

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4018211号
(P4018211)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007. 12. 5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007. 9. 28)

(51) Int. Cl.

H04B 1/38 (2006.01)

F I

H04B 1/38

請求項の数 26 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願平9-298760	(73) 特許権者	398012616
(22) 出願日	平成9年10月30日(1997. 10. 30)		ノキア コーポレイション
(65) 公開番号	特開平10-163917		フィンランド エフイーエンーO2150
(43) 公開日	平成10年6月19日(1998. 6. 19)		エスプー ケイララーデンティエ 4
審査請求日	平成16年10月26日(2004. 10. 26)	(74) 代理人	100099759
(31) 優先権主張番号	964399		弁理士 青木 篤
(32) 優先日	平成8年10月31日(1996. 10. 31)	(74) 代理人	100092624
(33) 優先権主張国	フィンランド(FI)		弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100089819
			弁理士 平岩 賢三
		(74) 代理人	100108383
			弁理士 下道 晶久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動電話通信網と無線通信するための装置及び無線電話

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも電源(65)と、無線部(4)と、該無線部のアンテナ(5)と、少なくとも1つのマイクロホン(9, 14)、少なくとも1つの受話口(8, 13)、呼を発するための手段(6, 66)及び呼に答えるための手段(15)を有するユーザーインターフェースとから成る無線電話(1)において、

該無線電話(1)は少なくとも第1部分(2)と第2部分(3)とに分割されており、該第1部分(2)は、少なくとも該電源(65)と、無線部(4)と、該無線部のアンテナ(5)と、第1リンク通信(LINK1)で時分割多元接続を用いて該第2部分(3)と通信するための手段(21, 28)とから成り、該第2部分(3)は、少なくとも、呼に答えるための手段(15)と、該第1部分(2)と通信するための手段(33, 39)とから成り、かつ

該第1部分(2)と該第2部分(3)とはパスワードを備え、ここに該第1部分(2)は該第2部分(3)に該パスワードを伝送するようにされており、かつ該第2部分(3)は、該第1部分(2)と通信するための前記手段(33, 39)によって該第1部分(2)から受信した信号を調べて、該信号が該第2部分(3)のパスワードを含んでいるか否かを決定し、該信号が該第2部分のパスワードを含んでいることが決定されたならば、該第1部分(2)と該第2部分(3)との間に該第1リンク通信を確立するようにされたコントローラ(34)を備えていることを特徴とする無線電話。

【請求項2】

該無線電話（１）は第１部分（２）及び第２部分（３）に分割されており、該ユーザーインターフェース（６，８，９）は該第１部分（２）に配置され、補助受話口（１３）及び補助マイクロホン（１４）は該第２部分（３）に配置されていることを特徴とする請求項１に記載の無線電話。

【請求項３】

該無線電話（１）は第１部分（２）及び第２部分（３）に分割されており、該ユーザーインターフェース（１３，１４，１５）は該第２部分（３）に配置されていることを特徴とする請求項１に記載の無線電話。

【請求項４】

該無線電話（１）は第１部分（２）、第２部分（３）及び第３部分（４５）に分割されており、ユーザーインターフェース（６，８，９）が該第１部分（２）に配置されており、該第２部分（３）は該第３部分（４５）と通信するための手段（４６，４７）を更に備えており、補助受話口（１３）と補助マイクロホン（１４）とが該第３部分（４５）に配置されていて、該第３部分（４５）は該第２部分（３）と通信するための手段（７０，７３）を更に備えていることを特徴とする請求項１に記載の無線電話。 10

【請求項５】

該無線電話（１）は第１部分（２）、第２部分（３）及び第３部分（４５）に分割されており、呼を発するための手段（６６）と呼に答えるための手段（１５）とが該第２部分（３）に配置されており、該第２部分は該第３部分と通信するための手段（４６，４７）を更に備えており、補助受話口（１３）と補助マイクロホン（１４）とが該第３部分（４５）に配置されており、該第３部分は該第２部分（３）と通信するための手段（７０，７３）を更に備えていることを特徴とする請求項１に記載の無線電話。 20

【請求項６】

少なくとも、該第１リンク通信（ＬＩＮＫ１）で該第２部分（３）と通信するための該第１部分の手段（２１，２８）と、該第１部分（２）と通信するための該第２部分の手段（３３，３９）とは、電力消費量を下げるために時折オンに切り換えられるようになっていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の無線電話。

【請求項７】

該第１部分（２）と該第２部分（３）との間の該第１リンク通信（ＬＩＮＫ１）は双方向無線通信であり、該第１部分（２）から該第２部分（３）へ転送される信号は送信周波数帯域（アップリンク）で送信されるようになっており、該第２部分（３）から該第１部分（２）へ転送される信号は受信周波数帯域（ダウンリンク）で送信されるようになっており、使用される各々の送信周波数及び受信周波数は好ましくは互いに一定の距離を置いている（デュプレックス分離）ことを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載の無線電話。 30

【請求項８】

該第１リンク通信（ＬＩＮＫ１）でのデータ転送は周波数変調された信号として実行されるようになっており、該第１部分（２）は、該第１部分（２）から該第２部分（３）へ転送される信号を送信する送信装置（２８）と、該第２部分（３）から該第１部分（２）へ転送される信号を受信する受信装置（２１）とを有するリンクモジュール（１０）を備えており、該第２部分（３）は、該第２部分（３）から該第１部分（２）へ転送される信号を送信する送信装置（３９）と、該第１部分（２）から該第２部分（３）へ転送される信号を受信する受信装置（３３）とを備えていることを特徴とする請求項７に記載の無線電話。 40

【請求項９】

該リンクモジュールの送信装置（２８）と該第２部分の送信装置（３９）とは通話中のみオンに切り換えられるようになっており、

該リンクモジュールの受信装置（２１）と該第２部分の受信装置（３３）とは、該第１リンク通信（ＬＩＮＫ１）にメッセージが存在するかないか調べるために周期的にオンに切換えられるとともに通話中にオンに切換えられるようになっており、 50

請求項 6 又は 8 に記載の無線電話。

【請求項 1 0】

該リンクモジュール（1 0）は、別々の各場合に該第 1 リンク通信（L I N K 1）で使用される送信周波数及び受信周波数を選択するための手段（2 0， 2 1， 2 7， 2 8， D 1）を有することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の無線電話。

【請求項 1 1】

別々の各場合に該第 1 リンク通信（L I N K 1）で使用される搬送周波数の選択は、該リンクモジュールの該受信装置において該第 1 リンク通信用に選択されている受信周波数帯域を走査して、メッセージの無い搬送周波数を明らかにするためにその走査中に該受信装置の出力信号を試験することによって実行されるようになっていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の無線電話。

10

【請求項 1 2】

該第 1 リンク通信（L I N K 1）で別々の各場合に使用される送信周波数及び受信周波数の選択は、該リンクモジュールの局部発振器（2 0）を、該無線部の局部発振器（5 1）にセットされた周波数に応じて調整することにより実行されるようになっていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の無線電話。

【請求項 1 3】

該リンクモジュールの該局部発振器（2 0）の周波数と該無線部の該局部発振器（5 1）の周波数との差は一定であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線電話。

【請求項 1 4】

20

1 つ或いは数個のトラフィックチャネルが通信に使用されるようになっており、各トラフィックチャネル又は特定のチャネル・グループに対応するリンクチャネルが各リンク通信（L I N K 1， L I N K 2， L I N K 3）に設けられるようになっていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の無線電話。

【請求項 1 5】

該無線電話（1）は、トラフィックチャネルでの通信時に時分割（T D M A）が使用されるようになっているデジタル電話であり、各トラフィックチャネルにおいて異なるタイムスロットが使用されるようになっており、リンクチャネルで時分割が使用されるようになっていて、各リンクチャネルで異なるタイムスロットが使用されるようになっていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線電話。

30

【請求項 1 6】

該無線電話（1）は、電話通信における通信チャネルでスペクトル拡散通信法が使用されるデジタル電話であり、各通信チャネルに独自の疑似ランダム・バイナリシーケンスが設けられることを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線電話。

【請求項 1 7】

通信チャネルで周波数ホッピングが使用されるようになっていて、各通信チャネルに独自のホッピング・シーケンスが設けられることを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線電話。

【請求項 1 8】

該第 2 部分（3）と該第 3 部分（4 5）との間の第 2 リンク通信（L I N K 2）は、双方向無線通信であることを特徴とする請求項 4 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の無線電話。

40

【請求項 1 9】

該第 2 リンク通信（L I N K 2）でのデータ転送は周波数変調された信号として実行されるようになっており、該第 2 部分（3）は、該第 2 部分（3）から該第 3 部分（4 5）へ転送される信号を送信する手段（4 6， 4 8， 6 7）と、該第 3 部分（4 5）から該第 2 部分（3）へ転送される信号を受信する手段（4 7， 4 8， 6 8）とを備えていることを特徴とする請求項 1 8 に記載の無線電話。

【請求項 2 0】

一度に第 1 リンク通信（L I N K 1）及び第 2 リンク通信（L I N K 2）で使用される

50

送信周波数（アップリンク）の差は一定であることを特徴とする請求項 19 に記載の無線電話。

【請求項 21】

オーディオ信号は該第 1 部分（2）と該第 3 部分（45）との間で直接転送されるようになっており、該第 1 部分は該第 3 部分と通信するための送信装置／受信装置を更に備えており、該第 3 部分は該第 1 部分と通信するための送信装置／受信装置を更に備えていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の無線電話。

【請求項 22】

該第 1 リンク通信（LINK1）及び該第 3 リンク通信（LINK3）が同一であることを特徴とする請求項 4 乃至 17 及び 21 のいずれか 1 項に記載の無線電話。

10

【請求項 23】

該無線電話が GSM 移動電話であることを特徴とする請求項 1 乃至 15 及び 18 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の無線電話。

【請求項 24】

該無線電話がハンドホンであることを特徴とする請求項 23 に記載の無線電話。

【請求項 25】

該無線電話が CDMA 移動電話であることを特徴とする請求項 1 乃至 15 及び 18 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の無線電話。

【請求項 26】

該第 1 部分（2）は、呼を発したり、呼に答えるのに或るタイムスロットを使用する時分割多元接続を用いるようにされており、ここに該第 1 リンク通信（LINK1）で該第 2 部分（3）と通信するための前記手段（21、28）は、該第 1 リンク通信内で前記タイムスロットと同じタイムスロットを使用するようにされていることを特徴とする請求項 1 乃至 15 及び 18 乃至 24 のいずれか 1 項に記載の無線電話。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項 1 の前提部分に記載されている無線電話に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

無線電話は、この文脈においては通信網又は他の無線電話と無線通信を行うことのできる無線電話に関する。ハンドホンは、手に適するサイズ及びデザインを有する移動電話等の携帯用無線電話に関連する。上記の定義は、下記の刊行物に基づいている：

publication No. TSK 19, "Matkaviestinsanasto - Vocabulary of Mobile Communications（移動通信用語集）", published by Tekniikan sanastokeskus ry, Helsinki 1993.

【0003】

無線電話のユーザーインターフェースは、少なくとも、マイクロホン、受話口、及び、呼を発したり入ってくる呼に答えるためのキーを有する。また、特に移動電話はディスプレイを備えていて、これにより該電話のユーザーに、例えば入ってきた呼などについての情報を呈示することができる。

40

【0004】

ハンドホンを使うことには、例えば、車席の上に置いてある上着のポケットや、バッグの中や、胸のポケットの中や、或いはその他の不便な場所などの、手の届かない場所にその電話がある場合などにしばしば該電話が鳴り出すという問題がある。また、バスの中や、会議中や、或いは教会の中にいるときなどの、他の理由から、応答するのが難しいときに該電話が鳴り出すこともある。

【0005】

腕帯に無線電話全体を取り付けることによって上記の欠点を克服する試みがなされているが、その場合には、その腕電話は携帯しやすく、それが鳴り始めるときにはユーザーの身近にあるので応答しやすい。例えば、欧州特許出願 E P - 6 0 2 8 2 8 は、無線電話を

50

腕時計型のケースに取り付ける解決策を紹介している。その無線電話の、マイクロホンを含む殆どの部分はそのケースの本体に置かれており、主として受話口がカバー部分に置かれている。呼を開始するときには、カバー部分が開かれて、マイクロホンと受話口との間の距離が大きくなるので、その腕電話が使いやすくなる。上記の公報は、主として腕電話の機械的構造を解説しようとしている。米国特許第5, 260, 915号も腕電話の機械的構造を実現する解決策を紹介している。実際問題としては、従来技術は、該電話の程良い動作時間が望まれるので、それを腕に置くのが賢明であるようなやり方で該無線電話をコンパクトにまとめるための手段を提供していない。公知の無線電話用の電池は依然として腕帯全体よりかなり大きくて重く、無線電話を腕帯に合うようにするためには非常に小さい電池を使う必要があるが、それは、1回の充電での腕電話の動作時間が非常に短いことを意味する。

10

【0006】

腕電話の別の問題は、アンテナの設け方である。例えば腕帯の周りに巻き付けるなどして、アンテナをユーザーの身体に近づけすぎると、アンテナの特性が劣化する。このことが基地局又は他の無線電話からの腕電話の動作距離に制限を課す。

公知の腕電話のもう一つの欠点は、送信装置の効率が低すぎるので、無線電話全体が腕帯にコンパクトにまとめられたときには熱の問題が生じることである。腕電話に加わる熱負荷は、ユーザーの手首により更に増大する。

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

20

本発明の目的は、無線電話の使用方法を、特に無線電話への応答の見地から改良することである。本発明は、無線電話のユーザーインターフェースの少なくとも一部分を、ユーザーが携帯しやすくして且つ手の届くところに維持しやすいように構成するという着想に基づいている。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

この目的を達成するために、無線電話は少なくとも第1部分と第2部分とに分割され、その第1部分は、少なくとも、電源と、無線電話システム内で例えば基地局や他の無線電話と通信を行う無線部（トランシーバー）と、アンテナと、第2部分と通信するためのデータ転送手段とから成る。第2部分は、少なくとも、キーと、第1部分と通信するためのデータ転送手段とから成る。本発明をGSM移動電話等のデジタル電話に適用するときには、デジタル信号処理機能は第1部分に有利に置かれる。本発明は、請求項1の特徴部に記載されていることに特徴を有する。

30

【0009】

本発明は、従来技術と比べて顕著な利点を有する。本発明の無線電話の第2部分がユーザーに近くて、例えば手首の所にあるとき、第2部分のキー等によって該電話に容易に応答することができる。更に、第2部分のみを使うことによって通話全体を実行することができる。従って、通話全体を通じて、通常の使用条件下では第1部分をベルトに付けたり、ポケットやバッグや、或いは車の手袋入れのロッカーの中などに置いておくことができる。

40

【0010】

本発明に従うリンク通信を、接続に使用される周波数が無線部により使用される周波数に依存することとなるように実施することができ、その場合、本発明の数個の無線電話が互いに隣接していても互いに妨害し合うことなく同時に使用されることができる。

【0011】

本発明の解決策では、腕電話で問題を引き起こす部分、例えば無線部の送信装置及び電池などの部分を第1部分に置き、手首部分を電力消費量が少ないように形成することができる。従って、充電不能の電池で手首部分を作動させることもできる。

【0012】

本発明の無線電話では、無線部のアンテナは、第1部分にあって、ユーザーの身体からは

50

遠く、公知の腕電話のアンテナの位置の問題を解消することができる。

【0013】

次に、添付図面を参照して本発明を一層詳しく説明する。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1に示されている本発明の第1の有利な実施例である無線電話1は、第1部分即ち電話部分2と、第2部分すなわちこの第1部分とデータ転送通信する手首部分3とから成る。使用される電話部分2は好ましくはGSM移動電話等の無線電話である。電話部分2は、特に該無線電話の送受信装置49を有する無線部4、該無線部のアンテナ5、キーパッド6、ディスプレイ手段7、受話口8及びマイクロホン9から成る。更に、電話部分2は、手首部分3及び電話部分2の間にデータ転送通信を作り出すリンクモジュール10を有する。リンクモジュール10は電話部分2のシステムコネクタ12等に有利に取り付けられており、このシステムコネクタを介して、データ転送通信に必要な、リンクモジュール10と電話部分2との間のシグナリングを行わせることができる。

10

【0015】

本発明の第1の実施例の手首部分3は、少なくとも、補助受話口13、補助マイクロホン14、送受信器キー、即ち呼に答えるためのキー15及び呼を終了させるためのキー16、及び警報信号を出すための手段36を有する。また、本発明の第1実施例の手首部分3には、例えば電話をかけてきた相手の電話番号や、電話をかけてきている人の名前など、電話部分のディスプレイ手段7に表示される情報に対応する情報を表示するために補助ディスプレイ装置11が設けられている。更に、手首部分3は好ましくは腕帯17を有し、手首部分3を手首に容易に取り付けて、必要ならばユーザーはそれを携帯することができる。図1では、手首部分3は機能位置に示されていて、取り付けアーム18の第2端に取り付けられている補助受話口13は第1手首ケース19aから引き出されている。従って、補助受話口13と補助マイクロホン14との間の距離はユーザーの耳と口との間の距離とほぼ一致する。手首部分3が手首に取り付けられているとき、補助受話口13は手のひらに位置する。手のひらは耳に向けて置かれ、補助受話口13は耳に非常に近くなり、補助マイクロホンは口に近くなる。手のひらは耳の周囲にあって、外部の騒音の影響を減衰させるので、音声の理解性が向上する。呼が終了した後、補助受話口13は第1手首ケース19aに押し戻され、呼終了キー16が押される。

20

30

【0016】

この明細書では、電話部分2と手首部分3とのデータ転送通信は第1リンク通信LINK1と称される。リンク通信を提供するための方法は幾つもある。1つの解決策は、リンク接続を導電的に、即ち導体又はケーブルによって、実現する方法である。その場合、電話部分2と手首部分3との間の距離は、その導体又はケーブルの長さによって制限される。この解決策の利点は、強い外乱があっても、接続が確実に機能することである。この解決策は、電話部分2がユーザーに近くて、例えば上着のポケットの中にあり、手首部分3が手首に取り付けられている場合に使用可能である。

【0017】

リンク接続を、例えばテレビのリモートコントロール装置に利用されている超音波データ転送として実現することもできる。この場合、送られるべき情報で変調された超音波信号が超音波送信機で作られて、超音波受信装置で復調される。超音波を使用することにより、電話部分2と手首部分3との間に視覚的接続は不要となる。しかし、超音波は非常に急速に減衰するので、電話部分2が例えば服の内側にあって覆われているときには通信は不可能であるかも知れない。

40

【0018】

リンク通信を赤外線データ転送として実現することもでき、この場合には電話部分2及び手首部分3の両方が赤外線送信装置と赤外線受信装置とを備える。赤外線データ転送を行うためには、赤外線ビームが妨害を受けることなく直接に、或いは窓やその他の、光を反射して光る反射面を介して、赤外線送信装置から赤外線受信装置まで進むことができな

50

ればならず、それがこのデータ転送方法の効用を制限する。

【0019】

リンク通信機能を作り出す最も有利な方法は無線通信であり、これは視覚的通信を必要とせず、通常の使用中には信号の減衰は何の問題も生じさせない。図2は、電話部分2における、本発明の第1の有利な実施例である無線電話1で使用される第1リンク通信LINK1の実施態様を示す。リンクで使われる変調方法は、例えば、周波数変調(FM)又はデジタル変調方法である。該リンク通信では、本発明を適用するにあたっては、使用される周波数範囲は関係がない。周波数範囲は有利にチャンネルに分割され、その周波数範囲の特定の部分が各チャンネルのために留保される。チャンネルの幅は、例えば、使用される変調方法に基づく。例えば周波数変調では、搬送周波数はチャンネルの中間周波数(チャンネル周波数)にセットされ、周波数変調される信号の周波数は、このチャンネル周波数の両側の変調信号に応じて変化する。最大周波数変化量は、そのチャンネルのために留保された周波数範囲の幅の半分を上回らない。

10

【0020】

リンク通信は、好ましくはアナログ電話システムにおいてリンクの両方向に同時に送信が可能であるのと同様に、双方向である(第1リンク通信LINK1では電話部分2から手首部分3へ、且つ手首部分3から電話部分2へ)。従って、電話部分のリンクモジュールの送信装置は第1送信帯域(アップリンク帯域)の空いているチャンネル周波数で送信し、手首部分の送信装置は第1受信帯域(ダウンリンク帯域)の各チャンネル周波数で送信する。実用的実施例では送信チャンネル周波数と受信チャンネル周波数との差は一定に設定される(デュプレックス分離)。

20

【0021】

時分割多元接続(TDMA)を利用するデジタル電話システムとの関係で、同じ地域で数台の電話が同じ周波数で動作することがあるので、各電話のために通信のためのタイムスロットが留保されることにも留意しなければならない。その様なシステムでは、本発明のリンクで時分割を使用することもでき、リンクにより使用されるタイムスロットを、電話により使用されるタイムスロットと結びつけることができる。

【0022】

本発明の第1の有利な実施例であるアナログ無線電話1は、次のように動作する。無線電話1は、そのメニュー機能(図示せず)によりUAI動作モード(User Air Interface (ユーザーエアインターフェース))にセットされ、この動作モードでリンクモジュール10が使用される。呼が電話部分2に到着すると、第1リンク通信LINK1の生成が開始される。電話部分2のリンクモジュールの受信装置21は、例えば三角波の形の電圧を走査線に切り換えてスイッチS1を閉じることにより、第1リンク通信のために選択されている受信帯域を走査するようにセットされる。その三角波は、例えばコントローラ27のデジタル/アナログ変換器(D/A)によって作られる。この三角波はスイッチS1及び抵抗R1を介してキャパシタンスダイオードD1に向けられる。キャパシタンスダイオードD1の各導体間の電圧の変化はキャパシタンスダイオードD1のキャパシタンスを変化させる。キャパシタンスダイオードD1はリンクモジュールの局部発振器20の周波数制御回路に結合されており、リンクモジュールの局部発振器20の周波数は走査線の電圧の変化と関連して変化する。リンクモジュールの局部発振器20により作られた周波数はリンクモジュールの受信装置のミキサ22に向けられる。リンクモジュールの受信アンテナ回路はミキサ22に接続されており、受信回路はリンクモジュールの受信アンテナ23と、第1帯域フィルター24と、リンクモジュールの受信装置の高周波増幅器58とから成る。第1帯域フィルター24に設定されている通過帯域は第1リンク通信のために選択されている受信帯域の周波数範囲であり、前記の周波数範囲の中にある無線周波数信号が該ミキサに向けられる。ミキサ22の出力から混合結果が得られるが、それは局部発振器周波数信号と受信されるべき無線周波数信号との差であり、この差が第2帯域フィルター25を介して検波器26に向けられる。第2帯域フィルター25の通過帯域の幅は、チャンネルの幅に実質的に等しく、隣接するチャンネルに信号があっても、それは復調に対しては何

30

40

50

らの妨害も与えない。検波器の出力から、復調された信号42が得られる。復調された信号は更に低域フィルター75に向けられ、低域濾波された信号はAFCラインに送られ、走査中にその電圧レベルがリンクモジュール・コントローラ27によって監視される。図2の装置では、監視はコントローラ27のアナログ／デジタル変換器(A/D)によって行われ、この変換器は電圧値をデジタル値に変換し、その値はコントローラ27のアプリケーション・ソフトウェアで処理される。AFCラインの電圧レベルは検波器26の出力のDCレベルに対する相対的なものである。手首部分から送信される信号が受信されつつあるとき、AFCラインを使って受信装置の局部発振器周波数を手首部分から送られる信号の搬送周波数にロックさせておくことができる。

【0023】

コントローラ27は、AFCラインの電圧レベルに基づいて、受信帯域に他の通信があるか否か判断する。もし他の通信が存在しなければ、受信帯域のどのチャンネル周波数にも同調させることができる。他の通信が発見された場合には、受信帯域で空いているチャンネルが選択されなければならない。空気が無い場合には、選択された受信帯域で手首部分との通信を行うことはできない。空いているスペースが発見された場合には、受信装置はそのチャンネル周波数に同調される、即ち選択されたチャンネル周波数に対応する制御電圧がキャパシタンスダイオードD1にセットされる。従って、キャパシタンスダイオードD1のキャパシタンスは、リンクモジュールの局部発振器20の周波数を、選択されたチャンネル周波数と一致するようにセットする。この実施例ではリンクモジュールの局部発振器20はリンクモジュールの受信装置21とリンクモジュールの送信装置28とに共通であるので、リンクモジュールの受信装置が正しいチャンネル周波数に同調されるのと同時にリンクモジュールの送信装置もデュプレックス分離の周波数に同調される。

【0024】

受信され復調された信号をリンクモジュールのオーディオ出力ライン42から得ることができる。データ信号が受信されつつあるとき、その信号はリンクモジュールのコントローラ27に向けられ、該コントローラは、スイッチS13を閉じることにより、受信されたデータを調べる。しかし、オーディオ信号は、スイッチS9を閉じることにより電話部分2へ向けられる。手首部分の送信が受信されているとき、スイッチS11を閉じることによりAFCラインをキャパシタンスダイオードD1に切り換えることができ、受信装置21は送信周波数にロックされている。

【0025】

空いている受信チャンネルが発見された後、電話部分2と手首部分3とのデータ転送通信の形成を開始することができる。リンクモジュールのコントローラ27は、受信装置28をオンに切り換え、スイッチS2を閉じて、リンクモジュール10と手首部分3とに共通のパスワードをリンクモジュールの変調器のデータ入力に供給する。

【0026】

そのパスワードは、無線電話1の国際移動装置識別子(the international mobile equipment identification (IMEI))であることができる。そのパスワードは手首部分3にも記憶される。従って、呼が到来すると、例えばリンクモジュールのコントローラ27は、その装置識別子IMEIを読み、また場合によっては無線電話1に記憶されている他の情報も読み、その情報を手首部分3に送る。手首部分3では、装置識別子が手首部分に記憶されているか否かが調べられ、肯定の場合には受信された装置識別子IMEIは手首部分3に記憶されている装置識別子と比較される。もし手首部分3に装置識別子が記憶されていて、それが受信された装置識別子と同じであれば、入り呼の警報が発生される。その他の場合には警報は発生されず、リンク接続は打ち切られる。この様な構成により、手首部分3が問題の無線電話1の手首部分3であることが保証される。リンク接続LINK1の活動範囲の中に本発明の無線電話1が数台ある場合にこの様な識別が必要になるかも知れない。

【0027】

図2はリンクモジュールの送信装置28を示しており、この送信装置は次のように動作す

10

20

30

40

50

る。即ち、変調信号に応じてキャパシタンスが変化するキャパシタンスダイオードD 2に変調信号が印加される。データ信号はスイッチS 2と分離手段R 7とを介して送られ、アナログ信号はスイッチS 6と分離手段R 8とを介して送られる。分離手段R 7、R 8は主としてインピーダンス整合手段として作用する。変調されるべき発振器29の基本周波数は、送信される無線周波数信号と受信される無線周波数信号との間に所望のデュプレックス分離の値に等しい周波数差が生じることとなるように選択される。共通の局部発振器を使用することによって、使用されるチャンネルに関わりなくデュプレックス分離が一定に保たれることとなるように受信装置及び送信装置の両方を同調させることが可能である。変調結果として、周波数変調された信号が得られ、この信号はリンクモジュール送信装置のミキサ30の第1入力に送られる。リンクモジュールの局部発振器20の周波数はミキサ30の第2入力に送られるが、この周波数は、受信装置が所望の受信周波数に同調するようにセットされる。この様にして、変調された送信チャンネル周波数信号がこのミキサの出力から得られ、その信号は更にリンクモジュールの高周波増幅器59で増幅され、例えばスプリアス応答を減衰させるために低域フィルタ31で低域通過濾波される。低域フィルタから、変調された無線周波数信号はリンクモジュールの送信アンテナ32に送られる。

10

【0028】

手首部分の受信装置は所定間隔をおいて、例えば5秒ごとに、オンにされ、手首部分の受信帯域即ちリンクモジュール10の送信帯域が走査される。手首部分のコントローラ34は同時に手首部分の検波器35の出力を制御して、無線部のリンクモジュールにより作られた送信可能なものを探す。送信が発見された場合には、受信装置はその送信にロックされ、その送信に含まれている情報が読みとられる。手首部分のパスワードが発見された場合には、手首部分の受信装置はその周波数にロックされる。手首部分の自分のパスワードが発見されたならば、例えば音響や光の信号、振動或いはくすぐりなどの手段によってユーザーに入り呼について知らせるために、警報信号を作るための手段36で警報が発生される。

20

【0029】

この様に周期的にオンに切り換えるのは、手首部分3の電力消費量を減らすためである。手首部分で動作電圧をオンに切り換えなければならないのは通話時だけである。その他のときには動作電圧をオフに切り換えておくことができ、一定間隔で無線部が呼を受け取っているか否かがチェックされるだけである。

30

【0030】

無線部のリンクモジュールの受信装置21は、同様に動作することにより電力を節約して使うことができる、即ち、該受信装置はその受信帯域に、即ち手首部分の送信帯域に、送信があるか無いか一定間隔をおいて制御するだけであり、その他のときには動作電圧はオフに切り換えられる。

【0031】

リンクモジュール10の送信部と手首部分3の送信部との動作電圧は通話時だけオンに切り換えられる。

【0032】

無線電話自体の無線部2の受信装置及び送信装置の動作電圧のための制御信号はリンクの送信装置及び受信装置の動作電圧のスイッチング信号のためには好ましくない。例えば、該電話の受信装置の動作電圧をリンクモジュール10の場合のような長い時間にわたってオフに切り換えておくことはできないという事実の故に、それらの制御信号がリンク部での電力消費を増大させる原因となるからである。

40

【0033】

手首部分3の送信装置／受信装置の動作は、その相当の部分においてリンクモジュール10の送信装置／受信装置の動作と一致する。手首部分の受信装置33は、例えば走査線に対する三角波形の電圧をオンに切り換えるとともにスイッチS 3を閉じることにより、第1リンク通信のために選択されている送信帯域全体を走査するようにセットされる。この

50

三角波はスイッチ S 3 及び抵抗 R 4 を介してキャパシタンスダイオード D 3 に向けられる。キャパシタンスダイオード D 3 により、手首部分の局部発振器 3 7 の周波数が走査線の電圧の変化と関連して制御される。手首部分の局部発振器 3 7 により形成された周波数は手首部分の受信装置のミクサ 5 6 に向けられる。手首部分の受信アンテナ 5 7 から受信された無線周波数信号は、第 3 の帯域フィルタ 5 4 を介して手首部分の受信装置の高周波増幅器 6 0 に送られて増幅され、更に手首部分の受信装置のミクサ 5 6 に送られる。このミクサの出力から、局部発振器と受信された無線周波数信号との差信号が第 4 の帯域フィルタ 6 3 を介して手首部分の検波器 3 5 に向けられる。第 4 の帯域フィルタ 6 3 の通過帯域の幅も、チャンネルの幅と実質的に同じである。検波器 3 5 の出力信号は、A F C 信号を形成するために手首部分の検波器の低域フィルタ 7 6 に向けられる。手首部分のオーディオラインから、復調された信号が得られる。データ信号が受信されているとき、その信号は手首部分のコントローラ 3 4 に向けられ、該コントローラはスイッチ S 1 4 をオンに切り換えることにより、受信されたデータを調べる。しかし、オーディオ信号は、スイッチ S 1 2 をオンに切り換えることにより、補助受話口 1 3 に向けられる。更に、復調された信号は抵抗 R 6 を介して A F C ラインに向けられ、その電圧レベルは手首部分のコントローラ 3 4 によって制御される。送信の周波数へのロックは、スイッチ S 1 1 をオンに切り換えることにより手首部分の局部発振器のキャパシタンスダイオード D 3 に対して A F C ラインの電圧をオンに切り換えることによって有利に実行される。

【0034】

手首部分の送信装置 3 9 で変調されたデータ信号又はオーディオ信号は、変調器 3 8 の発振回路内にあるキャパシタンスダイオード D 4 に向けられる。この発振回路の基本周波数は、送信される無線周波数信号と受信される無線周波数信号との間に所望のデュプレックス分離の値に等しい周波数差が生じることとなるように選択される。コントローラ 3 4 は、データが転送されている間はスイッチ S 4 をオンに切り換えておき、その時スイッチ S 5 はオフにされている。また、アナログ信号が送信されている間はコントローラ 3 4 はスイッチ S 5 を閉じておき、スイッチ S 4 を開いておく。スイッチ S 4、S 5 と直列に接続されている分離手段 R 9、R 1 0 は、整合手段として作用する。変調の結果として、周波数変調された信号が得られ、この信号は送信装置のミクサ 5 5 の第 1 入力に送られる。手首部分の局部発振器 3 7 の周波数はミクサ 5 5 の第 2 入力に向けられる。この様にして、手首部分の周波数変調された送信チャンネル周波数信号がこのミクサの出力から得られ、この信号は手首部分の高周波増幅器 6 1 で更に増幅され、例えばスプリアス放射を減衰させるために低域フィルタ 4 0 で低域通過濾波される。この低域フィルタから、変調された無線周波数信号は送信アンテナ 5 3 に向けられる。

【0035】

警報が発生された後、手首部分のコントローラ 3 4 は手首部分の変調器 3 8 にコマンドを入力し、このコマンドはリンクモジュールに送られ、これにより電話のリンクモジュール 1 0 が制御されて入り呼のデータを手首部分 3 に送る。リンクモジュールの受信装置 2 1 において、手首部分の送信装置から送られた信号が復調されてリンクモジュールのコントローラ 2 7 に送られ、該コントローラはそのコマンドを解釈する。これに基づいてリンクモジュールのコントローラ 2 7 は例えば無線電話 1 のシステムコネクタ 1 2 からデータを取り出すが、リンクモジュール 1 0 は前記のシステムコネクタ 1 2 に接続されている。リンクモジュールにおいて、そのデータはもし必要ならば修正され、リンクモジュールの変調器 2 9 はこのデータにより変調される。手首部分の受信装置は、手首部分のコントローラ 3 4 により修正されたデータを受け取って、そのデータをディスプレイドライバに送って補助ディスプレイ手段 1 1 で表示させる。従って、ユーザーは補助ディスプレイ手段 1 1 で例えば発呼者の電話番号又は名前を見ることができる。ユーザーは、その呼に答えた場合には、普通は緑色の送受話器で示される応答キー 1 5 を押す。このキーが押されたことに基づいて、手首部分のコントローラ 3 4 はリンクモジュールにメッセージを送って通話を開始する。その後、データ転送が終了し、リンクモジュールの変調器のスイッチ S 2 が開かれる。また、オーディオラインがオンにされる、即ち、スイッチ S 6 が閉じられ

る。手首部分3において、スイッチS12をオンに切り換えることにより検波器の出力が手首部分の補助受話口13に接続され、スイッチS5を閉じることにより変調器の入力が手首部分の補助マイクロホン14に接続される。リンクモジュール10ではスイッチS6及びS9をオンに切り換えることによりオーディオライン41、42がシステムコネクタの外部オーディオライン（EXT. AUDIO）に結合される。電話部分2自体の受話口8及びマイクロホン9をオンに切り換える必要はない。電話通信は今や完成していて、補助受話口13が引き出され、手が耳の所に置かれ、話しを始めることができる。電話部分2と手首部分3との通信の質が良好であるならば、リンクを通して通話を完全に行うことができる。その質が充分でない場合には、電話部分2に手が届くまで相手にそのまま待ってもらって、その後に通話を続ける。通話の始めに電話部分のマイクロホン9及び受話口8がオンに切り換えられていなかったならば、この時点でそれらがオンに切り換えられる。図2の電話部分は、無線部の処理装置50によりオンに切り換えられるスイッチS7、S8を有し、電話部分2を使用して通話を継続することができる。

10

【0036】

補助ディスプレイ手段11上のデータの更新を、ディスプレイデータを手首部分に送ることにより適当な間隔で実行することができる。しかし、この実施例では通話中には他のデータの更新及び送信は行われぬ。例えばデジタルリンクを使用するときには、音声とデータとを同時に送信することが可能である。

【0037】

手首部分3の1つの機械的实施原理が図1に示されている。手首部分の送信装置／受信装置33、39、コントローラ34、受話口13及びマイクロホン14は第1手首ケース19aに置かれている。ディスプレイ手段11及び送受話器キー15、16は第2手首ケース19bに置かれている。手首部分の送信及び受信アンテナ53、57を、第1及び第2の手首ケースの間の信号ワイヤ（図示せず）とともに腕帯17に取り付けることができる。

20

【0038】

電話部分のシステムコネクタ12に接続されているリンクモジュール10は、いわゆるループスルー（Loop Through）型のものであってもよい、即ちリンクモジュール10の他方の端に電話部分のシステムコネクタ12と同様のシステムコネクタがある型のものであってもよい。少なくとも充電接点はリンクモジュール10に通されていて、電池に充電するときにリンクモジュールを取り外す必要はない。

30

【0039】

この様に、本発明の第1の実施例では手首部分3は電話自体のユーザーインターフェースと相似していて、例えば手首部分の通信が外乱或いはその他の理由で機能しないときなどには電話部分2を通常の電話として使用することができる。添付の図1、4、5及び9ではリンクモジュール10は電話に接続された別のモジュールとして図示されているけれども、リンクモジュールの機能を電話の中に置くことも可能である。

【0040】

手首部分及びリンクモジュールの送信装置／受信装置の実用的実施例では、例えばアナログ無線電話で使用される中間周波数回路43、43'（IF）を使用することが可能であり、前記の中間周波数回路は、特に、ミキサ、高周波増幅器及び低周波増幅器、振幅制限回路、及び検波器から成る。該回路の感度は、この目的のためには十分である。該回路は経済的で、電力消費量が少ない。更に、送信装置を具体化するために、既製のFM変調器44、44'が存在する。本発明の手首部分は、その電力消費量を非常に少なくすることができるので、充電できない電池で作動させることもできる。

40

【0041】

コントローラ27、34は、例えば、処理装置の他にランダムアクセスメモリー（RAM）、入出力ライン、アナログ／デジタル変換器、デジタル／アナログ変換器及び読み出し専用メモリー（ROM）を有する公知のマイクロコントローラであることができる。特に、リンクモジュール10が電話部分2の一部として具体化されているような実施例では

50

、リンクモジュール・コントローラの機能を少なくとも部分的に電話部分2のコントローラのアプリケーション・ソフトウェアとして実現することもできる。

【0042】

スイッチS1～S14は半導体スイッチであるのが有利であり、その場合にはそれらのスイッチは該スイッチの制御ラインに対する電圧を切り換えることによって制御され、その電圧は第1の値ではオフ・モードを、第2の値ではオン・モードを有する。その第1の電圧値は例えば約0Vであり、第2の値は動作電圧V_{cc}の値に近い。その制御ラインをコントローラ27、34、50のバイナリI/O（入出力）ラインに結合させることができ、例えば該コントローラのアプリケーション・ソフトウェアによる2つの電圧値を該コントローラのアプリケーション・ソフトウェアで前記バイナリI/Oラインにセットすることが可能である。

10

【0043】

ユーザーインターフェース全体を手首部分3に移し、電話部分2にはユーザーインターフェース（キーパッド6、ディスプレイ装置7、受話口8、及びマイクロホン9）が全く存在しないように本発明を適用することもできる。その場合、電話部分2は主として無線部の送信装置／受信装置49、アンテナ5、電源65、操作スイッチ64、及び手首部分3と通信するためのデータ転送手段10から成る。その場合、手首部分のキーパッド66は、通話をするために必要な数字キー及び送受話器キー15、16などの全てのキーを有する。本発明のこの第2の有利な実施例の1つの良い例が図4に示されている。

【0044】

20

図5～8に示されている、本発明の第3の有利な実施例である無線電話1は、3つの部分に分かれている。この文脈では第2部分及び第3部分の間のデータ転送通信は第2リンク通信LINK2と称され、第1部分及び第2部分の間のデータ転送通信は第3リンク通信LINK3と称される。第1部分、即ち電話部分は、その相当の部分に関して第1実施例の電話部分2と一致する。第2部分、即ち手首部分3は、ディスプレイ装置11と、送受話器キー15、16と、電話部分2との通信のための第1リンク通信LINK1用のデータ転送手段と、第3の部分即ちヘッドセット部45との通信のための第2リンク通信LINK2用のデータ転送手段とを有する。この実施例では、手首部分3は、電話部分2とヘッドセット部45との間のデータ転送においてオーディオ信号のための中継器として機能する。ヘッドセット部45は、主として、補助受話口13と補助マイクロホン14などのオーディオ部品と、手首部分3との通信のための第2リンク通信LINK2用の通信手段とを有する。手首部分3では、いずれの方向に進んでいるオーディオ信号に対しても検波は行われない。リンクモジュールから送信されるデータ信号は電話部分2と手首部分3との間で転送されるけれども、このデータ信号はヘッドセット部45には向けられない。しかし、手首部分3とヘッドセット部45との間では、送受話器部分が正しい手首部分と通信することを保証するためにパスワード等のデータ信号を転送することもできる。図8の回路図は、第2リンク通信LINK2用のヘッドセット部の通信手段を示しており、この通信手段は、送信装置70と、受信装置73と、送信アンテナ71及び受信アンテナ72と、局部発振器69から成っていて、その周波数はキャパシタンスダイオードD5により制御される。この通信手段の機能に関して、ここでは手首部分の送信装置／受信装置39、33の動作に関するこの明細書の前の説明を参照する。

30

40

【0045】

図7において、手首部分3のブロック図は、本発明の第1実施例の送信装置／受信装置を有し、その送信装置／受信装置には変換器46、47及び該変換器の局部発振器48が追加されている。オーディオ信号で変調されて電話部分2から送信された高周波信号は、手首部分の受信アンテナ57から帯域フィルター54及び高周波増幅器60を介して伝送変換器46に向けられ、ここで該変換器の局部発振器48の周波数がその信号に混合される。その混合の結果は低域フィルター77を介して該変換器の送信アンテナ67に向けられる。オーディオ信号で変調されてヘッドセット45から送信された高周波信号は、該変換器の受信アンテナ68により受信されて受信変換器47に向けられ、ここで該変換器の局

50

部発振器 48 の周波数がその信号に混合される。その混合結果は低域フィルター 40 と高周波増幅器 61 とを介して受信アンテナ 57 に向けられる。

【0046】

該変換器の局部発振器 48 の周波数は、第 2 リンク通信 LINK 2 のチャンネルが第 1 リンク通信 LINK 1 のチャンネルと重なり合わないよう選択される。

【0047】

本発明の第 4 の有利な実施例である無線電話 1 も 3 つの部分に分かれている (図 9)。第 1 部分 2、即ち、電話部分はその相当の部分が第 2 実施例の電話部分 2 と一致しており、この電話部分にはユーザーインターフェースは無い。第 2 部分 3、即ち、手首部分は、ディスプレイ装置 11、通話をするのに必要な数字キー及び送受話器キー 15、16 等の全てのキーを有するキーパッド 66 を有する。ディスプレイ手段及びキーパッドは手首部分のコントローラ 34 の I/O ラインに有利に接続される。手首部分は、電話部分 2 との通信のための第 1 リンク通信 LINK 1 用のデータ転送手段 33、39 と、第 3 部分即ちヘッドセット部 45 との通信のための第 2 リンク通信 LINK 2 用のデータ転送手段 46、47、48、67、68 とをも有する。ヘッドセット部 45 は、主として、補助受話口 13 及び補助マイクロホン 14 等のオーディオ部品と、手首部分 3 と通信するための第 2 リンク通信 LINK 2 用の通信手段とから成る。この実施例では電話部分 2 はユーザーインターフェースを持っていないので、通話は手首部分のキーパッドを使って行われる。他の点に関しては、本発明の第 4 の実施例の動作は本発明の第 3 の実施例の動作と実質的に一致する。

【0048】

本発明の第 3 及び第 4 の実施例の移動局は、電話部分 2 と手首部分 3 との間ではデータ信号のみが転送され、オーディオ信号は第 3 のリンク通信により電話部分 2 とヘッドセット部 45 との間で直接転送されるように具体化されることもできる。従って、電話部分 2 は第 3 リンク通信 LINK 3 用のデータ転送手段 (図示せず) を更に有する。第 3 リンク通信の周波数帯域は、第 3 リンク通信のチャンネル周波数と第 1 リンク通信のチャンネル周波数との差が一定となるように有利に選択され、第 3 リンク通信のデータ転送手段においてリンクモジュールの局部発振器と安定した周波数に同調されている補助発振器とを使って局部発振器周波数を作ることができる。上記のデータ転送方法によって、オーディオ信号及びデータ信号の伝送を実施することができる (周波数変調された高周波信号として伝送するのが有利である)。

【0049】

手首部分 3 とヘッドセット部 45 との間の距離は約 1 m と短く、割合に小さな送信出力で充分である。

【0050】

3 つの部分に分かれている電話では、電話部分 2、手首部分 3 及びヘッドセット部 45 の間の通信は、リンク LINK 1 及び LINK 3 のみが各該リンクが同一であるように使用されるようにして行われることも可能である。リンク通信に含まれるデータ信号は手首部分で表示され、手首部分はそのデータのみを送信する。ヘッドセット部では、リンク通信に含まれているオーディオ信号が受話口 13 に向けて検出され、ヘッドセットはマイクロホン 14 から得られるオーディオ信号によってリンク信号を変調する。必要ならば、例えば受話口及びマイクロホンの信号強度レベルを制御するためにヘッドセット部でデータ信号の一部を検出することも可能である。

【0051】

本発明の第 3 及び第 4 の実施例の無線電話のヘッドセットは、例えば、ユーザーの頭に付ける公知のヘッドホン・マイクロホン組み合わせセットであることができ、その場合、1 個又は複数個のヘッドホン及びマイクロホンを直ぐに使用することができ、通話中に両手が自由である。

【0052】

図 13 (A) 及び (B) は、本発明の無線電話の第 2 部分 3 のもう一つの構成を示す略図

10

20

30

40

50

である。第２部分３は眼鏡７９、サングラス等と関連して設けられている。補助イヤホン１３は眼鏡の第１アーム８０のツル８１の、例えばツル８１の中に、有利に設けられている。補助マイクロホン１４はこの実施例では補助アーム８２の第１端部８２ａに置かれている。この補助アームは、該補助アームの第２端部８２ｂからのヒンジで眼鏡の第１アーム８０に取り付けられている。第２部分３は、呼に答えるための手段も有し、この手段は補助アームの第２端部８２ｂに置かれた例えばスイッチ（図示せず）を備えていて、第２部分が待機状態であるとき（図１３（Ａ））、このスイッチは第１状態（例えば開いた状態）となっている。入り呼に答えるとき、補助アーム８２は図１３（Ｂ）に示されているように下方に回される。このときスイッチは第２状態（閉じた状態）となり、第２部分のコントローラ３４は該スイッチの状態の変化を検出して、この明細書の前の部分に記載したようにリンク接続を設定し始める。呼を終了させるとき、補助アーム８２は回されてアーム８０とほぼ平行となるように戻され、これによりスイッチはその状態を変更し、リンク接続を閉じることができる。この有利な実施例では、第２部分のトランシーバー、コントローラ等を実現するための、この明細書において前述した解決策を使用することが可能である。図１３（Ａ）及び（Ｂ）において、参照数字８４は、それらを有利に収容することのできるハウジングを指している。補助イヤホン１３、補助マイクロホン１４、トランシーバー等の間の配線は、例えばアーム８０、８３の中或いはその外面に配置される。

10

【００５３】

以上の記述から、この眼鏡の解決策を３部分から成る本発明の第３及び第４の実施例の無線電話にも適用し得ることは明かであり、その場合にはヘッドセット部４５は眼鏡７９と関連して設けられ、例えば補助イヤホン１３、補助マイクロホン１４、及び第２リンク接続ＬＩＮＫ２用の通信手段を有する。呼に答えるための手段は無線電話の第２部分３に好ましく統合される。

20

【００５４】

第２部分３の機械構造は、手首に置かれる上記の部分とは異なる種類のものであることができる。それは、例えば、胸のポケットに入れて置くことの出来る薄いカード状のユニットであることができ、或いは第２部分３は例えば万年筆状のユニットであることができる。

【００５５】

この明細書の前の部分で、使用される受信帯域全体を走査して空いているチャンネルを探すことによってリンク通信ＬＩＮＫ１、ＬＩＮＫ２、ＬＩＮＫ３で使用される周波数（チャンネル）を選択するための構成を紹介した。図１１はリンク通信に使用される周波数を選択するための代わりの方法を示している。

30

【００５６】

無線電話セルラー通信網は、同じセル内では、即ち同じ地域内では、同時に作動している無線電話が異なる送信／受信周波数及び／又は異なるタイムスロットを使用するように、即ち各無線電話が自分の独自のトラフィックチャンネルを有するように、該通信網内の無線電話の周波数を制御する。この情報はリンク周波数が該無線電話の無線部により使用される周波数及び／又はタイムスロットに束縛されることとなるように利用され、その周波数及び／又はタイムスロットにより該無線電話は基地局と通信する。リンクの周波数が全てのアナログ無線電話で例えば該電話の送信装置の周波数から一定の周波数差を有し、同じセル内で動作している全ての無線電話の無線部４の送信装置が異なる周波数であるときには、このことは該セル内の該無線電話のリンク周波数も異なることを意味する。図１１の無線電話１では、無線部の送信装置／受信装置４９の局部発振器５１は、送信装置／受信装置４９に向けて送信及び受信周波数を作る。これと同じ周波数の、無線部の送信装置／受信装置の局部発振器５１の周波数又はこれと関連する無線部周波数をリンクモジュールのミクサ７８のモジュールの局部発振器の周波数と混合することにより該局部発振器５１の周波数がリンク周波数を生成するために利用される。即ち、該リンク周波数は無線部の局部発振器５１の周波数に追従するけれども、それから一定の周波数差を保つ。この様にして、同じセル内の無線電話のリンク周波数が同じ周波数にセットされることが防止され

40

50

る。混合は、使用されるリンク周波数に応じてアップ混合又はダウン混合であることができる。

【0057】

図12に示されているリンク周波数の制御手段の第3の有利な実施例は、リンク周波数を作るためのシンセサイザ52を有する。この実施例では、そのシンセサイザは、フェーズロックドループ（PLL）と電圧制御発振器（VCO）とを有する。フェーズロックドループにおける分周率（the division ratio）を変更することによって電圧制御発振器の制御電圧が変更され、電圧制御発振器の周波数が増え減る。無線部のコントローラ50は、無線部の送信装置／受信装置49により使用される周波数／タイムスロット、即ちトラフィックチャネル、についての情報を持っている。この情報を使って、無線部の処理装置50は、リンク周波数をセットするためにリンクのシンセサイザ52を制御する。この処理装置は同時に、リンク周波数と無線部の送信装置／受信装置49の送信及び受信周波数との間に所定の周波数差を存在させるようになっている。

10

【0058】

例えばTDMA（GSM、PCN）及びCDMAなどのデジタル電話では、同じセル内で数台の電話が同時にアクティブとなり同じ周波数で作動することができる。TDMAシステムでは、同じ周波数で通信している電話は異なるタイムスロットを使用し、これにより該電話同士が妨害し合うことが防止される。

【0059】

CDMA（code division multiple access（符号分割多元接続））システムでは、電話は同時に同じ周波数で通信する。CDMAはスペクトル拡散通信法に基づいている。各チャネルが独自の疑似ランダム・バイナリシーケンスを持っていて、これにより搬送波が変調され、スペクトルが拡散される。受信時に、選択されたバイナリシーケンスの信号エネルギーのみを受け入れてそのスペクトルを拡散解除する相関器を用いて信号同士が分離される。

20

【0060】

同じセルの数台の電話が同時に同じ周波数で通信する電話システムでも図12の実施例を使用することができる。

【0061】

同じセル内に存在する各電話が独自のトラフィックチャネル（チャネル番号）を持っており、それで該電話は基地局と通信する。該電話の各トラフィックチャネル（電話⇄基地局）がそれぞれ独自のリンクチャネルを有するようにリンクチャネルLINK1、LINK2、LINK3がチャネル番号と結びつけられているときには、電話リンク同士の妨害を無くすることができる。

30

【0062】

更に、同じ周波数のトラフィックチャネル（電話⇄基地局）が、それらが使っていたタイムスロットのデータをリンクLINKへ転送するようにデジタル電話のリンクチャネルLINK1、LINK2、LINK3で時分割を使用することが可能である。このデータは無線部の処理装置50に存在し、該処理装置はリンクモジュールのPLLユニット52及び制御ユニット27を制御することができる。従って、各電話のリンクは該リンクのために留保されているタイムスロットの中でのみ動作し、電話同士の妨害は防止される。リンクLINK周波数はトラフィックチャネルの周波数とは異なるので、各トラフィックチャネル或いはチャネルのグループがそれぞれ独自のリンクチャネルを有する限りは、該リンクにより使用されるタイムスロットはトラフィックチャネルのタイムスロットとは異なるかも知れない。また、各リンクチャネルがそれぞれ独自のホッピングシーケンスを有するようにリンクで周波数ホッピングを使用することができ、これにより電話同士の妨害が防止される。

40

【0063】

リンクにおいて、CDMAシステムのスペクトル拡散通信法を使用することも可能であり、その場合、各リンクチャネルは異なる疑似ランダム・バイナリシーケンスを有し、互い

50

に接近している電話同士の妨害が防止される。この場合にも、各トラフィックチャネル或いはチャネルのグループ（電話⇄基地局）が該リンクにそれぞれ異なる疑似ランダム・バイナリシーケンスを持っていれば十分である。

【0064】

TDMA又はCDMA法を使用すれば、リンクの送信装置及び受信装置は同じ周波数で動作することができる、即ちリンクは、例えば、同じ周波数で、ただし異なるタイムスロットで或いは異なる疑似ランダム・バイナリシーケンスを使って、送信及び受信を行うことができる。

【0065】

リンクチャネルを作る同じ原理を電話とそのアクセサリとの間の通信に使用することができる。

10

【0066】

本発明の実施例では本発明の重要な特徴のみが解説されている。例えば、数個の中間周波数を使用するようにリンクの受信装置及び送信装置を実現することができるが、そのことはこの分野の専門家には知られていることである。

【0067】

携帯用通信端末として動作すると考えられるような無線電話に本発明を適用するのが有利ではあるけれども、1つ或いは数個の基地局を経由することのある通信を2台の無線電話同士で行うような無線電話に本発明を適用することもできる。

【0068】

20

図14は参照数字84でまとめて指示されているモジュラー無線電話装置を示している。この装置は、ハウジング86と、このハウジングに内蔵されている無線トランシーバー（送信装置／受信装置）87とから成るコアモジュールユニット85を有する。トランシーバー87は、図1～13の実施例に関して上で説明したように機能して、例えばGSM通信網などのセルラー無線電話通信網88と通信する。コアモジュール85は在来の電話ユーザーインターフェースを持っておらず、ユーザーはコアモジュール85だけを使って電話をかけたり受けたりすることはできない。

【0069】

コアモジュール85は、独立の電源（図示せず）を各々内蔵している数台の”周辺”モジュール89、90、91のうちの1つと通信する。図14には、例として、異なるユーザー機能を各々提供する周辺モジュールが3台図示されている。第1のモジュール89は、マイクロホン92、受話口93、数字キーパッド94、及びLCDディスプレイ95を有するクレジットカードのサイズのモジュールである。これらのコンポーネントの各々は該モジュールの中のデータ処理装置96に結合され、この処理装置は低電力無線トランシーバー97に結合されている。このトランシーバー97は、コアモジュール85の、対応する低電力トランシーバー98と無線通信することができる。従って周辺モジュール89は、ユーザーがコアモジュール85を介して音声通話をかけたり受けたりできるようにする装置84のための第1のユーザーインターフェースを提供する。

30

【0070】

図14に示されている第2のモジュール90は、マイクロプロセッサ（図示せず）を内蔵するパームトップ型コンピュータ或いはパーソナルデジタルアシスタント（personal digital assistant（PDA））の形を持っている。モジュール90も、コアモジュール85と通信するための低電力トランシーバー97を内蔵している。この第2モジュールは、例えばショート・メッセージ・サービス（SMS）、ファクシミリ、及び電子メールなどのデータ通信をやりとりするために使うことのできるものである。

40

【0071】

第3の周辺モジュール91は、血糖試験紙を挿入するためのスロット99を包含する血糖測定装置を有する。無線電話通信網と通信する測定装置は、例えば、WO97/28736及びWO97/28737に開示されている。このモジュールの中のデータ処理手段100は、測定された血糖レベルを低電力無線トランシーバー101に知らせる。このトラ

50

ンシーバー１００は、そのデータをコアモジュール８５の低電力受信装置９９に送る。第３のモジュール９１は、コアモジュール８５を介して通信網８８からデータを受け取ることもできる。このデータは、測定された血糖レベルに応じて決定される食養生法に関連するものであることができる。

【００７２】

図１～１３に関して上で行った詳しい解説から、コアモジュール８５と周辺モジュール８９、９０、９１の間の‘リンク’接続を実現する方法が分かる。周辺モジュールをどの様にコアモジュールと交互に操作するかも明かであろう。

【００７３】

異なるローカル無線トラフィックチャネル（アップリンク及びダウンリンク）を異なる周辺モジュールに割り当てることによって、２つ以上の周辺モジュール同士の混信を避ける。例えば、チャネル同士を周波数領域で一定量だけ隔ててもよい。更に、部分的に重なり合う伝送地域の中で種々の無線システムが行う局所通信同士の混信を避けるために、与えられたコアモジュールの局所通信に割り当てられる周波数を、該コアモジュールが電話通信網と通信する周波数に対して相対的に固定する。或いは、種々のチャネルを時間領域で決まった量だけ分離することによって分離を達成することもできる。また、他の代替実施態様では、通信網から局所トラフィックチャネルを個々のモジュールに割り当てることもでき、それらのチャネルは該通信網トラフィックチャネルを介して送られるメッセージで識別される。

【００７４】

本発明は上記の実施例のみには限定されず、特許請求の範囲の各請求項の範囲内で修正され得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の有利な実施例である無線電話を示す図である。

【図２】本発明の第１の有利な実施例である無線電話の第１部分の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図３】本発明の第１の有利な実施例である無線電話の第２部分の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図４】本発明の第２の有利な実施例である無線電話を示す図である。

【図５】本発明の第３の有利な実施例である無線電話を示す図である。

【図６】本発明の第３の有利な実施例である無線電話の第１部分のデータ転送手段の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図７】本発明の第３の有利な実施例である無線電話の第２部分のデータ転送手段の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図８】本発明の第３の有利な実施例である無線電話の第３部分のデータ転送手段の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図９】本発明の第４の有利な実施例である無線電話を示す図である。

【図１０】本発明の第４の有利な実施例である無線電話の第２部分のデータ転送手段の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図１１】リンク周波数の制御部の第２の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図１２】リンク周波数の制御部の第３の有利な実施態様の縮小ブロック図である。

【図１３】（Ａ）及び（Ｂ）は、それぞれ本発明の無線電話の第２部分３の更に別の構成を示す骨組み図である。

【図１４】モジュラー無線電話装置を示す図である。

【符号の説明】

１…無線電話

２…第１部分（電話部分）

３…第２部分（手首部分）

４…無線部

５…アンテナ

10

20

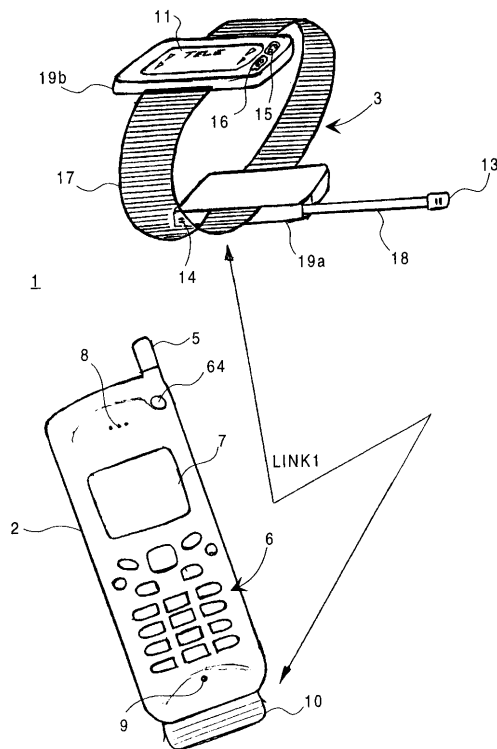
30

40

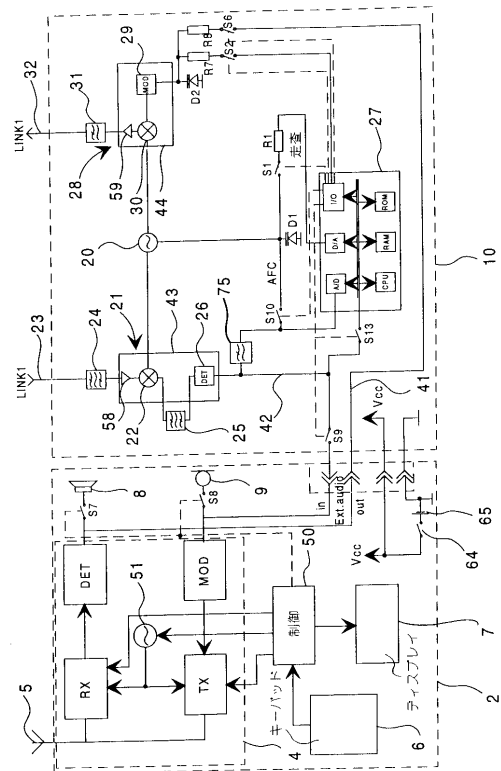
50

- 6…キーパッド
- 8, 13…受話口及び補助受話口
- 9, 14…マイクロホン及び補助マイクロホン
- 15, 16…送受話器キー
- 21, 33…受信装置
- 28, 39…送信装置
- 45…第3部分(ヘッドセット部)
- 65…電源

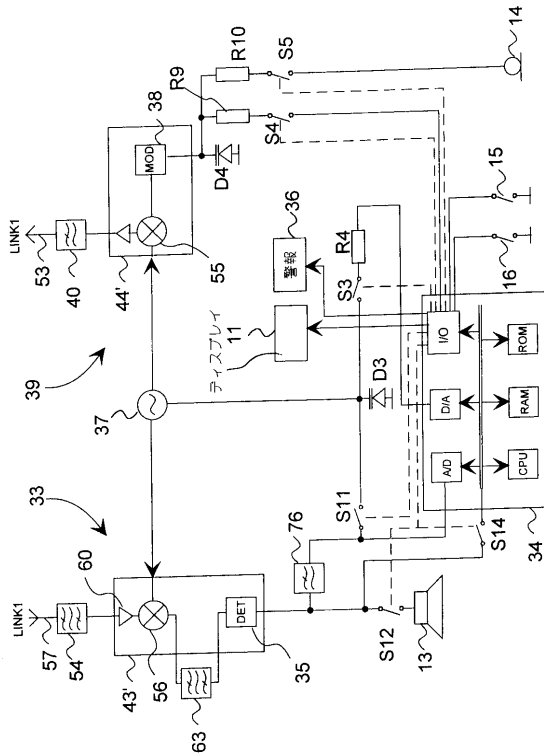
【図1】



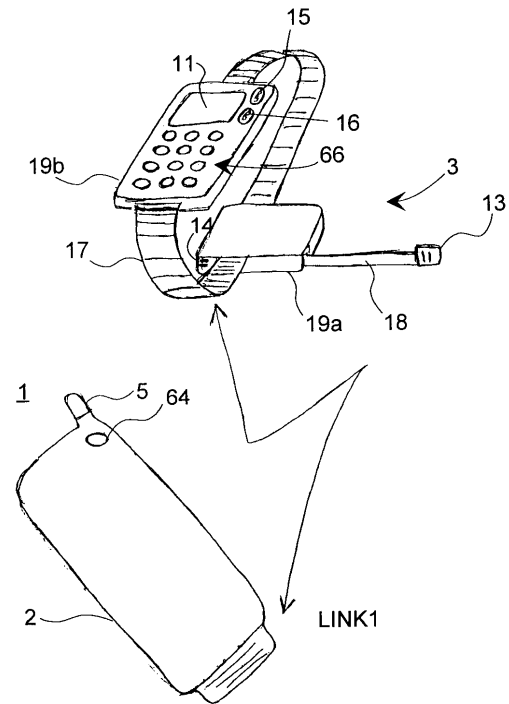
【図2】



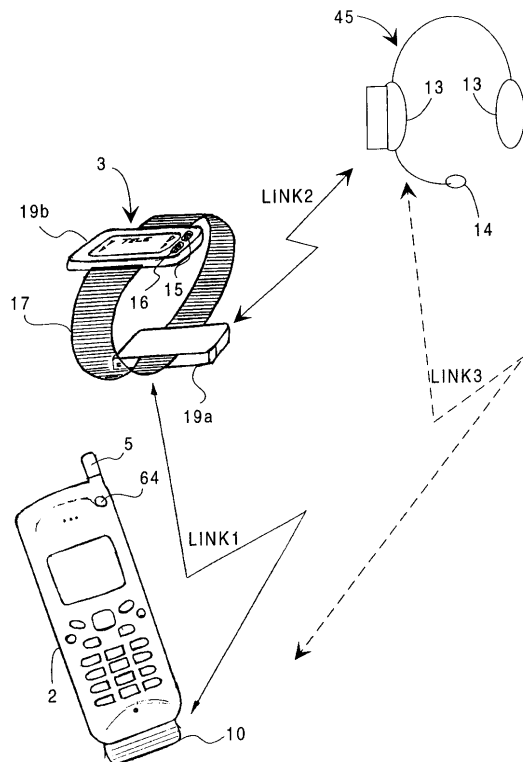
【 図 3 】



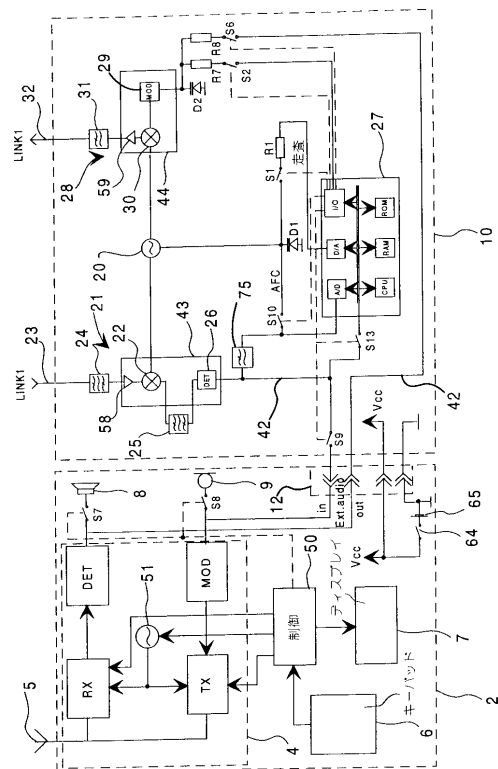
【 図 4 】



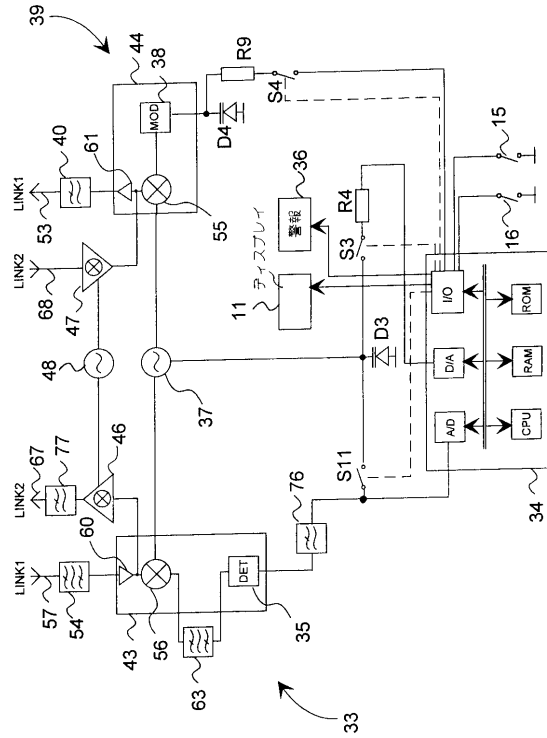
【 図 5 】



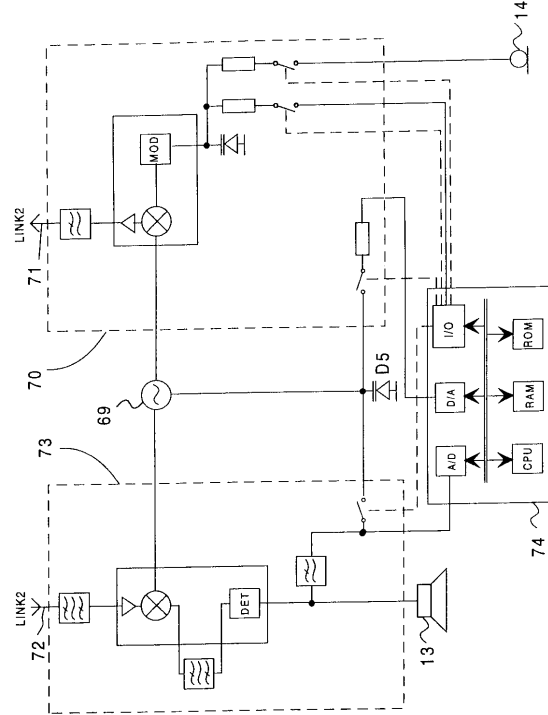
【图 6】



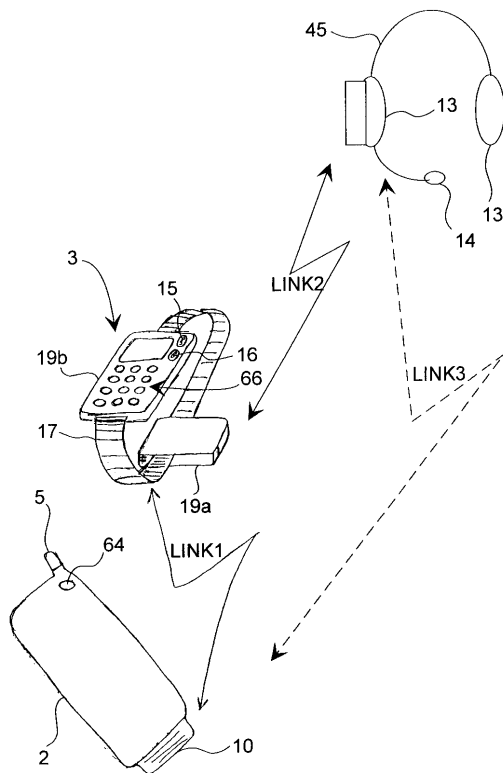
【図 7】



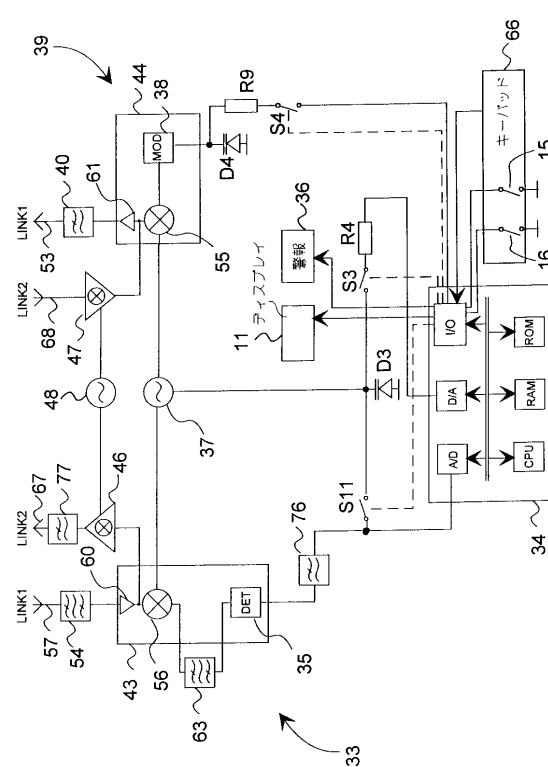
【図 8】



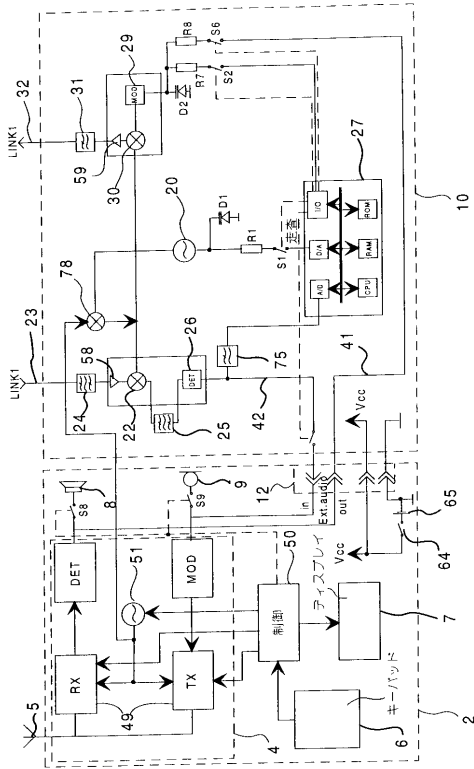
【図 9】



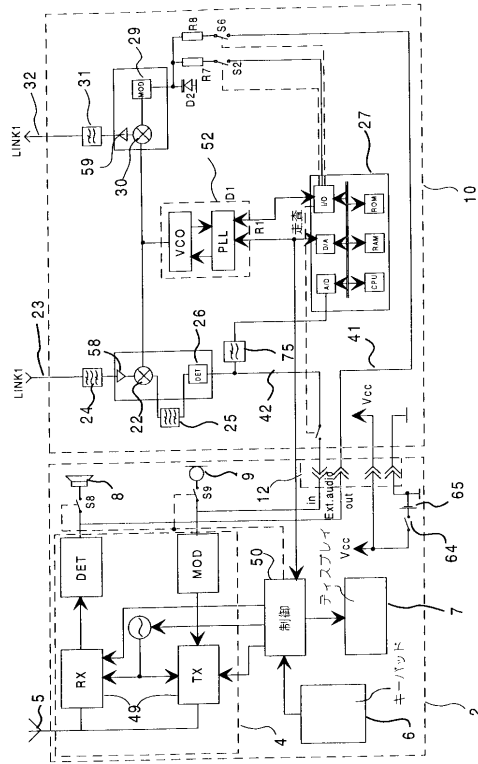
【図 10】



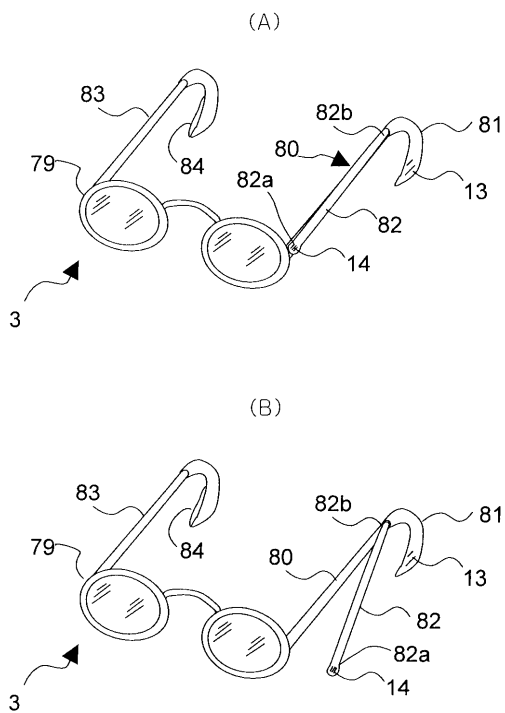
【 図 1 1 】



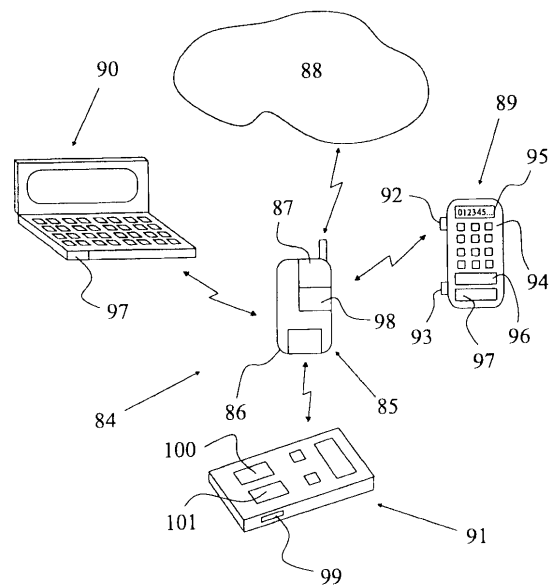
【図 1 2】



【图 1 3】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100077517
弁理士 石田 敬
- (74)代理人 100088269
弁理士 戸田 利雄
- (74)代理人 100082898
弁理士 西山 雅也
- (72)発明者 セッポ キベラ
フィンランド国, エフアイエヌ-24240 サロ, リンティーンティエ 41
- (72)発明者 アーキ サビランピ
フィンランド国, エフアイエヌ-33900 タンペレ, ヌオリアランティエ 35 エーエス
2
- (72)発明者 シアロン マーフィー
フィンランド国, エフアイエヌ-02400 カーコヌミイ, カクソマキ 1 ディー2
- (72)発明者 ベッカ ハイノネン
フィンランド国, エフアイエヌ-02100 エスポー, ハカクヤ 2 ビー 28
- (72)発明者 ハーリ オッコネン
フィンランド国, エフアイエヌ-02940 エスポー, サロンキティー 5 エーエス 3
- (72)発明者 ヘイキ ラウティラ
フィンランド国, エフアイエヌ-02130 エスポー, ビサマキ 5 エー 9

審査官 山中 実

- (56)参考文献 実開平02-026846 (JP, U)
特開平07-050877 (JP, A)
特開昭61-206333 (JP, A)
特開昭61-109332 (JP, A)
特開平02-231822 (JP, A)
特開平06-112891 (JP, A)
特開平08-265427 (JP, A)
特開平08-274706 (JP, A)
特開平07-221694 (JP, A)
特開平08-065733 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1/38
H04M 1/03
H04B 7/26