

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3842616号
(P3842616)

(45) 発行日 平成18年11月8日(2006.11.8)

(24) 登録日 平成18年8月18日(2006.8.18)

(51) Int. Cl. F I
H04B 1/40 (2006.01) H04B 1/40

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-333256 (P2001-333256)	(73) 特許権者	000003595 株式会社ケンウッド 東京都八王子市石川町2967番地3
(22) 出願日	平成13年10月30日(2001.10.30)	(74) 代理人	100086368 弁理士 萩原 誠
(65) 公開番号	特開2003-143032 (P2003-143032A)	(72) 発明者	七搦 寛 シンガポール共和国 569110 アン モン キョウ ストリート 63 ケン ウッド・テクノロジーズ・シンガポール社 内
(43) 公開日	平成15年5月16日(2003.5.16)	(72) 発明者	ディーン・タン・テイク・ビン シンガポール共和国 569110 アン モン キョウ ストリート 63 ケン ウッド・テクノロジーズ・シンガポール社 内
審査請求日	平成16年3月18日(2004.3.18)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パーソナル無線機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

他の無線機からの信号をアンテナを介して受信する受信手段と、
 該受信手段で受信された受信信号中の音声信号を検出する信号検出手段と、
 前記受信手段で受信された受信信号中のトーン信号を検出し、予め自機に設定されてい
 るトーン信号との一致を判断するトーン信号検出手段と、
 前記受信手段によって他の無線機からの信号を受信した際、前記信号検出手段によっ
 て音声信号が検出され、かつ前記トーン信号検出手段によってトーン信号の一致が検出され
 ると、バイブレータを振動させて他の無線機からの受信を知らせると同時に、スピーカス
 イッチを閉塞させてスピーカより前記音声信号を出力する手段と

を具備することを特徴とするパーソナル無線機。

10

【請求項2】

他の無線機からの信号をアンテナを介して受信する受信手段と、
 該受信手段で受信された受信信号中の音声信号を検出する信号検出手段と、
 前記受信手段で受信された受信信号中のトーン信号を検出し、予め自機に設定されてい
 るトーン信号との一致を判断するトーン信号検出手段と、
 前記受信手段によって他の無線機からの信号を受信した際、前記トーン信号検出手段に
 よってトーン信号の一致が検出されるとバイブレータを振動させて他の無線機からの受信
 を知らせ、さらに、トーン信号の一致と、前記信号検出手段によって音声信号が検出され
 るとスピーカスイッチを閉塞させてスピーカより前記音声信号を出力する手段と

20

を具備することを特徴とするパーソナル無線機。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のパーソナル無線機において、前記トーン信号が選択呼び出しシグナリングにより設定されることを特徴とするパーソナル無線機。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のパーソナル無線機において、前記選択呼び出しシグナリングが CTCSS, DCS, MSK 又は DTMF のいずれか 1 つ又はその組合せからなることを特徴とするパーソナル無線機。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、直接又は中継機を介して相互に通信可能なパーソナル無線機に関する。なお本明細書中におけるパーソナル無線機は、2方向携帯ウォークトーカー無線システム(2 way handheld walkie-talkie system) やファミリー無線サービス(FRS: Family Radio Service) で用いられる無線機や、簡易/特定小電力/業務用ハンディトランシーバなどを含む。

【0002】

【従来の技術】

パーソナル無線機(以下単に無線機という)用には所定の周波数帯域が割当てられており、この周波数帯域にある周波数を用いて近距離にある複数の無線機間で相互通信が行なわれる。また、レピータなどの中継機を介して遠距離にある無線機とも相互通信を行うことができる。

20

しかし、無線機における中継機は、セルラー電話機やPHS電話機で用いられる基地局とは基本的にその構成を異にしている。

【0003】

図14は、レピータ(中継機)を介して相互通信を行うパーソナル無線機を使用した通信システムの構成図である。

このシステムにおいては、無線機はグループ化されており、各無線機はいずれかのグループに属している。各グループに属する無線機にはそれぞれ同一のトーンコード(グループコード)が割当てられている。そしてグループ毎に異なるトーンコードを割付けることにより、同一周波数を用いた通信であっても、トーンコードが同一である無線機同士のみで通信を行うことが出来る。

30

【0004】

図14に示すシステムでは、無線機は3つのグループ(Aグループ、Bグループ、Cグループ)のいずれかに属するようになっており、Aグループには無線機A-1, A-2が、Bグループには無線機B-1, B-2が、Cグループには無線機C-1, C-2が属している。各無線機からレピータに対するアップリンク周波数 f_{TX} は464MHz、レピータからの各無線機に対するダウンリンク周波数 f_{RX} は469MHzに指定されている。

トーンコードは通常、選択呼び出しシグナリングにより設定される。選択呼び出しシグナリングとしてはCTCSS(Continuous Tone Control Squelch System)、DCS(Digital Code Squelch)、MSK(Minimum Shift Keying)、DTMF(Dual Tone Multi-Frequency)などが単独又はその組合せとして使用されるが、図14のシステムではCTCSSを使用している。

40

【0005】

CTCSSでは、音声信号に300Hz以下のトーン信号をエンコーダ(E)により重畳し、この信号をデータ(D)により検出してスケルチを制御する。トーン信号としてAグループには67Hz、Bグループには88.5Hz、Cグループには100Hzがそれぞれ割当てられている。

Aグループに属する無線機A-1、A-2同士は周波数 $T_1(f_{TX}, f_{RX})$ で交信を行うことが出来るが、その間B及びCグループに属する無線機B-1, B-2, C-1, C-

50

2はトーン信号(67Hz)を検出することが出来ないため、スピーカ出力がミュートされ、交信をすることは出来ない。

B, Cグループに属する無線機同士でも同様であるため、同一グループに属する無線局間のみで交信が可能となる。

【0006】

このような無線機には、他の無線機から呼び出されたことを認識出来るようにビープ(Beep)音鳴動機能を備えたものが多い。さらに最近では、ビープ音鳴動機能と共に、あるいは、ビープ音鳴動機能に替えて振動着信機能を備えたものがある。

ビープ音鳴動機能は、送信側の無線機が送出したビープ音を受信側の無線機が認識し、応答を行うために用いられている。しかし、周辺ノイズの大きな工事現場のような場所では、ビープ音が認識しづらいため、振動着信機能を備えたものが用いられている。

10

【0007】

無線機に内蔵されたバイブレータが相手側無線機からの着信時に振動を開始するため、容易に着信を認識できるという利点がある。

一般に無線機は他の無線機からの信号を最初に受信した時、又は自分が最初に送信を行った時を「通話の開始」、他の無線機からの信号を受信している間、および自分が送信している間を「通話中」、他の無線機からの信号が受信できない状態が一定時間続いた時を「通話の終了」と見なしている。

【0008】

ここで、振動着信機能を備えた従来のパーソナル無線機は、振動着信機能がONになっている時には以下のように動作する。内蔵する信号検出器によりトーン信号を検出すると、バイブレータの振動を開始する。バイブレータの振動中は、受信した音声信号はスピーカからは出力されない。これは音声信号にミュートをかけているためである。ビープ音鳴動機能を備えている場合には、何種類かのコールトーン毎に異なるビープ音が設定され鳴動する。

20

【0009】

ビープ音の鳴動中でも音声信号はスピーカから出力されない。このとき、操作者が無線機のいずれかのキー、例えばPTT(Press to Talk)スイッチなど、を押下して通話を始めたり、予かじめタイムに設定してある振動継続時間が経過すると、バイブレータの振動やビープ音が停止し、停止後にミュートが解除されて受信音声出力される。

30

なお、いったんバイブレータが振動すると、送信していない状態および受信信号を検出できない時間が一定時間以上経過しない限り、再度信号を検出しても振動することはない。

【0010】

図12は従来の振動着信機能付き無線機の着信動作を説明するタイムチャートである。送信側の無線機から送信音声信号(A)が時刻 t_1 で送信されると、受信側の無線機は、送信音声信号と共に到来するトーン信号の一致を検出し、一致した場合に、時刻 t_1 でバイブレータの振動(B)を開始する(無線機間の電波伝搬遅延は無視している)。受信側でPTTスイッチを押下するなどの応答動作のためのキー操作がなされたり、あるいは予かじめ設定された振動継続時間が経過した場合(時刻 t_2)、バイブレータの振動は停止する。

40

バイブレータの振動が停止すると受信回路からスピーカへの信号経路のミュート動作を停止させ、受信音声信号(C)に基づく受信音声出力される。

【0011】

前述したようにいったんバイブレータが振動した後(時刻 t_1 後)は、一定時間の信号中断がない限り、再度送信音声信号(A)を検出しても振動は開始しないため、時刻 t_4 , t_6 において振動を開始することはない。

時刻 t_7 後、信号中断が一定時間経過したため、時刻 t_8 において通話が終了する。したがって一回の通話は時刻 t_1 から時刻 t_8 までとなる。ついで時刻 t_9 において送信音声信号(A)を検出すると振動が開始し、次の通話が行なわれる。

【0012】

50

図13は振動着信機能とビープ音鳴動機能とを共に備えた無線機の着信動作を説明するタイムチャートである。

まず、送信側が無線機の操作キー（例えばコールキー）を操作することで、ビープ音の波形（コールトーン）が送信され、時刻 t_0 において受信ビープ音の鳴動が開始し、時刻 t_1 において鳴動が停止する動作が加わる以外は図12の場合と類似した動作が行なわれる。バイブレータの振動は時刻 t_0 において受信ビープ音の鳴動と一緒に開始する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

一般にパーソナル無線機においては、送信側が通話を開始しようとする場合、PTTスイッチを押して直ぐに通話に入るのが普通である。またビープ音呼出し機能が付いている無線機では、ビープ音信号送出のためのコールキー（Call Key）を押下した後、PTTスイッチを押して直ぐに通話に入る。

10

【0014】

ところが、図12、図13で説明したように従来の無線機では、受信側でキー操作を行うなどの処理、あるいは一定時間経過しなければバイブレータの振動が止まらず、送信側からの音声を聞くことが出来なかった。

即ち、図12に示す時間 T_1 区間又は図13に示す時間 T_2 区間では送信側からの音声信号の送信はあっても音声出力がスピーカから得られないという状態が発生する。これは通話の「頭切れ」と呼ばれ、一回の通話毎にその通話の先頭部分でこの「頭切れ」が発生する。

20

【0015】

この「頭切れ」を防止するためには、受信側がバイブレータの振動を停止するのを待って送信側が音声信号の送信を行えば良いわけであるが、送信側では受信側がいつバイブレータの振動を停止したのかわからない。そこで、いったん送信を停止し、受信側からの応答を待ってから通話を開始しなければならなかった。

このため、通話がスムーズに開始できないという問題があった。

本発明、上述した問題点を解消するためになされたもので、「頭切れ」をなくしスムーズな通話を実現することの出来るパーソナル無線機を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

30

本発明の第1のパーソナル無線機は、他の無線機からの信号をアンテナを介して受信する受信手段と、該受信手段で受信された受信信号中の音声信号を検出する信号検出手段と、前記受信手段で受信された受信信号中のトーン信号を検出し、予め自機に設定されているトーン信号との一致を判断するトーン信号検出手段と、前記受信手段によって他の無線機からの信号を受信した際、前記信号検出手段によって音声信号が検出され、かつ前記トーン信号検出手段によってトーン信号の一致が検出されると、バイブレータを振動させて他の無線機からの受信を知らせると同時に、スピーカスイッチを閉塞させてスピーカより前記音声信号を出力する手段とを具備することを特徴とする。

【0019】

本発明の第2のパーソナル無線機は、他の無線機からの信号をアンテナを介して受信する受信手段と、該受信手段で受信された受信信号中の音声信号を検出する信号検出手段と、前記受信手段で受信された受信信号中のトーン信号を検出し、予め自機に設定されているトーン信号との一致を判断するトーン信号検出手段と、前記受信手段によって他の無線機からの信号を受信した際、前記トーン信号検出手段によってトーン信号の一致が検出されるとバイブレータを振動させて他の無線機からの受信を知らせ、さらに、トーン信号の一致と、前記信号検出手段によって音声信号が検出されるとスピーカスイッチを閉塞させてスピーカより前記音声信号を出力する手段とを具備することを特徴とする。

40

【0020】

また、本発明は、前記記載のパーソナル無線機において、前記トーン信号が選択呼び出しシグナリングにより設定されることを特徴とする。

50

さらに、本発明は、前記記載のパーソナル無線機において、前記選択呼び出しシグナリングがCTCSS、DCS、MSK又はDTMFのいずれか1つ又はその組合せからなることを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】

図1は、少なくとも振動着信機能を備えた本発明の無線機の動作を説明するフローチャートである。

まず、ステップ100において振動着信機能を例えば、図示していない無線機の操作キーによりONに設定すると、バイブレータの振動開始が許可される状態となる。ついで、通話用のPTTスイッチが押されているかを検知する(ステップ102)。押されていれば、無線機は送信状態(ステップ108)であるから、バイブレータの振動を禁止し(ステップ110)、バイブレータの振動継続時間を設定しているタイマーAをリセットし(ステップ112)、ステップ102の状態に戻る。

PTTスイッチが押下されていないときは、受信待機状態(ステップ104)であるから、この状態で他の無線機からの音声信号を受信する(ステップ106)。音声信号の着信があれば、すぐに受信を開始し、音声スピーカ出力する(ステップ114)。

【0022】

次にバイブレータの振動開始が許可されているかをチェックし(ステップ118)、許可されていれば、振動開始させる(ステップ120)。いったん振動が開始すると、キー操作が行なわれたり、又はタイマーAに設定された継続時間が経過したとき停止する。また、いったん振動した後は、所定時間以上、受信信号の中断がない限り再振動を禁止する処理を行う(ステップ122)。

【0023】

ついで、タイマーAをリセットする(ステップ124)。ステップ106で音声信号を受信しなかった場合は、スピーカ出力せず(ステップ116)、ステップ126に移行する。

タイマーAに設定した時間が経過すると(ステップ126)、バイブレータが振動しているのであればこれを停止させ(ステップ128)、次の通話に備えて振動開始を許可する処理を行う(ステップ130)。

【0024】

図6は、本発明に係る無線機の受信部の構成の一例を示すブロック図である。

アンテナ10を介して受信された受信信号はRF回路22、IF回路24及びAF回路26からなる受信回路20により検波され、スピーカスイッチ46を介してスピーカ48に出力される。

【0025】

ここで受信信号中には音声信号、搬送波信号、CTCSSなどのトーン信号が含まれている。図6に示す回路では、この受信信号中の音声信号を信号検出器により検出するように構成されている。音声信号が検出されると、CPU40はスピーカスイッチ46を閉塞すると共にバイブレータスイッチ42も閉塞してバイブレータの振動を開始させる。いったん開始したバイブレータの振動は、図示しないタイマーに設定された一定時間が経過すると停止するが、PTTスイッチ50を押下しても停止する。

このように図6の回路では、他の無線機から送信された音声信号を検出すると同時に音声信号の受信とバイブレータの振動とを行っているため、受信した音声信号の「頭切れ」が発生することはない。

【0026】

図7は受信信号中の搬送波信号とトーン信号とを同時に検出して、スピーカスイッチ46とバイブレータスイッチ42とを同時に制御するようにしたものである。搬送波検出器32は現在使用中の周波数に搬送波があるかどうかを検出してCPU40に伝送する。

CTCSS/DCS検出器34は受信信号中にCTCSSやDCSなどのトーン信号が存在するか、存在する場合に予かじめ設定されているトーンコードに一致するかどうかを検

10

20

30

40

50

出して、その結果をCPU40に伝送する。したがって図7の回路の場合には、音声信号とトーンコードの一致したトーン信号とが同時に検出されたときのみ、バイブレータ44が振動し、スピーカ48から音声出力が得られる。

上述した実施形態では、無線機は相手を呼出するためのビープ音鳴動機能を備えていなかったが、本発明は、ビープ音鳴動機能を備えた無線機にも適用できる。

【0027】

図8はビープ音（又はコールトーンともいう）を送信する機能を備えた無線機の送信部の構成を示すブロック図である。

図8に示す無線機の送信部からビープ音を相手側無線機に送信するためには、コールキー72を押下する。すると、CPU70は送信回路60に電源を供給し、マイクスイッチをオフ、コールトーンスイッチをオンにして、コールトーン発生回路84を起動し、音声帯域のビープ音信号を発生させる。CPU70はコールトーンスイッチ78を閉塞させているため、コールトーン発生回路84で発生したビープ音信号は送信回路60に伝送され、アンテナ10から送信される。送信回路60は変調回路66、VCO64、RFアンプ62から構成されている。

【0028】

ついで、PTTスイッチ74が押下されると、CPUは送信回路60に電源を供給し、マイクスイッチ80をオン、コールトーンスイッチをオフにする。

これにより、マイク82からの音声を送信することができる。このとき相手側無線機の受信部では、ビープ音の鳴動と共にバイブレータが振動し、同時に音声信号が出力される。

【0029】

図2～図5は本発明による振動着信機能付き無線機の着信動作を説明するタイムチャートである。

図2は振動着信機能のみが備わっている無線機の場合の動作を示している。

送信側の無線機から送信音声信号(A)が時刻 t_1 で送信されると、受信側の無線機はトーン信号又は送信音声信号を検出し、時刻 t_1 でバイブレータの振動(B)を開始する。受信側でPTTスイッチを押下するなどの応答動作のためのキー操作がなされたり、あるいはあらかじめ設定された振動継続時間が経過すると、時刻 t_2 でバイブレータの振動は停止する。従来の無線機と異なり、バイブレータの振動と同時に受信回路が動作し、受信音声信号(c)に基づく受信音声は時刻 t_1 の時点からスピーカから出力される。

従って「頭切れ」の問題は発生しない。時刻 t_3 以降の動作は図12に示した従来の無線機の場合の動作と同一である。

【0030】

図3は振動着信機能とビープ音鳴動機能とを共に備えた本発明の無線機の着信動作を説明するタイムチャートである。

時刻 t_0 において受信ビープ音の鳴動が開始し、時刻 t_1 において鳴動が停止する以外は図2の場合と同様な動作が行なわれる。なお、バイブレータの振動は時刻 t_0 において、受信ビープ音の鳴動と一緒に開始する。

【0031】

図4はトーンコードが一致する電波を受信したときだけ動作する振動着信機能を備えた本発明の無線機の動作を説明するタイムチャートである。

他の無線機が送信された音声信号(A)とトーンコードの一致したトーン信号(G)の着信と同時に時刻 t_1 でバイブレータの振動を開始し、所定時間の経過若しくは所定キー操作により時刻 t_2 で振動を停止する。バイブレータの振動と同時に受信回路が動作し、受信音声信号(C)に基づく受信音声は、時刻 t_1 の時点からスピーカから出力される。

【0032】

図5は図4の無線機において、さらにビープ音鳴動機能をも備えている場合の着信動作を説明するタイムチャートである。

時刻 t_0 において、他の無線機から送信されたビープ音信号とトーンコードの一致したトーン信号の着信と同時にバイブレータの振動が開始する。また、時刻 t_1 において、他の

10

20

30

40

50

無線機から送信された音声信号とトーンコードの一致したトーン信号とが共に着信したとき受信音声信号(C)に基づく受信音声スピーカーから出力される。図3～図5に示すいずれの場合にも受信音声の「頭切れ」の問題は発生しない。

【0033】

本発明はトーン信号としてMSKやDTMFを用いた個別呼び出し機能を備えた無線機においても振動着信機能と組み合わせて適用することが出来る。送信側はMSKやDTMFを利用して図示していない操作キーにより個別のID呼び出しを行い(呼び出し相手を選ん

10

【0034】

図9は上述した機能を備えた無線機の送信部の構成を示すブロック図である。なお図8に示す回路構成と同一部分には同一符号を付し、その詳細説明は省略する。図9の回路では図8の回路におけるコールトーン発生回路84に代えて、MSK発生回路76を設けている。また、CPU70内のメモリ71にはあらかじめ自局のIDと共に呼び出し相手の無線機A、BのIDが格納されている。PTTスイッチ74が押下されると、CPU70は送信回路60をオンにするるとともにマイクスイッチをオフ、MSKスイッチ78をオンにして相手局のIDを出力する。MSK発生回路76からのMSKの出力が終了するとMSKスイッチ78をオフにし、マイクスイッチ80をオンにする。ここで選択スイッチ72により無線機Aが選択された場合には、無線機Aにおいては受話音声聞こえバイブレータ

20

【0035】

一方選択されなかった無線機Bにおいては受話音声は聞こえるもののバイブレータは振動しない。

なお、メモリ71に格納される相手局のIDは、パソコンなどの外部機器を用いて書き換えることも可能である。

【0036】

図10は図9の無線機の相手側の無線機の受信部の構成を示すブロック図である。図7に示す回路と同一部分には同一符号が付されている。

図7のDTCS S / DC S 検出器34に代えて、MSK検出器36が備えられている。相手側の無線機から送られたMSK信号がMSK検出器36によりデコードされCPU40に送られる。MSK信号は「1」又は「0」のビット列で構成されており、無線機Aおよび無線機BのCPU40はMSK検出器からのビット列とCPU40のメモリ41内にある自局IDとを比較する。

30

【0037】

受信した信号と自分のコードとが一致した場合、CPU40はバイブレータスイッチ42をオンしてバイブレータ44を振動させる。

一方、無線機A、Bのスピーカは搬送検出器からの信号によりコントロールされMSK検出器からの信号はスピーカ出力に対しては影響を与えない。このように、受信側はMSK又はDTMFで自局が呼ばれたときのみバイブレータが振動する。スピーカはMSKやDTMFとは無関係にオン・オフされるので、全ての通話をモニタしながら自局が呼び出されたことを知ることも出来る。また自局が呼び出されたときにはピープ音が鳴ったりせずすぐに音声出力されるようにも出来るので、送信側は受信側の応答を待つことなく会話を開始することができる。

40

【0038】

なお、本発明は、MSK信号にコマンドを追加することによりバイブレータが停止するまでは音声出力をしないという従来の動作とも混在させることが出来る。図11はこのような実施の形態を説明するためのフローチャートで図11(A)は送信側の、図11(B)は受信側の手順をそれぞれ示している。

送信側(無線機A)でPTTスイッチが押下されると(ステップ200)、“A”という

50

コマンドと相手局IDとを送信する(ステップ202)。MSKの送信終了後はPTTスイッチが離されるまではマイクからの音声を送信し続ける(ステップ204, 206)。

【0039】

一方、コールキースイッチが押された場合(ステップ201)、“B”というコマンドと相手局IDとを送信する(ステップ203)。その後はステップ204, 206と同様のステップ205, 207を実行する。これによりステップ200, 202, 204, 206では本発明の動作が実行され、ステップ201, 203, 205, 207では従来の動作が実行されることになる。受信側では、自局が呼び出された後(ステップ300)、受信したコマンドの判定を行う(ステップ302)。コマンド“A”を検出すると、バイブレータを振動させると同時に(ステップ304)、受信音声をスピーカ出力する(ステップ306)。これにより本発明の動作が実行される。

10

【0040】

また、コマンド“B”を検出すると、バイブレータを振動させ(ステップ301)、同時にピープ音の鳴動を行う(ステップ303)。

そして、振動とピープ音の鳴動が停止後に受信音声の出力を開始する(ステップ305)。これにより従来の動作が実行される。

このように本発明の動作と従来の動作とを混在させることにより、受信する側のユーザの状況に応じた臨機応変の送信処理を行うことが出来る。

すなわち、受信側ユーザが騒音などの激しい作業現場にいる場合には、従来の動作を実行した方が良いからである。

20

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の無線機では、受信時に着信と同時にバイブレータの信号が始まるとともに音声出力もなされるため、受信音声の「頭切れ」が発生することがない。また、送信側は相手の応答を待つことなくすぐに会話を始めることが出来る。したがってスムーズな通話を実現することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】少なくとも振動着信機能を備えた本発明の無線機の動作を説明するフローチャート。

【図2】本発明による振動着信機能付き無線機の着信動作を説明するタイムチャート。

30

【図3】本発明による振動着信機能付き無線機の着信動作を説明するタイムチャート。

【図4】本発明による振動着信機能付き無線機の着信動作を説明するタイムチャート。

【図5】本発明による振動着信機能付き無線機において、さらにピープ音鳴動機能をも備えている場合の着信動作を説明するタイムチャート。

【図6】本発明に係る無線機の受信部の構成の一例を示すブロック図。

【図7】本発明に係る無線機の受信部の構成の一例を示すブロック図。

【図8】本発明に係る無線機の送信部の構成を示すブロック図。

【図9】本発明に係る無線機の送信部の構成を示すブロック図。

【図10】本発明に係る無線機の相手側の無線機の受信部の構成を示すブロック図。

【図11】本発明の実施の形態を説明するためのフローチャートであり、(A)は送信側の手順を、(B)は受信側の手順をそれぞれ示す。

40

【図12】従来の振動着信機能付き無線機の着信動作を説明するタイムチャート。

【図13】従来の振動着信機能とピープ音鳴動機能とを共に備えた無線機の着信動作を説明するタイムチャート。

【図14】レピータ(中継機)を介して相互通信を行うパーソナル無線機を使用した通信システムの構成図である。

【符号の説明】

20 受信回路

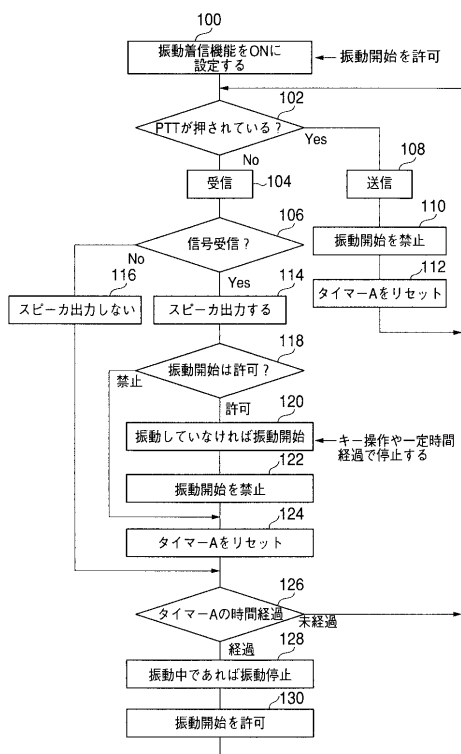
30 信号検出器

32 搬送波検出器

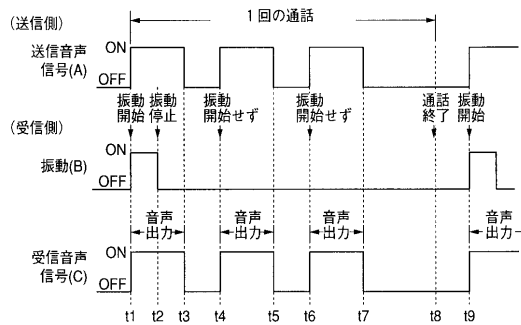
50

- 3 4 C T C S S / D C S 検 出 器
- 4 0 C P U
- 4 2 バイブレータスイッチ
- 4 4 バイブレータ
- 4 6 スピーカスイッチ
- 4 8 スピーカ
- 7 0 C P U
- 7 2 コールキー
- 7 4 P T T スイッチ
- 7 6 発生回路
- 7 8 M S K スイッチ
- 8 0 マイクスイッチ
- 8 2 マイク
- 8 4 コールトーン発生回路

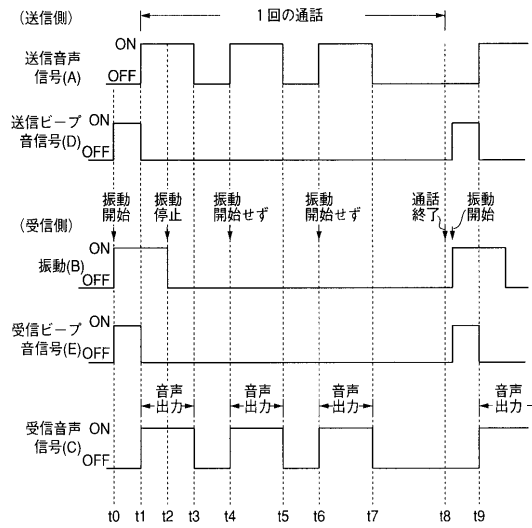
【 図 1 】



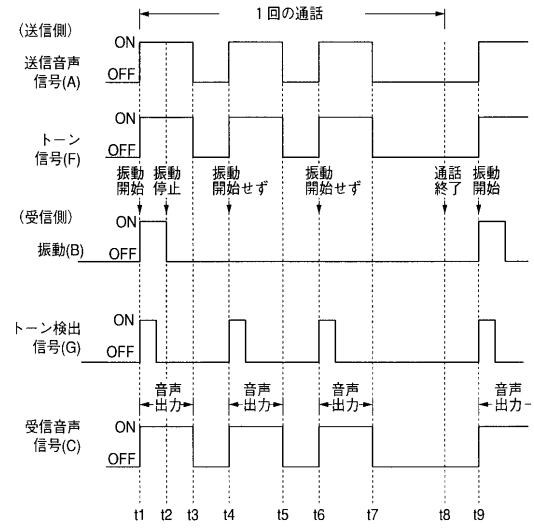
【 図 2 】



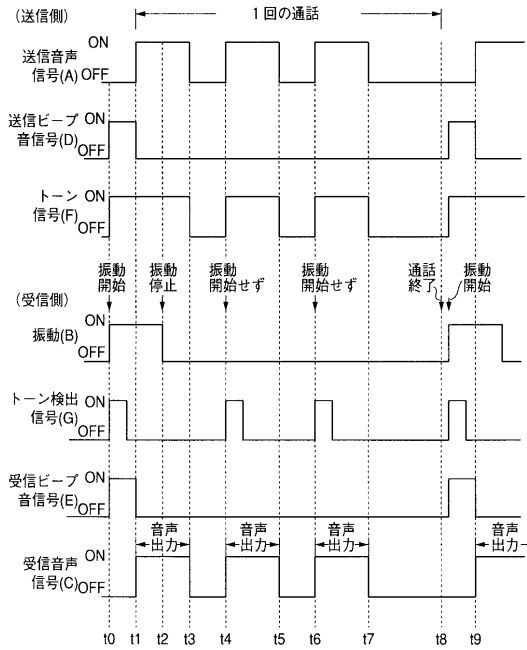
【 図 3 】



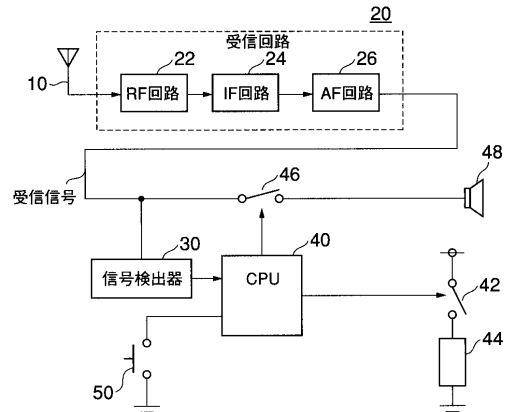
【 図 4 】



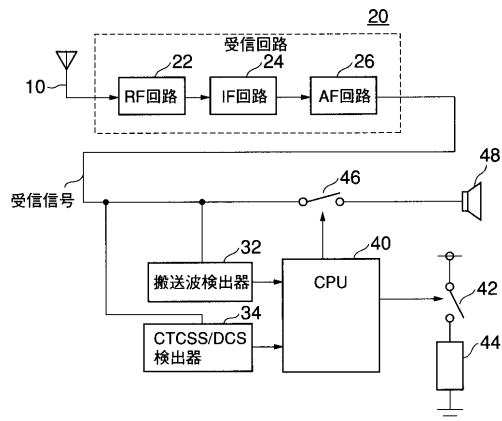
【 図 5 】



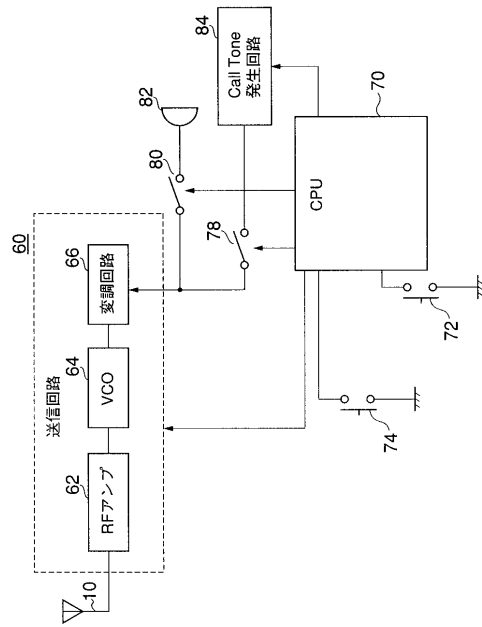
【 図 6 】



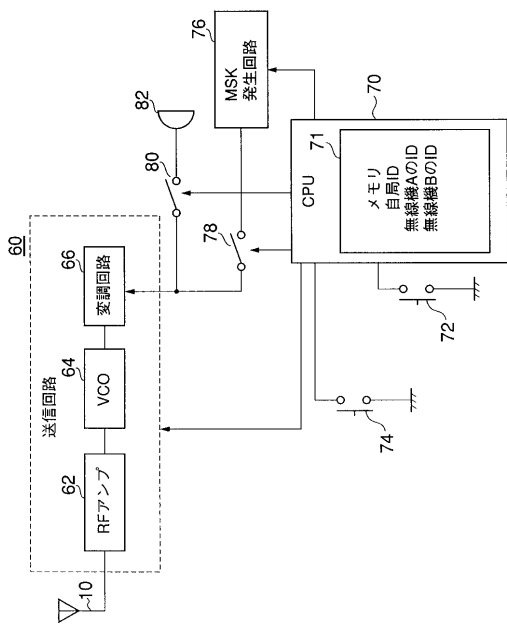
【 図 7 】



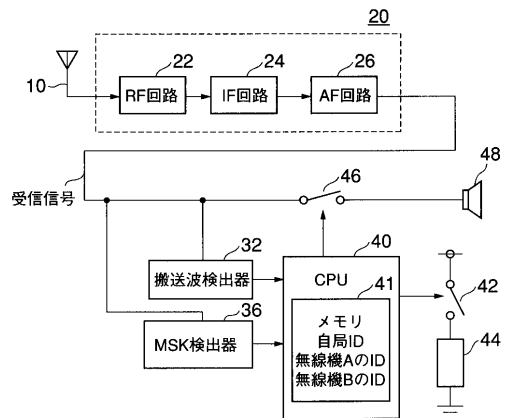
【 図 8 】



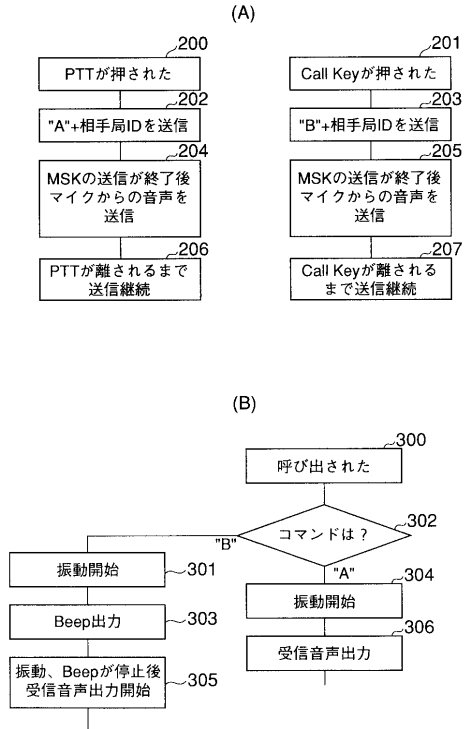
【 図 9 】



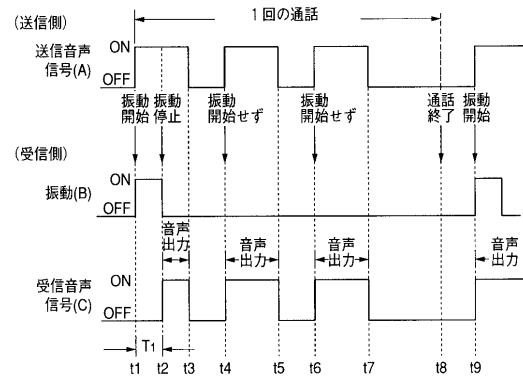
【 図 10 】



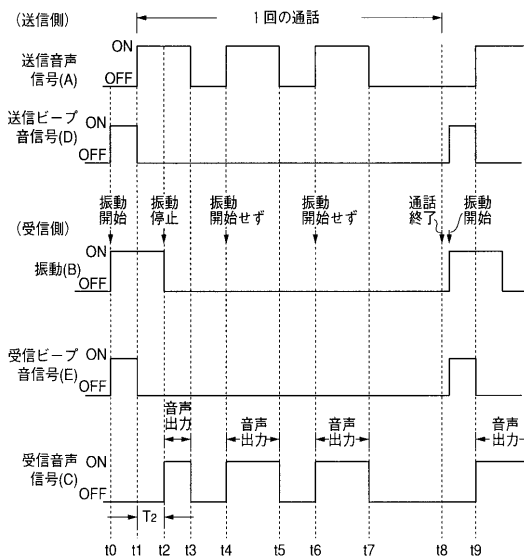
【 図 1 1 】



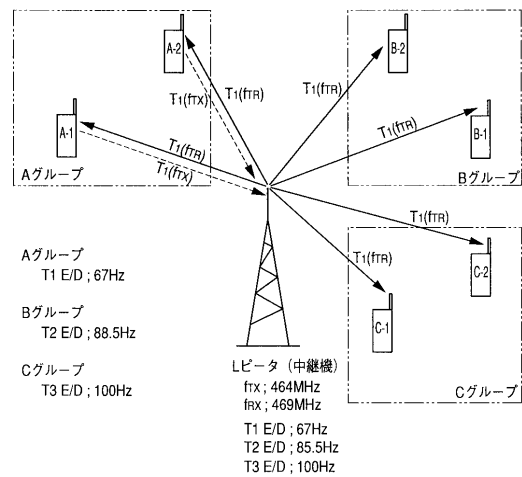
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

審査官 山中 実

- (56)参考文献 特開平08 - 307301 (JP, A)
特開平01 - 291533 (JP, A)
特開平08 - 107372 (JP, A)
登録実用新案第3010863 (JP, U)
特開2001 - 196964 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1/40

H04Q 7/38