

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4317849号
(P4317849)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.	F I
HO4B 1/707 (2006.01)	HO4J 13/00 D
HO4W 56/00 (2009.01)	HO4Q 7/00 460
HO4W 76/00 (2009.01)	HO4Q 7/00 580
HO4L 7/00 (2006.01)	HO4L 7/00 Z

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-507875 (P2005-507875)	(73) 特許権者	501263810
(86) (22) 出願日	平成15年8月4日(2003.8.4)		トムソン ライセンシング
(65) 公表番号	特表2007-521678 (P2007-521678A)		Thomson Licensing
(43) 公表日	平成19年8月2日(2007.8.2)		フランス国, エフ-92100 ブロー
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/024351		ニュ ビヤンクール, ケ アルフォンス
(87) 国際公開番号	W02005/018111		ル ガロ, 46番地
(87) 国際公開日	平成17年2月24日(2005.2.24)		46 Quai A. Le Gallo
審査請求日	平成18年7月20日(2006.7.20)		, F-92100 Boulogne-
			Billancourt, France
		(74) 代理人	100115864
			弁理士 木越 力
		(72) 発明者	リトウイン, ルイス ロバート
			アメリカ合衆国 ニュージャージー州 プレ
			インズボロ クエイル・リッジ・ドライブ
			34-14
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汎用移動電話システム受信機におけるフレームの同期方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 受信したワイヤレス信号の第1の同期チャンネルを処理してスロットの同期を獲得するステップと、

前記第1の同期チャンネルを処理し続けて、それに関連する相関データを供給する一方で、第2の同期チャンネルを処理してフレームの同期を獲得するステップと、を含み、且つ、もし前記相関データが所定の値よりも小さければ、前記第2の同期チャンネルの処理を停止してフレームの同期を獲得するステップと、

停止される前に、もし前記第2の同期チャンネルの処理に経過した時間が所定の時間値よりも小さければ、ステップ(a)で再スタートするステップと、

もし経過した時間が所定の値よりも大きければ、既に蓄積されたデータに基づいて前記第2の同期チャンネルで伝達されるスクランブル・コード・グループを推定するステップと、を含む、ワイヤレス受信機に使用する方法。

【請求項 2】

前記第1の同期チャンネルが一次同期サブチャンネル(PSCH)であり、前記第2の同期チャンネルが汎用移動電話システム(UMTS: Universal Mobile Telephone System)の二次同期サブチャンネル(SSCH)である、請求項1記載の方法。

【請求項 3】

受信したワイヤレス信号の第1の同期チャンネルを処理してフレームの同期を獲得するス

テップと、

第2の同期チャネルを処理しそれに関連する相関データを供給するステップと、を含み、且つ、

もし前記相関データが所定の値よりも小さければ、前記第1の同期チャネルの処理を停止するステップと、

停止される前に、もし前記第1の同期チャネルの処理に経過した時間が所定の値よりも大きければ、既に蓄積されたデータに基づいて前記第1の同期チャネルで伝達されるスクランブル・コード・グループを推定し、そうでなければ、前記第1の同期チャネルの処理を新しくスタートするステップと、を含む、ワイヤレス受信機に使用する方法。

【請求項4】

第2の同期チャネルが一次同期サブチャネル（P S C H）であり、第1の同期チャネルが汎用モバイル電話システム（U M T S）の二次同期サブチャネル（S S C H）である、請求項3記載の方法。

【請求項5】

ワイヤレス信号を受信し、受信したサンプルのストリームを供給するフロント・エンドと、

受信したサンプルで動作し、受信したワイヤレス信号の一次同期信号にスロットの同期を獲得する際に使用されるデータを供給し、前記スロットの同期に続いて、前記一次同期信号を更に処理し、前記データの供給を続ける一次同期要素と、

受信したサンプルで動作し、受信したワイヤレス信号の二次同期信号にフレームの同期を獲得する二次同期要素と、

前記一次同期要素からの前記スロット同期に続く前記供給されたデータに応答し、前記供給されたデータに応じて前記二次同期要素を停止するプロセッサと、を含むワイヤレス装置。

【請求項6】

前記スロットの同期に続いて、二次同期要素による受信されたワイヤレス信号の処理と同時に、一次同期要素が、受信されたワイヤレス信号の一次同期信号を処理し続ける、請求項5記載のワイヤレス装置。

【請求項7】

前記供給されたデータが、既知の一次同期コードと受信された一次同期信号との相関を表し、もしこの相関が所定の値よりも小さければプロセッサが二次同期要素を停止する、請求項5記載のワイヤレス装置。

【請求項8】

停止されると、停止される以前に前記フレームの同期の獲得に経過した時間が所定の値よりも大きければ、二次同期要素はスクランブル・コード・グループの推定値をプロセッサに供給する、請求項5記載のワイヤレス装置。

【請求項9】

停止されると、停止される以前に前記フレームの同期の獲得に要した時間が所定の値よりも小さければ、プロセッサは二次同期要素を再スタートさせる、請求項5記載のワイヤレス装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、ワイヤレス受信装置に関し、特に Universal Mobile Telephone System（UMTS：汎用移動電話システム）のような、スペクトラム拡散をベースとするワイヤレス・システムにおけるユーザ装置（UE：user equipment）に関する。

【背景技術】

【0002】

UMTSラジオ信号の基本的時間単位は10ミリセカンド（ms）のラジオ・フレーム

10

20

30

40

50

であって、これは各々2560チップの15スロットに分割される。セル（ベース・ステーション、基地局）からUMTS受信機へのUMTSラジオ信号は「ダウンリンク信号」、反対方向のラジオ信号は「アップリンク信号」と称される。UMTS受信機を電源オンにすると、UMTS受信機は「セル・サーチ」(cell search)を実行し、通信するセルを探索/検索する。UMTS受信機は最初にセルから送信されるダウンリンクの同期チャンネル(synchronization channel: SCH)を探し求め、それにスロット/フレーム・レベルで同期し、セルの特定のスクランブル・コード・グループ(scrambling code group)を決定する。このセル・サーチに成功して初めて音声/データ通信が開始される。

【0003】

セル・サーチに関して、SCHは、各スロットの最初の256チップの間にのみ動作する希薄なダウンリンク・チャンネルである。SCHは、2つのサブチャンネル：PSCH(Primary SCH:一次同期サブチャンネル)とSSCH(Secundary SCH:二次同期サブチャンネル)から成る。PSCHの256チップ・シーケンス(またはPSCHコード)は、すべてのセルについてSCHのすべてのスロットにおいて同じである。対照的に、SSCHの256チップ・シーケンス(SSCHコード)は、ラジオ・フレームの15のスロットの各々で異なり、64のスクランブル・コード・グループのうち1つを識別するのに使用される。すなわち、SCHの各ラジオ・フレームはそれぞれの送信セルに関連するスクランブル・コード・グループのシーケンスを繰り返す。各SSCHコードは16のSSCHコードのアルファベットから取られる。

【0004】

セル・サーチの一部として、UMTS受信機は最初に、PSCHを使用してスロットの同期を達成する。UMTS受信機は、受信したPSCHのサンプルを、既知のPSCHの256チップ・シーケンス(これはすべてのスロットについて同じである)に対して相関させ、相関ピークの位置に基づいて、スロット・レファレンス・タイムを決定する。スロット・レファレンス・タイムが決定されると、UMTS受信機のスロットが同期され、UMTS受信機は受信したラジオ・フレームにおいて各スロットがいつスタートするかを決定できる。

【0005】

スロットの同期後に、UMTS受信機はPSCHの処理を停止し、SSCHを処理し始める。UMTS受信機は、受信したラジオ・フレームにおける15のSSCHコードを既知のシーケンスに対して相関させ、フレームの同期を達成し、セルのスクランブル・コード・グループを決定する。スクランブル・コード・グループを識別することにより、UMTS受信機は、そのセルの他のすべてのダウンリンク・チャンネル(例えば、Common Pilot Channel(CPICH))をデスクランブル(スクランブル解除)し、音声/データ通信が開始する。

【0006】

上述のセル・サーチには欠点がある。1つは時間である。SSCHの処理は、一連(1シーケンス)の15のSSCHコードの識別を伴うので、SSCHコードの処理は受信された複数(10~20)のラジオ・フレームにわたって行われ、セル・サーチの完了には100~200msを要する。別の欠点は、CPICHがデスクランブルされて初めてUMTS受信機は周波数の同期を達成できる。これは、上述のように、セル・サーチの完了後に生じる。UMTS受信機はモバイルなのでSSCH処理の間、チャンネルの状態が変化し、UMTS受信機はスロットの同期を失う(例えば、相関ピークが移動または消失する)。これが起こると、SSCH処理は失敗する。この失敗は、SSCH処理が終了するまでUMTS受信機で検出されない。従って、「セル・サーチ」全体はスタート・オーバー(再始動)しなければならない。すなわち、音声/データ通信がスタートできるまでユーザが待たねばならない時間が長くなる。

【発明の開示】

【0007】

(発明の概要)

本発明の原理により、ワイヤレス（無線）受信機は、受信した第１の同期チャネルを使用して、スロットの同期を実行し、スロット同期の完了に続き、受信した第２の同期チャネルを使用してフレームの同期を実行し、受信された第１の同期チャネルは、チャネルの状態の変化を検出するためにワイヤレス受信機で使用される。

【 ０ ０ ０ ８ 】

本発明の実施例において、ワイヤレス受信機はＵＭＴＳのユーザ装置（ＵＥ）の一部であり、第１の同期チャネルはサブチャネル（ＰＳＣＨ）であって、第２の同期チャネルはサブチャネル（ＳＳＣＨ）である。ＳＳＣＨの処理の間、ワイヤレス受信機は、ＰＳＣＨを処理し続けて、チャネルの状態を監視（モニタ）する。ＰＳＣＨサブチャネルに関連する相関ピークが所定の閾値より降下すると、ＳＳＣＨの処理は停止される。ＳＳＣＨの処理が所定の時間内に停止されると、ＳＳＣＨ処理は新たにスタートされる。ＳＳＣＨの処理が所定の時間後に停止されると、ＳＳＣＨの処理は現在蓄積されているデータに基づいてスクランブル・コード・グループを推定しようと試みる。すなわち、ＰＳＣＨチャネルは、「早期警戒」システムとして働き、チャネルの突然の変化を早期に検出し処理時間を節約して、ＵＥが電源オンにされてから音声／データ通信がスタートするまでのユーザの待ち時間を短縮することができる。

【 ０ ０ ０ ９ 】

本発明の別の実施例によるセル・サーチ方法は、変化するチャネルの状態を早期に警報するものとしてＰＳＣＨ処理を使用し、チャネルの状態の変化についてＳＳＣＨ処理に通知する。このようにして、ＳＳＣＨ処理を継続するとチャネルの状態が著しく変化して誤った結果を生じるような状況では、ＳＳＣＨの処理が継続しないようにする。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 ０ ０ １ ０ 】

発明的コンセプトとは別に、図面に示す諸要素はよく知られており詳細に説明しない。またＵＭＴＳをベースとするワイヤレス通信システムはよく知られていると思われ、詳細に説明しない。発明的コンセプト以外に、スペクトラム拡散送信／受信、セル（ベース・ステーション、基地局）、ユーザ装置（user equipment: UE）、ダウンリンク・チャネル、アップリンク・チャネルおよびＲＡＫＥ受信機はよく知られており、ここでは説明しない。また発明的コンセプトの実施には従来のプログラミング技術が使用され、これについては説明しない。最後に、図面上で同様な番号は類似の要素を表す。

【 ０ ０ １ １ 】

図１に、本発明の原理によるＵＭＴＳワイヤレス通信システム１０の一部を例示する。セル（ベース・ステーション、基地局）１５は、上述したＰＳＣＨおよびＳＳＣＨサブチャネルを含むダウンリンクのＳＣＨ（同期チャネル）信号を放送する。前述したように、ＳＣＨ信号１６は、音声／データ通信の前提条件として同期化のためにＵＭＴＳのユーザ装置（ＵＥ）で使用される。ＵＥは、「セル・サーチ」の間、ＳＣＨ信号を処理する。本例で、ＵＥ（例えば、携帯電話）２０は、電源をオンにするとセル・サーチ（cell search）を開始する。セル・サーチの目的は、（a）ＵＭＴＳラジオ・フレームのスロット／フレーム・レベルでセルの送信に同期すること、（b）セル（例えば、セル１５）のスクランブル・コード・グループを決定すること、などである。本発明の原理によれば、ＵＥ２０は、ＰＳＣＨサブチャネルを使用しチャネルの状態の変化をモニタする間、ＳＳＣＨサブチャネルを処理して、セル１５とフレームの同期を達成する。以下の例はこの最初のセル・サーチ（すなわち、ＵＥの電源を入れたとき）に関する発明的コンセプトを説明するものであるが、本発明のコンセプトはこれに限定されず、他のセル・サーチの場合（例えば、ＵＥが「アイドル・モード」にあるとき）にも適用される。

【 ０ ０ １ ２ 】

図２に、本発明の原理による、ＵＥ２０の一部のブロック図を例示する。ＵＥ２０は、フロント・エンド１０５、アナログ／ディジタル（Ａ／Ｄ）変換器１１０、セル・サーチ要素１１５、サーチ要素１２０、ＲＡＫＥ受信機１２５、ホスト・インタフェース・ブ

10

20

30

40

50

ロック１３０、およびプロセッサ１３５を含んでいる。発明的コンセプトの他に、当技術分野で知られる付加的要素も図２に示すブロック内に含まれるが、簡略にするためにここでは説明しない。例えば、Ａ／Ｄ変換器には、ディジタル・フィルタ、バッファなども含まれる。

【００１３】

フロント・エンド１０５は、アンテナ（図示せず）を介してセル１５（図１）から送信される高周波（ＲＦ）信号１０１を受信して、ＰＳＣＨ／ＳＳＣＨサブチャネルを表すベースバンドのアナログ信号１０６を供給する。ベースバンドのアナログ信号１０６はＡ／Ｄ変換器１１０でサンプリングされ、Ａ／Ｄ変換器１１０は、受信されたサンプルのストリーム１１１を供給する。受信されたサンプル１１１は、３個の構成要素（セル・サーチ要素１１５、サーチ要素１２０、ＲＡＫＥ受信機１２５）で利用される。セル・サーチ要素１１５はＰＳＣＨおよびＳＳＣＨサブチャネルを処理する。セル・サーチに成功するとサーチ（searcher）要素１２０は受信したサンプルを評価して、ＲＡＫＥ受信機１２５の各フィンガ（finger）にマルチパスを割り当てる。ＲＡＫＥ受信機は、マルチプル・パスからのデータを組み合わせ、シンボルを供給し、その後、デコーダ（図示せず）で復号化して音声／データ通信を行う。発明的コンセプトに関連するのはセル・サーチ要素１１５だけなので、サーチ要素１２０とＲＡＫＥ受信機１２５についてはこれ以上述べない。ホスト・インタフェース・ブロック１３０は、前述した構成要素とプロセッサ１３５間でデータを結合させ、プロセッサ１３５は、信号１３４により、セル・サーチ要素１１５からの結果を受信する。プロセッサ１３５は、蓄積プログラム制御プロセッサ（例えば、マイクロプロセッサ）であり、プログラムとデータを記憶するメモリ（図示せず）を含んでいる。

【００１４】

図３に、セル・サーチ要素１１５のブロック図を例示する。セル・サーチ要素１１５はＰＳＣＨ要素２０５とＳＳＣＨ要素２１０を具える。図４に、セル・サーチ要素１１５でダウンリンクのサブチャネル（ＰＳＣＨとＳＳＣＨ）を処理するための本発明の原理に従うフローチャートを示す。ステップ３０５で、ＵＥ２０のプロセッサ１３５はセル・サーチを開始し、ダウンリンクのＰＳＣＨサブチャネルを処理してスロットの同期を達成しようと試みる。プロセッサ１３５は、信号２０６により、ＰＳＣＨ要素２０５を起動させて、受信したサンプル１１１を処理する。例えば、ダウンリンクのＰＳＣＨサブチャネルは既知のＰＳＣＨ２５６チップのシーケンス（またはＰＳＣＨコード）であり、周期的に起こる（ダウンリンクＳＣＨ信号の各スロットごとに繰り返す）ので、ＰＳＣＨ要素２０５は受信したサンプル１１１をＰＳＣＨコードに対して相関させ、関連するピーク相関値を供給する。ＰＳＣＨ要素２０５は、整合されたフィルタとバッファ（何れも図示せず）とから成り、整合されたフィルタの出力信号を記憶する。ＰＳＣＨ要素２０５は、信号２０６により、ピーク値をプロセッサ１３５に供給する。このピーク値は、受信されたラジオ・フレームの幾つかのスロット（４～２０スロット）にわたり平均化され、不正なロック（false lock）の可能性を低減させる。ピーク値が所定の閾値よりも大きくなければ、プロセッサ１３５はＰＳＣＨ要素２０５を制御し、受信した信号を処理し続けて、セルを探し続ける。ピーク値が所定の閾値よりも大きければ、ＵＥ２０はスロットの同期化を完了し、プロセッサ１３５は、フレームの同期化に関してセル・サーチを継続し、関連するセルのスクランブル・コード・グループを決定する。別の方法では、所定の加算または乗算係数によりピーク相関値が次の最大相関値を超えると、スロットの同期を完了したものと見なす。

【００１５】

ステップ３１０（図４）で、発明的原理に従いプロセッサ１３５はＳＳＣＨ要素２１０とＰＳＣＨ要素２０５をイネーブル（動作可能に）する。ＳＳＣＨ要素２１０は受信したサンプル１１１を処理し、これを使用して、フレームの同期化を試み、且つセル１５のスクランブル・コード・グループを識別する。ＰＳＣＨ要素２０５はサブチャネルＰＳＣＨを処理し、早期警報／検出器として働き、ＳＳＣＨ処理の間、チャネルの状態を監視（モ

10

20

30

40

50

ニタ)し、チャンネルの状態の変化を検出する。

【0016】

図5に、図4のステップ310を更に詳細に示す。ステップ310は、ステップ320 (SSCHの処理に関連する)およびステップ325、330、335 (チャンネルの状態の監視に関連する)を含んでいる。ステップ320は、SSCHの処理に対応し、SSCH要素210 (図3)とプロセッサ135 (図2)によって実行される。SSCH要素210は、信号211によって、プロセッサ135に結合される。SSCHの256チップ・シーケンス (SSCHコード)は、特定のセルについてラジオ・フレームの15スロットの各々で異なる。各ラジオ・フレームは特定のセルに関連する独自の15のSSCHコードを繰り返す。SSCH要素210は、プロセッサ135で起動されると、受信したラジオ・フレーム内の15のSSCHコードから成る特定のシーケンスを既知のシーケンスに対して相関させ、これを使用してフレームの同期化を達成し、且つセルのスクランブル・コード・グループ (セル15に関連するスクランブル・コード・グループ)を決定する。受信した15のSSCHコードのシーケンスにつき確固たる推定値を得るために、UE20は連続する複数のデータ・フレームにわたり相関を平均化するので、上述のように、SSCHの処理では、受信された複数 (10~20)のラジオ・フレームを処理する必要がある。そのためSSCH処理に要する時間は100~200msとなる。このタイム・フレームの間、UEはスロットの同期化を失う。本発明の態様により、プロセッサ135は、SSCHの処理の間、チャンネルの状態の変化を早期に警報する検出器としてPSCHE要素205を使用する。SSCH処理の起動時に、また、プロセッサ135は、ステップ320のためにタイマ (図示せず)が処理時間を追跡できるようにする (以下に述べる)。当技術分野で知られるように、タイマはソフトウェアおよび/またはハードウェアで実施できる。

【0017】

ステップ325で、PSCHE要素205は、各スロットの間、受信したサンプル111を既知のPSCHEコードに対して相関させ、信号206により、対応する相関ピークの大きさをプロセッサ135に供給する。ステップ330で、プロセッサ135は、受信した相関ピークを所定の閾値と比較する。より大きなピークが (例えば、異なる別のセルから)そこに出ていても問題ではない。重要なのは、元のピーク (すなわち、SSCHの処理が現在同調しているピーク、すなわち、セル15からの信号)が (たとえ現在弱くなっている)まだそこにあることである。受信した相関ピークが所定の閾値 (例えば、元のピーク値の50%)よりも大きければチャンネルの状態は変化していないと思われ、プロセッサ135はステップ335を実行する。ステップ335で、SSCHの処理が終了しているかどうか判断される。SSCH処理が終了していれば、セル・サーチは終了する。もしSSCH処理が終了していなければ、プロセッサ135はステップ325に戻り、チャンネルの状態の変化を早期に警報する検出器としてサブチャンネルPSCHEを使用し続ける。

【0018】

ステップ330で、受信した相関ピークが所定の閾値以下であるかまたは所定の閾値に等しければ、チャンネルの状態が変化して、継続されるSSCHの処理が劣化すると推測され、プロセッサ135は、ステップ320のSSCHの処理を停止させる (図3の停止信号216で表す)。プロセッサ135は次に、ステップ350、355、360 (図6)に進む。ステップ350で、プロセッサ135は、上述したタイマ (SSCHの処理に経過した時間を測定する)の値を評価する。経過時間が所定の値以下であるかまたは所定の値に等しい (すなわち、SSCHの処理で経過時間が「早い」)ならば、ステップ305 (図4)で、プロセッサ135はセル・サーチを再びスタートする。この場合、フレームの同期化、およびセルの15のスクランブル・コード・グループに関して確かな判断を下すのに十分なデータをSSCH処理はまだ持っておらず、セル・サーチを再スタートする方がよいと想定される。「早い」とは、例えば、SSCHの処理が完了までの50%以下、または75%以下であるとして定義される。SSCH処理が少なくとも10個のラジオ・フレーム (各フレームは10ms)を処理するものと予め規定されるなら、ステップ3

50で使用される例示的な時間値は75msとなる。

【0019】

経過時間が所定の値よりも大きい(SSCHの処理が「遅れている」)ならば、SSCHの処理を継続すると、蓄積されているデータが信頼できないデータで汚染されると推測される。ステップ355で、プロセッサ135は、現在蓄積されているデータに基づいて、セル15のスクランブル・コード・グループを推定できるかどうか点検する。ステップ355で、プロセッサ135は、SSCH要素210と連係して、信号211により、現在推定されている受信された15のSSCHコード・シーケンスと、スクランブル・コード・グループを表すSSCHの15のコードから成る64のシーケンスのうち1つとの間に整合(一致)があるか判断する。整合があれば、ステップ360で、受信されたシーケンスをSSCH要素210が正確に識別したと推測され、フレームの同期とスクランブル・コード・グループが決定される。この整合は、15個のSSCHコードすべてについて正確な整合であるか、またはもし独自のスクランブル・コード・グループが識別できるならば、15個のSSCHコードのうち少なくともN個との整合である。Nは予め規定される(例えば、N=13)。もし整合がなければ、ステップ305(図4)で、プロセッサ135はセル・サーチを再スタートさせる。

10

【0020】

ステップ320/ステップ360で、SSCHの処理に成功すると、セル15のスクランブル・コード・グループが識別され、UE20は、周波数の同期に使用される、セルの他のダウンリンク・チャネル(Common Pilot Channel(CPICH)を含む)をすべてデスクランブルでき、識別したスクランブル・コード・グループから、そのセルについて実際のスクランブル・コードを決定でき、音声/データ通信が開始される。

20

【0021】

上述のように、本発明の原理によれば、PSCCHサブチャネルは、SSCHサブチャネルの処理の間、チャネルの状態を監視する。この方法はSSCH処理の性能を改善する。初期のセル・サーチに関して述べたが、本発明のコンセプトは、チャネルの状態が変化しているときにSSCHサブチャネルのようなダウンリンク・チャネルが処理される場合、ワイヤレス・オペレーションのいかなる部分にも適用される。

【0022】

前述の事項は単に、本発明の原理を説明したにすぎず、本文中に明記されていないが、本発明の原理を具現化しその技術思想と範囲内にある多数の代替構成を当業者は創案できることが理解されるであろう。例えば、本文中では、別個の機能的要素として例示されているが、これらの機能的要素は、一個または複数の集積回路(IC)および一個または複数の蓄積プログラム制御プロセッサ(例えば、マイクロプロセッサまたはディジタル信号プロセッサDSP)において具現化される。同様に、UMTSをベースとするシステムとして例示されているが、この発明的コンセプトは、変化しつつあるチャネルの状態の存在において信号を処理するいかなる通信システムにも適用される。従って、開示された実施例に多数の変更がなされ、且つ特許請求の範囲に記載の本発明の技術思想と範囲から離脱することなく他の構成も創案できることが理解されるべきである。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の原理による、ワイヤレス通信システムの一部を例示する。

【図2】本発明の原理による、ワイヤレス受信機の実施例を示す。

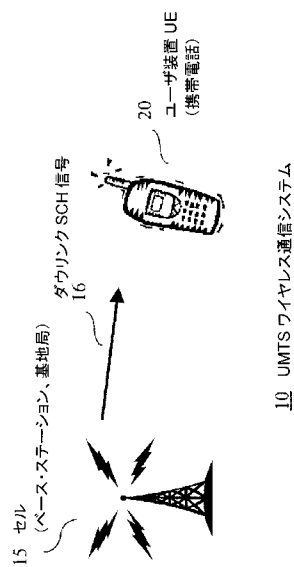
【図3】本発明の原理による、ワイヤレス受信機の実施例を示す。

【図4】本発明の原理による、フローチャートを例示する。

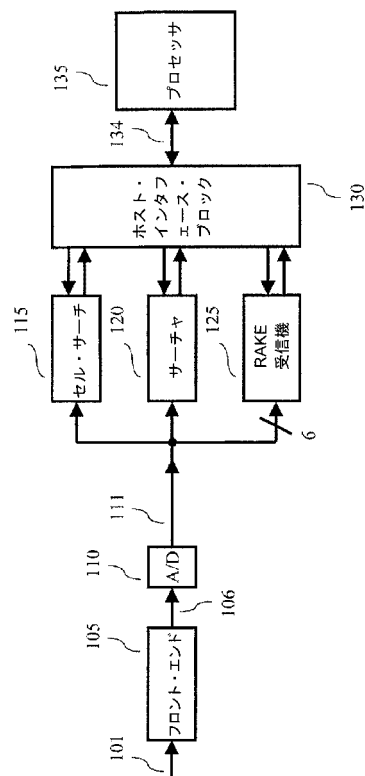
【図5】本発明の原理による、フローチャートを例示する。

【図6】本発明の原理による、フローチャートを例示する。

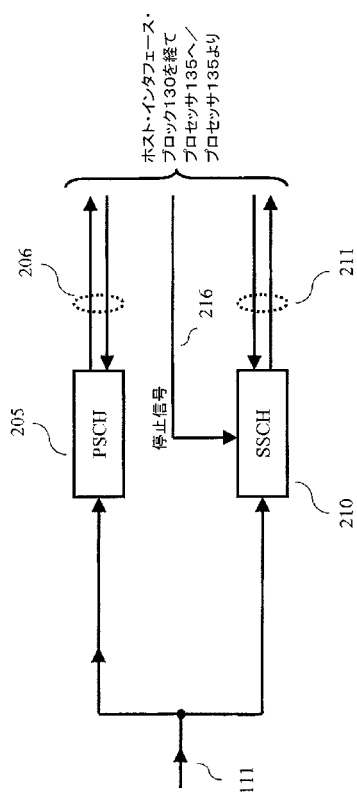
【図 1】



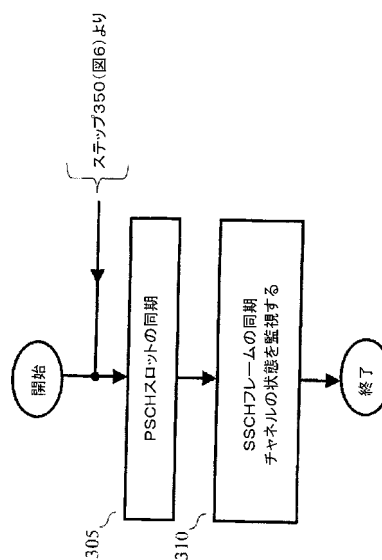
【図 2】



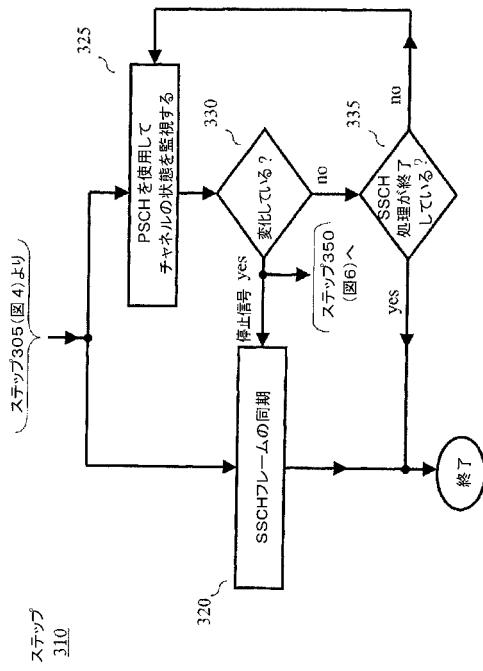
【図 3】



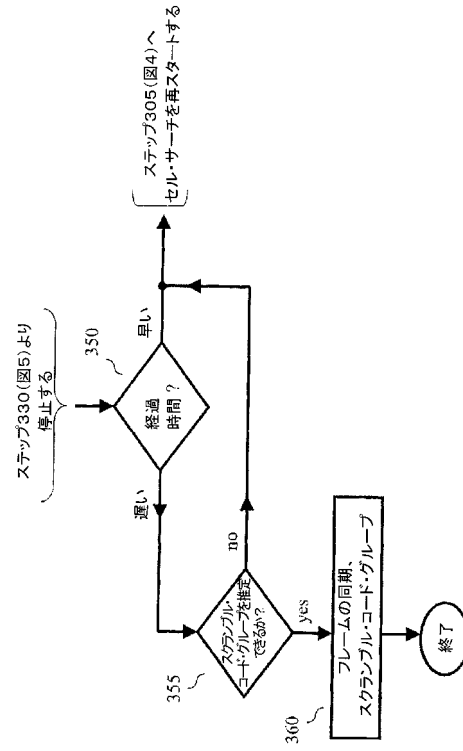
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 ガオ, ウエン

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 プレインズボロ クエイル・リッジ・ドライブ 21 - 21

審査官 菊地 陽一

(56)参考文献 特開2002 - 084568 (JP, A)

特開2002 - 118496 (JP, A)

国際公開第01 / 052579 (WO, A1)

特開2002 - 344355 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1/707

H04L 7/00

H04W 56/00

H04W 76/00