

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-201340

(P2004-201340A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl.⁷

H04Q 7/38

H04J 13/00

F I

H04B 7/26

I O 9 N

H04J 13/00

A

テーマコード (参考)

5 K O 2 2

5 K O 6 7

審査請求 有 請求項の数 25 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2004-35703 (P2004-35703)
(22) 出願日 平成16年2月12日 (2004.2.12)
(62) 分割の表示 特願2000-538453 (P2000-538453)
の分割
原出願日 平成11年3月26日 (1999.3.26)
(31) 優先権主張番号 1998/10617
(32) 優先日 平成10年3月26日 (1998.3.26)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)
(31) 優先権主張番号 1998/13150
(32) 優先日 平成10年4月13日 (1998.4.13)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 594001292
サムスン エレクトロニクス カンパニー
リミテッド
大韓民国 ギョンギード スウォン-シ
ヨントン-グ メタン-ドン 416
(74) 代理人 100064908
弁理士 志賀 正武
(74) 代理人 100089037
弁理士 渡邊 隆
(72) 発明者 ヒュン・スク・リー
大韓民国・ソウル・138-790・ソン
パ-グ・チャムシル・3-ドン・420-
106・ジュゴン・エービーティ・#4・
ダンジ

最終頁に続く

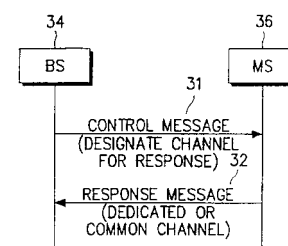
(54) 【発明の名称】 符号分割多重接続通信システムにおける逆方向共用チャンネルメッセージのための拡散コードの割当て装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 符号分割多重接続通信システムにおける共用チャンネルメッセージ通信装置及び方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、前記共用チャンネルメッセージ通信装置の基地局において、制御メッセージ発生器が、逆方向共用チャンネルメッセージを拡散するための拡散符号を表す情報を含む制御メッセージを発生し、順方向共用チャンネル送信器が、前記制御メッセージを順方向共用チャンネル上へ伝送する。移動局において、制御メッセージ解析器が、前記順方向共用チャンネル上へ受信された制御メッセージに含まれた割り当てられた拡散符号を表す情報を分析し、拡散符号発生器が、前記拡散符号情報に基づいた拡散符号を発生し、そして、チャンネル送信器が、逆方向共用チャンネルメッセージを前記拡散符号で拡散して伝送する。

【選択図】 図3A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

符号分割多重接続通信システムにおける基地局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置において、

逆方向共用制御チャンネルメッセージを拡散するための拡散符号を表す情報を含む制御メッセージを発生する制御メッセージ発生器と、

前記制御メッセージを順方向共用チャンネル上へ伝送する順方向共用チャンネル送信器と、を含み、

前記拡散符号情報は、移動局が基地局と独占的に通信するための情報である符号分割多重接続通信システムにおける基地局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。 10

【請求項 2】

前記拡散符号情報が、移動局の E S N (Electronic Serial Number) の使用により生成されたパブリックロングコードの使用を表す請求項 1 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 3】

前記拡散符号情報が、メッセージ衝突を防止するために予め準備された特定なロングコード識別子である請求項 1 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 4】

前記移動局が前記特定なロングコード識別子に該当する逆方向共用制御チャンネルロングコードマスクを使用する間、前記基地局は、異なる移動局に前記同一なロングコード識別子を割り当てないことにより、前記移動局間のメッセージ衝突を防止する請求項 3 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。 20

【請求項 5】

前記制御メッセージが、前記拡散符号の最大使用時間を表示する情報をさらに含む請求項 2 ～ 請求項 4 のうちのいずれか 1 項に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 6】

逆方向共用制御チャンネル上のメッセージを受信し、前記制御メッセージに対する応答メッセージの受信のとき、前記拡散符号情報に基づいた拡散符号を発生し、前記発生された拡散符号で前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを逆拡散する逆方向共用制御チャンネル受信器をさらに含む請求項 1 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。 30

【請求項 7】

符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置において、

順方向共用チャンネル上へ受信された制御メッセージに含まれた割り当てられた拡散符号を表す情報を分析する制御メッセージアナライザーと、

前記拡散符号情報に基づいた拡散符号を発生する拡散符号発生器と、 40

逆方向共用制御チャンネルメッセージを前記拡散符号で拡散して伝送する逆方向共用制御チャンネル送信器と、から構成され

前記移動局が前記逆方向アクセスチャンネルメッセージを拡散するとき、前記割り当てられた拡散符号は、前記移動局が基地局と独占的に通信するために使用される符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 8】

前記割り当てられた拡散符号が、移動局の E S N (Electronic Serial Number) の使用により生成されたパブリックロングコードの使用を表す請求項 7 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 9】

前記割り当てられた拡散符号が、メッセージ衝突を防止するために予め準備された特定のロングコード識別子であり、前記拡散符号発生器が、前記特定のロングコード識別子に該当するロングコードを使用して拡散符号を発生する請求項 7 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 10】

前記制御メッセージが前記拡散符号の最大使用時間を表す情報をさらに含む請求項 8 ～ 9 のうちのいずれか 1 項に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 11】

前記移動局が前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを伝送すべきであるとき、前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを拡散するための拡散符号の割当てを要求するメッセージを発生するメッセージ発生器をさらに含む請求項 7 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。 10

【請求項 12】

前記拡散符号発生器がパブリックロングコードを使用して前記拡散符号を発生する請求項 11 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。

【請求項 13】

前記逆方向制御メッセージが所定な時間間隔で前記基地局へ伝送される請求項 7 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局内の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信装置。 20

【請求項 14】

符号分割多重接続通信システムにおける基地局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法において、

逆方向共用制御チャンネルメッセージを拡散するための拡散符号を表す情報を含む制御メッセージを発生するステップと、

前記制御メッセージを順方向共用チャンネル上へ伝送するステップと、からなり、

移動局が前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを拡散するとき、前記拡散符号情報は、1 つの移動局が前記基地局と独占的に通信するために使用されることを特徴とする符号分割多重接続通信システムにおける基地局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。 30

【請求項 15】

前記拡散符号情報が、前記移動局の E S N (Electronic Serial Number) の使用により生成されたパブリックロングコードの使用を表す請求項 14 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 16】

前記拡散符号情報が、メッセージ衝突を防止するために予め準備された特定のロングコード識別子である請求項 14 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 17】

前記移動局が前記特定のロングコード識別子に該当する逆方向共用制御チャンネルロングコードマスクを使用する間、前記基地局は、異なる移動局に前記同一なロングコード識別子を割り当てないことにより、前記移動局間のメッセージ衝突を防止する請求項 16 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。 40

【請求項 18】

前記制御メッセージが、前記拡散符号の最大使用時間を表す情報をさらに含む請求項 15 ～ 請求項 17 のうちのいずれか 1 項に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 19】

逆方向共用制御チャンネル上のメッセージを受信し、前記制御メッセージに対する応答メッセージの受信のとき、前記拡散符号情報に基づいた拡散符号を発生し、前記発生された拡散符号で前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを逆拡散するステップをさらに含む請求項 14 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける基地局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 20】

符号分割多重接続通信システムにおける移動局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法において、

順方向共用チャンネル上へ受信された制御メッセージに含まれた割り当てられた拡散符号を表す情報を分析するステップと、

前記拡散符号情報に基づいた拡散符号を発生するステップと、

逆方向共用制御チャンネルメッセージを前記拡散符号で拡散して伝送するステップと、
からなり、

前記移動局が前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを拡散するとき、前記割り当てられた拡散符号は、前記移動局が前記基地局と独占的に通信するために使用されることを特徴とする符号分割多重接続通信システムにおける移動局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 21】

前記割り当てられた拡散符号が、メッセージ衝突を防止するために予め準備された特定のロングコード識別子であり、前記特定のロングコード識別子に該当するロングコードを使用して拡散符号を発生する請求項 20 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 22】

前記制御メッセージが、前記拡散符号の最大使用時間を表す情報をさらに含む請求項 21 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 23】

前記移動局が前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを伝送すべきであるとき、前記逆方向共用制御チャンネルメッセージを拡散するための拡散符号の割当てを要求するメッセージを発生するステップをさらに含む請求項 20 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 24】

前記拡散符号がパブリックロングコードを利用して発生される請求項 23 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【請求項 25】

前記逆方向制御メッセージが、所定な時間間隔で前記基地局へ伝送される請求項 20 に記載の符号分割多重接続通信システムにおける移動局の逆方向共用制御チャンネルメッセージ通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的に無線通信システムに関するもので、特に、マルチメディア通信システムにおいて、逆方向共用チャンネル(Common Channel)メッセージを一時的に専用に指定されたチャンネル(衝突のないチャンネル)上へ伝送するための装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、T I A / E I A / I S - 9 5 標準に基づいた通信システムにおいて、ボイスコール(voice call)が設定される前基地局と移動局との間にデータのやり取りのために、共用チャンネルである順方向ページングチャンネル(Forward Paging Channel)及び逆方向ア

10

20

30

40

50

クセスチャンネル(Reverse Access Channel)を使用する。すなわち、専用チャンネルの連結されていない状態では、まず前記基地局から移動局へメッセージを送信する場合、前記基地局はページングチャンネルを通じてメッセージを送信し、アクセスチャンネルを通じて応答を受信する。そして、前記移動局から基地局へメッセージを送信する場合、前記移動局はアクセスチャンネルを通じてメッセージを送信し、ページングチャンネルを通じて応答を受信する。前記ページングチャンネルとアクセスチャンネルは多数存在でき、前記夫々のページングチャンネルは、特定のウォルシュコード(Walsh Code)により区別され、前記夫々のアクセスチャンネルは、アクセスチャンネルロングコードマスクにより生成されるロングコード(Long Code)により区別される。

【0003】

10

図1A及び図1Bは、基地局と移動局との間のメッセージを共用チャンネルを通じて伝送する動作を示す。

【0004】

図1Aを参照すると、基地局がページングチャンネルを通じて制御メッセージを送信すると、該当移動局は、アクセスチャンネルを通じて応答メッセージを送信する。もしも、前記移動局が前記アクセスチャンネルを通じて制御メッセージを送信すると、前記基地局は、ページングチャンネルを通じて移動局へ応答メッセージを送信する。図1Bを参照すると、メッセージ交換の後、前記移動局は、前記アクセスチャンネルを通じて前記基地局へアクセスチャンネルメッセージを送信する。

【0005】

20

従来のアクセスチャンネル通信方法は、トラヒック量の多くないボイスコールの処理に適合である。このとき、同一のロングコードを使用する移動局が前記アクセスチャンネルを通じてメッセージを同時に伝送すると、前記アクセスチャンネルでメッセージ衝突(contention)が発生して前記メッセージを損失するようになる。これは、衝突に基づいたランダムアクセス(contention-based random access)方式であるとよく呼ばれる。

【0006】

前記のように、アクセスチャンネルでメッセージ衝突のとき、前記移動局はアクセスチャンネル上のメッセージ伝送を再び試みなければならない。

【0007】

このような場合、夫々の移動局は、割り当てられたロングコードを利用して前記アクセスチャンネルを通じてメッセージを送信し、そして、衝突が発生した場合は、夫々の移動局は、所定の時間の経過後メッセージ発生を感知し、ランダムに遅延(randomized delay)された後メッセージ伝送を再び行う。また、前記移動局は、所定の電力レベルで基地局をアクセスするための初期試みを遂行し、もしも、基地局からの応答を受信できなかった場合、電力をやや増加させてアクセスを試み、このような方法にて定められた回数だけアクセスチャンネルをアクセスする試みを反復する。このようにしても応答のない場合は、はじめから前記のような手順を通じてアクセスする方式を使用する。このようなアクセスチャンネルを通じたメッセージの伝送は、アクセスチャンネルスロット及びアクセスチャンネルフレーム単位で行われる。

30

【0008】

40

図8は、移動局がアクセスチャンネルを通じてメッセージ伝送を遂行する手順を示す。

【0009】

1つのメッセージを送信し、これに対する応答を受信または受信できないすべての過程をアクセス試み(Access Attempt)と呼び、アクセス試みにおいてそれぞれの伝送をアクセスプローブ(Access Probe)と呼ぶ。アクセスプローブとは、移動局がシステムへのアクセスをはじめに試みるとき使用された漸次高くなる電力の一連の伝送を意味する。

【0010】

それぞれのアクセスプローブは、プリアンプル(Preamble)及びメッセージカプセル(Message Capsule)で構成される。アクセス試みの範囲内で、アクセスプローブは、アクセスプローブシーケンス(Access Probe Sequence)にグループが形成される。夫々のアクセス

50

プローブシーケンスは、アクセスプローブの所定数(Max_Probe_No)を含み、全体のアクセス試みは、アクセスプローブシーケンスの所定数(Max_Sequence_No)からなる。夫々のアクセスプローブシーケンス内の第1アクセスプローブは、相対的に低いレベルの初期電力(Initial Power)で伝送される。夫々の連続アクセスプローブは、以前のアクセスプローブより漸次的に高くなる電力レベルで伝送される。アクセスプローブシーケンス間の時間間隔(RS)は、ランダム関数で決定される。アクセスプローブシーケンスのアクセスプローブ間の時間間隔(TA+RT)もランダム関数で決定される。夫々のアクセスプローブの伝送後、所定の時間(TA)の間移動局は基地局からの応答を待機する。応答が受信されるとアクセス試みが成功的に終わり、応答が受信されないと次のアクセスプローブはランダム時間(RT)の後伝送される。

10

【0011】

前記のような共用チャンネルのロングコードの共有方法を説明すると、前記移動局は、使用可能なすべてのロングコード(アクセスチャンネルロングコード)のうちでハッシュ関数(Hash function)を利用して動作の初期に使用するロングコードを決定する。このような方法は、すべての移動局がアクセスチャンネルのロングコードを公正に共有するようにする。前記移動局にアクセスチャンネルを使用するクラスを決定したい場合、初期試み時間と失敗する場合の次の試み時間との平均を調整する。

【0012】

また、データサービスが移動局から発生する場合(MS origination)または基地局から発生する場合(BS origination)に従って、前記アクセスチャンネルを通じて伝送された2タイプのメッセージがある。すなわち、移動局により自律的に伝送されたメッセージ及び基地局(すなわち、ページングチャンネル)メッセージに応答する応答メッセージである。前記2つのメッセージは、論理的に同等なレベルに取り扱われる。前記移動局は、移動局が自体的に発生させたメッセージ及びページング応答メッセージをハッシュ関数により決定されたアクセスチャンネルロングコードを使用して伝送する。

20

【0013】

そして、従来の通信システムにおいて、アクセスチャンネルのビットレートは固定されている。IS-95標準のように、アクセスチャンネルメッセージは、上位レイヤ及び物理プロトコルに従って発生される。付け加えて、メッセージは、移動局が決定したアクセスチャンネルロングコードにより拡散される。

30

【0014】

しかし、従来の通信システムにおいて、データサービスのための共用チャンネルをアクセスする方法は次のような問題がある。

(1) ランダムアクセス(Random Access)ーランダムアクセスに基づいた衝突によりアクセスチャンネルを得る方式であるので、同一のロングコードを通じたメッセージの伝送は、メッセージの衝突を発生させ、これにより、メッセージが失うことができる。メッセージ衝突が発生すると、任意時間の後、移動局は、前記アクセスチャンネル上へメッセージ伝送を再び試みる。これは、前記アクセスチャンネルの獲得に必要な時間が予測できない。これにより、平均メッセージの伝送時間、伝送時間の変化幅、及び移動局の電力消費量が大きくなる。

40

(2) ロングコード共有(Long Code Sharing)ー共用チャンネルの使用可能なロングコードを均等に分配するので、各移動局がアクセスチャンネルの使用のとき発生する衝突に対する確立が個別的に制御できない。しかし、データサービスのとき比較的制約に厳しくないデータを通信する移動局と動画像のような実時間の処理データを処理する移動局は、共用チャンネルのアクセスを差別化することが望ましい。このような場合、実時間データを要する移動局に対して迅速に共用チャンネルがアクセスできるようにロングコードを分配することが望ましいが、従来のロングコード共有方法は均等分配方式を使用するので、このような特別なデータサービスが遂行できない。

(3) 移動局のクラス割当て(Mobile Station Class Assignment)ー夫々の移動局がアクセスチャンネルの使用のとき衝突確率の制御が不能であるので、共用チャンネルのアクセ

50

スに対する移動局のクラス割当てが不能である。

(4) 制御メッセージ発生パート(MS initiation及びBS initiation)の区別が不能である。すなわち、移動局から自体的に発生したメッセージについて、基地局メッセージに対する応答メッセージにアクセスチャンネル要求の優先順位の割当てが不能である。または、逆の場合も同様である。

(5) 移動局は、一般的にサービス優先順位により分類される。しかし、基地局から発生したメッセージ(BS initiated message)に対する応答メッセージを同等に取扱うために、各応答メッセージ間のクラス割当てが不能である。

(6) 前記アクセスチャンネルの固定された伝送率(The fixed Transmission rate of the access channel)ーこれは、前記アクセスチャンネル上の長いメッセージの伝送時間を増加させる。これにより、アクセスチャンネルの占有時間が長くなって衝突確率を増加させる。 10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

従って、本発明の目的は、通信システムにおいて、データサービスを支援するための共用チャンネルの伝送遅延を減少させ、伝送効率が増大できる共用チャンネル通信装置及び方法を提供することにある。

【0016】

本発明の他の目的は、通信システムにおいて、データ通信の時多様な形態のユーザーデータを伝送するユーザークラスを調整して共用チャンネルがアクセスできる装置及び方法を提供することにある。 20

【0017】

本発明のまた他の目的は、通信システムにおいて、データ通信の時基地局から発生したデータを移動局から発生したデータより高い優先順位で処理できる装置及び方法を提供することにある。

【0018】

本発明のさらに他の目的は、通信システムにおいて、一度に伝送可能な長さを超過する共用チャンネルメッセージを指定された特定の共用チャンネル上へ連続して伝送できる装置及び方法を提供することにある。 30

【0019】

本発明のなお他の目的は、メッセージ衝突を防止するために、基地局の指定したコードで伝送のための逆方向共用チャンネルメッセージが拡散できる装置及び方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0020】

前記のような目的を達成するために、本発明は、符号分割多重接続通信システムにおける共用チャンネルメッセージ通信装置及び方法を提供する。前記共用チャンネルメッセージ通信装置の基地局において、制御メッセージ発生器が、逆方向共用チャンネルメッセージを拡散するための拡散符号を表す情報を含む制御メッセージを発生し、順方向共用チャンネル送信器が、前記制御メッセージを順方向共用チャンネル上へ伝送する。移動局において、制御メッセージ解析器が、前記順方向共用チャンネル上へ受信された制御メッセージに含まれた割り当てられた拡散符号を表す情報を分析し、拡散符号発生器が、前記拡散符号情報に基づいた拡散符号を発生し、そして、チャンネル送信器が、逆方向共用チャンネルメッセージを前記拡散符号で拡散して伝送する。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明に従う好適な実施形態を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、本発明の下記説明において、アクセスチャンネル用ロングコード、サービスタイプ、及び時間(time duration)などの特定詳細は、本発明の内容に対する包括的な理解のために提供 50

される。これら特定詳細がなくとも、そしてこれらの変形によっても本発明が容易に実施可能であることは、該当技術分野における通常の知識を有する者には自明なことであろう。また、アクセスチャンネルの特定の方式であるパケットアクセスチャンネルについて説明しているが、従来システムにおけるサーキットボイスサービス(circuit voice service)のような一般的なアクセスチャンネルも本発明に適用可能である。

【0022】

本発明で使用される“データ”とは、とりわけ、パケットデータ、サーキットボイス、及びシグナリングなどをすべて含むこととする。

【0023】

また、パケット共用チャンネル(Packet Common Channel)は、通信システムのパケットデータを通信するとき、高速データの伝送が収容できる新たな共用チャンネルとして使用される。前記パケット共用チャンネルは、高速データサービスの実現のために、パケットアクセスチャンネルのチャンネル識別者コードを動的に割り当てる。ここで、前記“チャンネル識別者コード”はロングコードと仮定する。そして、“パケットデータ”とは、動画像(Voice Data)及び音声のような実時間データ(real time data)だけでなく、テキストなどのような一般データをすべて含む。前記“パケット共用チャンネル”及び“パケットアクセスチャンネル”は、従来(すなわち、non-packet)のアクセスチャンネル及び共用制御チャンネルを含むために、それぞれ“共用チャンネル”及び“アクセスチャンネル”という広い概念の用語に使用される。

【0024】

本発明の実施形態では、一番目、高速のパケットデータサービスのために共用チャンネルの伝送遅延を減少させる。すなわち、高速データサービスにおいて資源を効率的に使用するために、データが所定の時間の間伝送されない度に、専用チャンネルを使用せず共用チャンネルを使用する状態に入る。音声のみを処理する通信システムにおいて、前記共用チャンネルは移動局と基地局との間に呼の設定される場合、短いメッセージサービス(Short Message Service)などにのみ使用される。しかし、高速パケットデータサービスでは、共用チャンネルと専用チャンネルとの間の状態遷移がしきりに発生する。従って、本発明は、前記のような状態遷移の環境下で高速パケットデータ通信を遂行するために、減少された伝送遅延で前記共用チャンネル上へメッセージが伝送できる通信方式を提供する。

【0025】

二番目、共用チャンネルの使用を制御することによりユーザークラスを調整する。前記高速パケットデータサービスでは相対的に実時間処理は低い、高信頼性の伝送を要求する一般データ、相対的に実時間処理は高い、伝送の信頼性は低い音声、相対的に実時間処理及び高信頼性の伝送を要求する画像情報などのような多様な形態のユーザータが伝送されなければならない。従って、多様な形態のユーザータを支援するために、前記共用チャンネルの衝突確率、ビットレート、及び伝送遅延を夫々の移動局に従って個別に調節できる通信方式を提供する。

【0026】

三番目、順方向トラフィック(Forward Traffic)及び逆方向トラフィック(Reverse Traffic)を区別して共用チャンネルを制御する。前記高速パケットデータサービスでは、通常、基地局から移動局へのトラフィックが移動局から基地局へのトラフィックより相対的に多い。例えば、移動局のユーザがWWW(World Wide Web)サービスを利用する場合、各ページの多いデータ量が基地局から移動局へ伝送されるのに反して、かなり少ないデータ量が移動局から基地局へ伝送される。

【0027】

このような相違を考慮して、共用チャンネルは、基地局から発生したデータが移動局から発生したデータより高い優先順位で処理されるように使用されなければならない。

【0028】

本発明の実施形態に従う共用チャンネル通信方法の説明に先立って、共用チャンネルの使用に対する理解を助けるためにパケットサービス状態を調べてみる。

【0029】

図2は、従来技術に従う通信システムにおけるパケットサービスの状態遷移図である。

【0030】

図2を参照すると、パケットサービスは、パケット無効状態(packet null state)21、初期化状態(initialization state)22、動作状態(active state)23、制御保持状態(control hold state)24、保留状態(suspended state)25、休止状態(dormant state)26、及び再連結状態(reconnect state)27から構成される。この中、前記制御保持状態、動作状態、保留状態ではパケットサービスオプション(packet service option)が連結されており、パケット無効状態は、パケットサービスが活性化される前にデフォルト状態である。

10

【0031】

前記パケット無効状態でパケットサービスを要求するとき、初期化状態に遷移してパケットサービスに対する連結試みが行われる。このような状態で専用制御チャンネルが設定されると、制御保持状態に遷移する。前記専用制御チャンネルは、R L P (Radio Link Protocol)及び(Point-to-Point Protocol)の初期化のために要求される。この後、動作状態へ遷移すると、順方向及び逆方向専用制御チャンネルとトラヒックチャンネルが保持され、前記チャンネルを通じてR L P フレームをやりとりする。もしも、比較的短い非動作(inactive)時間が設定される場合、前記無線資源を効率的に使用して移動局の電力を保持するために、保留状態に遷移する。前記保留状態で、専用チャンネルは解除されるが、前記基地局及び移動局がR L P 状態、トラヒックチャンネル割当て、暗号化変数などを含む状態情報を保持しているので、比較的短い時間に再び割り当てられることができる。所定の時間の間データ交換がない場合、前記保留状態25は休止状態26に遷移する。前記休止状態26でP P P 連結のみが保持され、伝送データが発生する場合、再連結状態27に遷移する。もしも、専用制御チャンネルが設定される場合、前記再連結状態27から制御保持状態24に遷移する。前記移動局が保留、パケット無効、初期化、休止、及び再連結状態などのような共用チャンネル状態にある間、順方向リンクのパケットページングチャンネルのモニタリングを行う。前記“パケットページングチャンネル”は、一般的にページングチャンネルと呼ばれる。

20

【0032】

前記のように、専用チャンネルの設定されない共用チャンネル使用状態において、前記基地局及び移動局が共用チャンネル(すなわち、ページングチャンネル及びアクセスチャンネル)を通じてメッセージのやり取りを行う。本発明は、共用チャンネル使用状態で、逆方向リンク上のアクセスチャンネルを効率的に使用方法を提供する。

30

【0033】

図3A及び図3Bは、本発明の実施形態に従う基地局34と移動局36との間で共用チャンネル上のメッセージ伝送を示す。共用チャンネル上へ伝送した順方向制御メッセージ31は、応答またはシステムアクセス32のために必要なアクセスチャンネル情報を含む。

【0034】

図3Aは、本発明に従う通信システムにおけるメッセージ交換の一実施形態を示す。

40

【0035】

前記基地局34が移動局36からの応答に必要なロングコード情報で制御メッセージ31を送信する場合、前記移動局36は、前記制御メッセージにより割り当てられたロングコードに該当する専用または共用チャンネルを通じて前記基地局へ応答メッセージ32を送信する。

【0036】

図3Bは、本発明に従う通信システムにおけるメッセージ交換の他の実施形態を示す。

【0037】

前記基地局34がアクセスチャンネルを表すロングコード情報で制御メッセージ31を送信する場合、前記移動局36は、専用または共用アクセスチャンネルを通じて前記基地

50

局へアクセスメッセージ 36 を伝送する。

【0038】

もしも、前記制御メッセージがロングコード使用期間情報を含む場合、使用期間のためのタイマー設定が終了するまで指定されたロングコードの共用チャンネルを持続する。

【0039】

本発明に従う通信システムは、図 3 A 及び図 3 B に示したように、本発明の方法に従うメッセージ交換のみならず、図 1 A 及び図 1 B に示した従来のメッセージ交換を支援する。

【0040】

図 4 は、本発明に従う順方向制御メッセージの形式を示す。

10

【0041】

制御メッセージフィールド 41 は、前記制御メッセージの目的に該当情報を含む。そして、専用／共用フィールド 42 は、応答メッセージを伝送するための逆方向チャンネルが専用または共用チャンネルとして指定されるかを表示する。前記専用チャンネルは、1 つの特定の移動局が単独に使用できるチャンネルを、共用チャンネルは、1 つ以上の移動局が共同に使用できるチャンネルを意味する。

【0042】

パラメータ存在 (Parameter Existence) フィールド 43 は、制御メッセージ内にオプションフィールドが存在するか否かを表示する。例えば、夫々のフィールドに対して 1 ビットまたは 3 ビットの表示器を使用する場合、一番目ビットの値が “ 1 ” であれば、ロングコード I D (Long Code Identifier) フィールドの存在を表示する反面、“ 0 ” であれば、ロングコード I D フィールドの不在を表示する。これと同様に、二番目ビットは、最大区間 (Maximum Duration) フィールドが存在するか否かを、三番目ビットは、ビットレート (Bit Rate) フィールドが存在するか否かを表示する。従って、前記制御メッセージを受信する移動局は、前記パラメータ存在フィールド内の該当ビット値を読み取ることにより、各フィールドが存在するか否かが決定できる。

20

【0043】

図 4 のような構造を有する制御メッセージでパラメータは、ロングコード I D 44、最大使用時間 45、及びビットレート 46 である。前記ロングコード I D フィールドは、前記移動局が応答メッセージを伝送するようにロングコードを指定するためのオプションフィールドである。前記アクセスチャンネルは、アクセスチャンネルロングコードマスクにより区分されるので、前記ロングコードの指定は、前記アクセスチャンネル番号の指定を意味する。前記最大使用時間フィールドは、割り当てられたロングコードが保持されられる最大使用時間を表示する。すなわち、最大使用時間が T 秒であれば、前記移動局は、最大 T 秒の間割り当てられたロングコードを使用して、前記アクセスチャンネルへアクセス試みが遂行でき、前記基地局も T 秒の以内にロングコードにより拡散した逆方向チャンネルを受信するために復調器を動作させなければならない。前記ビットレートフィールドは、多重ビットレートが使用される場合、応答またはアクセスメッセージを伝送する逆方向チャンネルに対するビットレートを設定するためのオプションフィールドである。

30

【0044】

図 5 は、本発明の実施形態に従うパケットデータ通信を遂行する移動局のブロック図である。図 5 を参照すると、受信器 511 は、アンテナを通じて受信された R F (Radio Frequency) 信号を基底帯域信号へ変換する。復調器 513 は、受信器 511 から出力される基底帯域信号をオリジナル信号へ復調する。制御メッセージ解析器 515 は、前記復調器 513 から出力される図 4 のような制御メッセージのフィールドを分析して、該当する共用チャンネル上の通信を制御するための情報を発生する。前記制御メッセージ解析器 515 から出力される情報は、ビットレート、専用／共用、ロングコード I D、及び最大使用時間を含む。

40

【0045】

送信制御器 551 は、前記制御メッセージ解析器 515 から共用チャンネル上の専用／

50

共用情報及びアクノリッジメント信号(acknowledgement signal)ACKを受信する。そして、前記専用／共用情報に従うメッセージ送信手順を決定する。前記送信制御器551は、アクセスチャンネルをアクセスするためのアクセスプロブ送信コマンド(access probe Tx command)をメッセージバッファ553に伝送し、該当アクセスプロブ番号に従うアクセスチャンネルの電力レベル(power level)を送信器533に出力する。また、前記送信制御器551は、アクノリッジメント信号ACKの受信のときメッセージバッファ553をクリアさせるための制御信号を発生させる。

【0046】

前記メッセージバッファ553は、アクセスチャンネル上へ伝送するための上位階層のアクセスチャンネルメッセージを貯蔵し、前記アクセスプロブ送信コマンドが前記送信制御器551から発生する度に内部的に貯蔵されたメッセージを送信し、前記メッセージバッファ553は、前記送信制御器551からクリア信号の発生のとき内部的に貯蔵されたメッセージをクリアする。 10

【0047】

伝送率制御器523は、前記制御メッセージ解析器515からのビットレート値を受信し、アクセスチャンネルを通じて伝送されたデータの伝送率を制御するための信号を発生させる。メモリ519は、専用／共用、ロングコードID、及び最大使用時間に対する情報を貯蔵する。ロングコード制御器517は、前記制御メッセージ解析器515から専用／共用、ロングコードID、及び最大使用時間情報を受信し、前記制御メッセージ解析器515及びメモリ519から受信された情報に基づいてロングコードを決定する。ロングコード発生器521は、ロングコード制御器517の制御の下で該当ロングコードを発生させる。ロングコードを発生させるための時間は、最大使用時間情報により決定される。 20

【0048】

チャンネルエンコーダ及び直交変調器(orthogonal modulator)525は、前記伝送率制御器523から受信されたビットレートで前記メッセージバッファ553から受信されたアクセスチャンネルデータのエンコーディング、反復、及びインタリーブを行うようにして、アクセスチャンネルメッセージ(逆方向共用チャンネルメッセージ)を直交変調する。乗算器527及び529は、前記ロングコード発生器521から受信されたロングコードにそれぞれPNシーケンスPN_I及びPN_Qを乗じてPNシーケンスを発生させる。PN拡散器531は、直交拡散したアクセスチャンネル信号に乗算器527及び529から受信したIチャンネル及びQチャンネル拡散シーケンスを乗じる。送信器533は、前記PN拡散器531から受信した拡散アクセスチャンネル信号を送信のためのRF信号へ上向変換(upconvert)を行う。 30

【0049】

前記のような構成を有する移動局の受信器511は、RF信号を受信し、前記復調器513は、逆拡散及びデコーディングを通じて受信された信号を復調して制御メッセージを発生させる。そうすると、前記制御メッセージ解析器515は、図4に示すように、制御メッセージから専用／共用値を抜き出し、フィールドの内容を分析することにより、ロングコードID、最大使用時間値、及びビットレートがあるか否かを決定して、存在フィールドの値を抜き出す。これに従って、前記制御メッセージ解析器515は、前記専用／共用値及びアクノリッジメント信号ACKを前記送信制御器551へ、前記専用／共用値、ロングコードID値、及び最大使用時間値を前記ロングコード制御器517へ、前記ビットレート値を前記伝送率制御器523へ伝送する。 40

【0050】

前記送信制御器551は、前記制御メッセージ解析器515から受信した前記専用／共用値に従って異なるメッセージ送信手順を適用する。すなわち、前記専用／共用値が共用チャンネルを表示する場合、多数の移動局は、共用アクセスチャンネル上にメッセージを送信しなければならないので、図8のような方法にて共用アクセスチャンネル上にメッセージを送信する。一方、専用／共用値が専用チャンネルを表示する場合、特定の移動局は、図9に示すように、アクセス試みを遂行することにより、専用アクセスチャンネル上へ 50

メッセージを送信する。前記メッセージバッファ 553 は、前記送信制御器 551 の制御の下でアクセスチャネルメッセージを送信し、前記送信器 533 は、前記送信制御器 551 の制御の下でアクセスプロブ番号に該当する電力レベルでアクセスチャネルメッセージを出力する。前記送信制御器 551 の制御の下で前記アクセスチャネルメッセージの送信過程については、後述する図 8、図 9、及び図 11 を参照して説明するものとする。

前記メモリ 519 は、本発明の実施形態に従うアクセスチャネル上へ伝送するために必要な各種パラメータを貯蔵する。

【0051】

【表 1】

10

ロングコードID	専用/共用	最大使用時間
ロングコード1	専用	T1
ロングコード10	共用	T2
ロングコード25	共用	T3
-	-	-
-	-	-
-	-	-

20

【0052】

従って、表 1 に示されるように、前記メモリ 519 は、使用可能なロングコード ID、専用／共用、及び最大使用時間の情報を貯蔵する。前記ロングコード制御器 521 は、前記制御メッセージ解析器 515 から受信された専用／共用値、ロングコード ID 値、及び最大使用時間値と前記メモリ 519 の内に貯蔵された情報とに基づいて、前記ロングコード発生器 521 に発生すべきロングコードを決定する。ここで、前記メモリ 519 は、使用可能なロングコード情報を貯蔵する機能を行う。前記使用可能なロングコードは、一般的な通信システムにおいて、アクセスチャネルパラメータメッセージにより割り当てられたアクセスチャネルロングコードマスクと本発明の通信システムにおいて、制御メッセージにより追加的に割り当てられたロングコード ID とを含む。

30

【0053】

もしも、前記専用／共用値が専用チャネルを表示し、ロングコード ID のない場合、移動局の固有番号(例えば、ESN:Electronic Serial Number)により決定されるロングコード(パブリックロングコードマスクにより生成された)を使用する。ここで、前記基地局は、以前に受信されたメッセージから移動局の固有ロングコードを知っていると仮定する。前記固有ロングコードは、トラヒックチャネルでも使用されるが、前記アクセスチャネル及びトラヒックチャネルが同時に使用されないため、衝突が発生しない。もしも、専用／共用値が専用チャネルを表示し、ロングコードが与えられる場合、前記逆方向共用チャネルメッセージを拡散するために、割り当てられたロングコード ID から拡散コードを発生させる。ここで、前記ロングコード ID が別途に準備されたいくつかのロングコードマスクのうちの 1 つを表す場合、前記基地局は、前記ロングコード ID を他の移動局へ割り当てないためメッセージ衝突が発生しない。

40

【0054】

もしも、専用／共用値が共用チャネルを表示し、ロングコード ID が与えられる場合、割り当てられたロングコードを使用する。前記ロングコード ID のない場合は、前記ロ

50

ングコード制御器 5 1 7 に存在するランダム番号生成関数(random number generation function)により、前記メモリ 5 1 9 に貯蔵された使用可能なロングコードの中の 1 つのロングコードを選択する。

【0055】

前記制御メッセージ解析器 5 1 5 から受信されたロングコードを利用してアクセス試みが失敗した場合、前記ロングコード制御器 5 1 7 は、前記メモリ 5 1 9 内の使用可能なロングコードの中でランダム番号生成関数により選択されたロングコードを使用することにより、アクセス試みを再び遂行する。従って、制御メッセージ内のロングコード情報のない場合、前記メモリ 5 1 9 内の使用可能なロングコードの中で前記ランダム番号生成関数により選択されたロングコードを使用する。

10

【0056】

前記ロングコード発生器 5 2 1 から P N 拡散器 5 3 1 へ前記ロングコードを入力する。前記ロングコード I D に最大使用時間値が与えられる場合、前記最大使用時間値が示す使用時間が経過すると、該当ロングコードをそれ以上使用しない。この機能は、前記ロングコード制御器 5 1 7 内のタイマーを設定することにより遂行される。前記ビットレート制御器 5 2 3 は、受信されたビットレート値に基づいてチャンネルエンコーダ及び直交変調器 5 2 5 を制御することにより、指定されたビットレートでデータが伝送できる。従って、順方向制御メッセージに対する応答メッセージまたはアクセスチャンネル上のアクセスメッセージを伝送するために、順方向制御メッセージ内のロングコード、ビットレート、及び最大使用時間に対する情報は、逆方向チャンネルパラメータとして反映される。

20

【0057】

図 6 は、本発明の実施形態に従うデータ通信のための基地局のブロック図である。

図 6 を参照すると、制御メッセージ発生器 6 1 2 は、アクセスチャンネル関連情報を含む制御メッセージデータを発生させる。変調器 6 1 6 は、送信信号を変調し、送信器 6 1 8 は順方向共用チャンネル(例えば、ページングチャンネルまたは順方向共用チャンネル)上の変調された信号を R F 信号として伝送する。前記制御メッセージ発生器 6 1 2 は、アクセスチャンネル関連情報(すなわち、ロングコード I D、専用／共用、最大使用時間、及びビットレート)を復調制御器 6 2 0 へ提供する。前記復調制御器 6 2 0 は、前記情報に基づいて復調部 6 2 4 を制御して受信器 6 2 6 から受信された信号を復調する。第 1 メモリ 6 1 4 は、表 2 に示されるように、前記制御メッセージ発生器 6 1 2 が参照できるように、進行中のサービス、及び各移動局に割り当てられたロングコード I D に関する情報を貯蔵する。また、前記第 1 メモリ 6 1 4 は、ロングコードタイプ(専用または共用)、ロングコードが共用である場合ロングコードが使用可能な移動局の数などに関する情報を保持する。第 2 メモリ 6 2 2 は、夫々の復調器 6 5 1 ~ 6 5 N 内のロングコードの割当て及び使用終了時間を貯蔵することにより、前記復調制御器 6 2 0 は、前記情報が参照できる。

30

【0058】

【表 2】

移動局 ID	サービスタイプ	ロングコードID
移動局 1	実時間ビデオ	ロングコード1, 10, 25, . . .
移動局 2	ファイルトランスファー	ロングコード10, 30, . . .
移動局 3	ファックス	ロングコード11, . . .
-	-	-
-	-	-
-	-	-

10

【表 3】

復調器番号	ロングコードID	専用/共用	使用最大時間	ビットレート
復調器1	ロングコード1	専用	10秒	9600bps(固定)
復調器2	ロングコード30	共用	(使用時間なし)	4800bps(固定)
復調器3	ロングコード11	共用	(使用時間なし)	レート設定1(可変)
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

20

30

【0059】

表 2 に示されるように、第 1 メモリ 6 1 4 は、自分のサービス領域に入った移動局のサービスタイプ及び移動局に割り当てられた現在ロングコード ID に関する情報を貯蔵する。前記サービスタイプは、Q O S (Quality Of Service) を表す。そして、表 3 に示されるように、前記第 2 メモリ 6 2 2 は、前記復調器 6 5 1 ~ 6 5 N の使用しているロングコード ID、専用／共用、最大使用時間、及びビットレートに関する情報を貯蔵する。前記制御メッセージ発生器 6 1 2 は、前記第 1 メモリ 6 1 4 内の前記情報に基づいてロングコードの割当てを決定し、ロングコード ID、専用／共用、最大使用時間、及びビットレートに関する該当情報を制御メッセージ上へ伝送する。

40

【0060】

図 4 に示されているように、特定の移動局に逆方向共用チャンネルメッセージを拡散するための拡散コードを専用指定する方法であって、前記移動局が自分の E S N により決定されたパブリックロングコードが使用できるように、前記基地局は、制御メッセージの専用／共用フィールドを専用指定し、前記ロングコード ID フィールドを空けておく。前記制御メッセージを受信する移動局は、自分の E S N を利用して前記パブリックロングコードマスクを生成し、前記パブリックロングコードマスクの使用により発生された固有ロングコードで前記逆方向共用チャンネルメッセージを拡散する。そうすると、前記移動局は、メッセージの衝突なくロングコードを専用指定使用する。

50

【0061】

移動局に専用に使用されるロングコードを割り当てる他の方法であって、前記基地局は、ロングコードIDのうち異なる移動局へ以前に割り当てられなかったロングコードIDのプール中のロングコードIDを選択し、前期選択されたロングコードIDを制御メッセージを通じて前記移動局へ伝送する。他の移動局からの信号と衝突なく該当移動局が前記逆方向共用チャンネルメッセージを伝送するようにするために、前記選択されたロングコードIDを使用するうち、他の移動局へ再び割り当てない。前記移動局が前記ロングコードIDを使用している間、前記基地局は、前記移動局が前記ロングコードIDを効率的に専用に使用するように、同一のロングコードIDを他の移動局へ割り当てない。

【0062】

また、前記移動局へロングコードを共用に割り当てるために、前記基地局は、図4に示される制御メッセージの専用／共用フィールドを共用に設定する。そして、別途に準備されたロングコードIDから特定の移動局へ専用に指定されない1つのロングコードを選択して前記ロングコードIDフィールドを伝送する。前記基地局が共用ロングコードを他の移動局へ割り当てる必要がある場合、使用中のロングコードを前記移動局へ再び割り当てることができる。移動局のクラス及びサービスの品質に従って、前記同一のロングコードを使用する移動局の数を調節することにより、前記同一のロングコードの割当てにより発生する衝突の可能性が異なる。

【0063】

共用ロングコードの割当ては、既存のアクセスチャンネル番号を含む順方向共用チャンネルメッセージを伝送することにより行われる。すなわち、通報されない追加アクセスチャンネル番号がない場合、前記専用／共用フィールドを共用に設定し、前記ロングコードIDフィールドを空けておけば、前記移動局は、従来な方式でアクセスチャンネルロングコードが使用されるように決定する。このような方法は、前記のような方法を使用する準専用(semi-dedicated)としての共用ロングコードが指定できる。また、共用ロングコードは、他の移動局が前記同一のロングコードを使用するのを防止しつつ、所定の時間の間移動局へ前記ロングコードを割り当てることにより専用モードで使用されることができる。

【0064】

前記復調制御器620は、前記制御メッセージ発生器612からアクセスチャンネル関連情報を受信して、必要であれば、前記復調器651～65Nにロングコードを割当て、使用時間の経過したロングコードを使用する復調器の動作を中止させる。ロングコードの復調時間に対する検査は、前記復調制御器620内のタイマーを設定することにより行われる。また、前記復調制御器620は、受信可能なビットレートに従って復調器651～65Nの動作を制御して受信器626から受信された信号を信頼できるものとして復調可能である。

【0065】

図7Aは、図6のような基地局内の制御メッセージ発生器612の動作を、図7Bは、基地局内の復調制御器620の動作を示すフローチャートである。

【0066】

図7Aを参照すると、制御メッセージ発生器612は、ステップ711でメッセージ通信のとき、アクセスチャンネルに割り当てられたロングコードが移動局に対する変更を要求するか否かを決定する。ここで、前記ロングコードの変更は、共用チャンネル状態への進入、ロングコードの割当ての変更、応答メッセージロングコードの変更、または応答メッセージロングコードの使用時間の延長などのような場合に発生する。このとき、前記ロングコードの変更要因が発生すると、前記制御メッセージ発生器612は、ステップ713でロングコードのタイプが新たに割り当てられるように決定する。前記ロングコードのタイプには、専用、高いクラスの共用(準共用)、ノーマルクラスの共用などがある。ステップ715で、前記制御メッセージ発生器612は使用可能なロングコードがあるか否かを検査する。使用可能なロングコードがある場合、ステップ717で前記ロングコードが割り当てられるように決定し、使用可能なロングコードがない場合、ステップ723で一

10

20

30

40

50

般共用アクセスチャンネルを指定するためのロングコードを割り当てる。該当ロングコードが決定された後、ステップ719でロングコード情報を含むパラメータを変調部616へ伝送する。また、ステップ721で、前記制御メッセージ発生器612は、前記ロングコード情報を復調制御器620に伝送し、ルーチンを終了する。

【0067】

前記基地局において復調器の制御を示す図7Bを参照すると、ステップ751で、前記復調制御器620は、前記制御メッセージ発生器612からロングコード情報が受信されるか否かを決定する。ロングコード情報の受信の中、ステップ753で、前記復調制御器620は、前記ロングコードを復調するための復調器を指定する。その後、ステップ755で、前記復調制御器620はタイマーまたは状態遷移を検査する。前記タイマーのタイムアウトまたは状態遷移が発生すると、ステップ757で、割り当てられたロングコードを解除し、復調器の動作を中止させる。

10

【0068】

移動局からのメッセージをアクセスチャンネル上へ伝送するために、受信された制御メッセージの専用/共用フィールドに従って異なる手順を遂行する。図8は、共用に指定されたアクセスチャンネルに対するアクセスチャンネルメッセージの伝送方法を示し、前記アクセスチャンネルが専用指定される場合は、図9に示す手順に従う。

【0069】

図10A及び図10Bは、前記専用/共用フィールドに従ってアクセスチャンネルメッセージの伝送を示すフローチャートである。

20

【0070】

図8乃至図10Bを参照して本発明の実施形態に従うアクセスチャンネルメッセージの送信手順を説明する。

【0071】

図8及び図9は、移動局がアクセスチャンネルを利用してメッセージ送信手順を遂行する過程を説明するための図である。

【0072】

1つのメッセージを伝送及び受信(または受信できない)する場合、または、前記メッセージに対するアクノリッジメントをアクセス試みと呼び、アクセス試みで各伝送をアクセスプローブと呼ぶ。アクセスプローブは、プリアンプルとメッセージカプセルとからなる。前記アクセス試みの範囲内で、アクセスプローブは、アクセスプローブシーケンス(Access Probe Sequence)にグループが形成される。夫々のアクセスプローブシーケンスは、所定数のアクセスプローブからなり、全体アクセス試みは、所定数のアクセスプローブシーケンスからなる。夫々のアクセスプローブシーケンスの第1アクセスプローブは、初期電力レベルに伝送され、そして、夫々の連続アクセスプローブは、以前のアクセスプローブより漸次に高くなる電力レベルに伝送される。

30

【0073】

このとき、前記アクセスプローブシーケンス間の時間間隔(RS)は、アクセスチャンネルのタイプ(専用または共用チャンネル)に従って異なって設定される。共用アクセスチャンネルの場合、前記時間間隔は、図8に示すようにランダム関数により決定され、専用アクセスチャンネルの場合、図9に示すように常数(すなわち、TA)で決定される。また、アクセスプローブシーケンスのアクセスプローブ間の時間間隔(TA+RT)もアクセスチャンネルのタイプによって変化する。共用アクセスチャンネルに対しては、図8に示すように、ランダム関数により決定され、一方、専用アクセスチャンネルに対しては常数で決定される。前記常数は0になることができる。図8を参照すると、各アクセスプローブを伝送した後、前記移動局は、アクノリッジメントを受信するために、特定の期間TAを待機する。アクノリッジメントが受信されると、前記アクセス試みが成功的に終了し、アクノリッジメントが受信されないと次のアクセスプローブは、追加バックオフディレイRTの後伝送される。ここで、バックオフは、アクセスプローブ間の間隔で定義される。終わりのない衝突を避けるために、値がランダム値にならないといけない。図8において、RTは

40

50

第1待機時間、RSは第2待機時間であると仮定する。また、前記第1待機時間を指定する常数を第1常数、前記第2待機時間を指定する常数を第2常数であると仮定する。

【0074】

図10A及び図10Bは、図8及び図9に従ってメッセージ伝送を遂行するための手順を示すフローチャートである。

【0075】

図10Aを参照すると、前記送信制御器551は、ステップ1002で専用／共用フィールド値が前記制御メッセージ解析器515から受信されるか否かを決定する。前記専用／共用フィールド値が受信されると、ステップ1004で受信されたパラメータを貯蔵し、ステップ1006で、前記送信制御器551は、伝送準備信号(Tx Ready)がメッセージバッファ553から発生するか否かを決定する。前記メッセージバッファ553は、上位プロセッサからアクセスチャンネル上へ伝送するメッセージが発生する場合、前記アクセスチャンネルメッセージを貯蔵し、前記送信制御器551に伝送する準備ができたことを知らせる。まず、前記伝送準備信号(Tx Ready)が受信されると、前記送信制御器551は、ステップ1008でプローブ番号(Probe_No)及びシーケンス番号(Sequence_No)を0に初期化し、アクセスチャンネルメッセージの伝送電力レベルを設定する。この後、ステップ1010で、前記送信制御器551は、前記メッセージバッファ553へアクセスプローブ伝送コマンドを出力し、送信器533へ現在の電力レベルを出力する。ステップ1012で、前記送信制御器551は、前記プローブ番号を1増加させ、アクノリッジメント期間を検査するためのACKタイマーを設定する。そして、前記基地局からアクノリッジメントを待機する。前記ACKタイマーは、前記アクセスチャンネルメッセージの伝送の後、移動局が前記アクノリッジメントを待機する期間TAで設定される。

【0076】

その後、前記メッセージバッファ553は、現在貯蔵されているアクセスチャンネルメッセージを出力し、チャンネルエンコーダ及び直交変調器525は、前記アクセスチャンネルメッセージがチャンネル符号化及び直交拡散を行うようにして、PN拡散器531は、前記ロングコード発生器521により発生されたロングコード及びPN拡散シーケンスにより前記拡散したアクセスチャンネルメッセージを拡散する。そして、前記送信器533は、前記送信制御器551により指定された電力レベルで前記アクセスチャンネルメッセージをRF信号の形態で伝送する。

【0077】

前記基地局のアクセスチャンネル受信器が前記アクセスチャンネルメッセージを受信するとき、ページングチャンネル送信器を通じてアクノリッジメントメッセージを伝送する。ステップ1014で、前記送信制御器551は、前記アクノリッジメントが前記制御メッセージ発生器515から受信されるか否かを決定する。前記アクノリッジメントの受信のとき、ステップ1016で、前記送信制御器551は、前記メッセージバッファ553へクリア信号を出力する。その後、前記メッセージバッファ553は、前記クリア信号に応答して内部に貯蔵中のメッセージをクリアし、次の状態に備える。

【0078】

しかし、ステップ1014及びステップ1018で、前記ACKタイマーに設定された時間が経過するときまで、アクノリッジメントが受信されない場合、前記送信制御器551は、基地局が前記アクセスチャンネルメッセージの受信に失敗したと判断し、前記アクセスチャンネルメッセージを再び伝送しようと試みる。このような場合、ステップ1020で、前記送信制御器551は、アクセスプローブシーケンスで現在のプローブ番号が最大プローブ番号より大きいのか否かを決定する。現在のプローブシーケンス番号が現在のアクセスプローブシーケンス内にある場合、ステップ1022で、前記送信制御器551は、前記アクセスチャンネルメッセージを再び伝送するためのランダム時間RTを設定するために、ステップ1004で貯蔵されたパラメータに基づいて、現在のアクセスチャンネルメッセージを伝送するアクセスチャンネルが専用または共用チャンネルとして指定されたか否かを決定する。

【0079】

共用アクセスチャネルの場合は、ランダム時間 R T をランダム関数で決定し、専用アクセスチャネルの場合は、前記ランダム時間 R T を所定の常数で決定する。ここで、前記常数は 0 であることもある。前記共用アクセスチャネル上のアクセスチャネルメッセージは、時間間隔 R T ごと反復して伝送される。前記 T A は、多数の移動局が共用アクセスチャネルの使用を試みるので、連続メッセージ衝突を避けるためのものとして定義される。それに比べて、特定の移動局または少数の移動局が専用アクセスチャネルの使用を試みるので、前記アクノリッジメント時間の後、ランダム時間により伝送を遅延させる必要がない。従って、前記ランダム時間 R T を所定の常数として設定する。このとき、前記ランダム時間 R T は、ランダム関数によりランダムに決定され、前記ランダム関数は、ハッシュ関数(Hash Function)になることができる。前記ランダム時間 R T は、前記共用チャネル及び専用チャネルの夫々に対してステップ 1024 及びステップ 1026 で決定される。そして、ステップ 1028 でプローブバックオフタイマー(Probe_Backoff_Timer)は R T で設定される。

10

【0080】

そして、前記送信制御器 551 は、前記時間 T A + R T の間待機した後、ステップ 1032 で、電力レベルを増加させる。その後、ステップ 1010 へ戻ってアクセスチャネルメッセージを再び伝送する。前記アクセスチャネルメッセージを前記のような過程を反復して伝送する間、ステップ 1020 で該当アクセスプローブシーケンス内に受信されたアクノリッジメントがない場合、ステップ 1034 (図 10B を参照)で、前記送信制御器 551 は、プローブ番号を 0 に設定し、アクセスプローブシーケンス番号を 1 増加させ、送信電力レベルを初期値に設定する。

20

【0081】

図 10B のステップ 1036 で、前記送信制御器 551 は、アクセスプローブシーケンス間の時間間隔 R S を決定するために、現在アクセスチャネルメッセージを伝送するアクセスチャネルが共用または専用で指定されるかを決定する。このような決定は、ステップ 1004 から得られたパラメータ値による。前記送信制御器 551 は、前記共用アクセスチャネルに対して、ステップ 1038 で R S をランダム関数を遂行した結果の時間で設定し、専用アクセスチャネルに対しては、ステップ 1040 で所定の常数值で設定する。従って、前記共用アクセスチャネルの場合、前記時間 R T 及び R S はランダム関数により得られ、専用アクセスチャネルの場合、前記時間 R T (R T は 0 であることができる)及び R S は所定の常数である。

30

【0082】

この後、ステップ 1042 及びステップ 1044 で、前記送信制御器 551 は、シーケンスバックオフタイマー(Sequence_Probe_Backoff_Timer)を R S で設定した後、時間 R S の経過の間待機する。前記時間 R S が経過すると、ステップ 1046 で、前記送信制御器 551 は、現在のシーケンス番号が最大シーケンス番号より小さいか否かを決定する。小さい場合、ステップ 1010 へ戻って次のアクセスチャネルメッセージを次のシーケンスへ伝送する。現在のシーケンス番号が最大シーケンス番号より小さくないと、ステップ 1048 でアクセスフェイルフラグ(Access Fail Flag)を設定してアクセスチャネルメッセージの伝送が失敗したことを表示し、ルーチンを終了する。

40

【0083】

前記のように、アクセスチャネルが専用または共用で指定されるかに従って、R S 及び R T はランダムに決定されるか、または、所定の常数になる。

【0084】

前記アクセスチャネルは前述したような方法で使用され、ロングコード割当てについて詳細に説明すると、下記のようなものである。

【0085】

アクセスチャネルの使用のためには、ロングコードを多数割り当てられる。相互に異なるロングコードを使用する移動局は、同時にメッセージを伝送しても衝突が発生しない

50

。しかし、相互に同一のロングコードを共有する移動局は、同時にメッセージを送ると、衝突によりメッセージを失うこともある。そこで、アクセスチャンネルロングコードを移動局に効率的に割り当てる方法を要求する。

【0086】

前記基地局が移動局に共用チャンネルロングコードを追加的に割り当てる場合があるが、(1) パケットサービスで専用チャンネル状態から共用チャンネル状態へ遷移する場合、(2) 共用チャンネル状態で、以前に割り当てられたアクセスチャンネルロングコードの変更、及び新たに割り当てられたロングコードの連続的な使用を許可する場合、(3) 以前に割り当てられたアクセスチャンネルロングコードの変更及び制限された時間の間新たに割り当てられたロングコードの使用を許可する場合、がある。

10

【0087】

まず、共用チャンネルの使用状態への進入時、ロングコード割当ては、基地局との通信を初期化する移動局にも適用される。専用チャンネル状態が共用チャンネル状態へ遷移する直前が順方向制御メッセージを通じてアクセスチャンネルパラメータが伝送される時点になる。すなわち、前記専用チャンネル状態から共用チャンネル(アクセスチャンネル)への状態遷移になる時点で、前記基地局は、前記移動局にロングコードを割り当てる。前記基地局が図4の制御メッセージによりロングコードを割り当てることができるが、これはかならず必要なものではない。このような追加ロングコードの割当てが遂行されるべきであるかどうかは、前記移動局に提供されているサービスのタイプ及び品質に従って決定される。前記移動局は、ロングコード情報をメモリ519に貯蔵しておいて、アクセス試みのとき使用する。割り当てられたロングコードでアクセスチャンネルを通じた通信が失敗する場合、呼のセットアップのために初期段階にすでに使用された既存の割り当てられたロングコードに該当するアクセスチャンネルが再び使用できる。

20

【0088】

本発明の一実施形態において、前記基地局は、パケットサービスの共用チャンネル状態で前記移動局へ以前に割り当てられたアクセスチャンネルロングコードを順方向制御メッセージを通じて変更できる。このような場合、前記パケットサービスが共用チャンネル状態にあるかぎり、新たに割り当てられたロングコードをそのまま適用するので、最大使用時間が指定されない。

【0089】

ページングチャンネルを通じて受信された基地局のメッセージに対する応答メッセージを送送するためにロングコードを制限された区間で割り当てられる。前記基地局が共用チャンネル状態で前記移動局からの応答メッセージを要求する場合、前記基地局は、順方向制御メッセージを通じて応答メッセージが伝送されるアクセスチャンネルを表示するロングコードを割り当てる。そうすると、前記移動局は、前記制御メッセージにより指定された専用または共用アクセスチャンネル上へ前記応答メッセージを送送する。このような場合は、応答メッセージの伝送に必要な時間の間割り当てられたロングコードを使用するので、最大使用時間が設定される。前記応答メッセージが長くて1つのアクセスチャンネルスロットを超過する場合、連続するアクセスチャンネルスロットに対するロングコードの割当ては、以前のスロットに対するアクノリッジメントに継続表示(continuation indication)を行うことにより実現できる。

30

40

【0090】

図11は、このようにアクノリッジメントメッセージに継続表示を使用して3つのスロットからなる応答メッセージを送送する場合を示す。すなわち、連続するアクセスチャンネルスロットに対するロングコードの割当ては、以前のアクセスチャンネルスロットを割り当てるために伝送された順方向アクノリッジメントメッセージに、ロングコード情報を継続表示と取り替えることにより行われることができる。

【0091】

また、前記ロングコードの割当てタイプには2つがあるが、1つは、ロングコードを専用で指定することである。このために、専用/共用フィールドを専用で設定する。前記移

50

動局は、移動局の固有ロングコード(Permuted ESNにより決定されたパブリックロングコードマスクから生成されたもの)、またはロングコードIDフィールドに特定のロングコードIDが存在する場合、前記ロングコードIDフィールドにより割り当てられたロングコードを専用アクセスチャンネルロングコードとして使用する。後者の場合、前記移動局が前記ロングコードIDを使用している間は、他の移動局に前記特定のロングコードIDを再び割り当てない。このような方法は、前記基地局及び移動局の複雑度を増加させることなく、衝突ない(contention-free)アクセスチャンネルを提供し、伝送遅延を減少させる。また、基地局内の復調部624の復調器プール(pool)の活用度が増加する。アクセスチャンネルメッセージを拡散するために前記移動局の固有ロングコードを使用することは、パケットサービスが該当する固有ロングコードを保存している状態または前記基地局に前記固有ロングコード情報を通報する場合にのみ有効である。 10

【0092】

専用コードチャンネルを使用する場合、前記基地局へアクセスチャンネルメッセージを伝送するためのアクセスプロブ間の時間間隔は、図9に示すように常数として設定可能である。

【0093】

ロングコードを割り当てる他のタイプは、チャンネルクラスに従うアクセスチャンネルの割当てである。

【0094】

このようなロングコードの割当て方法は、各ロングコードに対して移動局の数を制限して変更する。その結果、サービスタイプによってサービスクラスが変化する。すなわち、衝突確率は、チャンネルを使用する移動局の数に比例するので、チャンネルクラスは、衝突確率に基づいて決定される。極端的な場合、1つの移動局に割り当てられたチャンネルは専用チャンネルとして機能し、すべての移動局の共有したチャンネルは、既存のシステムで使用された共用チャンネルと同一の意味である。例えば、実時間または即時の処理(例えば、ビデオ信号)を要求するサービスには上位チャンネルを割当て、ややの時間遅延の許容または下位優先順位(例えば、e-mail)を有するサービスには下位チャンネルを割り当てる。 20

【0095】

また、ビットレートを設定することによりアクセスチャンネルのアクセス効率が向上させられる。これを多重ビットレートのアクセスチャンネル割当てであるとする。ここで、順方向制御メッセージのフィールドで前記アクセスチャンネル上ヘデータを伝送するために使用されるビットレートを設定することによりアクセスチャンネルのビットレートを制御する。それにより、応答メッセージの迅速な伝送、応答時間の変動減少、及び移動局復調器の使用効率が増大するという利点が得られる。ここで、前記ビットレートは、ロングコードの割当てタイプに関係なく設定可能である。 30

次に、前記共用チャンネル上へメッセージを連続的に伝送する動作を説明する。移動局が一回に伝送可能な長さを超過するアクセスチャンネルメッセージを伝送する場合、他のアクセスチャンネルメッセージとの衝突が発生される。言い換えれば、前記移動局が多数のスロットでアクセスチャンネルメッセージを伝送すべきである場合、他の移動局間のメッセージ衝突によるメッセージ伝送が遅延する。最悪の場合には、アクセスチャンネルメッセージの損失が発生する。従って、移動局が多数のスロットでアクセスチャンネルメッセージを伝送する場合、現在のアクセスチャンネルメッセージに伝送する他の連続メッセージがあることを表示する継続フラグ(continuation flag)を付け加える。このようなアクセスチャンネルメッセージのフォーマットは次のようである。 40

【0096】

【表 4】

メッセージタイプ	継続フラグ	指定要求フラグ	データ
----------	-------	---------	-----

【0097】

メッセージタイプは応答またはアクセスチャンネルメッセージを、継続フラグは、伝送される次のメッセージが存在するか否かを、チャンネル指定要求フラグ(designation_request_flag)は、チャンネル指定要求があるか否かを表示する。そして、データは、アクセスチャンネルメッセージの実データとして、応答データまたは移動局から基地局へ伝送されるデータである。

10

【0098】

基地局から移動局へアクセスチャンネルを通じた連続メッセージの伝送動作を説明する。前記基地局の制御メッセージ発生器612は、復調部624からのアクセスチャンネルメッセージまたは上位メッセージ処理部からの移動局のページングメッセージを受信するとき、制御メッセージを発生して、これを前記移動局へ伝送する。そうすると、前記移動局の制御メッセージ解析器515は、前記制御メッセージを分析してアクセスチャンネルを通じて応答メッセージを前記基地局へ伝送する。

【0099】

このとき、前記移動局は、前記応答メッセージがあまりに長くて一回に伝送できない場合、表4のように、応答メッセージフレームに継続フラグを設定して伝送する。そうすると、前記基地局内の制御メッセージ発生器612及び復調制御器620は、図7A及び図7Bに示す手順で移動局からのアクセスチャンネルメッセージの伝送を制御する。

20

【0100】

図11及び図12は、移動局から基地局へアクセスチャンネルを通じて多数のメッセージフレームを連続して伝送することを示す。

【0101】

図11において、前記移動局は、同一のロングコードIDを使用する多数のスロットでアクセスチャンネル上の応答メッセージを伝送する。前記アクセスチャンネルは、共用または専用で指定される。このような場合、前記基地局が移動局の初期アクセスチャンネルを割り当てると、前記移動局は、割り当てられた同一のアクセスチャンネル上へ多数のアクセスチャンネルメッセージフレームを連続して伝送する。しかし、前記ロング応答メッセージを異なるロングコードIDを使用して伝送できる。図12に示すように、基地局から他の基地局へハンドオフが発生すると、前記基地局は、前記移動局へアクセスチャンネルが指定できる。図11及び図12において、part1、part2、及びpart3は、前記移動局から伝送されたアクセスチャンネルメッセージが3つのフレームを占めるという仮定の下に連続メッセージを表示する。前記基地局は、前記移動局からの多数のフレームからなるアクセスチャンネルメッセージを伝送するために、ロングコードIDを割り当て、最大使用時間を変更することにより、チャンネル持続時間を延長させる。

30

【0102】

前述したように、前記基地局は、前記移動局から受信されたメッセージの継続フラグを分析することにより、受信される次のメッセージが存在するか否かを決定する。受信される他のメッセージが存在する場合、現在ロングコードを変更するか否かを決定する。現在ロングコードの分析の後、使用可能なロングコードが存在する場合、該当ロングコードIDを含むアクノリッジメントメッセージを出力する。前記移動局からメッセージを受信するたびに、前記手順を反復遂行する。従って、メッセージを受信するために割り当てられたチャンネルは、同一または異なるチャンネルであることができる。すなわち、前記基地局は、必要に応じて同一または異なるチャンネルが指定できる。

40

【0103】

前記移動局が前記アクセスチャンネルを専用で指定するためのロングコードIDを独立

50

的に備える場合、前記基地局がロングコードを割り当てなくても、前記移動局はアクセスチャンネルを専用で利用できる。

【0104】

図13は、基地局と移動局との間のメッセージ通信を示す。図13を参照すると、前記移動局は、自分の固有ロングコード情報を有するアクセスチャンネルメッセージを前記基地局へ伝送し、前記基地局は、図4に示すように、専用／共用フィールドを専用で設定し、制御メッセージにロングコードIDを設定しない。ここで、前記固有ロングコードは、前記移動局のESN(Electronic Serial Number)により決定される。

【0105】

前述したように、本発明の実施形態に従うアクセスチャンネルデータ通信装置は、衝突確率の調節、速い応答、及び多重ビットレートを有するアクセスチャンネルが実現できる。また、メッセージがあまりに長くて一回にアクセスチャンネル上へ伝送できない場合、多数のスロットを要求するメッセージを連続して伝送するために、特定のアクセスチャンネルを指定する。これにより、メッセージの伝送遅延が防止できる。さらに、基地局がロングコードIDを移動局へ割り当てる必要もなく、前記移動局は、自分の固有ロングコードにより専用で指定されたアクセスチャンネル上へアクセスチャンネルメッセージが伝送できる。

【0106】

以上、本発明を特定の実施形態を参照して詳細に説明してきたが、これらに限定されるものではなく、本発明の思想及び範囲を逸脱しない限り、当該技術分野における通常の知識を持つ者ならば多様な変更が可能であることは自明である。

【図面の簡単な説明】

【0107】

【図1A】従来の通信システムにおけるメッセージ交換を示す図である。

【図1B】従来の通信システムにおけるメッセージ交換を示す図である。

【図2】通信システムにおけるパケットサービス状態遷移図である。

【図3A】本発明の実施形態に従う移動局と基地局との間にアクセスチャンネルメッセージの通信手順を示す図である。

【図3B】本発明の実施形態に従う移動局と基地局との間にアクセスチャンネルメッセージの通信手順を示す図である。

【図4】本発明の実施形態に従う通信システムにおける順方向リンクの制御メッセージフォーマットを示す図である。

【図5】本発明の実施形態に従う通信システムにおける共用チャンネルメッセージの伝送のための移動局のブロック図である。

【図6】本発明の実施形態に従う通信システムにおける共用チャンネルメッセージの伝送のための基地局のブロック図である。

【図7A】本発明の実施形態に従う通信システムの基地局で制御メッセージの発生及び復調器の制御を夫々示すフローチャートである。

【図7B】本発明の実施形態に従う通信システムの基地局で制御メッセージの発生及び復調器の制御を夫々示すフローチャートである。

【図8】多数の移動局により使用される共用チャンネルのメッセージ伝送手順を示す図である。

【図9】特定の移動局に専用に指定された共用チャンネル上のメッセージ伝送手順を示す図である。

【図10A】本発明の実施形態に従う通信システムにおいて、移動局から共用チャンネルメッセージを伝送するフローチャートである。

【図10B】本発明の実施形態に従う通信システムにおいて、移動局から共用チャンネルメッセージを伝送するフローチャートである。

【図11】本発明に従う通信システムにおける基地局と移動局との間で、共用チャンネルメッセージを連続して伝送する実施形態を示すフローチャートである。

【図 1 2】本発明に従う通信システムにおける基地局と移動局との間で共用チャンネルメッセージを連続して伝送する他の実施形態を示すフローチャートである。

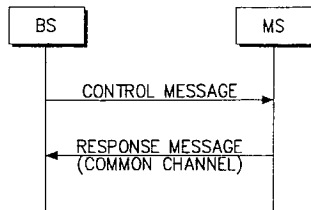
【図 1 3】本発明の実施形態に従う通信システムにおいて、割り当てられた固有ロングコードを使用して特定の移動局に専用に指定されたアクセスチャンネル上のメッセージ伝送を示すフローチャートである。

【符号の説明】

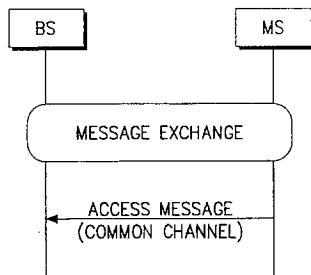
【0 1 0 8】

2 1	パケット無効状態	
2 2	初期化状態	
2 3	動作状態	10
2 4	制御保持状態	
2 5	保留状態	
2 6	休止状態	
2 7	再連結状態	
3 1	制御メッセージ	
3 2	応答メッセージ	
3 4	基地局	
3 6	移動局	
4 1	制御メッセージフィールド	
4 2	専用／共用フィールド	20
4 3	パラメータ存在フィールド	
4 4	ロングコード I D	
4 5	最大使用時間	
4 6	ビットレート	
5 1 1	受信器	
5 1 3	復調器	
5 1 5	制御メッセージ解析器	
5 1 7	ロングコード制御器	
5 1 9	メモリ	
5 2 1	ロングコード発生器	30
5 2 3	伝送率制御器	
5 2 5	チャンネルエンコーダ及び直交変調器	
5 2 7, 5 2 9	乗算器	
5 3 1	P N 拡散器	
5 3 3	送信器	
5 5 1	送信制御器	
5 5 3	メッセージバッファ	
6 1 2	制御メッセージ発生器	
6 1 4	第 1 メモリ	
6 1 6	変調器	40
6 1 8	送信器	
6 2 0	復調制御器	
6 2 2	第 2 メモリ	
6 2 4	復調部	
6 2 6	受信器	
6 5 1 ~ 6 5 N	復調器	

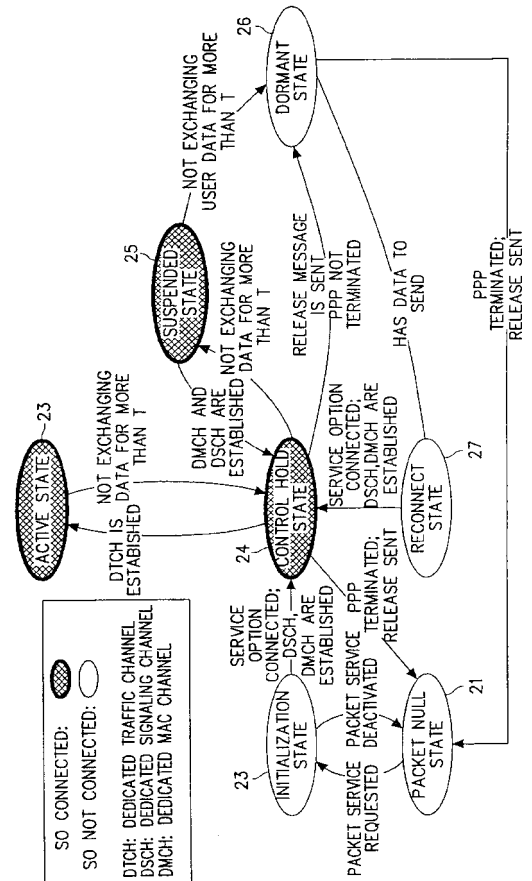
【図 1 A】



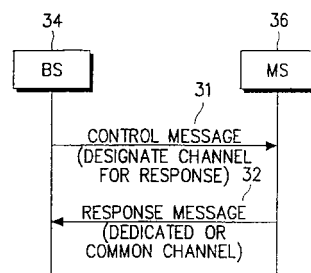
【図 1 B】



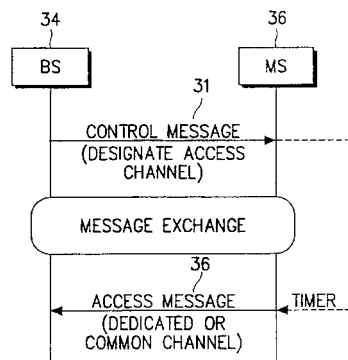
【 図 2 】



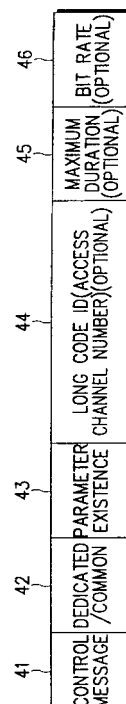
【図 3 A】



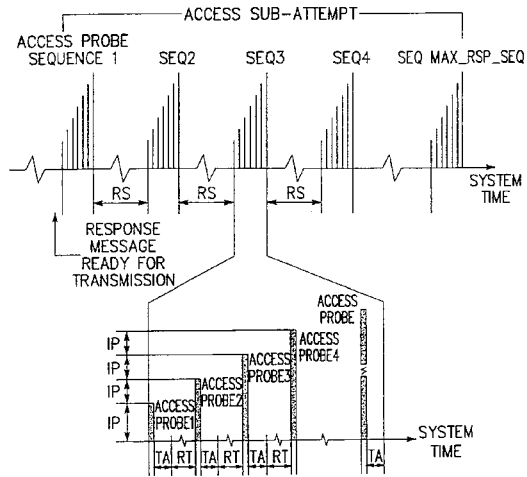
【図 3 B】



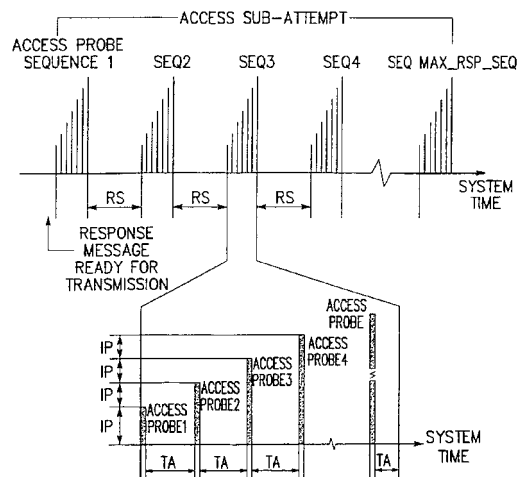
【図 4】



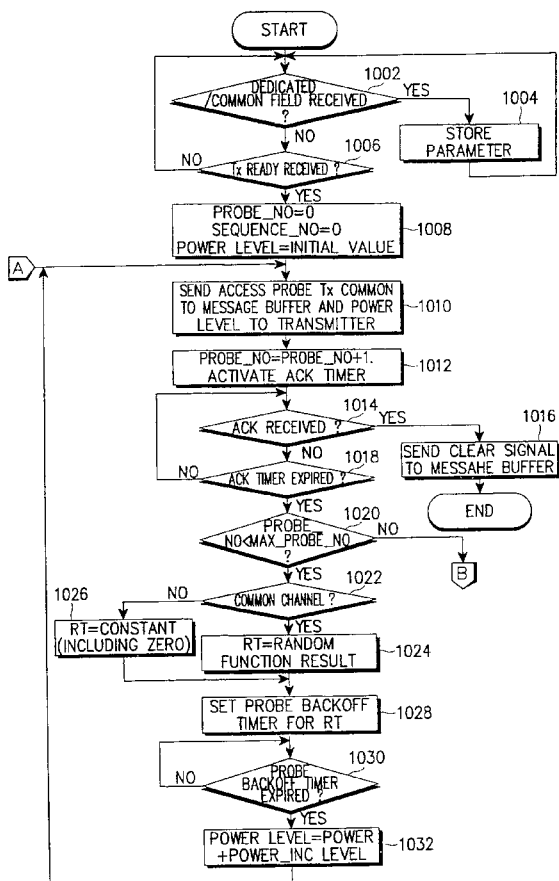
【図 8】



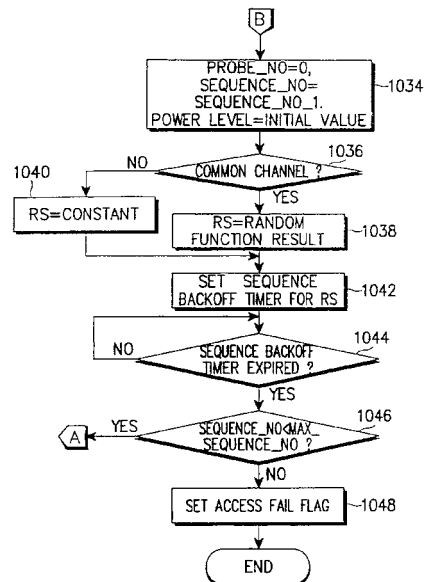
【図 9】



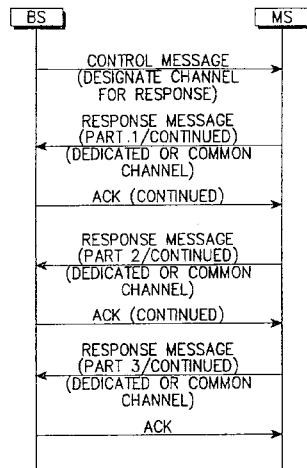
【図 10 A】



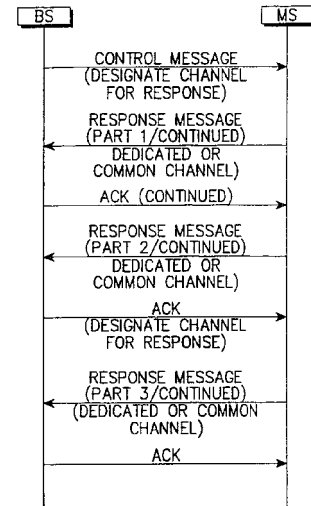
【図 10 B】



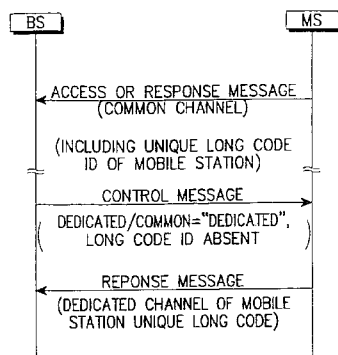
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 ヒ・チャン・ムーン

大韓民国・ソウル・１３８－０４０・ソンパ－グ・ブンナプ－ドン・３９１

(72)発明者 ソン・ヨン・ユン

大韓民国・ソウル・１３８－１６０・ソンパ－グ・カラク－ドン・１６５

(72)発明者 ヤン・キー・キム

大韓民国・ソウル・１３５－２８０・カンナム－グ・テチ－ドン・スンキョン・エ－ピーティ・＃
１２－１４０１

(72)発明者 ジン・ソー・パク

大韓民国・ソウル・１３７－０４４・ショチョ－グ・パンポ・４－ドン・７０－１

(72)発明者 ジェ・ミン・アン

大韓民国・ソウル・１３５－２３９・カンナム－グ・イルウォンポ－ドン・プレウンサムホ・エ
－ピーティ・＃１０９－３０３

Fターム(参考) 5K022 EE02 EE14 EE21 EE31

5K067 AA13 CC10 EE02 EE10 GG01 GG11 JJ11