Q	7/00	653	
HO4W 84/10	(2009.01)	HO4Q	7/00	629	
HO4M 1/00	(2006.01)	HO4M	1/00		E
請求項の数 5 (全 15 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	特願平11-280042	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成11年9月30日(1999.9.30)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2001-103564(P2001-103564A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成13年4月13日(2001.4.13)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成18年8月9日(2006.8.9)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100070437
			弁理士 河井 将次
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 通信端末及び回線接続方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第1の無線機と、上記第1の無線周波数帯とは異なる第2の無線周波数帯を有する電波を用いて他の通信端末または有線回線に接続された親機との間で無線通信を行う第2の無線機とを備えた通信端末であって、

上記第1の無線機を介して上記基地局との第1の回線を接続する第1の回線接続手段と

上記第1の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得する電話番号取得手段と、

上記第2の無線機を介して上記他の通信端末または上記親機との第2の回線を接続する第2の回線接続手段と、

上記電話番号取得手段によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第2の回線を介して上記他の通信端末または上記親機へ転送する転送手段と、

を具備することを特徴とする通信端末。

【請求項2】

上記第2の無線機の送信電力は上記第1の無線機の送信電力よりも小さいことを特徴とする請求項1記載の通信端末。

【請求項3】

第1の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第1の無線機

と、上記第 1 の無線周波数帯とは異なる第 2 の無線周波数帯を有する電波を用いて他の通信端末との間で無線通信を行う第 2 の無線機とを備えた通信端末の回線接続方法であって

上記第 1 の無線機を介して上記基地局との第 1 の回線を接続し、
上記第 1 の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得し、
上記第 2 の無線機を介して上記他の通信端末との第 2 の回線を接続し、
上記取得によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第 2 の回線を介して上記他の通信端末へ転送し、
上記他の通信端末から上記通信相手に発呼させることを特徴とする回線接続方法。

【請求項 4】

第 1 の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第 1 の無線機と、有線回線に接続された親機との間で上記第 1 の無線周波数帯とは異なる第 2 の無線周波数帯を有する電波を用いて無線通信を行う第 2 の無線機とを備えた通信端末の回線接続方法であって、

上記第 1 の無線機を介して上記基地局との第 1 の回線を接続し、
上記第 1 の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得し、
上記第 2 の無線機を介して上記親機との第 2 の回線を接続し、
上記取得によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第 2 の回線を介して上記親機へ転送し、
上記親機から上記通信相手に発呼させることを特徴とする回線接続方法。

【請求項 5】

第 1 の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第 1 の無線機と、上記第 1 の無線周波数帯とは異なる第 2 の無線周波数帯を有する電波を用いて他の通信端末または有線回線に接続された親機との間で無線通信を行う第 2 の無線機とを備えた通信端末の回線接続方法であって、

上記第 1 の無線機を介して上記基地局との第 1 の回線を接続し、
上記第 1 の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得し、
上記第 2 の無線機を介して上記他の通信端末との第 2 の回線を接続し、
上記取得によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第 2 の回線を介して上記他の通信端末へ転送し、
上記他の通信端末から上記親機を介して上記通信相手に発呼させることを特徴とする回線接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば携帯電話や P H S (Personal Handy Phone) 等の移動体通信端末に係り、特に基地局との間で無線回線を形成するための第 1 の無線機とは別に、第 1 の無線機とは異なる無線周波数帯を用いて他の端末との間で無線回線を形成するための第 2 の無線機を備えた通信端末と、この通信端末に用いられる回線接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、通信端末が無線回線を形成するものとして、アナログまたはデジタルの携帯電話端末があり、無線回線網に接続された基地局を経由して、例えば公衆電話網に接続されているに通信相手と通信を行っていた。

【0003】

この様子を図 8 に示す。

【0004】

図 8 は従来の回線接続形態を示す図であり、図中の 1 は通信相手側の通信端末、2 は公衆網、3 は無線回線網、4 は基地局、5 は従来の通信端末である。

【0005】

10

20

30

40

50

通信端末 5 には、1 つの筐体内に 1 つの無線機が搭載されている。基地局 4 との無線回線の形成には、この無線機を使用している。そのため、内蔵されている無線機によって無線回線を形成している時には、当然の事ながら、他の無線回線との通信は行えない構成となっている。

【 0 0 0 6 】

また、これ以外に無線機が 1 つの筐体に 2 つ内蔵されているアナログの携帯電話とデジタルの携帯電話のデュアルモード端末がある。このデュアルモード端末では、サービスエリアの狭いデジタル携帯電話の欠点を補うため、サービスエリアの広いアナログ携帯電話の無線機を同一筐体内に収納し、ディジタル携帯電話のサービスエリア外では、アナログ携帯電話に切り替えられるように構成されている。

10

【 0 0 0 7 】

この様子を図 9 に示す。

【 0 0 0 8 】

図 9 は従来のデュアルモードでの回線接続形態を示す図であり、図中の 1 は通信相手側の通信端末、2 は公衆網、3 a は A システムの無線回線網、3 b は B システムの無線回線網、4 a は A システムの基地局、4 b は B システムの基地局、6 は従来のデュアルモード端末である。なお、A システムはアナログ携帯電話用の通信システム、B システムはディジタル携帯電話用の通信システムである。

【 0 0 0 9 】

デュアルモード端末 6 は、上述したようにディジタル携帯電話のサービスエリアを補完する目的で 2 つの無線機を備えている。この 2 つの無線機は同時に動作することはなく、それぞれの無線回線網 3 a , 3 b に接続された基地局 4 a , 4 b に対して単独で動作し、無線回線を形成する。よって、基地局 4 a , 4 b のうちの一方の基地局との無線回線を形成している場合には、他の無線回線の形成はできない構成となっている。

20

【 0 0 1 0 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記したように、従来の通信端末では、複数の無線回線を同一筐体内で形成できない構成になっている。このため、例えば、ある通信相手（発呼元）からの通信要求に対して応答した際に、この通信相手との通信回線を他の通信端末に転送できないといった不具合がある。これに対応するには、発呼者側にて現在接続されている回線を一旦切断し、他の通信

30

【 0 0 1 1 】

すなわち、発呼者側にて、基地局に接続された通信端末（着呼元）の無線回線を切断し、さらに他の通信端末の電話番号を入力して再発呼する等、煩雑な操作を必要とする。また、発呼者側では再発呼によって余分な通信費を支払うことになる。

【 0 0 1 2 】

本発明は上記のような点に鑑みなされたもので、基地局と形成した無線回線の情報を低廉でかつ、発呼者の負担ない方法で他の通信端末に転送することのできる通信端末及び回線接続方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の一態様による無線端末は、第 1 の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第 1 の無線機と、上記第 1 の無線周波数帯とは異なる第 2 の無線周波数帯を有する電波を用いて他の通信端末または有線回線に接続された親機との間で無線通信を行う第 2 の無線機とを備えた通信端末であって、上記第 1 の無線機を介して上記基地局との第 1 の回線を接続する第 1 の回線接続手段と、上記第 1 の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得する電話番号取得手段と、上記第 2 の無線機を介して上記他の通信端末または上記親機との第 2 の回線を接続する第 2 の回線接続手段と、上記電話番号取得手段によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第 2 の回線を介して上記他の通信端末または上記親機へ転送する転送手段とを具備することを特徴とする。

40

50

本発明の他の態様による回線接続方法は、第1の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第1の無線機と、上記第1の無線周波数帯とは異なる第2の無線周波数帯を有する電波を用いて他の通信端末との間で無線通信を行う第2の無線機とを備えた通信端末の回線接続方法であって、上記第1の無線機を介して上記基地局との第1の回線を接続し、上記第1の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得し、上記第2の無線機を介して上記他の通信端末との第2の回線を接続し、上記取得によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第2の回線を介して上記他の通信端末へ転送し、上記他の通信端末から上記通信相手に発呼させることを特徴とする。

本発明の他の態様による回線接続方法は、第1の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第1の無線機と、有線回線に接続された親機との間で上記第1の無線周波数帯とは異なる第2の無線周波数帯を有する電波を用いて無線通信を行う第2の無線機とを備えた通信端末の回線接続方法であって、上記第1の無線機を介して上記基地局との第1の回線を接続し、上記第1の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得し、上記第2の無線機を介して上記親機との第2の回線を接続し、上記取得によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第2の回線を介して上記親機へ転送し、上記親機から上記通信相手に発呼させることを特徴とする。

本発明の他の態様による回線接続方法は、第1の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局との間で無線通信を行う第1の無線機と、上記第1の無線周波数帯とは異なる第2の無線周波数帯を有する電波を用いて他の通信端末または有線回線に接続された親機との間で無線通信を行う第2の無線機とを備えた通信端末の回線接続方法であって、上記第1の無線機を介して上記基地局との第1の回線を接続し、上記第1の回線を介して上記基地局から通信相手の電話番号を取得し、上記第2の無線機を介して上記他の通信端末との第2の回線を接続し、上記取得によって得られた上記通信相手の電話番号を上記第2の回線を介して上記他の通信端末へ転送し、上記他の通信端末から上記親機を介して上記通信相手に発呼させることを特徴とする。

【0014】

このような構成によれば、第1の無線機によって接続された基地局との回線を第2の無線機を介して他の通信端末または親機に転送することができるため、発呼元で転送先の端末に再発呼せずとも、簡単に転送先の端末との間で通信を行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。

【0016】

図1は本発明の通信端末を用いた回線接続形態を示す図である。図中の1は通信相手側の通信端末、2は公衆網、3は無線回線網、4は基地局、10は本発明の通信端末である。

【0017】

通信端末10は、例えば携帯電話やPHS等の移動体通信端末装置からなる。この通信端末10は、少なくとも1つの筐体内に、所定の無線周波数帯を有する電波を用いて基地局4との間で無線通信を行う第1の無線機と、この第1の無線機とは異なる無線周波数帯を有する電波を用いて他の通信端末12～14または有線回線に接続された親機11との間で無線通信を行う第2の無線機とを備えており、この2つの無線機を同時に動作可能としたものである。

【0018】

図2に通信端末10の内部構成を示す。

【0019】

通信端末10には、第1の無線機20、第2の無線機30、電源部40、制御部50、入出力部60が設けられている。

【0020】

第1の無線機20は、無線回線に接続された基地局4との間で第1の無線周波数帯を有する無線電波により無線通信を行うための無線機であって、アンテナ21、デュプレクサ2

10

20

30

40

50

2、送信機23、受信機24、シンセサイザ25から構成される。上記第1の無線周波数帯とは、例えばTDM A方式のPDCであれば800MHzである。

【0021】

第1の無線機20において、アンテナ21は、基地局4との間で無線電波を送受信するためのアンテナである。デュプレクサ22は、送信機23と受信機24とのアンテナ共用機である。送信機23は、制御部50からの送信信号を第1の無線周波数帯の電波に変調する処理を行う。受信機24は、アンテナ21にて受信された第1の無線周波数帯の電波を制御部50が処理可能な信号形式に復調する処理を行う。

【0022】

第2の無線機30は、他の通信端末12~14または有線回線に接続された親機11との間で第2の無線周波数帯を有する無線電波により無線通信を行う無線機であって、第1の無線機20と同様に、アンテナ31、デュプレクサ32、送信機33、受信機34、シンセサイザ35から構成される。上記第2の無線周波数帯とは、例えばBluetoothシステムであれば、2.45GHzである。

10

【0023】

なお、Bluetoothシステムとは、短距離の無線通信規格に準じた無線通信システムであり、2.45GHz帯の電波を用いて、およそ10mの無線通信を実現するものである。このBluetoothシステムでは、最大8台までの端末機器を接続でき、これらの端末機器はピコネットと呼ばれるネットワークを形成し、1台が親機(マスタ)、その他の端末機器が子機(スレーブ)として機能する。ピコネット内の端末機器は、PIN (Personal Identification Number)コードと呼ばれる暗証番号によって接続認証が行われる。

20

【0024】

第2の無線機30において、アンテナ31は、他の通信端末12~14または有線回線に接続された親機11との間で無線電波を送受信するためのアンテナである。デュプレクサ32は、送信機33と受信機34とのアンテナ共用機である。送信機33は、制御部50からの送信信号を第2の無線周波数帯の電波に変調する処理を行う。受信機34は、アンテナ31にて受信された第2の無線周波数帯の電波を制御部50が処理可能な信号形式に復調する処理を行う。

【0025】

電源部40は、通信端末10の各部の動作に必要な電力を供給するものであって、電池41、充電回路42、電源回路43からなる。なお、後述するように第2の無線機30の送信電力は第1の無線機20の送信電力よりも著しく小さく設計されているため、この電源部40による第2の無線機30に対する電力供給も第1の無線機20に比べて小さくなっている。

30

【0026】

制御部50は、本端末全体の制御を行うものであり、ベースバンド信号処理部51、ROM52、RAM53からなる。ベースバンド信号処理部51は、マイクロプロセッサを有し、ベースバンド信号処理を行う。ROM52には、本端末の動作に必要なプログラム等が記憶されている。RAM53は、各種データを一時的に記憶するためのワークメモリとして用いられる。

40

【0027】

入出力部60は、データの入力や出力を行う部分であり、ここでは撮像データを入力するためのカメラ61、データの表示を行うためのLCD(Liquid Crystal Display)62、このLCD62を駆動するためのLCDドライバ63、音声データの入力を行うためのマイク64、音声データの出力を行うためのレシーバ65、データの入力を行うためのキーボード66、着信音等を発生するためのサウダ67等を備えている。

【0028】

(1回線通信)

このような構成において、まず、第1の無線機20を用いた1回線通信時の発着呼動作に

50

ついて説明する。

【 0 0 2 9 】

図 1 に示す通信端末 1 0 に対して通信相手からの着呼があると、基地局 4 から着信信号が通信端末 1 0 に送出される。この着信信号は、第 1 の無線機 2 0 のアンテナ 2 1 で受信され、デュプレクサ 2 2、受信機 2 4 を経由して制御部 5 0 のベースバンド信号処理部 5 1 にて信号処理される。制御部 5 0 では、基地局 4 の指示に従い、その着信信号に対する応答信号をベースバンド信号処理部 5 1 から送信機 2 3、デュプレクサ 2 2、アンテナ 2 1 を介して送信する。

【 0 0 3 0 】

基地局 4 側では、通信端末 1 0 から規定の応答信号を受信できると、通信チャンネルを決定し、そのチャンネル指定信号を送信する。通信端末 1 0 は、基地局 4 から送出されたチャンネル指定信号を上記同様の経路で受信する。制御部 5 0 は、このチャンネル指定信号をベースバンド信号処理部 5 1 で信号処理した後、上記指定されたチャンネルに切り替えるため、シンセサイザ 2 5 に対して制御信号を送出する。

10

【 0 0 3 1 】

チャンネル切り替えが完了し、基地局 4 との通信回線が確立されると、通信端末 1 0 側では、可視可聴表示（例えば、サウダ 6 7 から着信音を発生する）を行い、操作者に着信がある旨を報知する。

【 0 0 3 2 】

ここで、操作者が通話ボタンを押下するなどの応答を通信端末 1 0 の入出力部 6 0 を通じて入力すると、制御部 5 0 は通信チャンネルの信号を通信モードに対し適切な入出力器に接続し、通信を開始する。この場合、音声信号であれば、マイク 6 4、レシーバ 6 5 を入出力器として接続し、T V 電話信号であれば、カメラ 6 1 と L C D 6 2 を入出力器として接続することになる。

20

【 0 0 3 3 】

一方、通信端末 1 0 から通信相手に発呼する場合には、操作者が入出力部 6 0 に設けられたキーボード 6 6 等のユーザインタフェースを用いて通信モード、接続先の指定等の必要な情報を制御部 5 0 のベースバンド信号処理部 5 1 に入力した後、発信ボタンを押下するなどして発呼要求の入力を行う。これにより、ベースバンド信号処理部 5 1 から発呼信号が送信機 2 3、デュプレクサ 2 2、アンテナ 2 1 を介して送信される。

30

【 0 0 3 4 】

基地局 4 側では、規定の発呼信号を受信できると、通信チャンネルを決定し、そのチャンネル指定信号を通信端末 1 0 に返す。通信端末 1 0 は基地局 4 から送出されたチャンネル指定信号を上記同様の経路で受信し、ベースバンド信号処理部 5 1 で信号処理した後、指定されたチャンネルに切り替えるため、シンセサイザ 2 5 に対して制御信号を送出する。

【 0 0 3 5 】

チャンネル切り替えが完了し、通話チャンネルでの通信が確立されると、リングバック信号が無線回線網 3 側から送出され、指定された接続先が応答すると、両者間の通信回線が確立する。通信回線が確立すると同時に通信モードにあった入出力部 6 0 に信号を接続し、例えば音声通話であれば、マイク 6 4、レシーバ 6 5 へ信号を接続して通話を行う。

40

【 0 0 3 6 】

次に、第 2 の無線機 3 0 について説明する。

【 0 0 3 7 】

第 2 の無線機 3 0 は、基地局 4 を介さず、通信端末同士が直接、無線回線接続するシステムを実現するためのものである。この種のシステムとしては、上述した Bluetooth システムの他、例えば微弱電波を使用したトランシーバやアマチュア無線等が該当する。図 1 の例では、通信端末 1 0、有線回線に接続された親機 1 1、その他の通信端末 1 2 ~ 1 4 のそれぞれに本システムを実現するための無線機（第 2 の無線機 3 0）が搭載されており、これらの機器で無線ネットワークを構成している。

【 0 0 3 8 】

50

このようなシステムでは、発呼元の通信端末が自身のID、接続先のIDまたは電話番号等呼び出し信号として制御チャンネルに送出する。接続先の通信端末は制御チャンネルで待受しており、自分に対する呼び出し信号を検出すると応答信号を返し、予め指定された通信チャンネルに移行し、発呼元の通信端末との間で無線回線を形成する。

【0039】

具体的に説明すると、例えば通信端末10に着呼があった場合を想定すると、発呼元の通信端末から送信された呼び出し信号は、第2の無線機30のアンテナ31で受信され、デュプレクサ32、受信機34を経由して制御部50のベースバンド信号処理部51にて信号処理される。呼び出し信号に含まれる接続先のIDと自身のIDが一致すると、その呼び出し信号に対する応答信号がベースバンド信号処理部51から送信機33、デュプレクサ32、アンテナ31を介して送信される。

10

【0040】

発呼元の通信端末は規定の応答信号を受信できると、通信チャンネルを決定し、そのチャンネル指定信号を接続先に返す。接続先である通信端末10は発呼元の通信端末から送出されたチャンネル指定信号を上記同様の経路で受信する。制御部50は、このチャンネル指定信号をベースバンド信号処理部51にて信号処理した後、上記指定されたチャンネルに切り替えるため、シンセサイザ35に対して制御信号を送出する。

【0041】

チャンネル切り替えが完了し、他の通信端末との間での通話回線が確立されると、通信端末10側では、可視可聴表示（例えば、サウダ67から着信音を発生する）を行い、操作者に着信がある旨を報知する。

20

【0042】

ここで、操作者が通話ボタン押下などの応答を通信端末10の入出力部60を通じて入力すると、制御部50は通信チャンネルの信号を通信モードに対し適切な入出力器に接続し、通信を開始する。

【0043】

一方、通信端末10から他の通信端末に発呼する場合には、操作者が通信端末10の入出力部60に設けられたキーボード66等のユーザインタフェースを用いて通信モード、接続先の指定等の必要な情報を制御部50のベースバンド信号処理部51に入力した後、発信ボタンを押下するなどして、ベースバンド信号処理部51から呼び出し信号を送信機33、デュプレクサ32、アンテナ31を介して送信する。

30

【0044】

接続先の通信端末は規定の呼び出し信号を受信すると、その呼び出し信号に対する応答信号を送信する。接続先から送出された応答信号は第2の無線機30のアンテナ31で受信され、デュプレクサ32、受信機34を経由してベースバンド信号処理部51にて信号処理される。規定の応答信号を受信できると、通信チャンネルを決定し、そのチャンネル指定信号を上記同様の経路で返す。接続先の通信端末は、発呼元の通信端末10から送出されたチャンネル指定信号に従い通信チャンネルの切り替えを行う。これにより、両者間で通信チャンネルでの通信が確立する。

【0045】

（複数回線通信）

以上は、第1の無線機20または第2の無線機30を単独で使用した場合であるが、以下では第1の無線機20と第2の無線機30を併用して複数回線通信を行う場合の動作について説明する。

40

【0046】

なお、ここでは、図1に示す通信端末1から通信端末10に対して発呼があり、通信端末10が第1の無線機20によって基地局4と無線回線を形成した後、別の通信端末（親機11または他の通信端末12～14のいずれか）に転送する必要が発生した場合を想定して説明する。

【0047】

50

図3は複数回線通信時の着信動作を示すフローチャートである。

【0048】

通信端末1から本発明の通信端末10に対して通信要求があると、上述した方法により、通信端末10に搭載された第1の無線機20によって基地局4との無線回線が形成され(ステップA11)、通信相手(発呼者)との間で通話等を行うことができる(ステップA12)。

【0049】

このときのシーケンスを図4に示す。

【0050】

今、発呼元である通信端末1が有線回線(公衆網2)に接続された機器であるとする、
まず、通信端末1から公衆網2上の交換機に対してオフフック信号が送出され、これを受けた交換機が発呼元の通信端末1にダイヤルトーン信号を返す。通信端末1側では、このダイヤルトーン信号により発呼可能であることを確認した後、通信端末10に対応したダイヤル信号を送信する。交換機はこのダイヤル信号に従って基地局4に接続要求信号を送る。

10

【0051】

基地局4は、この接続要求信号に従って通信端末10に着信信号を送り、その着信信号に対する応答信号を受信できたら、チャンネル指定信号を着呼元である通信端末10に送る。通信端末10側では、このチャンネル指定信号に従って指定のチャンネルへの切り替えを行い、その切り替え完了信号を基地局4に返す。チャンネル切り替えが完了し、基地局4との通信回線が確立されると、基地局4から鳴動信号が通信端末10に送られて、通信端末10の操作者に着信がある旨が報知される。

20

【0052】

また、チャンネル切り替えが完了し、通話チャンネルでの通信が確立されると、基地局4から接続応答信号が交換機に返され、リングバック信号が発呼元の通信端末1に送出される。この状態で、通信端末10からオフフック信号が送出されると、基地局4を介して交換機に接続完了信号が送られる。これにより、通信端末1と通信端末10との間で通話等を行うことができる。

【0053】

ここで、現在第1の無線機20に接続されている回線を他の通信端末に転送する場合には、以下のような処理が実行される。

30

【0054】

すなわち、まず、通信端末10の操作者が入出力部60により転送先の通信端末を指定すると共に、発信ボタンを押下するなどして転送指示を行う(ステップA13)。転送先の通信端末とは、通信端末10と共に無線ネットワークを構成している親機11または他の通信端末12~14いずれかである。なお、このときの転送先の指定や転送指示は、キー入力の他に音声入力を利用することもできる。

【0055】

ここで入力された信号は制御部50に与えられる。制御部50は当該信号に従って第2の無線機30を起動し(ステップA14)、上述した方法により第2の無線機30と転送先の通信端末とを接続する(ステップA15)。

40

【0056】

このときのシーケンスを図4に示す。

【0057】

通信端末10から転送先の通信端末に呼び出し信号が送信され、その応答信号が返ってくると、通信端末10では通信チャンネルを決定し、そのチャンネル指定信号を転送先の通信端末に送信する。転送先の通信端末側では、このチャンネル指定信号に従って指定のチャンネルへの切り替えを行い、その切り替え完了信号を通信端末10に返す。チャンネル切り替えが完了し、転送先の通信端末との通信回線が確立されると、通信端末10から鳴動信号が転送先の通信端末に送られる。転送先の通信端末からオフフック信号が送られてくると、両

50

者間が接続される。

【 0 0 5 8 】

ここで、通信端末 1 0 の第 2 の無線機 3 0 と転送先の通信端末との接続が成立したら、図 3 のフローチャートに示すように、制御部 5 0 は基地局 4 と第 1 の無線機 2 0 とで形成されていた回線を第 2 の無線機 3 0 に接続する（ステップ A 1 6）。これにより、第 2 の無線機 3 0 を介して発呼元の通信端末 1 と転送先の通信端末との通信回線が形成され、両者間で通話等を行うことができる（ステップ A 1 7）。

【 0 0 5 9 】

このように、第 1 の無線機 2 0 と第 2 の無線機 3 0 を同時に動作させることで、基地局 4 との無線回線を切断することなく、他の通信端末に接続することができる。したがって、通信相手（発呼者）側が再発呼する等の煩雑な操作を行うことなく、通信端末 1 0 以外の通信端末に簡単に接続することができる。この場合、通信端末 1 0 と転送先の通信端末との間の無線回線は基地局 4 を経由しないので、余計な通信費の発生を防ぐことができるといった利点がある。

【 0 0 6 0 】

なお、上記の説明では、基地局 4 と第 1 の無線機 2 0 とで形成されていた回線を自動的に第 2 の無線機 3 0 に接続するようにしたが、通信端末 1 0 から転送先の通信端末に対して回線を接続する旨の指示を出し、その応答を確認した上で、転送先の通信端末に基地局 4 との回線を接続するようにしても良い。

【 0 0 6 1 】

また、転送先の通信端末に通信相手（発呼者）の電話番号を転送することにより、転送先の通信端末から通信相手（発呼者）に再発呼し、無線回線を形成する方法もある。このときの処理動作を図 5 に示す。

【 0 0 6 2 】

図 5 は転送先の通信端末から通信相手（発呼者）に再発呼する場合の処理動作を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

通信端末 1 0 は第 1 の無線機 2 0 により基地局 4 との無線回線を確立すると（ステップ B 1 1）、そのときの着信信号から通信相手（発呼者）の電話番号を検出する（ステップ B 1 2）。

【 0 0 6 4 】

次に、通信端末 1 0 は第 2 の無線機 3 0 を起動して（ステップ B 1 3）、この第 2 の無線機 3 0 によって他の通信端末との接続を行う（ステップ B 1 4）。第 2 の無線機 3 0 と他の通信端末との接続が完了すると、通信端末 1 0 は上記ステップ B 1 2 で検出した電話番号を他の通信端末に転送して（ステップ B 1 5）、基地局 4 との回線を切断する（ステップ B 1 6）。

【 0 0 6 5 】

ここで、転送先の通信端末が図 1 に示す通信端末 1 2 であり、この通信端末 1 2 が通信端末 1 0 と同様に基地局 4 との無線機能（第 1 の無線機 2 0）を有するものであれば、以後、その転送先の通信端末 1 2 から上記電話番号に従って発呼動作を行い、基地局 4 を介して通信相手である通信端末 1 と接続することができる（ステップ B 1 7）。

【 0 0 6 6 】

このような方法によれば、転送先の通信端末 1 2 にて再発呼による通信費がかかるが、転送元（着呼者）である通信端末 1 0 側では、第 1 の無線機 2 0 および第 2 の無線機 3 0 が開放されるため、別の通信端末と通信ができるといった利点がある。

【 0 0 6 7 】

なお、通信費の増加を防ぐには、通信端末 1 0 における基地局 4 との呼制御の情報や同期情報を転送先の通信端末 1 2 に転送し、この転送先の通信端末 1 2 に設けられた受信機をダミーで動作させて、事前に基地局 4 との同期を確立する。そして、転送元（着呼者）である通信端末 1 0 と基地局 4 との無線回線を通信端末 1 0 側で強制切断し、同時に転送先

10

20

30

40

50

の通信端末 1 2 がその転送元（着呼者）と基地局 4 が通信していた回線を引き継ぐようにすれば、再発呼なしに転送先の通信端末 1 2 と基地局 4（通信相手）との回線を形成することができる。

【 0 0 6 8 】

また、転送先の通信端末 1 2 から直接通信相手に再発呼するのではなく、有線回線に接続された親機 1 1 を介して再発呼すれば、無線回線を使用するよりは通信費を安く抑えることができる。このときの処理動作を図 6 に示す。

【 0 0 6 9 】

図 6 は転送先の通信端末から親機を介して通信相手（発呼者）に再発呼する場合の処理動作を示すフローチャートである。

10

【 0 0 7 0 】

通信端末 1 0 は第 1 の無線機 2 0 により基地局 4 との無線回線を確立すると（ステップ C 1 1）、そのときの着信信号から通信相手（発呼者）の電話番号を検出する（ステップ C 1 2）。

【 0 0 7 1 】

次に、通信端末 1 0 は第 2 の無線機 3 0 を起動して（ステップ C 1 3）、この第 2 の無線機 3 0 によって他の通信端末との接続を行う（ステップ C 1 4）。第 2 の無線機 3 0 と他の通信端末との接続が完了すると、通信端末 1 0 は上記ステップ C 1 2 で検出した電話番号を他の通信端末に転送して（ステップ C 1 5）、基地局 4 との回線を切断する（ステップ C 1 6）。

20

【 0 0 7 2 】

ここで、転送先の通信端末が図 1 に示す通信端末 1 2 である場合に、この通信端末 1 2 から第 2 の無線機を用いて有線回線に接続された親機 1 1 に接続し、親機 1 1 から上記電話番号に従って発呼動作を行い、公衆網 2 を介して通信相手である通信端末 1 と接続する（ステップ C 1 7）。

【 0 0 7 3 】

また、別の方法として、基地局 4 からの着信信号から通信相手の電話番号を検出した際に、その電話番号を有線回線に接続された親機 1 1 を介して通信相手に発呼して回線を形成することもできる。このときの処理動作を図 7 に示す。

【 0 0 7 4 】

30

図 7 は転送先を親機として通信相手（発呼者）に再発呼する場合の処理動作を示すフローチャートである。

【 0 0 7 5 】

通信端末 1 0 は第 1 の無線機 2 0 により基地局 4 との無線回線を確立すると（ステップ D 1 1）、そのときの着信信号から通信相手（発呼者）の電話番号を検出する（ステップ D 1 2）。

【 0 0 7 6 】

次に、通信端末 1 0 は第 2 の無線機 3 0 を起動して（ステップ D 1 3）、この第 2 の無線機 3 0 によって親機 1 1 との接続を行う（ステップ D 1 4）。第 2 の無線機 3 0 と親機 1 1 との接続が完了すると、通信端末 1 0 は上記ステップ D 1 2 で検出した電話番号を親機 1 1 に転送して（ステップ D 1 5）、基地局 4 との回線を切断する（ステップ D 1 6）。

40

【 0 0 7 7 】

ここで、親機 1 1 は有線回線に接続されている機器であり、この親機 1 1 から上記電話番号に従って発呼動作を行い、公衆網 2 を介して通信相手である通信端末 1 と接続する（ステップ D 1 7）。

【 0 0 7 8 】

このように、通信端末 1 0 の 1 つの筐体内に第 1 の無線機 2 0 と第 2 の無線機 3 0 を設け、同時に複数の回線を接続可能な構成とすることで、基地局 4 に接続された無線回線の情報をも他の通信端末に転送することができる。したがって、発呼元である通信端末 1 側で再発呼せずとも、通信端末 1 0 以外の他の通信端末（親機 1 1 または通信端末 1 2 ~ 1 4 の

50

いずれか)との間で通信を行うことができる。

【0079】

また、同時に複数の回線を接続可能であることから、発呼元である通信端末1と着呼先である通信端末10の他に、通信端末10の無線エリア内に存在する他の通信端末を含めて同時通話するといったこともできる。

【0080】

なお、上述した第2の無線機30を微弱電波を使用する無線機で構成すれば、その送信電力は第1の無線機20の送信電力に比べて著しく小さくなり、動作時の消費電力も無線機1と比較して十分に低くなる。そのため、動作時に発生する消費電流の増分、熱損失の増分が無線機1のそれに比較して無視でき、第1の無線機20と第2の無線機30を同時動作する構成としても、熱損失や消費電流によって筐体が大型化することはない。

10

【0081】

また、転送先の通信端末は1台に限らず、複数台であっても良い。つまり、1対多の通信形態で他の端末との間で無線通信を行うことができる。

【0082】

また、ここで言う回線とは、データが授受できる通信路を意味し、この中に流れるデータについては規定されない。

【0083】

また、基地局からのデータを第1の無線機で加工して第2の無線機に伝達してもよし、コード変換して伝達しても良い。

20

【0084】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、基地局に接続する第1の無線機と、他の通信端末または有線回線に接続された親機に接続する第2の無線機の2つの無線機を備えることにより、第1の無線機にて接続された基地局との回線を第2の無線機を介して他の通信端末または親機に接続することができる。したがって、発呼者側で転送先の端末に再発呼せずとも、その転送先の端末との間で通信を行うことができ、再発呼による余計な通信費の発生を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信端末を用いた回線接続形態を示す図。

30

【図2】上記通信端末の内部構成を示すブロック図。

【図3】複数回線通信時の着時動作を示すフローチャート。

【図4】複数回線通信時の手順を示すシーケンス図。

【図5】転送先の通信端末から通信相手(発呼者)に再発呼する場合の処理動作を示すフローチャート。

【図6】転送先の通信端末から親機を介して通信相手(発呼者)に再発呼する場合の処理動作を示すフローチャート。

【図7】転送先を親機として通信相手(発呼者)に再発呼する場合の処理動作を示すフローチャート。

【図8】従来の回線接続形態を示す図。

40

【図9】従来のデュアルモードでの回線接続形態を示す図。

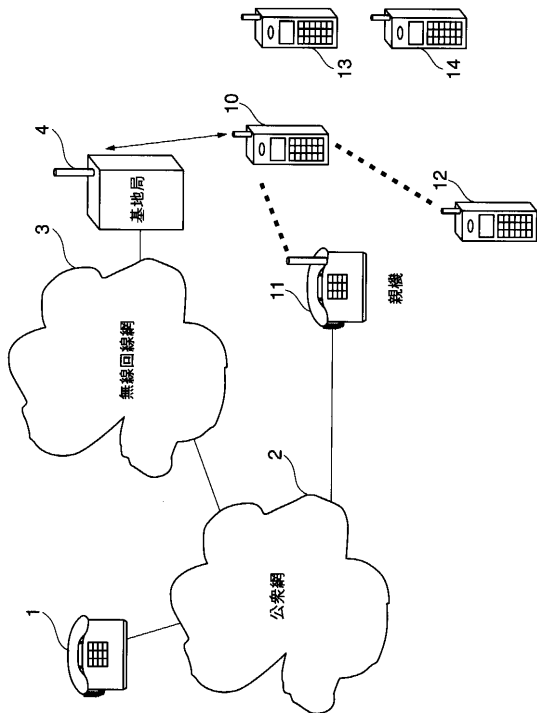
【符号の説明】

- 1 ... 通信相手側の通信端末
- 2 ... 公衆網
- 3 ... 無線回線網
- 4 ... 基地局
- 10 ... 通信端末
- 11 ... 親機
- 12 ~ 14 ... 他の通信端末
- 20 ... 第1の無線機

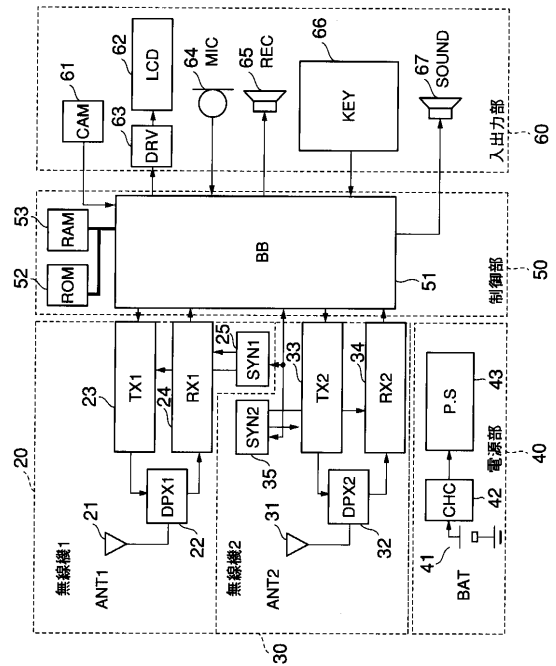
50

- 3 0 ... 第 2 の無線機
- 2 1 , 3 1 ... アンテナ
- 2 2 , 3 2 ... デュプレクサ
- 2 3 , 3 3 ... 送信機
- 2 4 , 3 4 ... 受信機
- 2 5 , 3 5 ... シンセサイザ
- 4 0 ... 電源部
- 5 0 ... 制御部
- 5 1 ... ベースバンド信号処理部
- 6 0 ... 入出力部

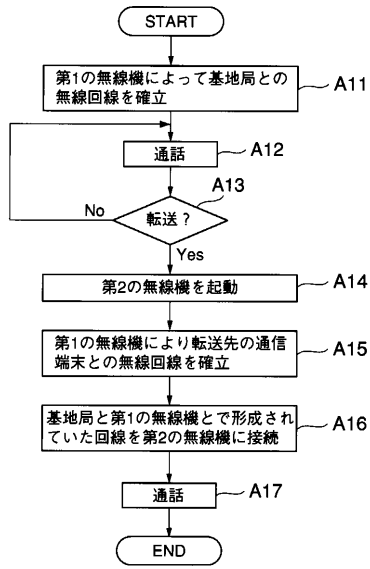
【 図 1 】



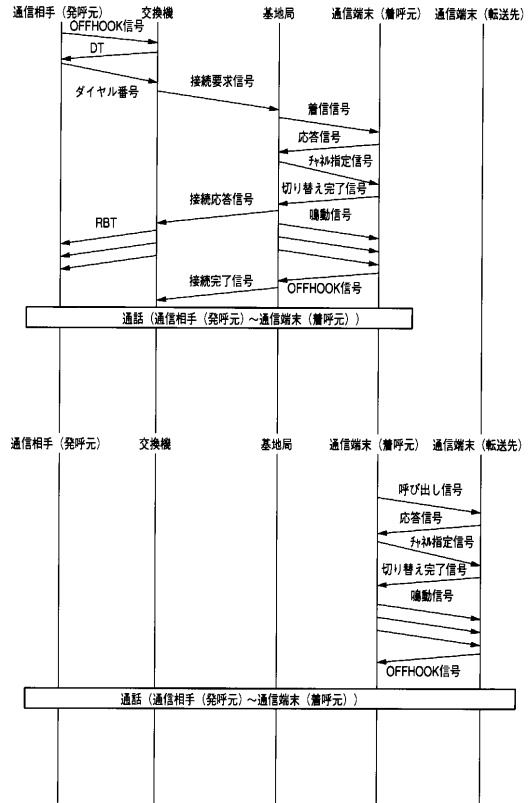
【 図 2 】



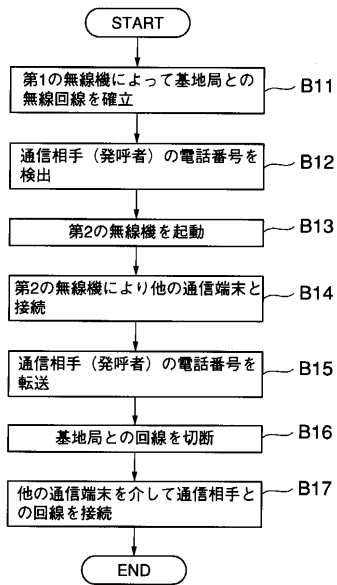
【図3】



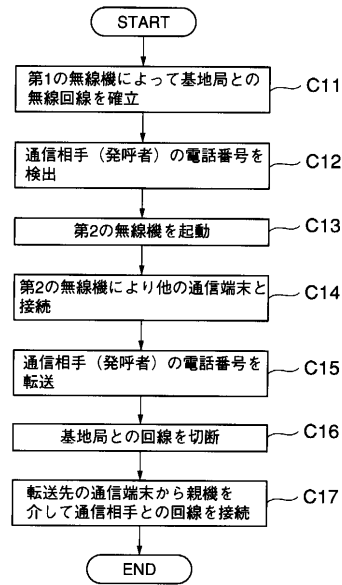
【図4】



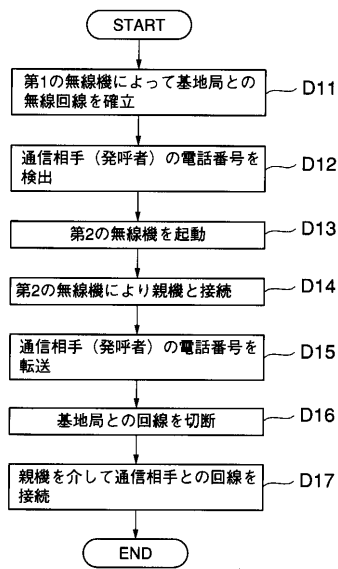
【図5】



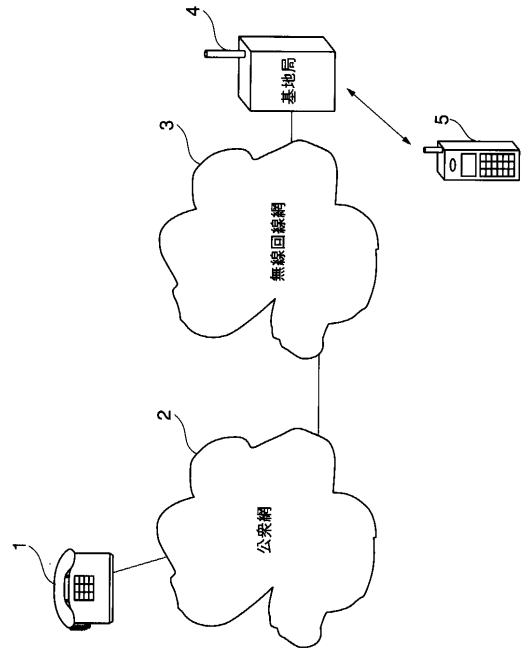
【図6】



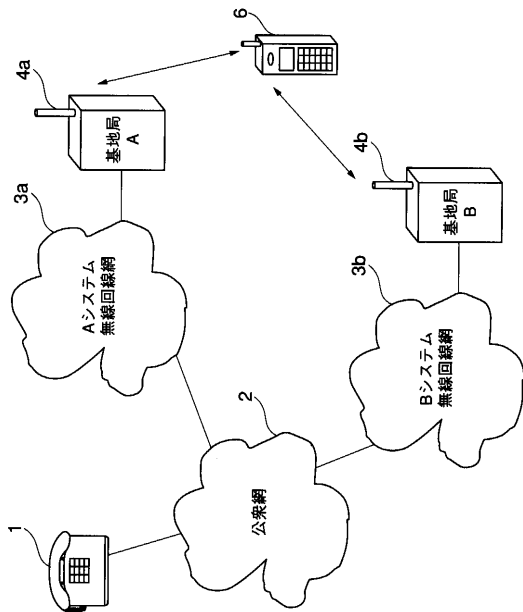
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 M 1/725 (2006.01) H 0 4 M 1/725

(72)発明者 山口 賢徳
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

(72)発明者 伊藤 公一
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

審査官 石原 由晴

(56)参考文献 特開平09-172487(JP,A)
国際公開第99/029126(WO,A1)
特開平03-239026(JP,A)
国際公開第99/038345(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24-7/26
H04W 4/00-99/00