

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4781976号
(P4781976)

(45) 発行日 平成23年9月28日(2011.9.28)

(24) 登録日 平成23年7月15日(2011.7.15)

(51) Int. Cl. F I
 HO4W 88/06 (2009.01) HO4Q 7/00 653
 HO4W 76/02 (2009.01) HO4Q 7/00 581

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-320104 (P2006-320104)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成18年11月28日(2006.11.28)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-135934 (P2008-135934A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成20年6月12日(2008.6.12)	(74) 代理人	100072051
審査請求日	平成21年10月15日(2009.10.15)		弁理士 杉村 興作
		(74) 代理人	100107227
			弁理士 藤谷 史朗
		(74) 代理人	100114292
			弁理士 来間 清志
		(72) 発明者	松本 浩征
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内
		(72) 発明者	日高 寛之
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信装置および無線通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の送受信が可能な送受信手段と、

前記第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の受信が可能な受信手段と、

少なくとも前記第2無線通信システムが前記送受信手段および/または前記受信手段を用いて情報の送受信を行うとともに、所定のタイミングで前記受信手段を前記第2無線通信システムから第1無線通信システムに切り替えて、前記第1無線通信システムが前記受信手段を用いた待ち受け処理を行うモードを設定する設定手段と、

該設定手段により前記モードが設定されている際に、第1無線通信システムが待ち受け処理を行う待ち受け状態から圏外状態に遷移すると、前記受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行う制御手段と、
を有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行う場合、前記第2無線通信システムが前記受信手段を用いて情報の受信を行うことを禁止することを特徴とする請求項1に記載の無線通信装置。

【請求項3】

前記制御手段は、前記第1無線通信システムが待ち受け処理を行う待ち受け状態から圏

外状態に遷移した際に、前記第2無線通信システムが前記送受信手段および/または前記受信手段を用いて情報の送受信を行っていない場合は、前記送受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の無線通信装置。

【請求項4】

第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の送受信が可能な送受信手段と、前記第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の受信が可能な受信手段とを用いた無線通信方法であって、

少なくとも前記第2無線通信システムが前記送受信手段および/または前記受信手段を用いて情報の送受信を行うとともに、所定のタイミングで前記受信手段を前記第2無線通信システムから第1無線通信システムに切り替えて、前記第1無線通信システムが前記受信手段を用いた待ち受け処理を行うモードが設定されている際に、第1無線通信システムが待ち受け処理を行う待ち受け状態から圏外状態に遷移すると、前記受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行うことを特徴とする無線通信方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信装置および無線通信方法に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

近年、携帯電話等の無線通信装置には、それぞれの規格に応じた複数の方式が存在しており、例えば、日本の携帯電話方式では、T D M A方式、C D M A方式が普及している。

【0003】

通常、無線通信装置は、何れか1つの規格に対応するように構成されているが、最近の例えば携帯電話方式では、端末の普及に伴って各方式に割当てられている周波数帯が逼迫していることから、マルチバンドへの移行が考えられている。また、安定した高機能のサービスを提供することから、異なる周波数帯間でのハンドオフや、複数の通信システム(例えば、c d m a 2 0 0 0 1 x方式と1 x E V D O方式等)で通信を行うマルチバンド/マルチモード化も行われている。

30

【0004】

このようなマルチバンド/マルチモードに対応する無線通信装置として、例えばT D M A方式とC D M A方式とを組み合わせ、プライマリアンテナにT D M A方式の送受信部とC D M A方式の送信部とを結合し、セカンダリアンテナにC D M A方式の受信部を結合した携帯電話端末が知られている(例えば、特許文献1参照)。

【0005】

また、最近では、c d m a 2 0 0 0 1 x E V D Oシステムでの送受信をプライマリアンテナで行うと同時に、c d m a 2 0 0 0 1 xシステムでの受信をセカンダリアンテナで行うS H D R (S i m u l t a n e o u s H y b r i d D u a l R e c e i v e r) 機能を搭載して、プライマリアンテナによる通信のスループットの向上を図ったマルチバンド/マルチモード対応の携帯電話端末も考えられている。

40

【0006】

図4は、このようなS H D R機能を搭載した携帯電話端末の要部の概略構成を示す機能ブロック図である。

【0007】

この携帯電話端末は、800MHz帯でのc d m a 2 0 0 0方式(以下、800MHz帯と適宜略称する)および2GHz帯でのc d m a 2 0 0 0方式(以下、2GHz帯と適宜略称する)による1xの通信システムと、1xEVDO(以下、単にEVDOと適宜略称する)の通信システムとを有するとともに、1575.42MHz(以下、1.5GHz帯と適宜略称する)のGPS周波数の受信機能を有するもので、変調回路および復調回

50

路を有するベースバンド部 100 に接続された送信部 (Tx) 101、プライマリ受信部 (プライマリ Rx) 102 およびセカンダリ受信部 (セカンダリ Rx) 103 を備えている。

【0008】

送信部 101 およびプライマリ受信部 102 は、デュープレクサ 104 を介してプライマリアンテナ 105 に接続されて、800 MHz 帯および 2 GHz 帯での送受信が可能となっている。また、セカンダリ受信部 103 は、セカンダリアンテナ 106 に接続されて、プライマリ受信部 102 と独立して 800 MHz 帯、2 GHz 帯および 1.5 GHz 帯での受信が可能となっている。

【0009】

この携帯電話端末では、EVD0 システムによる通信においてはダイバシティ方式を採用するとともに、この EVD0 通信中には、定期的に 1x 通信における基地局からの着信を通知する報知情報 (ページング) を受信して音声着信を監視するようにしており、その動作モードとしてハイブリッドモードと SHDR 機能による SHDR モードとがある。

【0010】

ハイブリッドモードでは、図 5 (a) に示すように、EVD0 通信中にプライマリアンテナ 105 側を定期的に 1x 通信に切り替えて、ページングを受信するようにしている。なお、このハイブリッドモードでは、セカンダリアンテナ 106 側においても、プライマリアンテナ 105 側と同期して、1x 通信によるページングをダイバシティ受信する場合もある。また、SHDR モードでは、図 5 (b) に示すように、プライマリアンテナ 105 側は EVD0 通信を連続させ、セカンダリアンテナ 106 側を定期的に 1x 通信に切り替えてページングを受信することにより、音声着信を監視するようにしている。

【0011】

ここで、SHDR モードでは、図 5 (b) に示したように、プライマリアンテナ 105 側を 1x 通信に切り替えることなく、EVD0 通信を連続させるので、ハイブリッドモードの場合と比較して、EVD0 通信のスループットを向上することができる。

【0012】

しかし、セカンダリアンテナ 106 は、800 MHz 帯、2 GHz 帯および 1.5 GHz 帯の 3 バンドを受信するため、800 MHz 帯および 2 GHz 帯の 2 バンドで送受信するプライマリアンテナ 105 と比較して、800 MHz 帯や 2 GHz 帯のアンテナ利得は、一般に低くなっている。例えば、図 6 に示すように、プライマリアンテナ 105 の 800 MHz 帯および 2 GHz 帯におけるアンテナ利得が、それぞれ -3 dBi および 0 dBi であるのに対して、セカンダリアンテナ 106 の 800 MHz 帯および 2 GHz 帯におけるアンテナ利得は、それぞれ -10 dBi および -3 dBi となっている。このため、SHDR モードでは、基地局からのページングの捕捉能力に関しては、ハイブリッドモードよりも低くなる。

【0013】

そこで、従来は、図 4 に示すように、プライマリ受信部 102 あるいはセカンダリ受信部 103 で受信されてベースバンド部 100 に入力された実際の 1x 受信感度と、閾値メモリ 107 に予め格納した 1x 受信感度の上限閾値および下限閾値とをモード切替え部 108 において比較し、その比較結果に基づいて、ハイブリッドモード中に 1x 受信感度が上限閾値を超えたら SHDR モードに切り替え、SHDR モード中に 1x 受信感度が下限閾値以下になったらハイブリッドモードに切り替えるように、ベースバンド部 100、送信部 101、プライマリ受信部 (プライマリ Rx) 102 およびセカンダリ受信部 (セカンダリ Rx) 103 を制御するようにしている。

【0014】

図 7 は、SHDR 機能を搭載した携帯電話端末の SHDR モードにおける動作を説明するフローチャートである。携帯電話端末の制御部は、SHDR モードで動作中に、1x システムが圏外状態であるか否かを判定する (ステップ 300)。1x システムが圏内にある場合は、1x システムの待ち受け処理を行い (ステップ 301)、待ち受けに成功した

10

20

30

40

50

か否かを判定し(ステップ302)、待ち受けに成功した場合は、そのまま処理を終了する。待ち受けに失敗した場合は1×システムが圏外状態へ遷移し(ステップ303)、この場合は、パーシャルSHDRであるか否かを判定し(ステップ304)、パーシャルSHDRであればSHDRモードをON状態に維持し(ステップ306)、パーシャルSHDRでなければSHDRモードをOFFにして処理を終了する(ステップ305)。なお、パーシャルSHDRとは、使用するアプリケーションがSHDR動作を必要とするモードである。

【0015】

ステップ300において、1×システムが圏外状態である場合は、次に、1×システムの圏外スキンの要求があるか否かを判定する(ステップ307)。圏外スキンの要求がない場合は、そのまま処理を終了する。圏外スキンの要求がある場合は、次に、EVDOシステムによる通信が行われているか否かを判定する(ステップ308)。EVDOシステムによる通信が行われていない場合は、プライマリ受信部(プライマリRx)で1×システムの圏外スキンを行う(ステップ309)。

10

【0016】

ステップ308において、EVDOシステムによる通信が行われている場合は、ダイバシティ受信がONであるか否かを判定し(ステップ310)、ダイバシティ受信がOFFであれば、プライマリ受信部(プライマリRx)で1×システムの圏外スキンを行う(ステップ309)。ダイバシティ受信がONであれば、SHDRモードがONであるか否かを判定し(ステップ311)、SHDRモードがOFFであれば、プライマリ受信部(プライマリRx)で1×システムの圏外スキンを行う(ステップ309)。SHDRモードがONであればそのまま処理終了する。

20

【特許文献1】特開2004-15162号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0017】**

上述したSHDR機能を搭載した携帯電話端末では、SHDRモードにてEVDO通信を行っている場合に、1×システムが圏外、すなわち待ち受けを継続できない状態へ遷移すると、ハイブリッドモードへ切り替わる。このハイブリッドモードでは、1×システムが定期的にプライマリ受信部を使用するので、その間、EVDO通信が途切れるという問題があった。また、1×システムが圏外に遷移したときに、ハイブリッドモードへ切り替わらずにEVDO通信を行っている、1×システムが圏内、すなわち待ち受け状態へ復帰することができなくなるという問題があった。

30

【0018】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、SHDRモードにおいて1×システムが圏外へ遷移したときにおいても、EVDO通信を継続できるとともに1×システムを待ち受け状態へ復帰させることができる無線通信装置および無線通信方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0019】**

上記目的を達成するため、本発明の無線通信装置は、第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の送受信が可能な送受信手段と、前記第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の受信が可能な受信手段と、少なくとも前記第2無線通信システムが前記送受信手段および/または前記受信手段を用いて情報の送受信を行うとともに、所定のタイミングで前記受信手段を前記第2無線通信システムから第1無線通信システムに切り替えて、前記第1無線通信システムが前記受信手段を用いた待ち受け処理を行うモードを設定する設定手段と、該設定手段により前記モードが設定されている際に、第1無線通信システムが待ち受け処理を行う待ち受け状態から圏外状態へ遷移すると、前記受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行う制御手段とを有することを特徴とする。

40

50

【 0 0 2 0 】

前記制御手段は、前記受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行う場合、前記第2無線通信システムが前記受信手段を用いて情報の受信を行うことを禁止することが好ましく、また、前記制御手段は、前記第1無線通信システムが待ち受け処理を行う待ち受け状態から圏外状態に遷移した際に、前記第2無線通信システムが前記送受信手段および/または前記受信手段を用いて情報の送受信を行っていない場合は、前記送受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行うことが好ましい。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の無線通信方法は、第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の送受信が可能な送受信手段と、前記第1無線通信システムおよび第2無線通信システムによる情報の受信が可能な受信手段とを用いた無線通信方法であって、少なくとも前記第2無線通信システムが前記送受信手段および/または前記受信手段を用いて情報の送受信を行うとともに、所定のタイミングで前記受信手段を前記第2無線通信システムから第1無線通信システムに切り替えて、前記第1無線通信システムが前記受信手段を用いた待ち受け処理を行うモードが設定されている際に、第1無線通信システムが待ち受け処理を行う待ち受け状態から圏外状態に遷移すると、前記受信手段を用いて当該第1無線通信システムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行うことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明は、SHDRモードにおいて1xシステムが圏外へ遷移したときにおいても、セカンダリ受信部を使用して1xシステムの圏外スキャンを行うので、EVDO通信を継続できるとともに1xシステムを待ち受け状態へ復帰させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の無線通信装置としての携帯電話端末の要部の概略構成を示す機能ブロック図である。本実施の形態の携帯電話端末は、図4と同様に、800MHz帯および2GHz帯によるcdma2000 1xの第1無線通信システム(以下、1xシステムと適宜略称する)と、1xEVDOの第2無線通信システム(以下、EVDOシステムと適宜略称する)とを有するとともに、1.5GHz帯のGPS周波数の受信機能を有するものである。

【 0 0 2 4 】

図1に示す携帯電話端末は、送信部(Tx)1と、プライマリ受信部(プライマリRx)2と、セカンダリ受信部(セカンダリRx)3と、制御部(制御手段)4と、受信アンテナ制御部(設定手段)5と、ダイバシティ制御値とSHDR制御値を格納するメモリ6とを備えている。なお、図4に記載したベースバンド部、デュープレクサ、閾値メモリおよびその説明は、本発明の内容と直接には関係しないので省略している。図1において、送信部(Tx)1およびプライマリ受信部(プライマリRx)2は、800MHz帯および2GHz帯での送受信が可能となっている。また、セカンダリ受信部(セカンダリRx)3は、プライマリ受信部2と独立して800MHz帯、2GHz帯および1.5GHz帯での受信が可能となっている。また、セカンダリ受信部3に接続されているセカンダリアンテナは、プライマリ受信部2に接続されているプライリアンテナよりもアンテナ利得が低いものとする。

【 0 0 2 5 】

本発明の第1実施の形態は、上述した携帯電話端末において、SHDRモードにおいて、EVDOシステムによる通信中に、1xシステムが待ち受け処理を行う待ち受け状態から圏外状態に遷移すると、制御部(制御手段)8が、セカンダリ受信部(セカンダリRx)3を用いて1xシステムを待ち受け状態へ復帰させる復帰処理を行うものである。

【 0 0 2 6 】

図2は、上述した携帯電話端末における第1実施の形態の動作を説明するフローチャー

10

20

30

40

50

トである。制御部（制御手段）4は、SHDRモードで動作中に、1×システムが圏外状態であるか否かを判定する（ステップ100）。1×システムが圏内にある場合は、定期的に1×システムにおける基地局からの着信を通知する報知情報（ページング）を受信して音声着信を監視する1×システムの待ち受け処理を行う（ステップ101）。次に、待ち受けに成功したか否かを判定し（ステップ102）、待ち受けに成功した場合は、そのまま処理を終了する。待ち受けに失敗した場合は1×システムが圏外状態へ遷移し（ステップ103）、この場合は、SHDRモードがON状態か否かを判定し（ステップ104）、SHDRモードがON状態であれば、ON状態を維持し（ステップ105）、SHDRモードがON状態でなければ、そのまま処理を終了する。

【0027】

ステップ100において、1×システムが圏外状態である場合は、次に、1×システムの圏外スキャンの要求があるか否かを判定する（ステップ106）。圏外スキャンの要求がない場合は、そのまま処理を終了する。圏外スキャンの要求がある場合は、次に、EVDOシステムによる通信が行われているか否かを判定する（ステップ107）。EVDOシステムによる通信が行われていない場合は、プライマリ受信部（プライマリRx）2で1×システムの圏外スキャンを行って、1×システムを待ち受け状態へ復帰させる（ステップ108）。

【0028】

ステップ107において、EVDOシステムによる通信が行われている場合は、メモリ6内に格納されているSHDR制御値によりSHDRモードがONか否かを判定し（ステップ109）、SHDRモードがOFFの場合は、プライマリ受信部（プライマリRx）2で1×システムの圏外スキャンを行う（ステップ108）。SHDRモードがONの場合は、次に、メモリ6内に格納されているダイバシティ制御値によりダイバシティ受信がONか否かを判定し（ステップ110）、ダイバシティ受信がOFFの場合は、プライマリ受信部（プライマリRx）2でEVDO通信の受信を行い、セカンダリ受信部（セカンダリRx）3で1×システムの圏外スキャンを行う（ステップ112）。ダイバシティ受信がONの場合は、EVDOシステムがセカンダリ受信部（セカンダリRx）3を用いて情報の受信を行うことを禁止する（ステップ111）。そして、プライマリ受信部（プライマリRx）2でEVDO通信の受信を行い、セカンダリ受信部（セカンダリRx）3で1×システムの圏外スキャンを行う（ステップ112）。

【0029】

SHDR機能を搭載した現状の携帯電話端末では、SHDRモードにてEVDO通信を行っている場合に、1×システムが圏外、すなわち待ち受けを継続できない状態へ遷移するとハイブリッドモードへ切り替わり、このハイブリッドモードでは、1×システムが定期的にプライマリ受信部を使用するので、その間、EVDO通信が途切れるという問題があるが、本発明の第1実施の形態では、SHDRモードをONとしたままダイバシティ受信をOFFにした場合に、セカンダリ受信部（セカンダリRx）3を使用してハイブリッドモードの動作時に行う圏外スキャンを行うことにより、プライマリ受信部（プライマリRx）2が1×システムの受信に占有されることがないので、プライマリ受信部（プライマリRx）2でEVDOシステムによる通信が継続可能である。

【0030】

また、SHDR機能を搭載した現状の携帯電話端末では、1×システムが圏外に遷移したときに、ハイブリッドモードへ切り替わらずにEVDO通信を行っている場合、1×システムを圏内、すなわち待ち受け状態へ復帰させることができなくなるという問題があるが、本発明の第1実施の形態では、SHDRモードをONとしたままダイバシティ受信をOFFにして、セカンダリ受信部（セカンダリRx）3を使用して1×システムの圏外スキャンを行うので、1×システムを待ち受け状態へ復帰させることが可能である。

【0031】

次に、本発明の第2実施の形態について説明する。SHDRモードの動作を行っている場合における1×システムの待ち受け動作では、基地局の規制状況を参照していないため

10

20

30

40

50

、発信規制のかかっている基地局で待ち受けを行っていた場合は、1×システムにより発信動作を行おうとした場合に発信が行えない場合があった。本発明の第2実施の形態は、第1実施の形態により、SHDRモードにおいて1×システムが圏外へ遷移したときにおいても待ち受け状態へ復帰できるようにするとともに、さらに1×システムの待ち受け動作において基地局の規制状況を把握して、規制状況が低い基地局、発信規制のない基地局と待ち受けを行い、発信が行えるようにするものである。

【0032】

図3は、基地局の規制状況を把握して規制状況が低い基地局、発信規制がかかっていない基地局を探して待ち受けを実施するときの動作を説明するフローチャートである。本発明の携帯電話端末は、最近待ち受けを行った基地局のリスト(待ち受け管理リスト)を作成してメモリ6内に格納している。待ち受け管理リストは、リスト管理情報とリスト0~Nからなる。リスト管理情報には、登録リスト先頭ポインタと空きリスト先頭ポインタが格納され、リスト0~Nには、それぞれ最近待ち受けを行った各基地局のバンドクラス、チャンネル、PN(Pseudo Noise)値、PSIST(規制値)、ACCT(発信規制値)等が格納されている。

10

【0033】

制御部(制御手段)4は、ステップ200において、1×システムの待ち受け処理を行う。次に、待ち受け管理リストをサーチして現基地局がリストの中にあるかを判定し(ステップ201)、現基地局がリストの中にある場合は、現基地局の登録リストのポインタを取得し(ステップ202)、時刻を取得し(ステップ207)、PSIST値を取得し(ステップ208)、ACCT値を取得する(ステップ209)。そして、取得した時刻、PSIST値、ACCT値を用いて登録リストを更新する。次に、取得したPSIST値を、待ち受け管理リスト中の他の全ての基地局のPSIST値と比較し(ステップ210)、取得した現基地局のPSIST値が他の基地局のPSIST値より高ければ、1×システムを圏外に遷移させ(ステップ212)、現基地局を捕捉対象から外す(ステップ213)。

20

【0034】

ステップ210において、現基地局のPSIST値が他の基地局のPSIST値より高くなければ、取得したPSIST値を、待ち受け管理リスト中の他の全ての基地局のPSIST値と比較する(ステップ211)。現基地局のPSIST値が他の基地局のPSIST値より低ければステップ210に戻り、現基地局のPSIST値が他の基地局のPSIST値と同じ場合は、ACCT値を比較し(ステップ214)、現基地局のACCT値が他の基地局のACCT値より高ければ、1×システムを圏外に遷移させ(ステップ215)、現基地局を捕捉対象から外す(ステップ216)。ステップ214において、現基地局のACCT値が他の基地局のACCT値より低い、または同じならばステップ210に戻る。

30

【0035】

ステップ201において、現基地局がリストの中になく場合は、待ち受け管理リストの中から空きリストを取得し(ステップ203)、現基地局のバンドクラス、チャンネル、PN値、時刻、PSIST(規制値)、ACCT(発信規制値)を取得して待ち受け管理リストに登録する(ステップ204~209)。

40

【0036】

なお、サーチした結果、基地局を捕捉できなかった場合や、一定期間が経過した場合には待ち受け管理リストの整理を行って登録リストの情報を新しくする。

【0037】

本発明の第2実施の形態では、1×システムの待ち受け動作にて基地局の規制状況を把握して、規制状況の高い、または発信の規制がかかっている基地局での待ち受け時には、圏外へ遷移し、規制状況が低く、かつ発信の規制がかかっていない基地局を探して待ち受けを実施することで、着信動作だけでなく、EVDOSシステムによる通信の切断後の1×システムでの発信をも考慮した動作が行えるため、ユーザの利便性を向上させることがで

50

きる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の携帯電話端末の要部の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図2】第1実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【図3】第2実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【図4】SHDR機能を搭載した従来の携帯電話端末の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図5】EVDO通信におけるハイブリッドモードおよびSHDRモードを説明するための図である。

【図6】図4に示すプライマリアンテナおよびセカンダリアンテナの利得を示す図である。

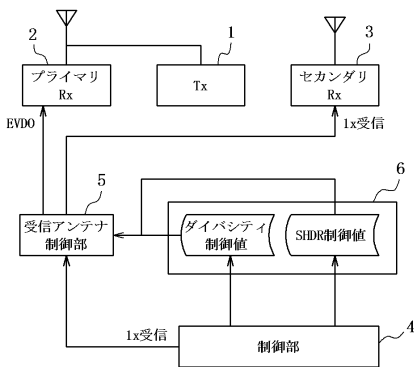
【図7】SHDR機能を搭載した携帯電話端末のSHDRモードにおける動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

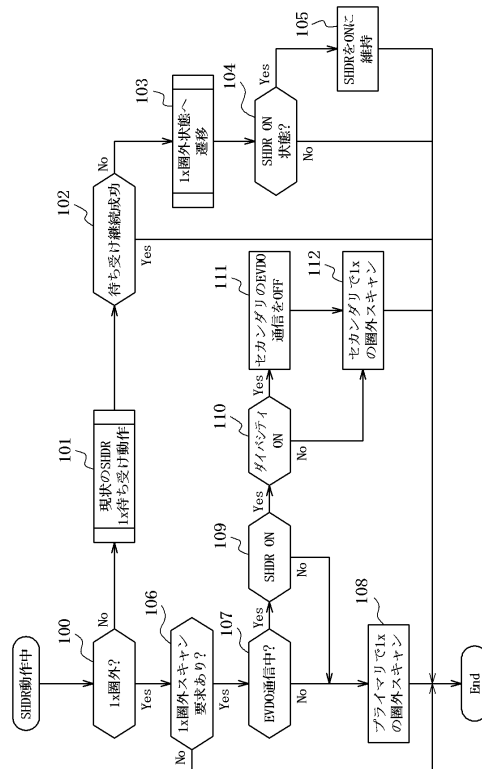
【0039】

- 1 送信部 (Tx)
- 2 プライマリ受信部 (プライマリRx)
- 3 セカンダリ受信部 (セカンダリRx)
- 4 制御部
- 5 受信アンテナ制御部
- 6 メモリ

【図1】



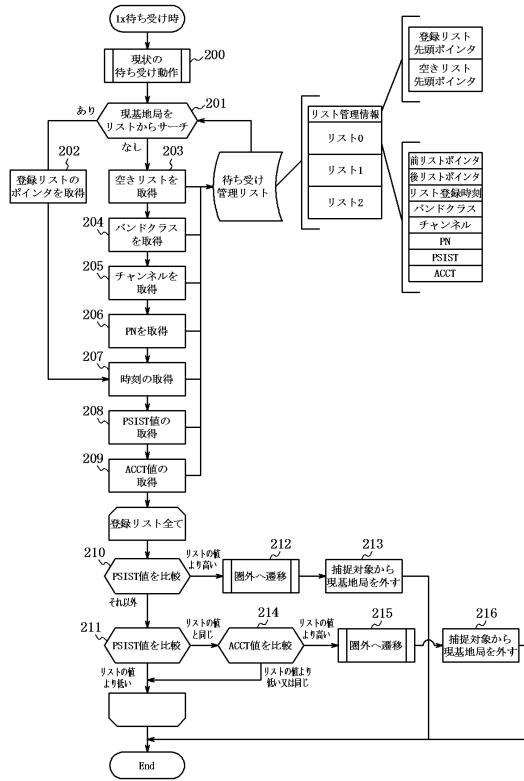
【図2】



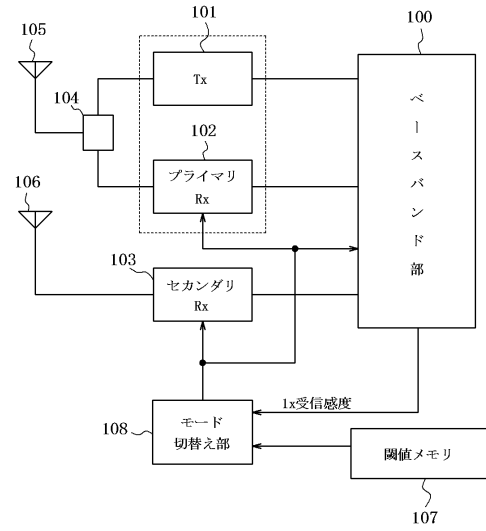
10

20

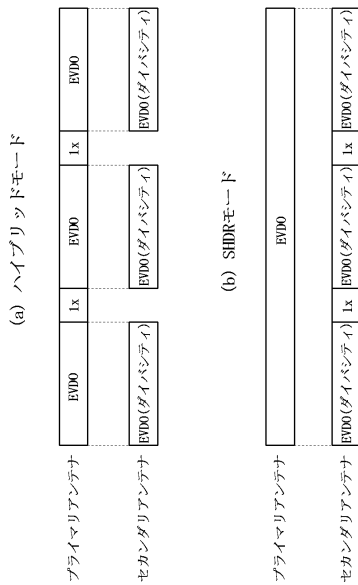
【図3】



【図4】



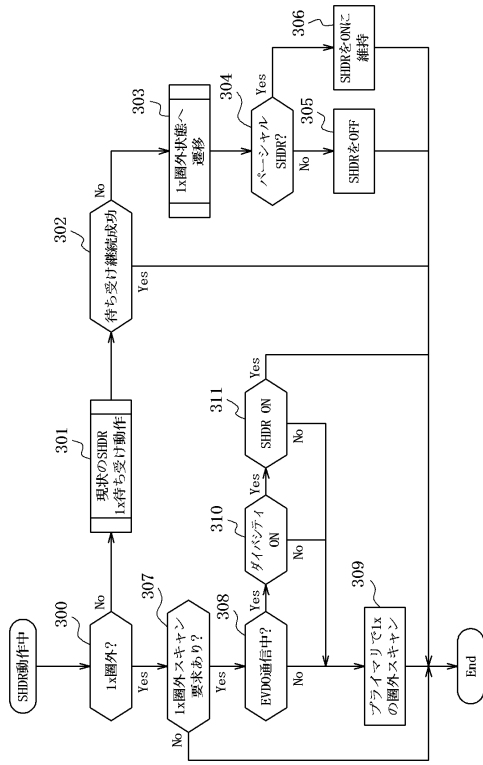
【図5】



【図6】

	(dBi)	
	プライマリアンテナ	セカンダリアンテナ
800MHz帯	-3	-10
2GHz帯	0	-3

【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 角田 裕次

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内

審査官 清水 祐樹

(56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0189346(US, A1)

国際公開第2006/124550(WO, A2)

特開2005-318454(JP, A)

特開2005-347866(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00