(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3759390号
(P3759390)
(45)発行日　平成18年3月22日(2006.3.22)　(24)登録日　平成18年1月13日(2006.1.13)

(51)Int.Cl.　F I
H04B 7/26 (2006.01)　H04B 7/26 102
H04Q 7/38 (2006.01)　H04B 7/26 109A

請求項の数 9　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2000-277402(P2000-277402)
(22)出願日　平成12年9月13日(2000.9.13)
(65)公開番号　特開2001-119343(P2001-119343A)
(43)公開日　平成13年4月27日(2001.4.27)
審査請求日　平成14年2月28日(2002.2.28)
(31)優先権主張番号　09/395911
(32)優先日　平成11年9月14日(1999.9.14)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　596092698
ルーセント　テクノロジーズ　インコーポレーテッド
アメリカ合衆国．０７９７４－０６３６　ニュージャーシィ，マレイ　ヒル，マウンテン　アヴェニュー　６００
(74)代理人　100064447
弁理士　岡部　正夫
(74)代理人　100085176
弁理士　加藤　伸晃
(74)代理人　100106703
弁理士　産形　和央
(74)代理人　100096943
弁理士　臼井　伸一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ユーザ・プローブ信号の強さを調節することによりユーザのアクセス遂行能力を改善する方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

通信システムのユーザ機器により送信されるプローブ信号を調節する方法であって、

該通信システムから受信された最新のプロトコル情報の少なくとも一部分を取得するステップであって、該最新のプロトコル情報は該ユーザ機器に対して動作するシステム機器の無線信号強度指標（ＲＳＳＩ）値の局所平均を含むステップ、及び

該局所平均に基づいて該プローブ信号を調節するステップ

からなることを特徴とする方法。

【請求項２】

請求項１に記載の方法において、該システム機器から情報を受信するステップが、

該システム機器からプロトコル情報を受信するステップと、

該プローブ信号に対する調節に関する該受信プロトコル情報の一部を検索するステップとを含む方法。

【請求項３】

請求項１に記載の方法において、該プローブ信号を調節するステップがさらに、該調節されたプローブ信号を該システム機器に送信するステップを含む方法。

【請求項４】

請求項１に記載の方法において、

該プローブ信号を調節するのに使用される情報を同報するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項５】
通信システムのユーザ機器により送信されるプローブ信号の特性を調節する方法であって、
該通信システムのシステム機器から該プローブ信号の特性に関する情報を受信するステップであって、該情報は該ユーザ機器に対して動作するシステム機器の無線信号強度指標（ＲＳＳＩ）値の局所平均を含むステップ、及び
該受信情報に基づいて該プローブ信号の特性を調節するステップ
からなることを特徴とする方法。
【請求項６】
請求項５に記載の方法において、該情報を受信するステップが、
プロトコル情報を含むメッセージを受信するステップと、
該受信メッセージから該プローブ信号の特性に関する情報を検索するステップとを含む方法。
【請求項７】
請求項５に記載の方法において、該プローブ信号を調節するステップが、該プローブ信号を該システム機器に送信するステップを含む方法。
【請求項８】
請求項７に記載の方法において、該プローブ信号を送信するステップがさらに、
システムが規定する時間に亘って該システム機器からのＡＣＫメッセージを待つステップと、
最新受信情報に基づいて該プローブ信号を調節するステップを含む方法。
【請求項９】
請求項５に記載の方法において、
該情報が、プローブ信号のパワー、又は該プローブ信号の位相、もしくは該プローブ信号の周波数値に対してなされる調節を表わしているような方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の分野】
本発明は一般的に、通信システムにアクセスするユーザの能力を改善する方法に関し、特に、通信システム機器による検出の可能性を高めるためにユーザ機器プローブ信号の強さを調節する方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
通信システム、特に無線通信システムは、かかるシステムの加入者が互いにまたそのシステムと通信するのに経由する複数の通信チャンネルを含む。典型的な無線通信システムの一部を図１に示した。図１の無線通信システムは、セル（例えば、１０２、１０４、１０６、１０８）を含む移動電話システムを図示しており、それによって各セルは、セル・サイトまたは基地局（例えば、１１０、１１２、１１４）として広く知られている通信ネットワーク機器が及ぶ物理的範囲または地理的領域を象徴的に表すものとなっている。各基地局は、基地局とユーザ機器との間で通信信号を送信および／または受信するのに使用される無線機器（すなわち、送信機、受信機、変調器、復調器）を含むシステム機器を有する。システム機器は基地局以外の場所にも配置できる。「ユーザ」という語は以下で、「加入者」という語と互換的に使用され、（可能なときには）通信システムへのアクセスを許可されている実体（すなわち、人、機関またはそれらの組み合わせ）を示す。通信システムへのアクセスは、通信システムのリソース（例えば、システム機器、通信チャンネル）を利用する加入者の能力である。ユーザ機器（例えば、セル１０４における１４０）は通常、通信システムの加入者が使用する移動電話またはその他のあらゆる通信機器である。例えば、ユーザ機器は無線携帯コンピュータまたはページャー(pager)であってもよい。システム機器は更に、通信信号によって伝達される情報を検索し、通信プロトコルに基づいて手順を実施するための処理機器を含む。通信プロトコルは、通信システムのユーザ

の間の通信をどのように開始し、維持し、終了するかを指示する一連の手順または工程である。通信プロトコルはまた、ユーザとシステム機器との間の通信も指示する。通信プロトコルは、通信システムのオペレータが従うよく知られており確立されている基準の一部である。

【０００３】

更に図１を参照すると、各ユーザは無線通信リンクを介して基地局と通信する。例えばセル１０４においては、ユーザ１４０は通信リンク１５６を介して基地局１１４と通信する。通常、各無線通信リンクはいくつかの通信チャンネルを含む。例えば、符号分割多重アクセス（Code Division Multiplex Access：ＣＤＭＡ）無線システムについては、通信リンクはアクセス・チャンネル、ページング・チャンネルおよびトラフィック・チャンネルを含む。アクセス・チャンネルは、ユーザ機器がプロトコル情報を基地局に送信するのに経由するチャンネルである。プロトコル情報は、通信システムを操作および／または制御するために、システム機器が使用する情報である。例えば、通信システムへのアクセスを要求するユーザは、基地局とユーザ機器との間で様々なプロトコル情報がやり取りされた後に、通信システムを使用することを許可される。ユーザに通信システムへのアクセスを許可するに当たって、システム機器はユーザをシステムの加入者として識別し、ユーザに対して使用可能にできるリソース（例えば、通信チャンネル、基地局機器）を発見し、通信システムが従うプロトコルに従って、ユーザにかかるリソースを使用（情報を送信／受信する）することを許可する。ページング・チャンネルは、システム機器（例えば、基地局）が、プロトコル情報を通信システムのユーザに同報するのに経由するチャンネルである。トラフィック・チャンネルは、ユーザが互いにまたはシステムと通信するのに使用するチャンネルである。トラフィック・チャンネルを介して伝達される情報は、例えば、通信システムのユーザによって通常伝達される音声、データ、映像、ファクシミリ情報または他のあらゆる情報である。トラフィック・チャンネルは２つのチャンネルから構成されている。第１のチャンネルは、基地局（または他のシステム機器）が受信する情報をユーザが送信するのに経由する逆リンクと呼ばれており、第２のチャンネルは、基地局（または他のシステム機器）がユーザに情報を送信するのに経由する順リンクと呼ばれている。各ユーザは、通信システムによって割り当てられた順リンクと逆リンクとを有する。上記の他のチャンネルに加えて、ＣＤＭＡシステムには、ユーザが通信システムにアクセスすることを支援するのに使用されるパイロット・チャンネル(pilot channel)を有するものもある。

【０００４】

パイロット・チャンネルは、システム機器が、通信システムの特定区域（例えば、セル・エリア）に及ぶパイロット信号を継続的に同報するのに経由するチャンネルである。パイロット信号は、ユーザが通信システムにアクセスするのを補助する一種のビーコン信号としての役割を果たす。パイロット信号は、ユーザがユーザのタイミングを通信システムのタイミングと同期させるために使用するいくつかの信号の１つでもある。

【０００５】

ユーザは、プローブ信号(probe signal)と呼ばれるプロトコル信号を送信することによって、通信システムへのアクセスの要求を開始する。プローブ信号は２つの部分を有する。第１の部分は、通常は反復信号（すなわち、「０」ビットのストリングまたは「１」ビットのストリング）であるプリアンブル(preamble)と呼ばれており、第２の部分はプロトコル情報を含むメッセージ部分である。プリアンブルは、基地局（または他のシステム機器）がプローブ信号を検出することを可能にするプローブ信号の部分である。システム機器によって一旦検出されたプローブ信号は、（通信システムが従うプロトコルに従った）特定の手順を開始して、プローブ信号を送信したユーザにアクセスを提供する。手順を開始する前に、システム機器は、プローブ信号が検出されたことをユーザ機器に示す「受信確認(acknowledge)」（ＡＣＫ）メッセージをユーザ機器に送信する。ユーザ機器が一旦ＡＣＫメッセージを受信すると、ユーザ機器はもはやプローブ信号を送信せず、プロトコルに従って通信システムへのアクセスを進める。

【０００６】
多くの場合に、プローブ信号はシステム機器によって検出されない。そのような場合に、ユーザ機器は、ＡＣＫメッセージを受信するまで、プローブ信号を繰り返し送信する。プローブ信号を繰り返して送信する毎に、プローブ信号の強さは、以下「Δ」と呼ぶシステム定義の量ずつ増加する。時間に対するプローブ信号の強さのグラフを図２に示した。各プローブ信号は特定の時間間隔$\tau + \tau_{\eta}$の後に送信される。ここで、τはシステム定義の時間間隔であり、τ_{η}はｉ番目のプローブ信号に関する任意の長さの時間間隔である。このように、図２のグラフによれば、第１のプローブ信号はP_1の強さを有し、第２のプローブ信号はP_2の強さを有し、第３のプローブ信号はP_3の強さを有するなどである。一般的に、プローブ信号の強さは以下の式で表すことができる。

（１）$P_i = P_0 + \Delta_i$　ここで、ｉ番目のプローブ信号は強さP_iを有し、最初のプローブ信号の強さはP_0である。P_0は、パイロット信号の計測された強さに基づいて修正された後の最初のプローブ信号の強さを表すシステム定義の値である。

【０００７】
基地局は、複数のユーザから同時に信号を受信するように設計されている。例えば、セル１０４の基地局１１４はユーザ１３６からプローブ信号を受信するだけでなく、セル１０４の他のユーザ（例えば、ユーザ１４６、ユーザ１４４，ユーザ１４０、ユーザ１３８）からの他の信号も受信する。ユーザ１３６の観点からは、他のユーザからの信号は、ユーザ１３６からのプローブ信号を検出する基地局１１４の能力に悪影響を及ぼす。他のユーザからの信号は、ユーザ１３６の観点からすれば、ユーザ１３６からのプローブ信号の検出を妨げる干渉である。また、基地局１１４はセル１０４にいるユーザ（および、通信システムへの加入者である他のユーザ）からの信号を受信するように設計されているが、通信システムの加入者ではない他のソースからの信号も受信する。これら他のソースからの信号も干渉であり、すなわち、システムの加入者からのものではないあらゆる信号が干渉になるが、それにも拘わらず、それはシステム機器によって受信され検出されてしまう。基地局１１４のシステム機器は、基地局１１４で発生する雑音信号の一種である一般的に熱雑音と呼ばれるものも生成してしまう。熱雑音は、基地局にある電気回路および他の種類の回路から作り出される。ユーザ信号、干渉および熱雑音により基地局１１４（ならびにあらゆる他の基地局）が受ける総体的強さ（様々の信号からの）は、受信信号強度指標（Ｒeceived Ｓignal Ｓtrength Ｉndicator：ＲＳＳＩ）と呼ばれる。したがって、ＲＳＳＩは２つの構成要素、すなわち、干渉および受信したユーザ信号から構成されている。

【０００８】
一般的に、ユーザ１３６などのユーザからのプローブ信号を検出する基地局（例えば、基地局１１４）の能力に悪影響を及ぼす３つの主たる要因がある。プローブ信号は、ユーザと基地局受信機器との間の物理的距離による信号減衰である平均パス・ロスと広く知られているものを被る。すなわち、距離が長いほど、プローブ信号が被るパス・ロスも高くなる。

【０００９】
第２の要因は、「フェーディング(fading)」と呼ばれる現象である。フェーディングという語は一般的に、ユーザと基地局との間にある障害物（建物、塔およびその他の高層建築物）によるプローブ信号（および基地局が受信する他の信号）への悪影響に関連する。プローブ信号は、通信システムが及ぶ地域の特定の物理的人口統計により異なった種類のフェーディングを被る。フェーディングの１つの種類は、「ローリー・フェーディング(Raleigh fading)」として一般に知られており、もう１つの種類のフェーディングは「ログ・ノーマル・フェーディング(Log Normal fading)」またはシャドーイング(shadowing)と呼ばれている。フェーディング現象は、基地局機器が受信する信号の振幅（または強さ）の変化として出現する。フェーディングはしばしば、図３および図４に示したように、信号の振幅（または強さ）と時間の対比としてグラフィックに図示されることがある。図３は典型的なローリー・フェーディング曲線を示しており、図４は典型的なログ・ノーマル・フェーディング曲線を示している。一般的に、図３および図４から明確に識別できるよう

に、ローリー・フェーディングによる信号の振幅（または強さ）の変化の方が、ログ・ノーマル・フェーディングによる変化よりも頻繁に発生する。

【００１０】

第３の要因は、基地局でのＲＳＳＩの任意の変化である。この任意の変化は、通信システムにアクセスするかその使用を終了する加入者の任意性に関連する。ＲＳＳＩは、何れか特定の時点でシステムを利用するユーザの数に基づいて時間と共に変化し、特定の基地局が影響を受けるフェーディング特性を反映する。前述のように、異なった種類のフェーディングは、基地局が受ける強さとして表すことができる。フェーディングが強さ対時間としてグラフィックに図示され、したがって変化がＲＳＳＩの構成要素を含むときには、図３および図４はそれぞれ図５および図６になる。したがって、図５および図６はフェーディングによる変化のみではなく、基地局で変わるＲＳＳＩによる変化も図示している。

【００１１】

前述のように、プローブ信号を送信する強さは、プローブ信号が基地局によって検出されるまで特定の量ずつ（式（１）参照）増加する。ユーザ機器がそのプローブ信号の強さのレベルを高め続けなくてはならないときは常に、プローブ信号が隣接する基地局と干渉する可能性が高まる。例えば、図１を参照すると、セル１０４においてユーザ１３６は、セル１０２へのその近接性のために、基地局１１０と干渉するプローブ信号を（基地局１１４に）送信している可能性がある。図５および図６に示したようなＲＳＳＩの変化のために、プローブ信号の強さのレベルは、プローブ信号が基地局によって検出される可能性を高めるように、その変化に応じて調節されなければならない。例えば、プローブ信号に付加されるΔ量の強さは、基地局機器がプローブ信号を検出するには十分でないことがある。かかる場合にプローブ信号は、基地局が被るＲＳＳＩの増加を補償することができない。その結果、多数のプローブ信号を、基地局１１４による検出（もしあるとすれば）が生じる前に送信しなければならない。かかる場合には、かかるプローブ信号が隣接する基地局と干渉する可能性がますます高まるだけでなく、ユーザ機器は通信システムにアクセスする前に、比較的長時間に亘って待機しなければならない。

【００１２】

ＲＳＳＩの変化は、プローブ信号に付加されたΔ強さ量が必ずしも高くないこともあるようにしてもよい。かかる場合に、プローブ信号には過調整が行われ、したがって、ユーザ機器はその利用可能な送信の強さを非効率的に使用している。かかる状況においてプローブ信号は、基地局機器による検出に関する比較的僅かな調節を必要とする。

【００１３】

したがって、必要なのは、かかるプローブ信号がシステム機器によって検出される可能性が高まるように、プローブ信号の強さを調節する方法である。同様に必要なのは、効率的な方法でプローブ信号の強さを調節する方法である。

【００１４】

【発明の概要】

本発明は、プローブ信号が通信システムのシステム機器によって検出される可能性を高めるために、通信システムのユーザ機器が送信するプローブ信号を調節する方法を提供する。プローブ信号に対して行う調節は、システム機器からユーザ機器に送信される、システム機器が受信する信号の特性に関する情報に基づく。

【００１５】

特に、本発明の方法は、送信されるプローブ信号に対して行われる調節に関する情報を受信するステップを含む。調節は、受信した情報に基づいてプローブ信号に対して行われる。調節されたプローブ信号は次に、こうしてシステム機器によって検出される可能性が高められてシステム機器に送信され、プローブ信号が利用できる強さは更に効率的な方法で使用される。

【００１６】

本発明の方法の好ましい実施例においては、情報はシステム機器におけるＲＳＳＩの局所平均を表す。局所平均は、プローブ信号がシステム機器（例えば、基地局機器）によって

検出される可能性を実質的に高めるために、プローブ信号の強さのレベルを調節（上昇または低下）するユーザ機器（例えば、移動電話）によって使用され、また、プローブ信号が利用できる強さをユーザ機器がより効率的に使用することを可能にする。

【００１７】

【発明の詳細な記述】

本発明は、通信システムのシステム機器がプローブ信号をが検出する可能性を高めるために、ユーザ機器が送信するプローブ信号を調節する方法を提供する。ユーザ機器は、システム機器から受信した情報に基づいてプローブ信号を調節する。好ましい実施例においては、情報はシステム機器におけるＲＳＳＩの局所平均を表し、したがってプローブ信号の強さはそれに応じて調節される。その結果、プローブ信号が他のシステム機器と干渉する可能性は低下し、プローブ信号が利用できる強さはより効率的な方法で使用される。

【００１８】

図７を参照すると、ユーザ機器に関する本発明の方法が示されている。単純化のためおよび説明を容易にするために、本発明の方法を、よく知られたＩＳ－９５基準に従った無線移動電話ＣＤＭＡ通信システムについて説明する。しかし、本発明の方法は他の種類の無線通信システムに適用可能であることが理解されるであろう。また、図１を参照して、基地局１１４を有するセル１０４のユーザ機器１３６を使ってユーザ機器に関する本発明の方法を説明する。再び図７を参照すると、ステップ７００において、ユーザ機器１３６が作動される（すなわち、移動電話のスイッチが入れられる）。ステップ７０２において、基地局１１４によって送信されているパイロット信号がユーザ機器１３６によって検出される。ユーザ機器１３６はパイロット信号を検出するだけでなく、その回路をパイロット信号に同期させる。

【００１９】

ステップ７０４において、プローブ信号の最初の強さがユーザ機器によって計算される。最初の強度は、通信システム定義の値（またはオペレータによって定められる値）および受信信号の平均入力信号強さ（すなわち、受信信号の総体的強さの平均）に基づく。受信信号は、ユーザ機器が位置するセルの基地局からのパイロット信号を含む。受信信号は、隣接するセルの基地局からの受信パイロット信号を含むこともある。受信信号の強さレベルはユーザ機器によって計測され、プローブ信号の強さの最初の値は、受信信号の計測された強さレベルに基づいて変更される。例えば、受信信号の強さレベルがシステム定義の限界値よりも低いのであれば、そのことは通信リンク（すなわち、リンク１５０）が受信信号に悪影響を及ぼしていることを示している。したがって、悪影響を補償するために、プローブ信号の強さを上げる。悪影響は通常、平均パス・ロスおよびチャンネル・フェーディングである。

【００２０】

Δを加えることで平均パス・ロスおよびフェーディング効果を克服することもあるが、ユーザが通信システムにアクセスしたり使用を終了したりすることによるＲＳＳＩの変化を克服することは、不可能ではないにしても困難である。基地局１１４は、特定の時期にそのＲＳＳＩを計測することができる。更に重要なのは、本発明の方法によって命令される基地局１１４が、ＲＳＳＩの局所平均を計算することである。局所平均は、特定数のＲＳＳＩ値の統計的平均化、確率的平均化または計算上の平均化である。図５Ａおよび図６Ａは、ローリー・フェーディングＲＳＳＩおよびログ・ノーマル・フェーディングＲＳＳＩそれぞれに関する局所平均のグラフを示している。基地局１１４は、ユーザ機器１３６が受信するプロトコル情報の一部として局所平均を同報する。ユーザ機器１３６は、プローブ信号の調節のために、プロトコル情報のその部分を検索する。

【００２１】

再び図７を参照すると、ステップ７０６において、ユーザ機器１３６は、基地局１１４から受信した最新のプロトコル情報の一部（すなわち、ＲＳＳＩの局所平均）に基づいて、プローブ信号の強さを調節する。ステップ７０８において、ユーザ機器１３６は調節したプローブ信号を適切なチャンネル上で送信する。ステップ７１０において、ユーザ機器１

３６は基地局機器１１４からのＡＣＫメッセージを待つ。ＩＳ－９５基準に従って、ユーザ機器１３６は、システム定義の時間に亘ってＡＣＫメッセージを待つ。ＡＣＫメッセージが検出された場合には、基地局１１４は既にプローブ信号を受信して検出しているので、ユーザ機器１３６は、通信システムにアクセスするために、基地局１１４と引き続き通信することができる。

【００２２】

定義された時間内にＡＣＫメッセージが検出されなければ、本発明の方法はステップ７１２に移行し、そこでΔがプローブの強さに付加される。本発明の方法は次にステップ７０６に移行し、そこでユーザ機器１３６は、プローブの強さを更に調節するために、ＲＳＳＩ局所平均の次の同報を待つ。したがって、プローブ信号は最新の受信情報に基づいて調節されてから送信される。本発明の方法を実施するために、ユーザ機器のファームウエアまたはソフトウエアを修正できる。本発明の方法は、ユーザ機器の部分であるよく知られたデジタル・ハードウエアおよびアナログ・ハードウエアでも実施できる。

【００２３】

図８を参照すると、システム機器（例えば、基地局機器）に関する本発明の方法が示されている。ステップ８００において、システム機器は特定の時期におけるＲＳＳＩを計測する。システム機器は前述のようにＲＳＳＩの局所平均を計算する。局所平均情報は、ＩＳ－９５基準に従ってページング・チャンネル上で同報されるアクセス・パラメータ・メッセージに挿入される。本発明の方法のもう１つの実施例においては、局所平均情報はショート・メッセージと呼ばれる別個のメッセージとしてフォーマットされる。ショート・メッセージは、アクセス・パラメータ・メッセージおよびシステム・パラメータ・メッセージとは異なったメッセージである。現在はＩＳ－９５基準の一部ではないが、ショート・メッセージは、プローブ信号に対して行われる調節に関する情報を伝達する他の技術を表す。

【００２４】

ステップ８０２において、システム機器はパイロット信号を同報する。システム機器は、局所平均情報を含むアクセス・パラメータ・メッセージやシステム・パラメータ・メッセージなどの様々なプロトコル・メッセージに乗せてプロトコル情報も同報する。ＩＳ－９５基準に従ったＣＤＭＡ通信システムにおいては、システム機器によって同報されたシステム・パラメータ・メッセージおよびアクセス・パラメータ・メッセージは、通信システムにアクセスするためにユーザが使用する。もう１つの実施例においては、ショート・メッセージはアクセス・パラメータ・メッセージの送信の合間に送信される。局所平均情報または他の調節情報は、ショート・メッセージに保存される。システム機器によって同報される情報は、ＲＳＳＩの局所平均に限定する必要はないことに留意すべきである。システム機器によって受信される信号の他の特性（例えば、信号振幅、信号位相応答、信号周波数値）は、システム機器によってプローブ信号が検出される可能性を高めるようにプローブ信号を調節するために、ユーザ機器が使用するようにシステム機器によって同報することができる。一般的に、システム機器は、プローブ信号の少なくとも１つの特性を調節するために、ユーザ機器によって使用される調節情報を同報する。システム機器に関する本発明の方法は、システム機器のソフトウエア修正を介してあるいは、ハードウエア修正またはファームウエア修正を介して実施できることにも留意すべきである。調節情報（例えば、局所平均(local mean)）の各同報の後に、システム機器は、他の計測および同報が行われる前に、システム定義の時間に亘って待機する。

【図面の簡単な説明】

【図１】移動電話通信システムの部分の模式的平面形状を示す図である。

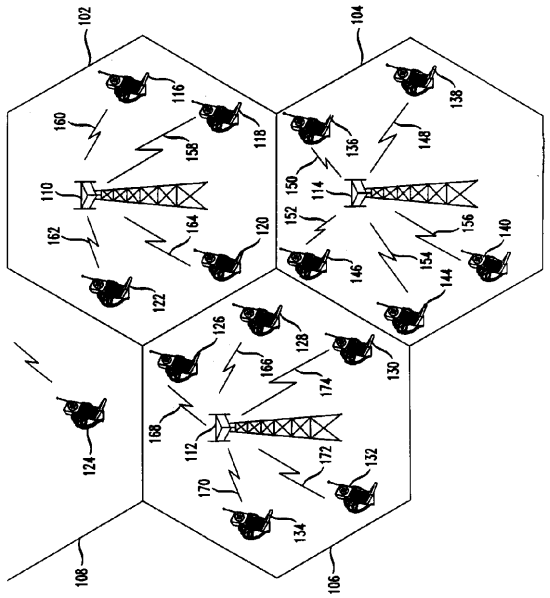
【図２】プローブ信号の強さレベルと時間とを対比したグラフを示す図である。

【図３】基地挙で受信されるローリー・フェーディング特性を有する信号の振幅または強さのグラフを示す図である。

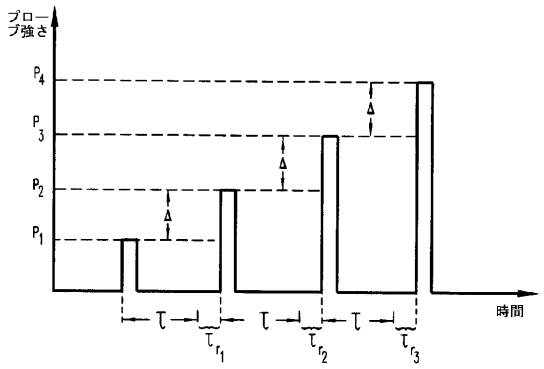
【図４】ログ・ノーマル・フェーディングの影響を受けた信号の振幅または強さのグラフを示す図である。

【図５】ローリー・フェーディングの影響を受けたＲＳＳＩのグラフを示す図である。
【図５Ａ】図示したＲＳＳＩの局所平均を図５に加えたグラフを示す図である。
【図６】ログ・ノーマル・フェーディングの影響を受けたＲＳＳＩのグラフを示す図である。
【図６Ａ】図示したＲＳＳＩの局所平均を図６に加えたグラフを示す図である。
【図７】ユーザ機器用の本発明の方法を示したフローチャートを示す図である。
【図８】システム機器用の本発明の方法を示したフローチャートを示す図である。
【符号の説明】
１０２，１０４，１０６、１０８　セル
１１０，１１２，１１４　基地局（セル・サイト）
１３６，１３８，１４０，１４４，１４６　ユーザ（ユーザ機器）
１５０、１５６　通信リンク

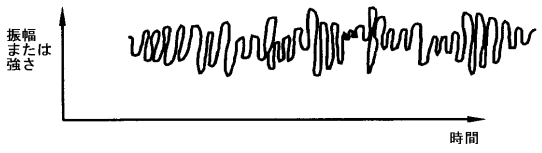
【図１】



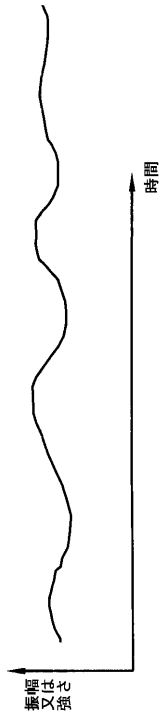
【図２】



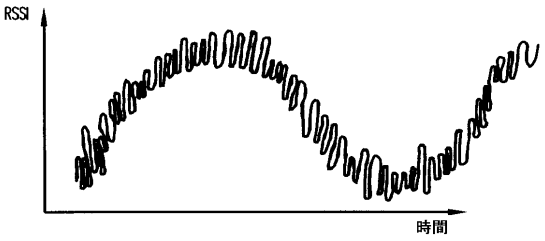
【図３】



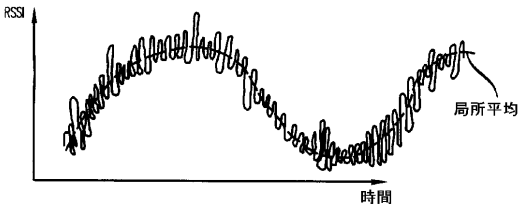
【図４】



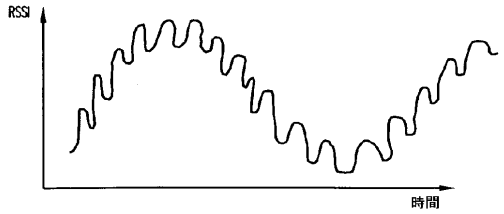
【図５】



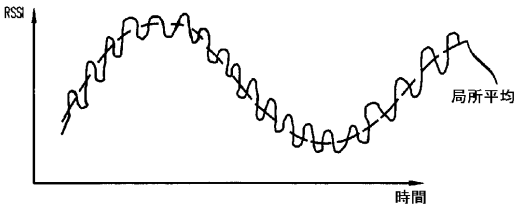
【図５Ａ】



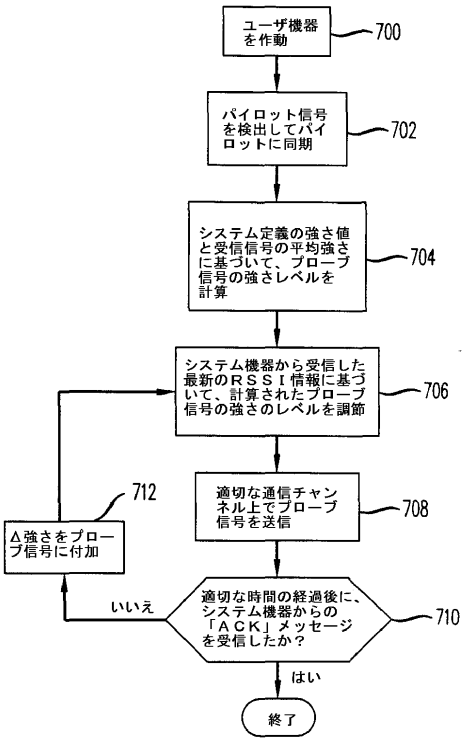
【図６】



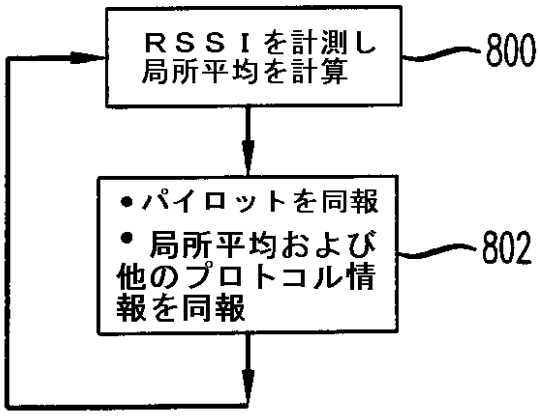
【図６Ａ】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(74)代理人 100091889
弁理士 藤野 育男
(74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
(74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
(74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
(74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
(74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
(74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
(72)発明者 ペングフェイ ズー
アメリカ合衆国 ０７９５０ ニュージャーシィ，モリス プレインズ，コールド ヒル ロード ３３
(72)発明者 リワ ワン
アメリカ合衆国 ０７９５０ ニュージャーシィ，モリス プレインズ，コールド ヒル ロード ３３
(72)発明者 フランシス ジアン
アメリカ合衆国 ０７９８１ ニュージャーシィ，ホイッパニー，デアフィールド ロード ４５
(72)発明者 ロバート カイミング キウ
アメリカ合衆国 ０７９５０ ニュージャーシィ，モリス プレインズ，ピジョン ヒル ロード １７

審査官 高橋 宣博

(56)参考文献 特開平１０－０１３３３９（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２０５２２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04B7/24-7/26,H04Q7/00-7/38