

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4841635号  
(P4841635)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日(2011.10.14)

(51) Int. Cl. F I  
 HO4W 28/06 (2009.01) HO4Q 7/00 265  
 HO4W 4/08 (2009.01) HO4Q 7/00 128

請求項の数 3 (全 48 頁)

(21) 出願番号	特願2008-555169 (P2008-555169)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成19年2月20日 (2007. 2. 20)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(65) 公表番号	特表2009-529813 (P2009-529813A)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20
(43) 公表日	平成21年8月20日 (2009. 8. 20)	(74) 代理人	100078282
(86) 国際出願番号	PCT/KR2007/000876		弁理士 山本 秀策
(87) 国際公開番号	W02007/094650	(74) 代理人	100062409
(87) 国際公開日	平成19年8月23日 (2007. 8. 23)		弁理士 安村 高明
審査請求日	平成20年9月29日 (2008. 9. 29)	(74) 代理人	100113413
(31) 優先権主張番号	60/774, 466		弁理士 森下 夏樹
(32) 優先日	平成18年2月17日 (2006. 2. 17)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 HRPDシステムに対する多様な改善

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末とネットワークが複数の搬送波を介して通信を行う多重搬送波移動通信システムで前記ネットワークに情報を提供する方法であって、

前記方法は、ATTotalPilotTransmissionIncludedフィールドおよびReferencePilotChannelフィールドを含むメッセージを前記ネットワークに伝送することを含み、

前記ATTotalPilotTransmissionIncludedフィールドは、前記メッセージが接続チャンネル上で送信されないことを示し、

前記ReferencePilotChannelフィールドは、レファレンスパイロットに対応するチャンネルレコードを示し、

前記レファレンスパイロットに対応するチャンネルレコードは、レファレンスパイロットチャンネルに対して前記複数の搬送波のうちの一つ以上の搬送波を定義し、

前記メッセージは、レファレンスパイロットチャンネルが前記メッセージが送信される逆方向チャンネルと関連したFDD(Frequency-Division Duplex)-対の順方向CDMA(Code Division Multiple Access)チャンネルであるか否かを示すReferencePilotChannelIncludedフィールドをさらに含む、方法。

【請求項2】

前記メッセージがRouteUpdateメッセージである、請求項1に記載の方法。

10

20

## 【請求項3】

前記レファレンスパイロットチャンネルが前記メッセージが送信される前記逆方向チャンネルと関連した前記FDD - 対の順方向CDMAチャンネルであり、前記Reference Pilot Channelフィールドが省略される、請求項1に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、高速パケットデータ(HRPD)システムを改善するためのメカニズムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

セルラー情報通信業界で当業者は普通、1G、2G及び3Gという用語を使用する。これらの用語は、使われたセルラーと技術の世代を指す。1Gは1世代、2Gは2世代、3Gは3世代を指す。

## 【0003】

1Gは、AMPS(Advanced Mobile Phone Service)電話システムと知られたアナログ電話システムを指す。2Gは、一般的に全世界で広く使われているデジタルセルラーシステムを指し、CDMAOne、GSM(Global System for Mobile communications)、及びTDMA(Time Division Multiple Access)を含む。2Gシステムは、密集地域で1Gシステムに比べてより多くの使用者を支援することができる。

## 【0004】

3Gは、一般的に現在使用されているデジタルセルラーシステムを指す。3G通信システムは幾つかの重要差異点を除けば概念的に互いに似ている。

## 【0005】

図1に、無線通信網構造1を示す。加入者(subscriber)は、ネットワークサービスに接続するために移動端末(MS)2を使用する。MS2は、セルラーホンのように持ち歩ける携帯用通信端末、車両に設置された通信端末、または、固定された地域の通信端末でありうる。

## 【0006】

ノードBとも知られた基地局トランシーバシステム(Base Transceiver System: BTS)3は、MS2に電磁気波を転送する。BTS3はアンテナ及び無線波を転送及び受信するための装置のような無線機器で構成されることができる。基地局(Base Station: BS)6及び制御器(Base Station Controller: BSC)4は、一つ以上のBTSから転送を受信する。BSC4は、BTS及び移動交換センター(Mobile Switching Center: MSC)5または内部IP網とメッセージを交換することによって、各BTS3からの無線転送を制御して管理する。BTS3及びBSC4は、BS6の一部である。

## 【0007】

BS6は、回線交換基幹網(Circuit Switched - Core Network: CSCN)7及びパケット交換基幹網(Packet Switched Core Network: PSCN)8とメッセージを交換し、データを転送する。CSCN7は通常の音声通信を提供し、PSCN8はインターネットアプリケーション及びマルチメディアサービスを提供する。

## 【0008】

CSCN7の一構成要素である移動交換センター(MSC)5は、通常の音声通信をMS2に提供したり受信し、このような機能を支援するための情報を保存することができる。MSC2は、他の公用ネットワーク(例えば、公用交換電話網(PSTN: Public Switched Telephone Network)(図示せず)また

10

20

30

40

50

は統合サービスデジタル網(Integrated Service Digital Network: ISDN)のような一つ以上のBS 6と連結されることができる。訪問者位置登録器(Visitor Location Register: VLR) 9は、訪問加入者との音声通信を制御するための情報を取り込むのに用いられる。VLR 9は、MSC 5内に位置し、一つ以上のMSCをサービングすることができる。

**【0009】**

使用者識別子は、加入者情報などを記録するためにCSCN 7のホーム位置登録器(Home Location Register: HLR)に割り当てられる。この時、加入者情報は、電子シリアル番号(Electronic Serial Number: ESN)、移動資料番号(MDN: Mobile Directory Number) 10、プロフィール情報、現在位置及び認証期間などを含む。認証センター(AC: Authentication Center) 11は、MS 2と関連した認証情報を管理する。AC 11は、HLR 10内に位置し、一つ以上のHLRをサービングすることができる。MSC 5及びHLR 10/AC 11間のインターフェース(Interface)は、IS-41標準インターフェース18である。

**【0010】**

PSCN 8の一部であるパケットデータサービングノード(PDSN: Packet Data Serving Node) 12は、MS 2とのパケットデータトラフィックのための経路設定(routing)を行う。PDSN 12は、MS 2にリンク階層セッションを確立(establish)、維持及び終了し、一つ以上のBS 6及び一つ以上のPSCN 8とインターフェースすることができる。

**【0011】**

AAAサーバー(Authentication Authorization and Accounting server) 13は、パケットデータトラフィックと関連したインターネットプロトコルの確認、認証及び課金機能を提供する。ホームエージェント(Home Agent: HA) 14は、MS 2のIP登録を確認し、PDSN 8の一構成である外部エージェント(Foreign Agent: FA) 15とのパケットデータをリダイレクト(redirect)し、AAA 13から使用者に関する情報を受ける。また、HA 14は、PDSN 12に対する保安通信を確率、維持及び終了し、動的IPアドレスを割り当てる。PDSN 12は、内部IP網を介してAAA 13、HA 14及びインターネット(internet) 16と通信を行う。

**【0012】**

多重接続方式には様々なものがある。例えば、周波数分割多重接続(Frequency Division Multiple Access: FDMA)方式、時間分割多重接続(Time Division Multiple Access: TDMA)方式及びコード分割多重接続(Code Division Multiple Access: CDMA)方式などがある。FDMA方式では、使用者通信は周波数、例えば、30KHzチャンネルを使用することによって区分される。TDMA方式で、使用者通信は、時間及び周波数、例えば6個のタイムスロットを持つ30KHzチャンネルを用いることによって区分される。CDMA方式で、使用者通信はデジタルコードによって区分される。

**【0013】**

CDMA方式で、全ての使用者は1.25MHzの同じスペクトラムを有する。それぞれの使用者は、固有のデジタルコード識別子を有し、デジタルコード識別子は干渉を防ぐために使用者を区分する。

**【0014】**

CDMA信号は、多くのチップ(chips)を用いて単一ビットの情報を伝達する。それぞれの使用者はコードチャンネルに必須な固有のチップパターン(chip pattern)を有する。ビットを復元するために、数多くのチップを使用者の知っているチップパターンによって総合する。他の使用者のコードパターンは無作為に現れ、自己削除

10

20

30

40

50

方法 (self-canceling) で総合されることによって、使用者の適切なコードパターンによるビット復号化決定が妨げられない。

【0015】

入力データは、高速拡散シーケンスと結合し、拡散データストリームとして転送される。受信機は元来のデータを抽出するために同じ拡散シーケンスを用いる。図2Aは、拡散及び逆拡散プロセスを示す。図2Bは、固有(unique)で堅固(robust)なチャンネルを生成するために多重拡散シーケンスを結合する過程を示す。

【0016】

ウォルシュコード(Walsh Code)は、拡散シーケンスの一種である。それぞれのウォルシュコードは64チップ長を有し、相異なるウォルシュコードはいずれも正確に直交する。ウォルシュコードは生成しやすく、ROM(Read Only Memory)に保存できる程度に小さい。

10

【0017】

ショートPNコードは、他の種類の拡散シーケンスである。ショートPNコードは、二つのPNシーケンス(I及びQ)で構成され、それぞれのPNシーケンスは32, 768チップ長であり、類似に生成されるが、15ビットシフトレジスタ(shift register)程度異なって入力される。二つのPNシーケンスはI及びQ位相チャンネル上の情報をスクランブルする。

【0018】

ロングPNコードは、さらに他の種類の拡散シーケンスである。ロングPNコードは42ビットレジスタで生成され、40日以上以上の長さまたは略 $4 \times 10^{13}$ チップ長を持つ。ロングPNコードの長さから、ロングPNコードは端末でROMに保存されることができず、よって、チップバイチップ(chip by chip)で生成される。

20

【0019】

それぞれのMS<sub>2</sub>は、ロングPNコード及び固有のオフセットまたは公用ロングコードマスクを用いて符号化し、システムにより設定された32ビット及び10ビットセットのロングPNコードを用いて計算する。公用のロングコードマスクは固有遷移を生成する。個別のロングコードマスクはプライバシー(privacy)を向上させるために用いられる。64チップ期間程度の短い長さを合わせる場合、相異なるロングPNコードオフセットを使用するMS<sub>2</sub>は実際に直交で現れる。

30

【0020】

CDMA通信は、順方向チャンネル及び逆方向チャンネルを使用する。順方向チャンネルは、BTS<sub>3</sub>からMS<sub>2</sub>に信号を転送するために用いられ、逆方向チャンネルはMSからBTSに信号を転送するために用いられる。

【0021】

順方向チャンネルは、一つの使用者が同時に多重チャンネルタイプを持つことができるように、順方向チャンネルに割り当てられた特定ウォルシュコード及びセクターに対する特定PNオフセットを使用する。順方向チャンネルは、CDMA RF搬送波周波数、セクターの固有ショートコードPNオフセット(unique short code PN offset)及び使用者の固有ウォルシュコードにより識別される。CDMA順方向チャンネルは、パイロットチャンネル、同期チャンネル、ページングチャンネル及びトラフィックチャンネルを含む。

40

【0022】

パイロットチャンネルは、キャラクターストリーム(character stream)を含まない“構造的ビーコン(structural beacon)”であり、ハンドオフ(handoff)の間に測定手段及びシステム獲得に用いられるタイミングシーケンスである。パイロットチャンネルは、ウォルシュコード0を使用する。

【0023】

同期チャンネルは、システム獲得時にMS<sub>2</sub>により用いられるパラメータ情報とシステム識別を持つデータストリームを転送する。同期チャンネルはウォルシュコード32を

50

使用する。

【 0 0 2 4 】

性能要請によって1～7個のページングチャンネルが存在することができる。ページングチャンネルは、ページ、システムパラメータ情報及び呼設定命令を伝達する。ページングチャンネルはウォルシュコード1～7を使用する。

【 0 0 2 5 】

トラフィックチャンネルは、呼トラフィックを伝達するために個々の使用者に割り当てられる。トラフィックチャンネルは、雑音で制限された全体容量に従って残ったウォルシュコードを使用する。

【 0 0 2 6 】

逆方向チャンネルは、MS 2からBTS 3に信号を伝達するために用いられ、一つの使用者が同時に多重タイプのチャンネルを転送できるようにウォルシュコード及びMSに特定されたロングPNシーケンスのオフセットを使用する。逆方向チャンネルは、CDMA RF搬送波周波数及び個々のMS 2の固有のロングコードPNオフセットにより識別される。逆方向チャンネルはトラフィックチャンネル及び接続チャンネルを含む。

【 0 0 2 7 】

個々の使用者はBTS 3にトラフィックを転送するために実際呼(c a l l)時間の間にトラフィックチャンネルを使用する。逆方向トラフィックチャンネルは基本的に使用者特定の公用または私用ロングコードマスクであり、CDMA端末分だけの逆方向トラフィックチャンネルが存在する。

【 0 0 2 8 】

呼が設定されていないMS 2は、登録要請、呼設定要請、ページ応答、命令応答及び他のシグナリング情報を転送するために接続チャンネルを使用する。接続チャンネルは基本的に、BTS 3セクターに固有な公用ロングコードオフセットである。接続チャンネルは、ページングチャンネルと対になっており、各ページングチャンネルは32個以下の接続チャンネルを含む。

【 0 0 2 9 】

CDMA通信は多くの利点を提供する。その例には、多様なレートボコーディング(rate vocoding)及び多重化(multiplexing)、順方向電力制御、レイク(RAKE)受信機使用及びソフトハンドオフなどが挙げられる。

【 0 0 3 0 】

CDMAは、音声(speech)を圧縮するために可変レートボコーダを使用することによって、ビット率(bit rate)を減少させ、容量を大きく増加させることができる。可変レートボコーディングは会話中に最大ビット率を提供し、会話を止める時には低いビット率を提供することによって、容量を増加させ、自然な声を提供することができる。

【 0 0 3 1 】

順方向電力制御を使用することによって、BTS 3は、持続して各使用者の順方向基底帯域チップストリームの強度を減らすことができる。例えば、特定MS 2が順方向リンク上で誤りを経験する場合、より多くの電力が要求され、速く上昇(boost)するエネルギーが供給された後、エネルギーは再び減少する。

【 0 0 3 2 】

逆方向電力制御は、3つの方法をタンデム(tandem)に用いてBTS 3で全ての端末信号レベルを等化させる。逆方向開ループ電力制御では、受信したBTS 3信号(AGC)に基づいてMS 2が電力を高くまたは低く調節する。逆方向閉ループ電力制御は、BTS 3が秒当たり800回の速度で電力を1db高くまたは低く調節する。逆方向外部ループ電力制御は、BSC 4がMS 2を受信する間に順方向エラー訂正(FER)問題を持つ場合、BSCがBTS 3のセットポイントを調節する。図3に、上記の3つの逆方向電力制御方法を示す。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

MS 2送信機(TXPO)の実際RF電力出力(受信機AGCの開ループ電力制御及びBTS 3による閉ループ電力制御の結合効果を含む)は、一般的に+23dbmであるMSの最大電力を超過することができない。逆方向電力制御は、数式“TXPO = - (RXdbm) - C + TXGA”によって行われ、ここで、“TXGA”は呼が開始された後にBTS 3由来の全ての閉ループ電力制御命令の和であり、“C”は、800MHzシステムで+73で、1900MHzシステムで+76である。

## 【 0 0 3 4 】

レイク受信機を使用してMS 2が毎フレームごとに上記3つのトラフィックコリレータ(correlator)の結果、または、“レイクフィンガー(RAKE finger)”を結合することができる。各レイクフィンガーは、独立して特定PNオフセット及びウォルシュコードを復元できる。探針(searcher)が持続してパイロット信号を検査することによって、各レイクフィンガーは、異なるBTS 3の遅延された多重経路反射をターゲット(targeting)とすることができる。図4に、RAKE受信機の使用を示す。

## 【 0 0 3 5 】

MS 2は、ソフトハンドオフを行うことができる。MS 2は、持続して可用のパイロット信号を検査し、現在見えるパイロット信号に対してBTS 3に報告する。BTS 3は最大6つのセクターまで割り当て、MS 2はそれによってMSのフィンガーを割り当てる。全てのメッセージはミュートング(muting)無しでディム・アンド・バースト(dim-and-burst)で転送される。各通信リンクの終端は使用者にハンドオフ透明性を提供し、フレームバイフレーム(frame by frame)基盤で最適の構成を選択する。

## 【 0 0 3 6 】

MS 2は、セット(set)、特に活性セット(Active set)、候補セット(Candidates set)、となりセット(Neighbors set)及び残余セット(Remaining set)内のパイロット信号を考慮する。活性セットは、実際使用中であるセクターのパイロット信号を含む。候補セットは、MS 2が要請したが、BTS 3による転送がセットアップされていないパイロット信号を含む。となりセットは、BTS 3によってチェックする隣接セクターと指示されたパイロット信号を含む。残余セットは、BTS 3によって使用されたが、他のセットによって使用されていないいずれのパイロット信号も含む。

## 【 0 0 3 7 】

となりセットまたは残余セット内のパイロット信号が第1臨界値(T\_ADD)を超過する時、活性セットパイロット信号が第2臨界値(T\_DROP)未満となる時、または、候補パイロット信号が与えられた量だけ活性セットパイロット信号を超過する度に、MS 2はパイロット信号強度測定をBTS 3に転送する。BTS 3は、要請されたハンドオフを全てセットアップしたり、要請されたハンドオフを一部のみ認証するためのスクリーニングカテゴリを適用することができる。

## 【 0 0 3 8 】

CDMA 2000システムは、第3世代(3G)広帯域システム、すなわち、インターネット及びイントラネット接続、マルチメディアアプリケーション(multimedia application)、高速ビジネス処理及び遠隔測定(telemetry)のようなデータ能力を促進させるためのCDMA技術の改善されたサービス能力を使用する、向上した拡散スペクトラム無線インターフェースシステムである。CDMA 2000の力点は、他の3世代システムと同様に、限定された量の無線スペクトラムの制限を克服するための無線転送設計及びネットワーク経済性に置かれている。

## 【 0 0 3 9 】

図5は、CDMA 2000無線網のためのデータリンクプロトコル構造階層20を示す。データリンクプロトコル階層20の構造は、上位階層60、リンク階層30及び物理階

10

20

30

40

50

層 2 1 を含む。

【 0 0 4 0 】

上位階層 6 0 は、データサービス副階層 6 1、音声サービス副階層 6 2 及びシグナリングサービス副階層 6 3 の 3 つの副階層を含む。データサービス副階層 6 1 は、移動端末使用者の側面ですずれの形式のデータも提供し、IP サービスのようなパケットデータアプリケーション、同期ファックスのような回線データアプリケーション及び B - I S D N エミュレーション ( e m u l a t i o n ) サービス及び S M S を提供する。音声サービス 6 2 は、P S T N 接続を含み、端末対端末の音声サービス及びインターネット電話を提供する。シグナリングサービス 6 3 は、端末動作の全ての側面を制御する。

【 0 0 4 1 】

シグナリングサービス副階層 6 3 は、M S 2 と B S 6 間の全てのメッセージ交換を処理する。これらのメッセージは、呼設定及び解除、ハンドオフ、特性活性化 ( f e a t u r e a c t i v a t i o n )、システム構成、登録及び認証のような機能を制御する。

【 0 0 4 2 】

M S 2 で、シグナリングサービス副階層 6 3 はまた、呼処理状態、特に M S 2 初期化状態、M S 2 遊休状態、システム接続状態及びトラフィックチャンネルに対する M S 2 制御状態の管理を担う。

【 0 0 4 3 】

リンク階層 3 0 は、リンク接続制御 ( L A C : L i n k A c c e s s C o n t r o l ) 副階層 3 2 及び媒体接続制御 ( M A C : M e d i u m A c c e s s C o n t r o l ) 副階層 3 1 に分けられる。リンク階層 3 0 は、プロトコル支援及びデータ転送サービス制御メカニズムを提供し、上位階層 6 0 から物理階層 2 1 へと特定性能及び特性を転送するのに必要なデータをマッピング ( m a p ) するのに必要な機能を行う。リンク階層 3 0 は、上位階層 6 0 及び物理階層 2 1 間のインターフェースと考えられる。

【 0 0 4 4 】

M A C 3 1 及び L A C 3 2 副階層の分離は、広範囲な上位階層 6 0 サービスに対する支援要求と、広い遂行範囲、特に、1 . 2 K b p s から 2 M b p s を超過する範囲に亘って高効率及び低い待ち時間のデータサービスを提供しようとする要求によるものである。また、これは、受容できるような遅延及び / またはデータ B E R ( B i t E r r o r R a t e ) による制限のように、高い Q o S ( Q u a l i t y o f S e r v i c e ) の回線及びパケットデータサービス提供の必要性及び異なる Q o S 要求を持つ向上したマルチメディアサービスに対する要求によるものでもある。

【 0 0 4 5 】

L A C 副階層 3 2 は、点对点無線転送リンク 4 2 上で信頼性あり、かつ、インシーケンス ( i n - s e q u e n c e ) 伝達転送制御機能を提供するようと要求される。L A C 副階層 3 2 は、上位階層 6 0 エンティティ間に点对点 ( p o i n t t o p o i n t ) 通信チャンネルを管理し、広い範囲の相異なる端対端 ( e n d t o e n d ) に信頼性あるリンク階層 3 0 プロトコルを支援するためのフレームワーク ( f r a m e w o r k ) を提供する。

【 0 0 4 6 】

L A C 副階層 3 2 は、正確なシグナリングメッセージの転送を提供する。L A C 副階層が支援する機能には、確認応答 ( A c k n o w l e d g e m e n t ) が要請される伝達保証 ( a s s u r e d d e l i v e r y )、確認応答が要請されない伝達非保証 ( u n a s s u r e d d e l i v e r y )、重複メッセージ検出、個々の M S 2 へのメッセージ伝達のためのアドレス制御、物理媒体上の転送のためにメッセージを適切なサイズの断片に分割すること、グローバルチャレンジ認証 ( g l o b a l c h a l l e n g e a u t h e n t i c a t i o n ) 及び受信されたメッセージの再結合 ( r e a s s e m b l y ) 及び有効化確認 ( v a l i d a t i o n ) などがある。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

MAC副階層31は、それぞれの活性サービスに対してQoS管理性能を備えた3G無線システムの複合マルチメディア、マルチサービス性能を活性化させる。MAC副階層31は、パケットデータの接続制御過程を提供し、物理階層21に回線データサービスを提供する。また、MAC副階層31は、無線システムで競争中の利用者だけでなく、単一利用者からの多重サービス間の衝突制御を含む。MAC副階層31は、論理チャンネルと物理チャンネルのマッピングを行い、多数のソース(source)からのデータを単一物理チャンネル上に多重化し、最上の信頼性のために無線リンクプロトコル(RLP)33を使用する無線リンク階層上で合理的で信頼性ある転送を提供する。シグナリング無線バーストプロトコル(SRBP: Signaling Radio Burst Protocol)35は、メッセージをシグナリングするための接続のないプロトコルを提供する

10

【0048】

物理階層21は、無線で転送されるデータのコーディング及び変調を行う。物理階層21は、上位階層からのデジタルデータを調節し、移動無線チャンネル上に信頼性あるデータ転送が行われるようにする。

【0049】

物理階層21は、MAC副階層31が多重転送チャンネルで伝達した利用者データ及びシグナリングを、物理チャンネルにマッピングさせ、無線インターフェース上で情報を転送する。転送方向で、物理階層21で行われる機能は、チャンネルコーディング、インターリーピング、スクランプリング、拡散及び変調などを含む。受信方向では、受信機に伝達されたデータを復元するために上記の機能が逆に行われる。

20

【0050】

図6は、呼処理過程(call processing)の概要を示す。呼処理過程は、パイロット及び同期チャンネル処理過程、ページングチャンネル処理過程、接続チャンネル処理過程及びトラフィックチャンネル処理過程を含む。

【0051】

パイロット及び同期チャンネル処理過程は、'MS2初期化状態'でパイロット及び同期チャンネルを獲得し、CDMAシステムと同期を合わせるMS2処理過程を指す。ページングチャンネル処理過程は、MS2が'遊休状態'でBS6からオーバーヘッド及び移動端末に向かうメッセージを受信すべく、順方向共通制御チャンネル(Forward Common Control Channel: F-CCCH)またはページングチャンネルをモニタリングすることを指す。接続チャンネル処理過程は、MS2が'システム接続状態'で接続チャンネルまたは向上した接続チャンネルを通じてBS6にメッセージを転送することを指す。この時、BS6は常にこのようなチャンネルを聴取し、ページングチャンネルまたはF-CCCHのいずれかを用いてMS2に応答する。トラフィックチャンネル処理過程は、MS2とBS6が'トラフィックチャンネル状態がMS2制御'である専用順方向及び逆方向トラフィックチャンネルを用いて通信を行うことを指す。この専用順方向及び逆方向トラフィックチャンネルは、音声、データのような利用者情報を伝達する。

30

40

【0052】

図7は、MS2の初期化状態を示す図である。初期化状態は、システム決定副状態、パイロットチャンネル処理状態、同期チャンネル獲得状態、タイミング変更副状態及び移動端末遊休状態を含む。

【0053】

システム決定副状態は、MS2がどのシステムからサービスを獲得するかを決定する過程である。システム決定副状態過程は、アナログ対デジタル、セルラー対PCS及びA搬送波対B搬送波のような決定を含む。一般的な選択過程は、システム決定副状態を制御することができる。処理過程を再修正するサービス提供者もまた、システム決定副状態を

50

制御することができる。MS 2は、システムを決定した後に、サービス検出のためにシステム内のチャンネルを決定しなければならない。一般的にMS 2は、当該チャンネルを選択するために優先化されたチャンネルリスト ( prioritized channel list ) を使用する。

【 0 0 5 4 】

パイロットチャンネル処理過程は、MS 2が使用可能なパイロット信号を検出することによってシステムタイミングに関連した情報を初めて得る過程である。パイロットチャンネルは情報を含んでいないが、MS 2はパイロットチャンネルを相互関連 ( correlating ) 付けることによって、端末の持つタイミングと整列させることができる。このような相互関連が成り立つと、MS 2は同期チャンネルと同期化され、そのタイ  
10  
ミングをより細分化して同期チャンネルメッセージを読むことができる。MS 2は失敗を宣言し、他のチャンネルまたは他のシステムのうち一つを選択するためにシステム決定副状態に戻る前に、単一パイロットチャンネルに対して15秒まで検索できる。該検索手続きでシステムを獲得する時間は具現状況によって異なり、一般化されていない。

【 0 0 5 5 】

CDMA 2000で単一チャンネル上にOTDパイロット、STSパイロット及び付加的なパイロットのような多くのパイロットチャンネルが存在することができる。システム獲得の間にMS 2はこのようなパイロットチャンネルが異なるウォルシュコードを使用するので、このようなパイロットチャンネルを探すことができなく、MS 2は単にウォ  
20  
ルシュコード0 ( Walsh 0 ) に対するものしか検索できない。

【 0 0 5 6 】

同期チャンネルメッセージは持続して同期チャンネル上で転送され、MS 2にタイミングを細分化するための情報及びページングチャンネルを読むことのできる情報を提供する。移動端末は、BS 6からの同期チャンネルメッセージでBS 6と通信が行えるか  
否かを判断可能にする情報を受信する。

【 0 0 5 7 】

CDMA 2000メッセージはIS - 95 MS 2と逆互換可能である。例えば、同期チャンネルメッセージの最初の13フィールドは、IS - 95に規定されたものと同  
30  
一である。IS - 95 MS 2が同期チャンネルを獲得した場合、端末は最初の13フィールドのみを調べ、残りのフィールドを無視する。

【 0 0 5 8 】

新しいCDMA 2000フィールドはIS - 95互換フィールド以降に生成される。新しいCDMA 2000フィールドは、TDとノン - TDモードに対する拡散率1放送制御  
チャンネル ( BCH ) 及び拡散率3 BCH及びパイロットチャンネルに対するパラメ  
ータを特定する。

【 0 0 5 9 】

遊休状態 ( Idle state ) で、MS 2はページングチャンネルのうち一つを受信し、該チャンネル上のメッセージを処理する。オーバーヘッドまたは構成メッセージ  
40  
は、保存されたシーケンス番号と比較し、MS 2が最新のパラメータを持っているかを確認する。MS 2に対するメッセージは、所望の加入者を決定するために検査される。

【 0 0 6 0 】

BS 6は、多重ページングチャンネル及び/または多重CDMAチャンネル ( 周波数 ) を支援できる。MS 2は、そのIMS Iに基盤したハッシュ ( hash ) 関数を用いて遊休状態  
でどのチャンネル及び周波数をモニタリングするかを決定する。BS 6は、同一ハッシュ関数を用いてMS 2をページングする時にどのチャンネル及び周波数を使用するかを決定する。

【 0 0 6 1 】

図8は、CDMA 2000システム接続状態を示す図である。システム接続処理過程では、まず、MS 2が初期電力レベル及び電力段階増加のような正しい接続チャンネルパラ  
50  
メータを使用するかを確認するためのオーバーヘッド情報を更新する。MS 2は、B

S 6または他のMSと調整 ( c o o r d i n a t i o n ) 無しで無作為に接続チャンネルを選択して転送を始める。このようなランダム接続過程は衝突を招く恐れがある。このような衝突可能性を減らすために、スロット化された構造の使用、多重接続チャンネルの使用、任意の開始時点における転送及びオーバーロードクラス ( o v e r l o a d c l a s s e s ) のような混雑制御 ( c o n g e s t i o n c o n t r o l ) の適用など様々な方法が用いられることができる。

【 0 0 6 2 】

MS 2は、接続チャンネル上に要請または応答メッセージを転送することができる。要請メッセージは、発信メッセージ ( O r i g i n a t i o n m e s s a g e ) のように独立して転送されるメッセージである。応答メッセージは、BS 6から受信したメッセージに対する応答として転送されるメッセージである。例えば、ページ応答メッセージは、一般的なページ ( G e n e r a l p a g e ) メッセージまたは汎用メッセージ ( U n i v e r s a l m e s s a g e ) に対する応答である。

10

【 0 0 6 3 】

図9は、移動トラフィックチャンネル状態を示す。この移動トラフィックチャンネル状態は、サービス交渉 ( S e r v i c e N e g o t i a t i o n ) 、活性モード ( A c t i v e M o d e ) 及びコントロールホールドモード ( C o n t r o l H o l d M o d e ) を含む。

【 0 0 6 4 】

サービス交渉は、MS 2とBS 6が、呼の間にどのサービスオプションを使用し、該サービスを支援するために無線チャンネルをどのように構成するかを交渉する過程である。通常、サービス交渉は、呼の初期に発生するが、必要な場合には、呼の進行中にも任意に発生することができる。

20

【 0 0 6 5 】

トラフィックチャンネル副状態で動作する間に、MS 2は活性モードまたはコントロールホールドモードで動作可能である。活性モードで、逆方向パイロットチャンネルは活性であり、高速データを使用可能な場合、R - F C H 、 R - D C C H 、 R - S C H または R - P D C H も共に活性でありうる。コントロールホールドモードで、逆方向パイロットチャンネルのみが転送され、転送電力を減少させるために1 / 2または1 / 4のようなゲートモード ( g a t e d m o d e ) で動作することができる。

30

【 0 0 6 6 】

図10は、多重化及びQoS制御副階層34の転送機能を示す。データブロックは、同一サービスまたはシグナリングに属するデータブロックである。M u x P D U は、M u x S D U 及びヘッダである。このヘッダは、前記シグナリングを主または副として特定する。M u x P D U タイプは、レートセットとM u x P D U をどのようにパーシング ( p a r s e ) するかを決定する。M u x オプションは、S C H 上でのM u x P D U 最大数、シングルサイズまたはダブルサイズM u x P D U s 及びM u x P D U タイプを決定する。L T U はC R C で保護された1、2、4または8 M u x P D U を含む。

【 0 0 6 7 】

多重化及びQoS制御副階層34は、物理チャンネル特定サービスインターフェースブリミティブセットを用いて物理階層21に物理階層SDUを転送する。物理階層21は、物理チャンネル特定受信指示サービスインターフェース動作を用いて物理階層SDUを多重化及びQoS制御副階層34に伝達する。

40

【 0 0 6 8 】

S R B P 副階層35は、同期チャンネル順方向共通制御チャンネル、放送制御チャンネル、ページングチャンネル及び接続チャンネル処理手順を含む。

【 0 0 6 9 】

L A C 副階層32は、第3階層60にサービスを提供する。SDUは、第3階層60及びL A C 副階層32間で伝達される。L A C 副階層32は、SDUをL A C P D U に適切にカプセル化 ( e n c a p s u l a t i o n ) し、これは分割及び再結合されてカプセ

50

ル化したPDU断片としてMAC副階層31に伝達される。

【0070】

LAC副階層32における処理過程は、処理エンティティがよく設定された順番で互いに部分的に形成されたLAC PDUを伝達することによって順次に行われる。上位階層は物理チャンネルの無線特性に対して認識する必要がなく、SDU及びPDUは関数的経路に沿って処理されて転送される。しかし、上位階層は物理チャンネルの特性を認識でき、第2階層30が特定PDUの転送に特定物理チャンネルを使用するように指示することができる。

【0071】

1xEV-DOシステムは、パケットデータサービスに対して最適化されたサービスであり、データ専用またはデータ最適化(Data Only or Data Optimized; DO)のための単一1.25MHz搬送波("1x")で特徴付けられる。なお、ピークデータ率は順方向リンクで4.91512Mbpsであり、逆方向リンクで1.8432Mbpsである。また、1xEV-DOシステムは、分割された周波数バンド及び1xシステム相互ネットワーキング(internetworking)を提供する。

10

【0072】

CDMA2000は、現在音声及びデータが実際に最大614.4kbps及び307.2kbpsのデータ率で共に転送されるサービスを提供する。MS2は、音声呼(voice call)のためにMCS5と、データ呼(data call)のためにPDSN12と通信を行う。CDMA2000システムは、ウォルシュコードで区分された順方向転送チャンネルで可変的電力の固定されたレート(rate)で特徴付けられる。

20

【0073】

1xEV-DOシステムにおいて最大データ率は2.4Mbpsまたは3.072Mbpsであり、回線交換基幹網7との通信はない。1xEV-DOシステムは、固定された電力及び時分割多重化された単一順方向チャンネルの可変率(variable rate)で特徴付けられる。

【0074】

図12は、1xEV-DOシステム構造を示す。1xEV-DOシステムで1フレームは16個のロット(600ロット/秒)で構成され、26.27msまたは32,768チップ(chips)の区間を持つ。単一ロットは1.6667ms長であり、2048チップで構成される。制御/トラフィックチャンネルは、1ロットに1600チップを有し、パイロットチャンネルは1ロットに192チップを有し、MACチャンネルは1ロットに256チップを有する。1xEV-DOシステムは、チャンネル推定及び時間同期化の単純化及び高速化を促した。

30

【0075】

図13は、1xEV-DOシステムの物理階層チャンネルを示す。図14は、1xEV-DOシステムのデフォルトプロトコル構造を示す。図15は、1xEV-DOシステムのノン-デフォルトプロトコル構造を示す。

40

【0076】

1xEV-DOシステムのセッションと関連した情報は、MS2(または、接続端末(AT: Access Terminal))とBS6(または、接続網(AN: Access Network))が無線リンクを通じて使用するプロトコル集合、ユニキャスト接続端末識別子(UATI: Unicast Access Terminal Identifier)、当該無線リンク上でAT及びANにより用いられるプロトコル構造及び現在AT位置推定を含む。

【0077】

図16は、1xEV-DOセッションの確立を示す。図16に示すように、セッション確立(session establishing)過程は、アドレス構成(address

50

ss configuration)、連結確立(connection establishment)、セッション構成(session configuration)及びキー交換(key exchange)を含む。

【0078】

アドレス構成は、UATI及びサブネットマスクを割り当てるアドレス管理プロトコルを指す。連結確立は、無線リンクを設定する連結階層プロトコルを指す。セッション構成は、全てのプロトコルを構成するセッション構成プロトコルを指す。キー交換は、認証キーを設定する保安階層におけるキー交換プロトコルを指す。

【0079】

“セッション(session)”は、数時間(基本として54時間)オープンされたAT 2とRNC間の論理的通信リンクを指す。なお、セッションは、PPPセッションが活性化されるまで維持される。セッション情報は、AN 6内のRNCにより制御されて維持される。

10

【0080】

連結がオープンされた場合、AT 2に順方向トラフィックチャンネルが割り当てられることができ、逆方向トラフィックチャンネル及び逆方向電力制御チャンネルが割り当てられる。多重連結は、単一セッションの間に発生することができる。1xEV-DOシステムには2つの連結状態、すなわち、クローズド連結(closed connection)とオープン連結(open connection)がある。

【0081】

20

クローズド連結は、AT 2にいずれの専用無線-リンク資源も割り当てられず、ATとAN 6間の通信は接続チャンネル及び制御チャンネルを通じて行われる状態を指す。オープン連結は、AT 2に順方向トラフィックチャンネルが割り当てられることができ、逆方向トラフィックチャンネル及び逆方向電力制御チャンネルが割り当てられ、AT 2とAN 6間の通信は、前記割り当てられたチャンネルだけでなく、制御チャンネルを通じて行われる状態を指す。

【0082】

連結階層は、ネットワークの初期獲得、オープン連結及びクローズド連結のセッティング及び通信を管理する。また、連結階層は、オープン連結及びクローズド連結で概略的なAT 2位置を維持し、オープン連結がある場合、AT 2とAN 6間の無線リンクを管理する。また、連結階層は、オープン連結及びクローズド連結を管理し、セッション階層で受信した転送されるべきデータを優先化(prioritize)及びカプセル化(encapsulate)し、優先化されたデータを保安階層に伝達し、保安階層から受信したデータに対してはデカプセル化(decapsulate)を行い、セッション階層に伝達する。

30

【0083】

図17は、連結階層プロトコルを示す。図17に示すように、プロトコルは、初期化状態、遊休状態及び連結状態を含む。

【0084】

初期化状態で、AT 2はAN 6を獲得し、初期化状態プロトコルを活性化させる。遊休状態で、クローズド連結が開始され、遊休状態プロトコルが活性化される。連結状態で、オープン連結が初期化され、連結状態プロトコルが活性化される。

40

【0085】

初期化状態プロトコルは、AN 6獲得と関連した動作を行う。遊休状態プロトコルは、AN 6は獲得したが、ルートアップデートプロトコルを用いてAT位置を追跡するというようなオープン連結は有しないAT 2と関連した動作を行う。連結状態プロトコルは、AT及びAN 6の無線リンクを管理し、クローズド連結への過程を管理するというようなオープン連結を持つAT 2と関連した動作を行う。ルートアップデートプロトコルはAT 2の位置を追跡し、AT及びAN 6間の無線リンクを維持することと関連した動作を行う。オーバーヘッドメッセージプロトコルは、QuickConfig、Se

50

ctorParameters及びAccessParametersメッセージのような必須パラメータを、制御チャンネルを通じて放送する。パケット合併プロトコル(Packet Consolidation Protocol)は、受信機に関するパケット逆多重化(de-multiplexing)を提供する他、割り当てられた優先順位及びターゲットチャンネルの機能として転送のためのパケットを合併し、優先順位を付ける。

**【0086】**

1xEV-DO順方向リンクは、電力制御及びソフトハンドオフが支援されないという特徴がある。AN 6は、一定の電力でデータを転送し、AT 2は、順方向リンク上で可変レート(variable rate)を要請する。異なる使用者がTDMで異なる時間帯に転送するので、単一使用者のための相異なるBS 6からのダイバーシティ転送を具現し難い。

10

**【0087】**

物理階層は1.2288Mcps拡散率(spreading rate)により特徴付けられ、1フレームは16スロット及び26.63msで構成され、1スロットは1.67ms及び2048チップで特徴付けられる。順方向リンクチャンネルは、パイロットチャンネル、順方向トラフィックチャンネルまたは制御チャンネル及びMACチャンネルを含む。

**【0088】**

パイロットチャンネルは、全ての情報ビットが“0”であり、ウォルシュ-拡散コードが1スロットに192チップを持つW0であるという点で、CDMA2000パイロットチャンネルに似ている。

20

**【0089】**

順方向トラフィックチャンネルは38.4kbps~2.4576Mbps、または、4.8kbps~3.072Mbpsの範囲で可変するデータ率(data rate)で特徴付けられる。物理階層パケットは、1~16スロット内に転送されることができ、該転送スロットは、一つ以上のスロットが割り当てられた場合に4-スロット(4-slot)インターレーシング(interlacing)を使用する。割り当てられた全てのスロットが転送される前に、逆方向リンクACKチャンネルを通じてACKが受信されると、残っているスロットは転送されない。

30

**【0090】**

制御チャンネルは、CDMA2000の同期チャンネル及びページングチャンネルに似ている。制御チャンネルは、256スロットまたは426.67ms周期、1024ビットまたは128,256,512及び1024ビットの物理階層パケット長、及び38.4kbpsまたは76.8kbpsまたは19.2kbps、38.4kbpsまたは76.8kbpsのデータ率で特徴付けられる。

**【0091】**

MACチャンネルは、RA(reverse Activity)チャンネル、逆方向電力制御チャンネル、DRCLockチャンネル、ARQチャンネル及びパイロットチャンネルを含む。

40

**【0092】**

RA(reverse Activity)チャンネルは、AN 2がそのカバレッジ内にある全てのATにDPRP逆方向リンク上の現在活動(activity)について知らせ、MACインデックスが4であるMACチャンネルである。RAチャンネルは、ビット率が(600/RABLength)bpsまたは600bpsであるRABLength連続スロット(サブタイプ0、1)を通じてRAB(reverse Activity Bits)を伝達する。

**【0093】**

AN 6は、AT 2の逆方向リンク転送に使用する電力を制御するために逆方向電力制御(RPC)チャンネルを使用する。逆方向電力制御ビットがRPCチャンネルを通じ

50

て  $600(1 - 1 / DRCLockPeriod)$  bps または  $150$  bps のデータ率で転送される。

【0094】

DRCLock チャンネルは、セクターが特定 AT を聞けない場合に、DRC が AT 2 に順方向転送をスケジューリングできず、AT が DRC を通じて持続してサービスを要請する状況を防止する。AT 2 に対して DRCLock ビットがセッティングされると、該 AT はセクターへの DRC 転送を中止する。DRCLock チャンネルデータ率は、 $600 / (DRCLockLength \times DRCLockPeriod)$  bps または  $(150 / DRCLockLength)$  bps である。

【0095】

ARQ チャンネルは、逆方向リンクハイブリッド - ARQ (H - ARQ) を支援し、これによって AN 6 が物理階層パケットを受信した場合に残りの副 - パケットが転送されないようにする。H - ARQ は、AN 6 がスロット m - 8、m - 7、m - 6 及び m - 5 に転送されたパケットを成功的に受信したか否かを示す。

【0096】

順方向リンクにより支援されるトラフィック動作は、データ率制御 (DRC) 報告、BS 6 におけるスケジューリング、選択された使用者へのデータ転送及び ACK / NAK を含む。

【0097】

データ率制御 (DRC) 報告は、AT 2 が毎  $1.67$  ms ごとに DRC 報告するのを促進する。それぞれの活性 AT 2 は自身の無線条件を測定し、測定結果を  $(600 / DRCLength)$  DRC 値 / 秒のデータ率で BS 6 に提供する。報告されるパラメータは、DRCLength、DRC Gating、DRCLock チャンネル、DRC Offset 及び DRC チャンネルを含む。

【0098】

DRCLength は、AT 2 がどれくらい頻繁に DRC 値を計算するかを決定し、DRC チャンネルに対する利得を決定する (8 スロットに対して最も低い)。可能な値は、1、2、4 または 8 スロットである。

【0099】

DRC Gating は、AT 2 が DRC 値を連続的にまたは非連続的に送るかを決定する。可能な値は連続に対して  $0 \times 00$  で、非連続に対して  $0 \times 01$  である。

【0100】

DRC Offset は、臨時 DRC から DRC Offset を引くことによって、転送された DRC の計算を速くし、より実際的な環境に適している。

【0101】

DRC チャンネルは、AT 2 が選択されたサービングセクター及び順方向トラフィックチャンネルに対する要請データ率を AN 6 に指示するのに使用される。該要請データ率は、選択されたサービングセクターに相応する DRC チャンネル転送拡散のための 8 アレイウォルシュ関数と共に 4 デジット DRC 値にマッピングされる。順方向トラフィックチャンネル MAC プロトコルからの DRC Cover は、カバーマッピングを定義する。DRC 値は、 $600 / DRCLength$  DRC 値 / 秒のデータ率で転送され、最大データ率は  $600 / 秒$  で、最小データ率は  $75 / 秒$  である。

【0102】

BS 6 のスケジューリングは、セクターで具現され、DRC に基づいて AT 2 に帯域を割り当てることによって、BS がどの使用者データを次に転送するかを決定しやすいようにする。可能なスケジューラは、ラウンドロビン (Round Robin)、最上速度 (Best Rate) 及び比例公正 (Proportional Fairness) を含む。スケジューラ入力は、DRC、ACK / NAK、QoS 及び加入者プロファイル、ヒストリー、トラフィックモデル及び AT 容量 (capability) を含む。

【0103】

10

20

30

40

50

ラウンドロビンは、基本公正性 (basic fairness) を強調する。最上速度は、スループットを強調する。比例工程は、公正性とスループットをバランスさせる。

【0104】

選択された使用者に対するデータ転送は、BS 6が当該報告されたDRCを用いてFLデータ率、変調方式及びコーディング率を決定しやすいようにする。ファットパイプスケジューリング (Fat Pipe Scheduling) で、セクター内の全てのAT 2は1.25MHz無線搬送波を共有し、パイプは1.667msスロットに分割され、パケットが一つ以上のスロットを要求する場合、パケット断片が4スロット間隔に転送される。

【0105】

4 - スロットインターレーシングで、物理階層パケットの転送スロットは3つのスロットにより分離され、他の物理階層パケットがこれらの転送スロット間のスロットを通じて転送される。全ての割り当てられたスロットが転送される前にACKチャンネルを通じてACKを受信した場合、転送されずに残っているスロットは転送されない (ハイブリッドARQ)。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0106】

本発明の特徴と利点は明細書に記載され、部分的には明細書の記載から明白になり、さらには本発明の実施から明らかになることができる。本発明の目的及び他の利点は、詳細な説明、特許請求の範囲及び添付の図面によって具体的に指示された構造から具現されたり確認されることができる。

【0107】

本発明の様相で、それぞれ複数の搬送波を使用する複数のセルセクターを含む多重搬送波移動通信システムにおいて端末にメッセージを提供する方法が提供される。この方法は、第1情報及び第2情報を含むメッセージを端末に転送する段階を含み、前記第1情報は、前記第2情報が前記メッセージに含まれたか否かを指示し、前記第2情報は、前記端末が現在前記メッセージを受信しているセクター内の特定の複数搬送波グループを指示する。

【0108】

前記特定グループは、少なくとも一つの搬送波を含むことができる。また、前記第2情報は、Pilot Group IDでありうる。

【0109】

前記指示情報は、Pilot Group ID Included フラグ (flag) でありうる。また、前記メッセージは、Sector Parameters メッセージでありうる。

【0110】

本発明の他の様相で、端末とネットワークが複数の搬送波を用いて通信を行う多重搬送波移動通信システムにおいて前記ネットワークに情報を提供する方法が提供される。この方法は、第1情報及び第2情報を含むメッセージを前記ネットワークに転送する段階を含み、前記第1情報は、前記第2情報が前記メッセージに含まれたか否かを指示し、前記第2情報は、複数の搬送波のうちで最初のパイロットが転送される特定搬送波を指示する。

【0111】

前記第2情報は、Reference Pilot Channel でありうる。また、前記メッセージは、Route Update メッセージでありうる。

【0112】

本発明の他の様相で、多重搬送波移動通信システムにおいて端末に制御情報を提供する方法が提供される。この方法は、複数の少なくとも4つからなる連続フィールドを含む制御メッセージを前記端末に転送する段階を含み、複数の少なくとも4つからなる連続フィールドのうち1番目において特定値を抽出する場合、複数の少なくとも4つからなる連続

10

20

30

40

50

フィールドから以降の連続した3つを抽出するようにし、メッセージ長を減少させる。

【0113】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドのうち1番目において特定値を抽出する場合、複数の少なくとも4つからなる連続フィールドから5番目を抽出するようにし、メッセージ長を減少させることができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexes、SchedulerTag、AuxDRCCoverIncluded及びAuxDRCCoverを含むことができる。

【0114】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、AuxDRCCoverIncludedを含むことができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、AuxDRCCoverを含むことができる。

10

【0115】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexesを含むことができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、SchedulerTagを含むことができる。

【0116】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、SchedulerTag、AuxDRCCoverIncluded及びAuxDRCCoverを含むことができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexes、AuxDRCCoverIncluded及びAuxDRCCoverを含むことができる。

20

【0117】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexes、SchedulerTag及びAuxDRCCoverを含むことができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexes、SchedulerTag及びAuxDRCCoverIncludedを含むことができる。

【0118】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexes及びSchedulerTagを含むことができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexes及びAuxDRCCoverIncludedを含むことができる。

30

【0119】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、NumUniqueTrafficMACIndexes及びAuxDRCCoverを含むことができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、SchedulerTag及びAuxDRCCoverを含むことができる。

【0120】

前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、SchedulerTag及びAuxDRCCoverIncludedを含むことができる。また、前記複数の少なくとも4つからなる連続フィールドは、AuxDRCCoverIncluded及びAuxDRCCoverを含むことができる。好ましくは、前記メッセージは、TCA(Traffic Channel Assignment)メッセージである。

40

【0121】

本発明の追加的な特徴と利点は明細書に記載され、部分的には明細書の記載から明白になり、さらには本発明の実施から理解されることができる。本発明に関する一般的な説明及び詳細な説明は例示的なもので、請求された発明をさらに説明するためのものである。

【0122】

50

また、明細書に記載された実施例の他にも、添付の図面を参照して詳細に説明された実施例に基づく様々な改変例が可能であるということは、当業者にとっては明らかであり、したがって、本発明は、開示された特定実施例に限定されることはない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0123】

以下、添付の図面を参照しつつ、本発明の好適な実施例について詳細に説明する。本発明は、提案された高速パケットデータ(HRPD: High Rate Packet Data)システムを改善するためのメカニズムを提供する。

【0124】

本発明で提案する方法は、パイロットグループ情報を運搬するためにセクターパラメータメッセージにPilotGroupIDを含むことと、短くなったNeighborListメッセージをエンコーディングできることと、多重搬送波に対する要請アップデートのためのRouteUpdateRequestメッセージの改善と、候補セットパイロットのパイロットドロップタイマーを、RouteUpdateを転送するためのトリガーとして使用する場合、連結状態でRouteUpdateメッセージが転送されると、このRouteUpdateメッセージにレファレンスパイロットのチャンネルレコードを含むことと、所定の状況でメッセージを短くするためにTrafficChannelAssignmentをエンコーディングすることと、サービングセクター決定時の衝突を避けるために所定の状況に補助DRCカバー使用を制限することと、遊休状態でOverheadMessages.Updated指示情報(Indication)及びOverheadMessagesNeighborList初期化を処理すること、とを含む。

【0125】

本発明が解決しようとする問題は、データ率制御(DRC)カバーがデータソース制御(DSC)と関連していないセクターを指示する恐れがあるという点である。例えば、データソース制御(DSC)と関連したセルのDRCLockが'0'であれば、補助DRCカバーが使用されてはならない。この問題を解決するために、DRCまたはパイロットカバー(pilot cover)を転送した以降の次のDRCLengthスロットの間に、有効でないサブ活性セットと関連したDSCが、DRCを転送した以降の次のDRCLengthスロットの間に有効なDSCにより指示されるデータソースに属しない場合に、接続端末がパイロットカバーを転送すると、パイロットカバーはDRCカバーにセッティングされ、補助DRCカバーにセッティングされない。

【0126】

本発明が解決しようとする他の問題は、SectorParametersメッセージが、このメッセージを転送するチャンネルまたは現在セクター内のチャンネルに関するPilotGroupID情報を伝達しない場合がありうるという点である。したがって、PilotGroupIDのオカレンス(occurrences)が正しくないことがありうる。

【0127】

一つのセクターは、異なる転送電力または異なるカバレッジ領域を持つ多重チャンネルまたは多重搬送波を持つことができる。PilotGroupは、同一カバレッジ領域を持つ同一セクターからのチャンネルまたは搬送波グループである。接続端末が同一セクターを指示する同一PNオフセットを持つ様々なパイロットを調べ、これらのパイロットが同一PilotGroupIDを持つと、接続端末は、これらのパイロットのうち一つの信号強度についてのみANに報告すればよい。

【0128】

例えば、SectorParametersメッセージがPNa及びPilotGroupIDxを持つチャンネル'A'上のパイロットを指示し、接続端末が連結状態に入ると、このATには、以降、TrafficChannelAssignmentメッセージを通じてPNa及びPilotGroupIDxを持つ順方向チャンネル'B'及び

10

20

30

40

50

‘C’が割り当てられると仮定する。また、以降、ATが連結解除され遊休状態に入るが、ATは相変わらず自身のとなり/候補セットとしてチャンネル‘A’、‘B’及び‘C’を持つと仮定する。

【0129】

上記の場合、連結状態または遊休状態にあるATが、チャンネル‘A’、‘B’及び‘C’が同一Pilot Groupにあるということがわかった以降は、3つのパイロットとも活性となり/候補セットにあるとしても、3つのパイロット全てに関する信号強度を報告する必要がない。ATは、‘A’、‘B’及び‘C’パイロットのうち一つを選択して報告することができる。

【0130】

かかる問題に対する解決法は、接続端末が連結状態にある場合、接続端末と隣り合うセクターに相応する情報を伝達するNeighbor Listメッセージを使用することである。図18は、本発明によるNeighbor Listメッセージを示す。

【0131】

接続ネットワークは、とりに関するチャンネルレコードが含まれた場合、Channel Includedフィールドを‘1’にセッティングすることができる。そうでない場合、接続ネットワークは、Channel Includedフィールドを‘0’にセッティングすることができる。パイロットと関連したチャンネルが、このメッセージを伝達するのに使われるチャンネルと同一であれば、接続ネットワークは、フィールドの最初のオカレンス(occurrence)を‘0’にセッティングすることができる。フィールドの最初のオカレンスが‘0’にセッティングされた場合、接続端末は、パイロットと関連したチャンネルがメッセージを受信したチャンネルと同一であると判断する。

【0132】

パイロットと関連したチャンネルが、以前パイロットが関連したチャンネルと同一であれば、接続ネットワークはフィールドの他のオカレンスを‘0’にセッティングできる。フィールドのn番目のオカレンスは、Pilot PNフィールドを含むレコードでPilot PNのn番目のオカレンスに相応する。

【0133】

上記問題に対する他の解決法は、接続端末に対するセクター特異的(specific)情報を伝達するSector Parametersメッセージを使用することである。図19A及び19Bは、本発明によるSector Parametersメッセージを示す。

【0134】

本発明が解決しようとする他の問題は、Overhead Messages . Updated 指示情報及びOverhead Messages Neighbor List 初期化を処理することが、連結状態セクションから除去されなければならないという点である。かかる問題を解決するために、Overhead Messages . Updated 指示情報処理過程を変更する。

【0135】

Overhead Messages . Updated 指示情報を受信すると、接続端末は、遊休状態でOverhead Messages Neighbor List 初期化過程を行った後、Pilot PN位相測定過程を行う。

【0136】

本発明が解決しようとする他の問題は、Route Updateメッセージにレファレンスパイロットのためのチャンネルレコードがないという点である。こういう問題を解決するために、図20に示すように、レファレンスパイロットのためのチャンネルレコードを含むRoute Updateメッセージを提供する。

【0137】

Route Updateメッセージに載せられた最初のパイロットがReference Pilotである。パイロットは、Route Updateメッセージが転送された逆

10

20

30

40

50

方向リンクチャンネルと関連した順方向リンクチャンネルにあるので、ATは一般的にパイロットのための順方向チャンネルを特定する必要がない。

【0138】

このような仮定は、ATが只一つの逆方向リンクチャンネルにのみ接続する多重搬送波システムにおける遊休状態には相変らず妥当である。しかし、ATは、連結状態で複数の逆方向リンクチャンネルを持つことができ、ATはReferencePilotを転送する順方向リンクチャンネルと関連していない逆方向リンクチャンネルを通じてRouteUpdateメッセージを転送することができる。解決法として、ReferencePilotに関するチャンネルを特定することができる。

【0139】

メッセージに次のチャンネルレコードが含まれた場合、接続端末はChannelIncludedフィールドを‘1’にセッティングすることができる。そうでない場合、接続端末はChannelIncludedフィールドを‘0’にセッティングできる。このチャンネルレコードが含まれていない場合、パイロットはレファレンスパイロットと同一である。

【0140】

メッセージが接続チャンネルを通じて転送された場合、接続端末は、ATTotalPilotTransmissionIncludedフィールドを省略する。そうでない場合、接続端末は、ATTotalPilotTransmissionIncludedフィールドを含み、‘1’にセッティングすることができる。

【0141】

メッセージが接続チャンネルを通じて転送された場合、接続端末はReferencePilotChannelIncludedフィールドを含まない。メッセージが逆方向トラフィックチャンネルで転送される場合、接続端末はReferencePilotChannelIncludedフィールドを含む。

【0142】

ReferencePilotChannelIncludedフィールドが含まれ、ReferencePilotChannelが、メッセージが転送される逆方向CDMAチャンネルと関連したFDD-対(paired)の順方向CDMAチャンネルである場合、接続端末は、ReferencePilotChannelIncludedフィールドを‘0’にセッティングできる。ReferencePilotChannelIncludedフィールドが含まれ、ReferencePilotChannelが、当該メッセージが転送される逆方向CDMAチャンネルと関連したFDD-対の順方向CDMAチャンネルでない場合、接続端末はReferencePilotChannelIncludedフィールドを‘1’にセッティングできる。

【0143】

接続端末は、ATTotalPilotTransmissionIncludedが含まれ、‘1’にセッティングされた場合にのみATTotalPilotTransmissionフィールドを含む。もし含まれると、送信機が0.5dbm単位に可能な場合、接続端末はATTotalPilotTransmissionフィールドを(複数の)パイロットに対する現在の総平均転送電力にセッティングする。このフィールドは、符号化された2の補数で表現される。

【0144】

接続端末は、ReferencePilotChannelIncludedが含まれ、‘1’にセッティングされた場合にのみReferencePilotChannelフィールドを含む。もし含まれると、接続端末はReferencePilotChannelをレファレンスパイロットに相応するチャンネルレコードでセッティングする。このチャンネルレコードは、当該レファレンスパイロットチャンネルに対する搬送波周波数を定義する。

【0145】

10

20

30

40

50

本発明が解決しようとするさらに他の問題は、RouteUpdateRequestメッセージが一つのCDMAチャンネルに対してのみアップデートを要請できるという点である。かかる問題を解決するために、接続ネットワークはRouteUpdateRequestメッセージを転送し、接続端末がRouteUpdateメッセージを転送するように要請する。本発明に係るRouteUpdateRequestメッセージを、図21に示す。

【0146】

接続ネットワークは、とりに関するチャンネルレコードが含まれた場合、ChannelIncludedフィールドを‘1’にセッティングできる。そうでない場合、接続ネットワークはChannelIncludedフィールドを‘0’にセッティングできる。

10

【0147】

接続ネットワークは、パイロットと関連したチャンネルが以前パイロットと関連したチャンネルと同一な場合、ChannelIncludedフィールドを‘0’にセッティングできる。フィールドのn番目のオカーレンスは、PilotPNフィールドを含むレコードでPilotPNのn番目のオカーレンスに相応する。

【0148】

ChannelIncludedが‘0’にセッティングされると、接続ネットワークはチャンネルフィールドを省略する。そうでない場合、接続ネットワークは、チャンネルフィールドをチャンネルレコード仕様にセッティングする。接続ネットワークは、当該レコードのSystemTypeフィールドを0x00にセッティングする。

20

【0149】

本発明が解決しようとするさらに他の問題は、接続ネットワークが候補セット内のパイロットを活性セットにそれ以上追加しないことがありうるという点である。かかる問題を解決するために、パイロットドロップタイマーを用いて、活性セットまたは候補セットパイロットのパイロットドロップタイマーが満了したが、当該情報を伝達するRouteUpdateメッセージが最後のResetReportメッセージを受信してから転送されていない場合、接続端末がRouteUpdateメッセージを転送するようにする。

【0150】

本発明が解決しようとするさらに他の問題は、SymmetricModeEnabledが‘1’にセッティングされた場合にTCAメッセージに含まれたDSCforThisFLEnabled及びDSCSameAsThisForwardChannelフィールドがいずれも必要ではないという点である。かかる問題を解決するために、DSCforThisFLEnabled及びDSCSameAsThisForwardChannelフィールドをTCAメッセージに選択的に含めることによって、短くなったTCAメッセージを提供する。

30

【0151】

接続ネットワークは、SymmetricModeEnabledフィールドが‘1’にセッティングされた場合に、単にDSCforThisFLEnabledフィールドのみを含む。この接続ネットワークは、DSCforThisFLEnabledフィールドを‘1’にセッティングし、接続端末がAssignedChannelにより特定された順方向リンクCDMAチャンネルに関するDSCチャンネルを転送するように指示する。

40

【0152】

DSCチャンネルは、AssignedChannelにより特定された順方向リンクCDMAチャンネルに対するDRC及びACKを伝達するのと同じ逆方向リンクCDMAチャンネル上で転送されることができる。

【0153】

接続ネットワークは、SymmetricModeEnabledフィールドが‘1’にセッティングされた場合に、単にDSCSameAsThisForwardChan

50

n e lフィールドのみを含む。接続ネットワークは、D S C S a m e A s T h i s F o r w a r d C h a n n e lフィールドがA s s i g n e d C h a n n e lにより特定された順方向C D M Aチャンネルと関連したD R C値及びこのフィールドの値により特定された順方向C D M Aチャンネルが同一であることを指示するようにセッティングされる。もし、D S C S a m e A s T h i s F o r w a r d C h a n n e lフィールドの値がnであれば、このフィールドにより特定された順方向C D M Aチャンネルは上記メッセージを通じて接続端末に割り当てられた昇順の周波数でn番目の順方向リンクC D M Aチャンネルである。

**【 0 1 5 4 】**

接続ネットワークは、D S C S a m e A s T h i s F o r w a r d C h a n n e lフィールドを ' 0 ' にセッティングし、A s s i g n e d C h a n n e lにより特定された順方向C D M Aチャンネルと関連したD S C値が、他の順方向リンクC D M Aチャンネルに関するD S C値と無関係であるということを指示する。もし、D S C f o r T h i s F L E n a b l e dフィールドが ' 0 ' にセッティングされると、D S C S a m e A s T h i s F o r w a r d C h a n n e lフィールドは ' 0 ' にセッティングされない。

10

**【 0 1 5 5 】**

本発明が解決しようとするさらに他の問題は、パイロットに割り当てられたT r a f f i c M A C I n d e xがないと、T C Aメッセージに含まれたS c h e d u l e r T a g及びA u x D R C C o v e rフィールドが必要でないという点である。かかる問題を解決するために、図22に示すように、T C AメッセージにN u m U n i q u e T r a f f i c M A C I n d e x e sフィールドを含めることによって、所定の条件下に様々なフィールドを省略することができる。

20

**【 0 1 5 6 】**

トラフィックチャンネル割当に関する一部の場において、トラフィック用逆方向リンクの数がトラフィック用順方向リンクの数よりも多い。この場合、関連した順方向リンクがトラフィックを伝達しない逆方向リンクは、単に順方向リンクに関するM A C I n d e x制御ワードのみを要求し、データトラフィックと関連したT r a f f i c M A C I n d e x、S c h e d u l e r T a gまたはA u x D R C C o v e rを要求しない。N u m U n i q u e T r a f f i c M A C I n d e x e sフィールドを移動し、この場合にS c h e d u l e r T a g、A u x D R C C o v e r I n c l u d e d及びA u x D R C C o v e rフィールドを省略できる。N u m U n i q u e T r a f f i c M A C I n d e x e sフィールドが ' 1 ' 以外の値にセッティングされた場合、T r a f f i c M A C I n d e x P e r I n t e r l a c e E n a b l e dフィールドもまた、所定の場において省略することができる。

30

**【 0 1 5 7 】**

もし、S e c t o r I n T h i s F r e q u e n c y I n c l u d e dフィールドが ' 1 ' にセッティングされると、接続ネットワークはN u m U n i q u e T r a f f i c M A C I n d e x e sフィールドのみを含む。もし含まれると、接続ネットワークは、N u m U n i q u e T r a f f i c M A C I n d e x e sフィールドを、接続端末に割り当てられた唯一の( u n i q u e ) T r a f f i c M A C I n d e xフィールドの数にセッティングする。1より大きい値は、T r a f f i c M A C I n d e x割当がインターレース別に行なわれるということを指示する。

40

**【 0 1 5 8 】**

S c h e d u l e r T a g I n c l u d e dフィールドが ' 0 ' にセッティング、またはN u m U n i q u e T r a f f i c M A C I n d e x e sが ' 0 ' にセッティング、またはS e c t o r I n T h i s F r e q u e n c y I n c l u d e dフィールドが ' 0 ' にセッティングされると、接続ネットワークはS c h e d u l e r T a gフィールドを省略する。そうでない場合、接続ネットワークはS c h e d u l e r T a gフィールドを含み、このフィールドをパイロットが属するS c h e d u l e rグループを指示する数字にセッティングする。

50

## 【0159】

SectorInThisFrequencyIncludedフィールドが‘1’にセッティングされ、NumUniqueTrafficMACIndexesが‘0’にセッティングされないと、接続ネットワークはAuxDRCCoverIncludedフィールドのみを含む。このフィールドを含む場合に、接続ネットワークは、その次のAuxDRCCoverフィールドが含まれると、AuxDRCCoverIncludedフィールドを‘1’にセッティングできる。

## 【0160】

もしAuxDRCCoverIncludedフィールドが含まれないか、含まれるとしても‘0’にセッティングされた場合、接続ネットワークはAuxDRCCoverフィールドを省略する。もし含まれると、接続ネットワークは、AuxDRCCoverフィールドを、レコードで特定されたセクターと関連した補助DRCCoverにセッティングする。

10

## 【0161】

NumUniqueTrafficMACIndexesフィールドが含まれ、‘1’にセッティングされた場合に、接続ネットワークはTrafficMACIndexPerInterlaceEnabledフィールドのみを含む。もし含まれると、接続ネットワークは、TrafficMACIndexPerInterlaceEnabledフィールドが、TrafficMACIndex割当が活性セットメンバーに対してインターレース別に行なわれたか否かを指示するようにセッティングする。

20

## 【0162】

TrafficMACIndexPerInterlaceEnabledを‘1’にセッティングすることは、TrafficMACIndex割当がインターレース別に行われるということを指示する。TrafficMACIndexPerInterlaceEnabledを‘0’にセッティングすることは、TrafficMACIndex割当が活性セットメンバーに対する全てのインターレースで有効であるということを指示する。

## 【0163】

TrafficMACIndexPerInterlaceEnabledが含まれ、‘1’にセッティングされたり、NumUniqueTrafficMACIndexesが1よりも大きい値にセッティングされた場合にのみ、AssignedInterlacesフィールドが存在する。もし含まれると、接続ネットワークは、AssignedInterlacesフィールドが後述する割り当てられたTrafficMACIndexフィールドと関連したインターレースを指示するようにセッティングする。

30

## 【0164】

AssignedInterlacesフィールドの‘k’番目の位置を‘1’にセッティングすることは、相応する次のTrafficMACIndexフィールドがインターレースk-1で有効であるということを指示する。AssignedInterlacesフィールドの‘k’番目の位置を‘0’にセッティングすることは、接続端末が以降フィールドで特定されるTrafficMACIndexを持つインターレースk-1でサービスされないということを指示する。

40

## 【0165】

TrafficMACIndexPerInterlaceEnabledが含まれ、‘1’にセッティングされたり、NumUniqueTrafficMACIndexesが1よりも大きい値にセッティングされると、接続ネットワークはTrafficMACIndexフィールドをMACIndexにセッティングする（このMACIndexは、AssignedInterlacesにより特定される（複数の）インターレース上のパイロットに相応する）。もし、TrafficMACIndexPerInterlaceEnabledが含まれ、‘0’にセッティングされると、接続ネットワークは、TrafficMACIndexフィールドを、全ての順方向リンクインターレース上

50

の接続端末に割り当てられたMAC Indexにセッティングする。このMAC Indexは、接続端末をあて先とするパケットを識別する。

【0166】

図23は、移動局(MS)または接続端末(AT)2を示すブロック図である。AT2は、プロセッサ(またはデジタル信号プロセッサ)110、RFモジュール135、電力管理モジュール105、アンテナ140、バッテリー155、ディスプレイ115、キーパッド120、メモリ130、SIMカード125(選択的に含む)、スピーカー145及びマイクロホン150を含む。

【0167】

使用者は、例えば、キーパッド120のボタンを押したりマイクロホン150を用いた音声活性化により、電話番号のような指示情報を入力する。マイクロプロセッサ110は、指示情報を受信及び処理し、電話番号ダイヤリングのような適切な機能を行う。すなわち、動作データをSIM(Subscriber Identity Module)カード125またはメモリモジュール130から得、上記機能を行うことができる。また、プロセッサ110は、使用者の参照及び便宜のために指示及び動作情報をディスプレイ115に表示することができる。

【0168】

プロセッサ110は、指示情報をRFモジュール135に伝達し、例えば音声通信データを含む無線信号を転送するなど、通信を開始することができる。RFモジュール135は、無線信号の受信及び送信のための受信機及び送信機を含む。アンテナ140は、無線信号の転送及び受信を容易にする。無線信号を受信すると、RFモジュール135は、プロセッサ110のために当該信号を伝達及び基底帯域に変換することができる。該処理された信号は、例えばスピーカー145を通じて可聴または可読の情報に変換される。プロセッサ110はまた、CDMA2000または1xEV-DOシステムと関連して本明細書で説明した多様な過程を行うのに必要なプロトコル及び機能を含む。

【0169】

本発明の技術的思想及び必須特徴の範囲内で様々な形態の具現例が可能であり、したがって、別に指示しない限り、本発明の範囲は、実施例に記載された内容に限定して解析されてはいけず、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範囲内で広く解析されるべきである。したがって、本発明の技術的思想の範囲内にある変更、修正、均等物はいずれも特許請求の範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0170】

上記の実施例及び利点は例示的なもので、本発明を制限するためのものではない。本明細書に教示された技術的思想は、他のタイプの装置にも容易に適用されることができる。本発明についての詳細な説明は、単に本発明を説明するためのもので、特許請求の範囲を制限することはない。したがって、様々な代替、修正、及び変形ができるということは、当該技術分野に熟練した技術者にとっては自明である。特許請求の範囲で、手段-プラス-機能の各節は、本明細書に上記機能を行うものとして記載された構造の他に、その構造的均等物または均等な構造物にも範囲が及ぶ。

【図面の簡単な説明】

【0171】

【図1】無線通信ネットワーク構造を示す図である。

【図2A】CDMA拡散及び逆拡散過程を示す図である。

【図2B】多重拡散シーケンスを用いた拡散及び逆拡散過程を示す図である。

【図3】CDMA逆方向電力制御方法を示す図である。

【図4】CDMAレイク受信機を示す図である。

【図5】CDMA2000無線ネットワークのデータリンクプロトコル構造階層を示す図である。

【図6】CDMA2000呼処理過程を示す図である。

10

20

30

40

50

【図7】CDMA2000初期化状態を示す図である。

【図8】CDMA2000システム接続状態を示す図である。

【図9】CDMA2000移動トラフィックチャンネル状態を示す図である。

【図10】CDMA2000多重化及びQoS副階層転送機能を示す図である。

【図11】CDMA2000の1x及び1xEV-DOを比較した図である。

【図12】1xEV-DO無線ネットワークのネットワーク構造階層を示す図である。

【図13】1xEV-DO物理階層チャンネルを示す図である。

【図14】1xEV-DOデフォルトプロトコル構造を示す図である。

【図15】1xEV-DOノン(non)-デフォルトプロトコル構造を示す図である。

【図16】1xEV-DOセッション確立を示す図である。

10

【図17】1xEV-DO連結階層プロトコルを示す図である。

【図18】本発明の一実施例によるNeighborListメッセージを示す図である。

。【図19A】図19Aおよび図19Bは、本発明の一実施例によるSectorParametersメッセージを示す図である。

【図19B】図19Aおよび図19Bは、本発明の一実施例によるSectorParametersメッセージを示す図である。

【図20】本発明の一実施例によるRouteUpdateメッセージを示す図である。

【図21】本発明の一実施例によるRouteUpdateRequestメッセージを示す図である。

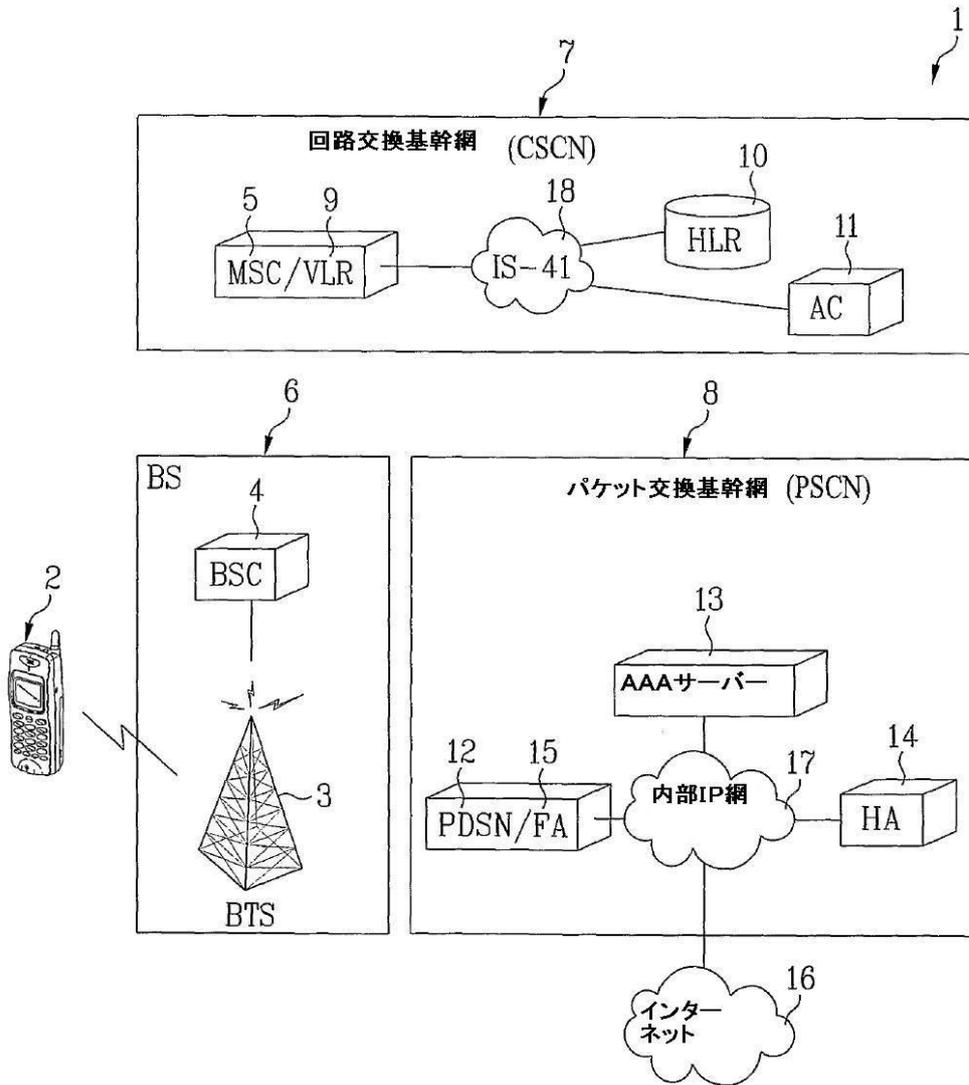
20

【図22】本発明の一実施例によるNumUniqueTrafficMACIndexesメッセージを示す図である。

【図23】移動局または接続端末のブロック図である。

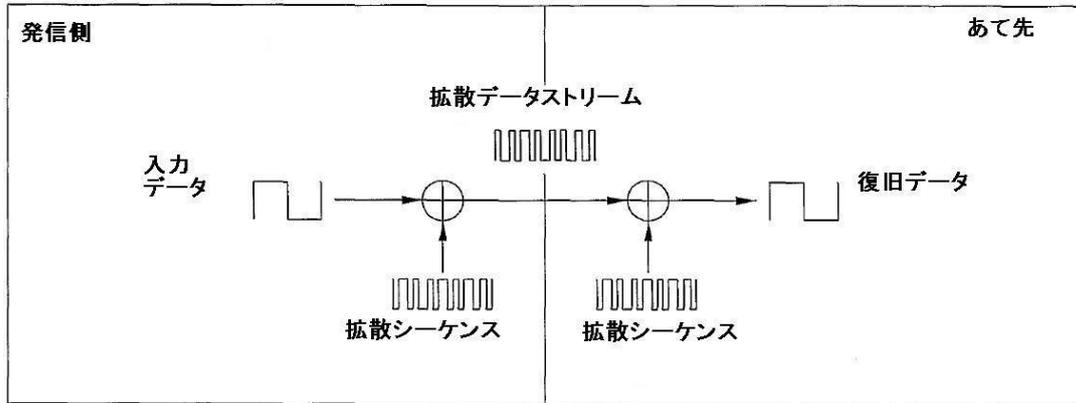
【図1】

FIG. 1



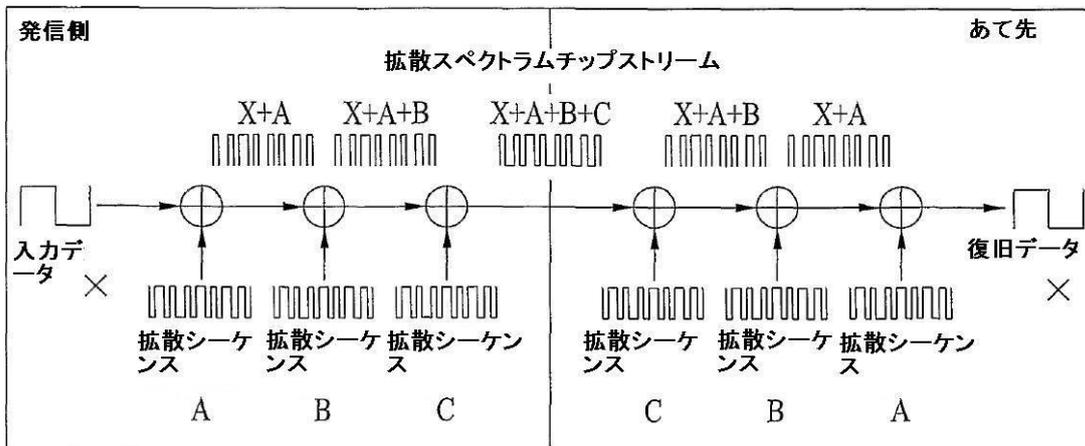
【図2A】

FIG. 2A  
CDMA拡散及び逆拡散



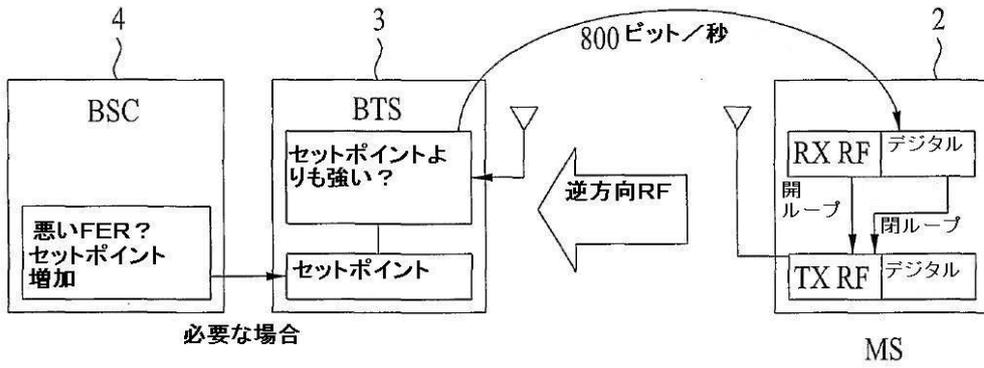
【図2B】

FIG. 2B  
多重拡散シーケンスを用いたCDMA拡散及び逆拡散



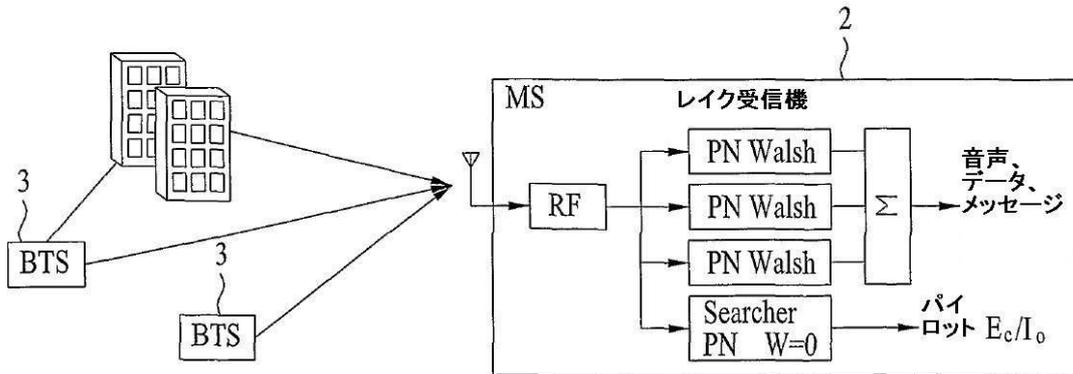
【 図 3 】

FIG. 3  
CDMA逆方向電力制御



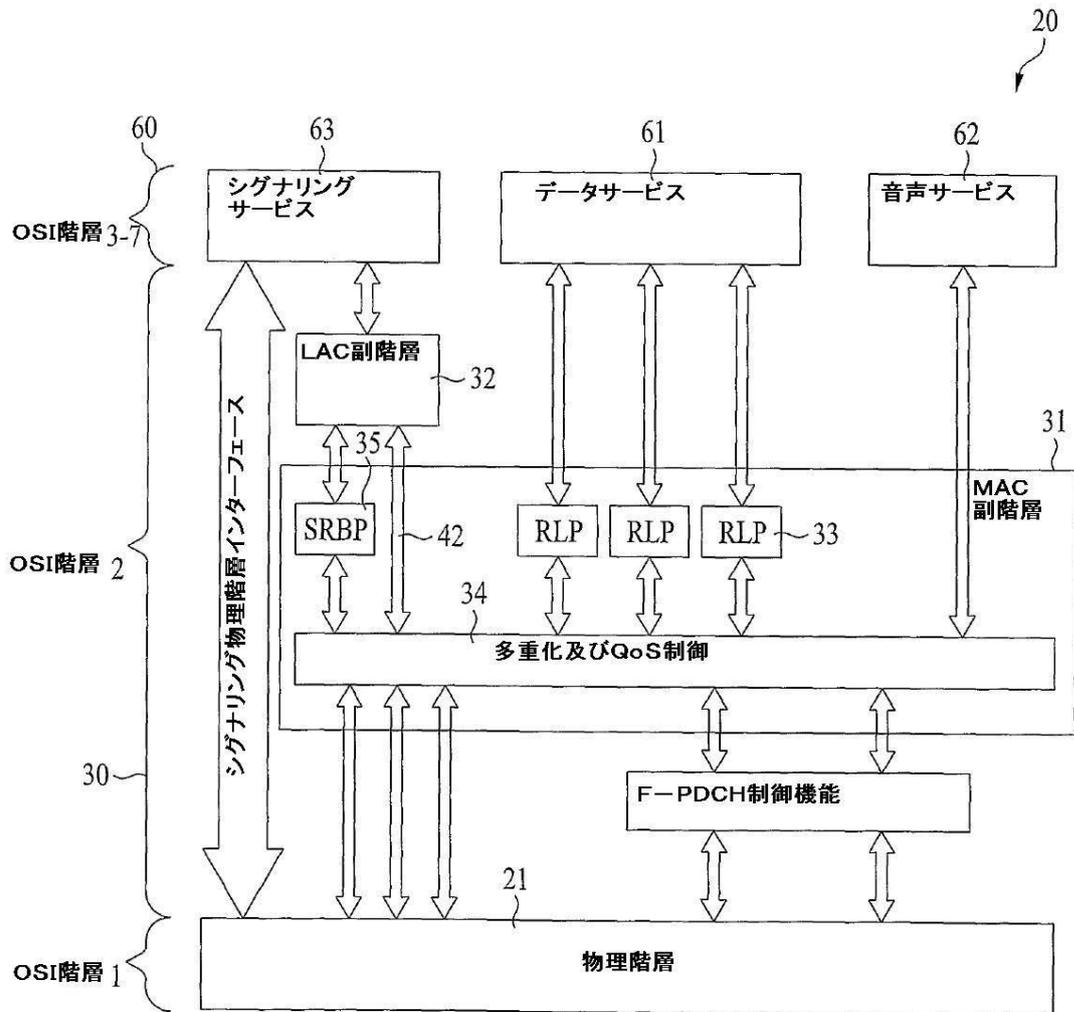
【 図 4 】

FIG. 4  
CDMAレイク受信機



【図5】

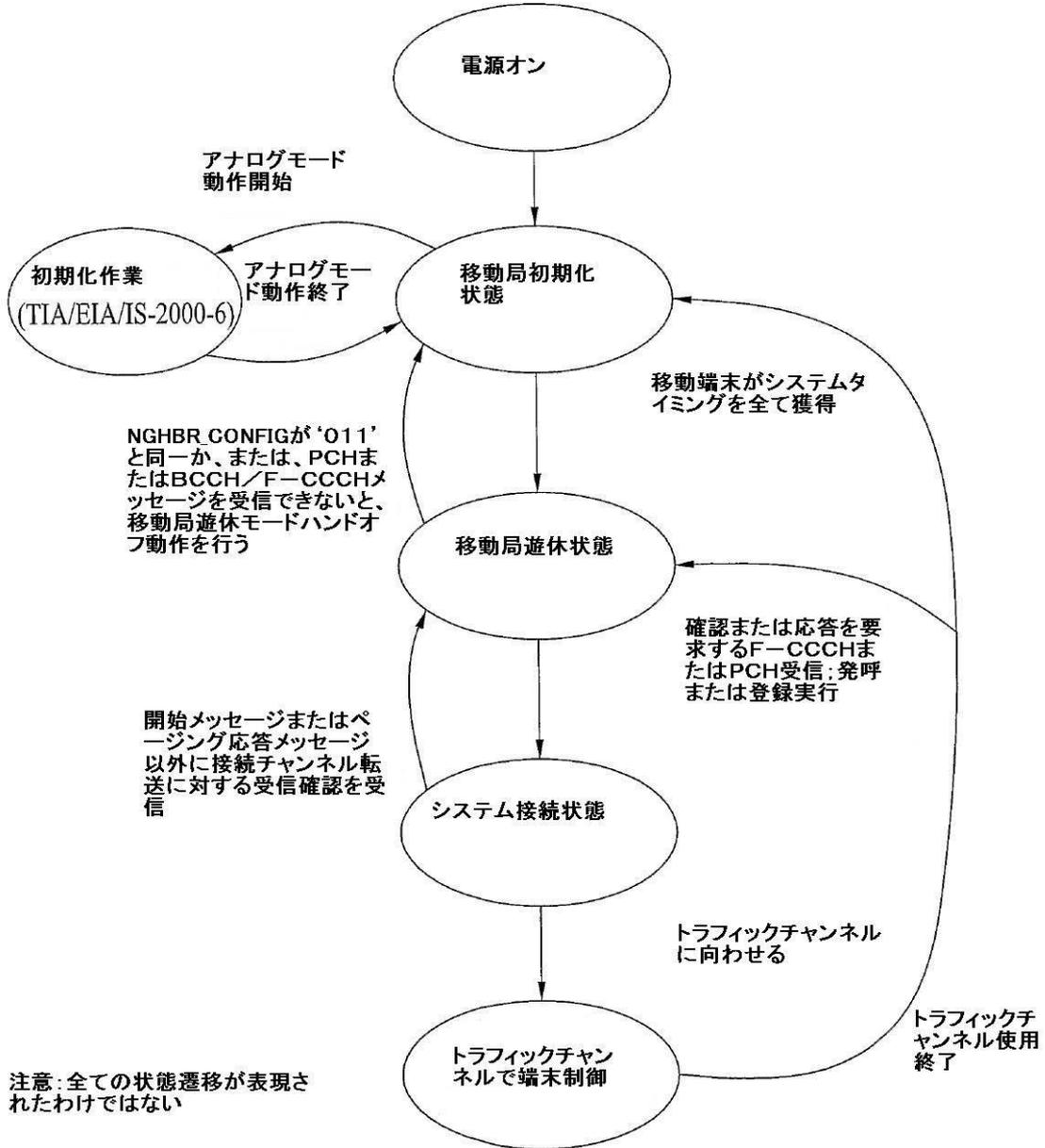
FIG. 5



【図6】

# FIG. 6

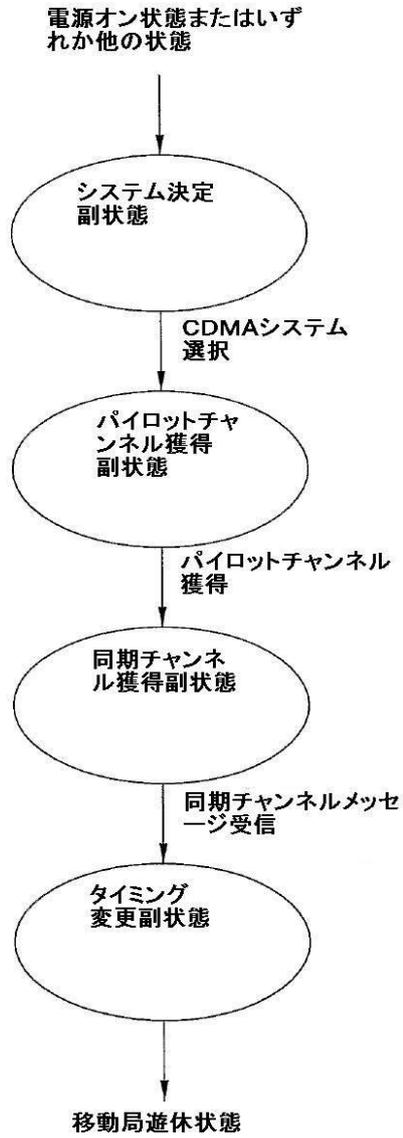
## CDMA2000呼処理概要



【図7】

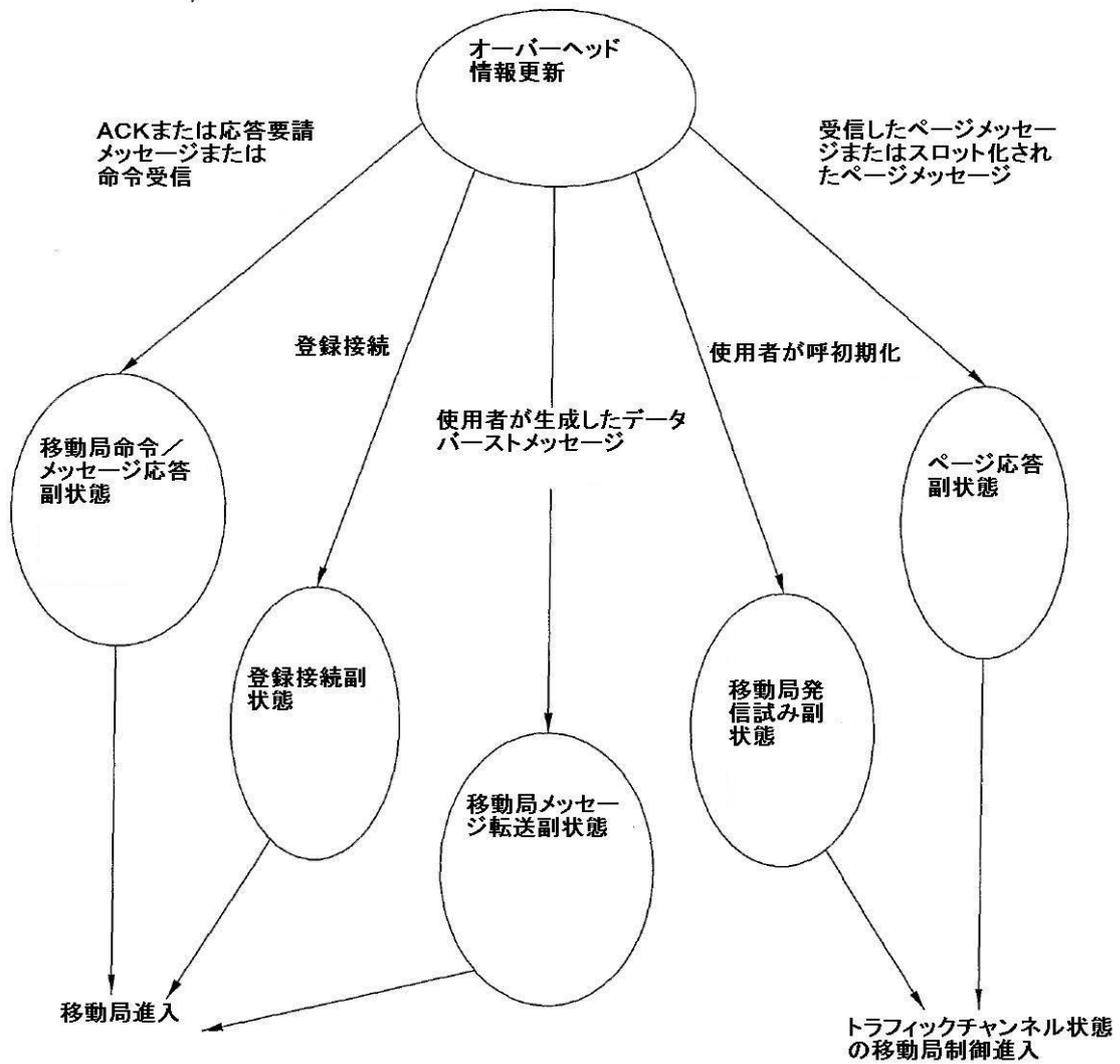
# FIG. 7

CDMA2000初期化状態



【図8】

FIG. 8  
システム接続状態



【図9】

FIG. 9

CDMA2000移動トラフィックチャンネル状態

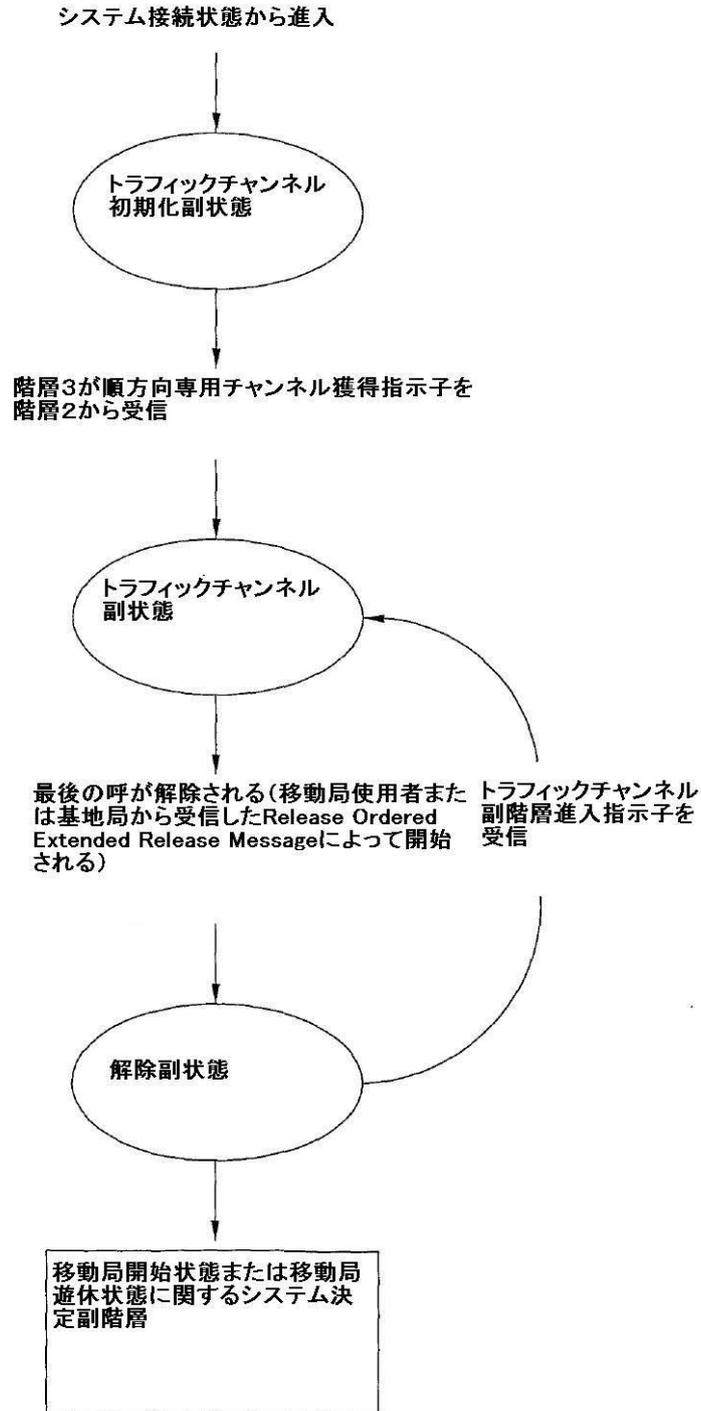
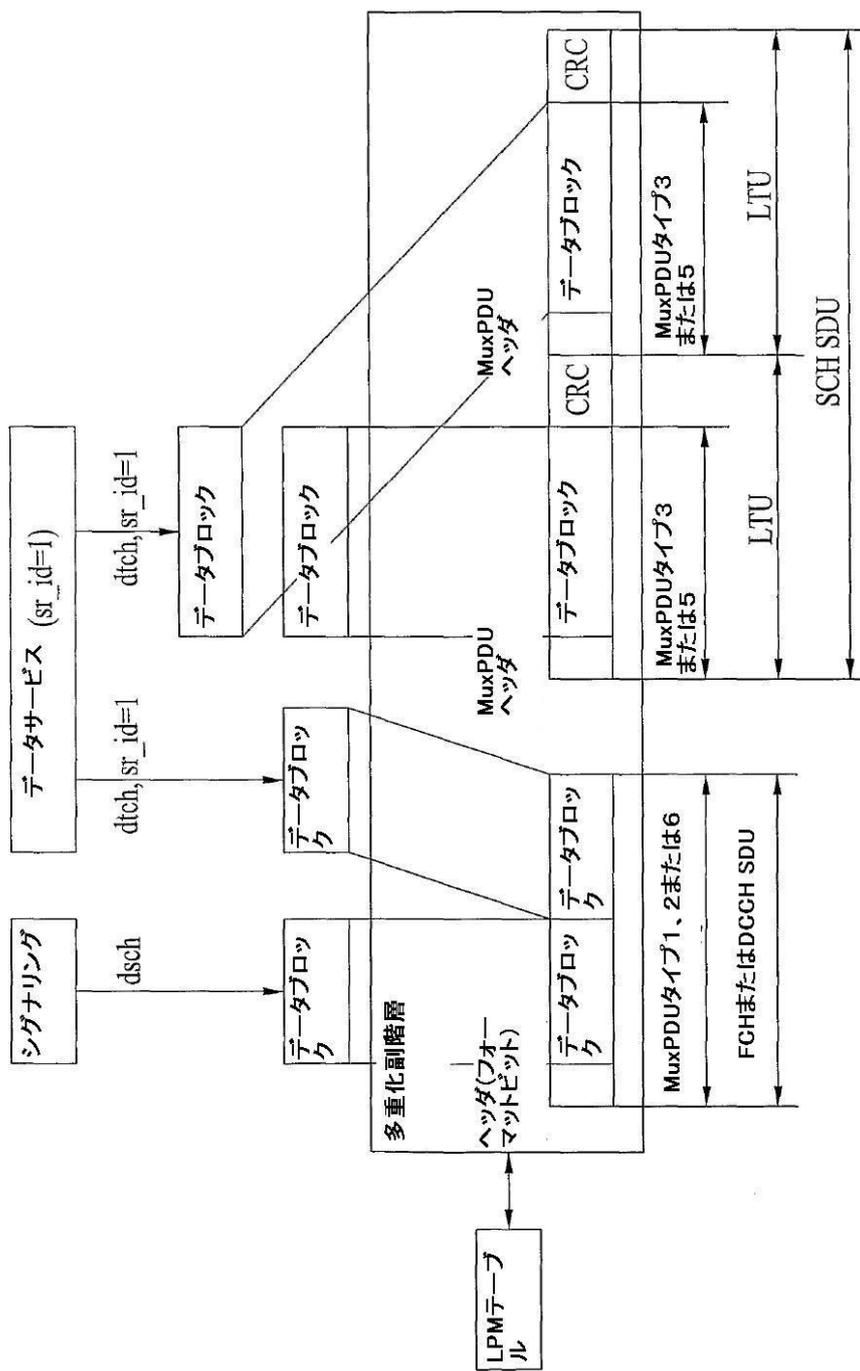


FIG. 10

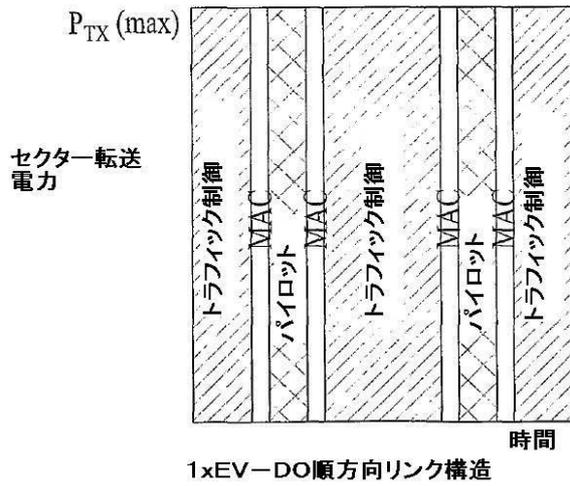
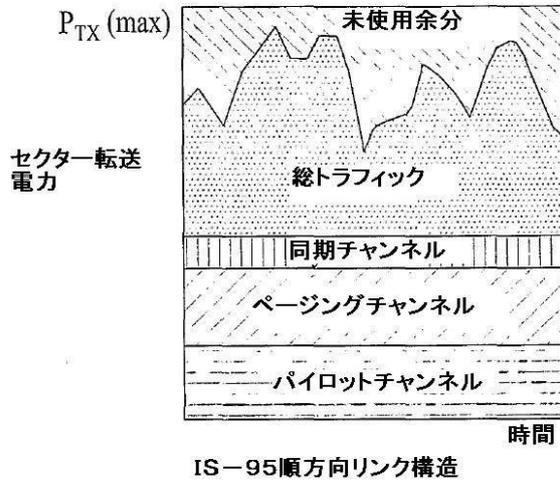
CDMA2000多重化GooS制御副階層転送機能



【図 11】

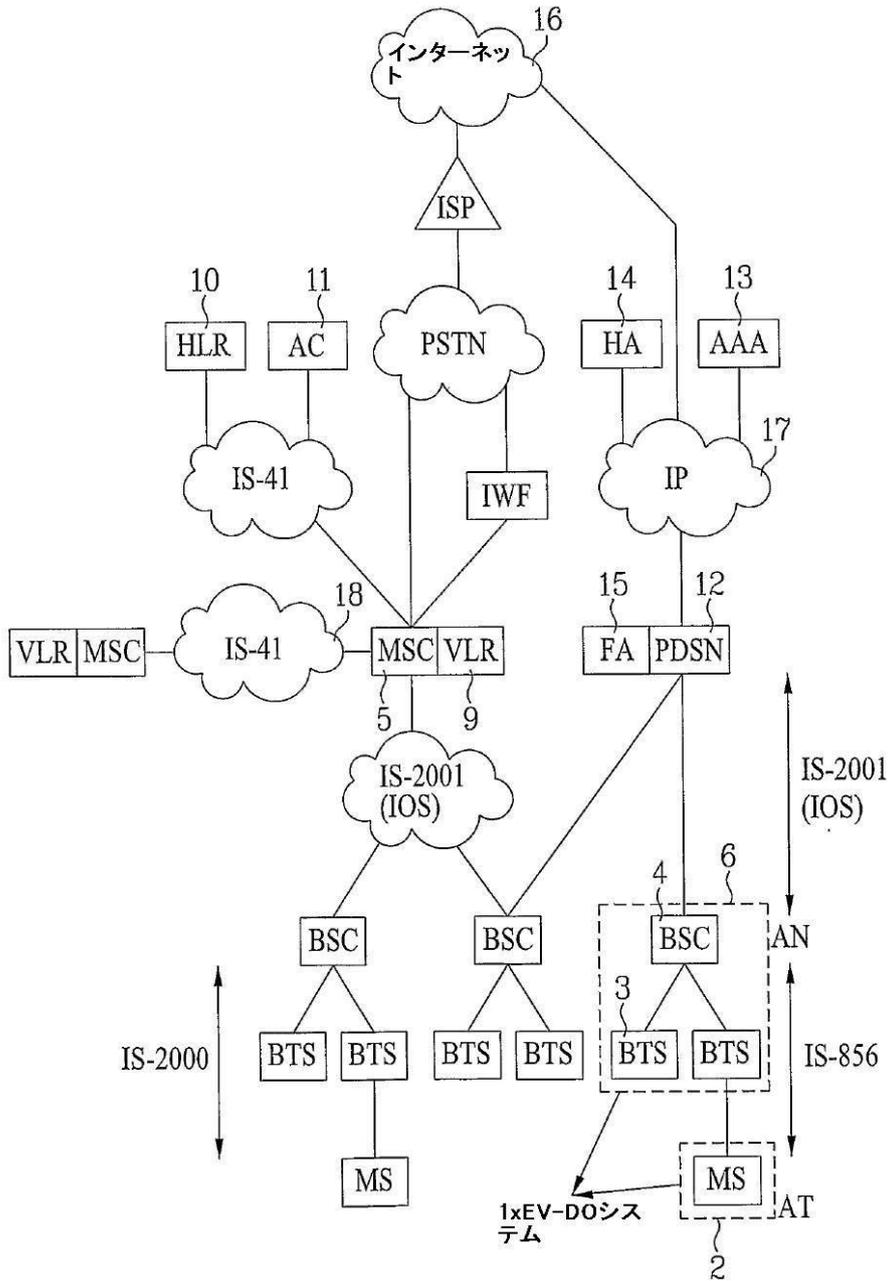
# FIG. 11

CDMA2000 1x及び1xEV-DOの比較



【図12】

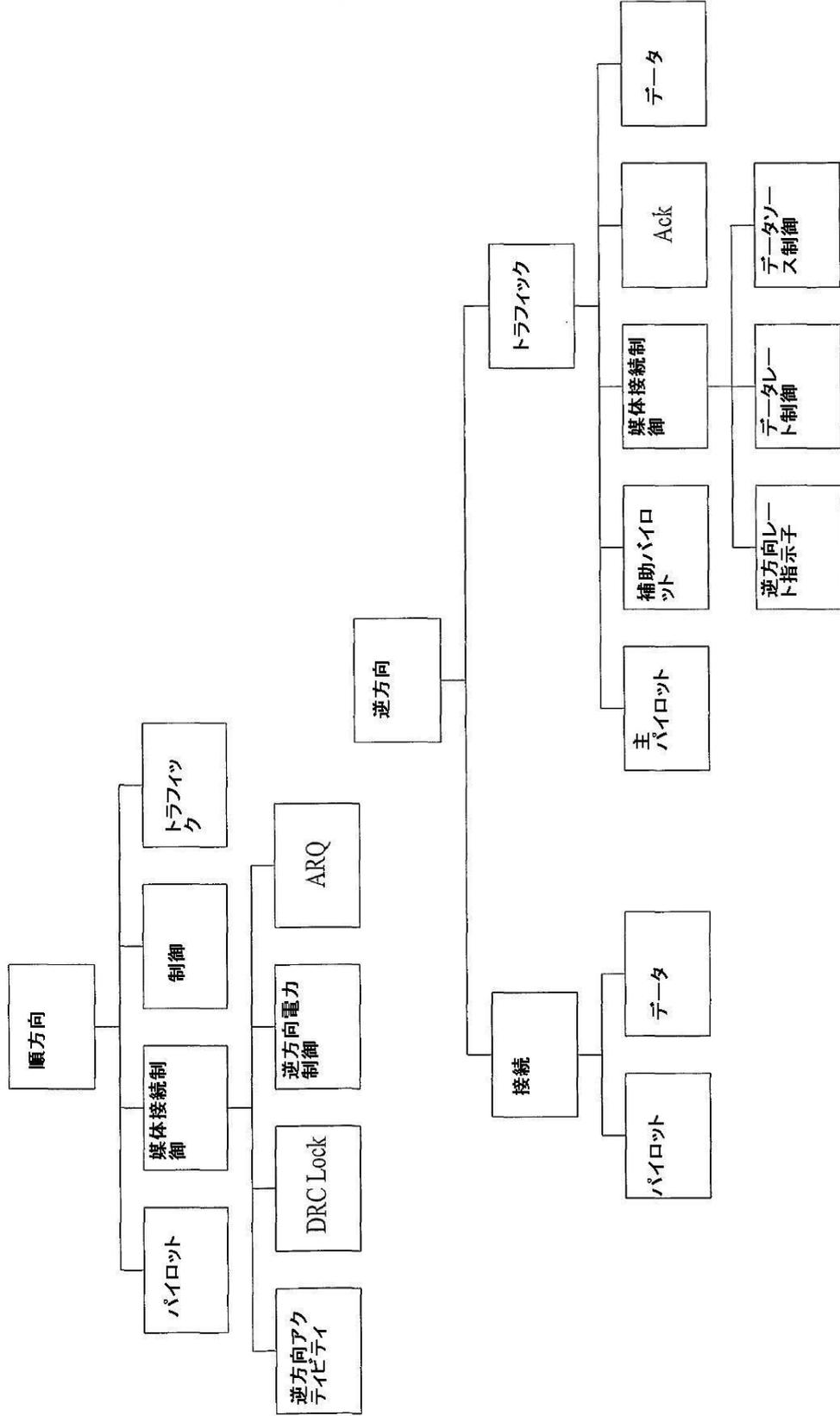
FIG. 12  
1xEV-DOネットワーク構造



【 図 1 3 】

FIG. 13

1xEV-DO物理階層チャネル



【図14】

FIG. 14

1xEV-DOデフォルトプロトコル

デフォルトシグナリングアプリケーション		デフォルトパケットアプリケーション		アプリケーション階層
シグナリングネットワークプロトコル	シグナリングリンクプロトコル	無線リンクプロトコル	位置更新プロトコル	
		流れ制御プロトコル		ストリーム階層
		ストリームプロトコル		
セッション管理プロトコル		アドレス管理プロトコル	セッション構成プロトコル	セッション階層
無線リンク管理プロトコル	初期化状態プロトコル	遊休状態プロトコル	連結状態プロトコル	連結階層
パケット統合プロトコル	ルート更新プロトコル		オーバーヘッドメッセージプロトコル	
保安プロトコル	キー交換プロトコル	認証プロトコル	暗号化プロトコル	保安階層
制御チャンネルMACプロトコル	順方向トラフィックチャンネルMACプロトコル	接続チャンネルプロトコル	逆方向トラフィックチャンネルMACプロトコル	MAC階層
		物理的階層プロトコル		物理階層

【図15】

FIG. 15

1xEV-DOノンデフォルトプロトコル

マルチフローパケットアプリケーション		CDMA 2000回線サービス通知アプリケーション	アプリケーション階層
流れ制御プロトコル	データオーバーシグナリングプロトコル	CDMA 2000回線サービス通知プロトコル	
無線リンクプロトコル	位置更新プロトコル		
汎用仮想ストリームプロトコル			ストリーム階層
汎用多重モード性能発見プロトコル			セッション階層
向上した遊休状態プロトコル			連結階層
汎用保安プロトコル	DHキー交換プロトコル	SHA-1認証プロトコル	保安階層
向上した順方向トラフィックチャンネルMACプロトコル	向上した接続チャンネルMACプロトコル	サブタイプ1逆方向トラフィックチャンネルMACプロトコル	MAC階層
向上した制御チャンネルMACプロトコル	サブタイプ2逆方向トラフィックチャンネルMACプロトコル	サブタイプ3逆方向トラフィックチャンネルMACプロトコル	
サブタイプ1物理階層プロトコル		サブタイプ2物理階層プロトコル	物理階層

【図16】

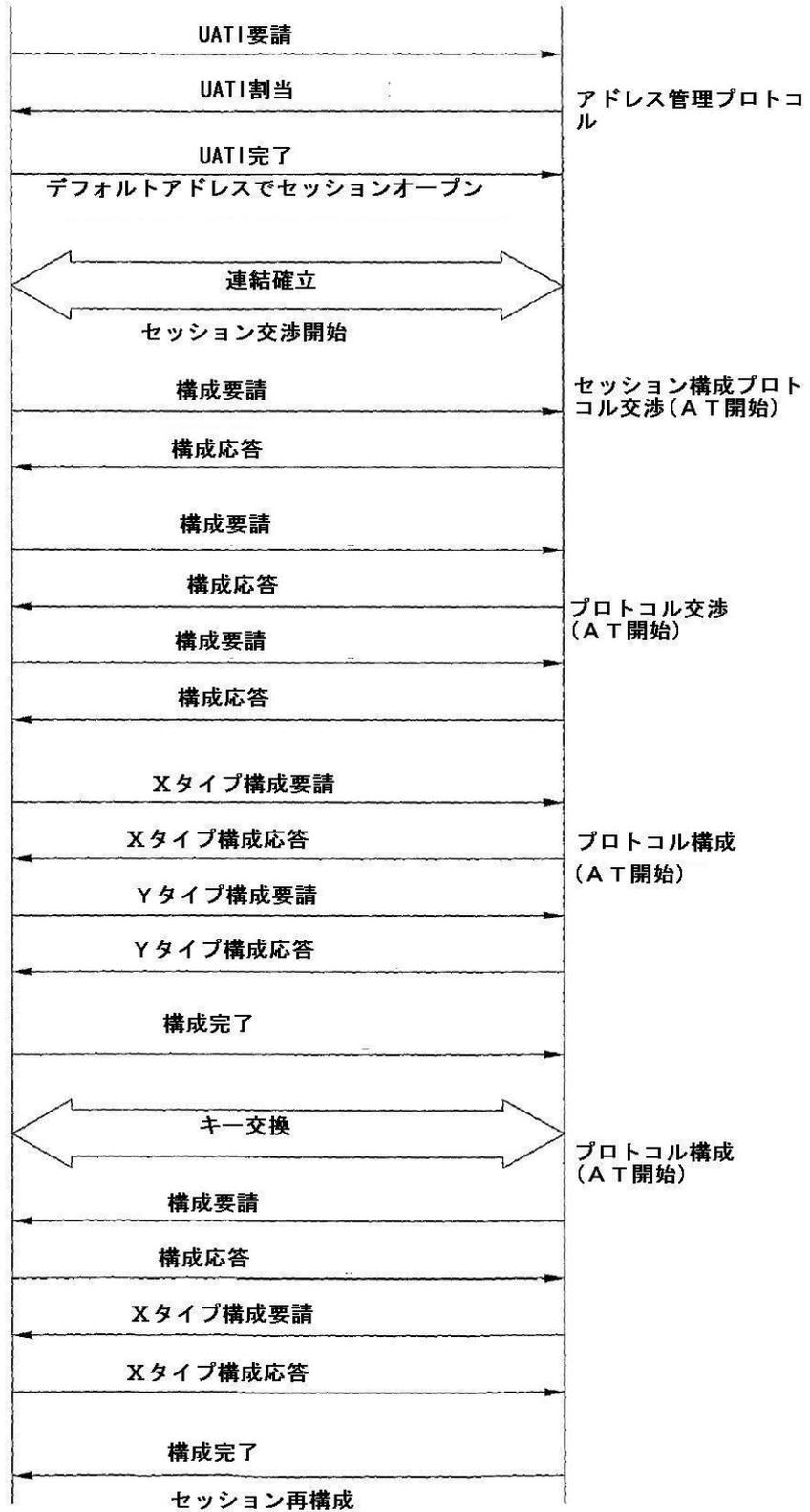
# FIG. 16

1 x EV-DOセッション確立

接続端末(2)

接続網(6)

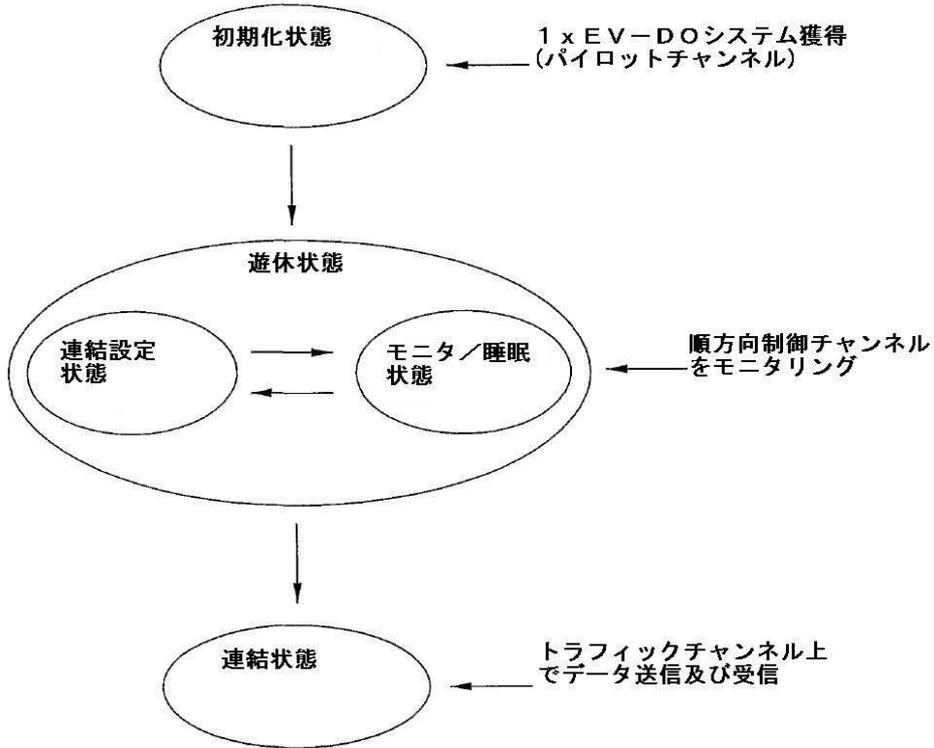
Xタイプ及びYタイプメッセージはXまたはYプロトコルに属するメッセージ



【図17】

FIG. 17

1x EV-DO 連結階層プロトコル



【 図 18 】

**FIG. 18**  
NeighborListメッセージ

フィールド	長さ(ビット)
MessageID	8
Count	5
Count occurrences of the following field:	
PilotPN	9
Count occurrences of the following two fields:	
ChannelIncluded	1
Channel	0または 24
SearchWindowSizeIncluded	1
Count occurrences of the following field:	
SearchWindowSize	0または 4
SearchWindowOffsetIncluded	1
Count occurrences of the following field:	
SearchWindowOffset	0または 3
FPDCHSupportedIncluded	0または 1
m, $0 \leq m \leq \text{Count}$ , occurrences of the following field:	
FPDCHSupported	0または 1
Count-m occurrences of the following two fields:	
PilotGroupIDIncluded	1
PilotGroupID	0または 3
Reserved	可変

【図19A】

**FIG. 19A**  
SectorParametersメッセージ

フィールド	長さ(ビット)
MessageID	8
CountyCode	12
SectorID	128
SubnetMask	8
SectorSignature	16
Latitude	22
Longitude	23
RouteUpdateRadiusOverhead	11
LeapSeconds	8
LocalTimeOffset	11
ReverseLinkSilenceDuration	2
ReverseLinkSilencePeriod	2
ChannelCount	5

ChannelCount occurrences of the following field:

Channel	24
---------	----

NeighborCount	5
---------------	---

NeighborCount occurrences of the following field:

NeighborPilotPN	9
-----------------	---

NeighborCount occurrences of the following two fields:

NeighborChannelIncluded	1
NeighborChannel	0または 24

NeighborSearchWindowSizeIncluded	1
----------------------------------	---

NeighborCount occurrences of the following field:

NeighborSearchWindowSize	0または 4
--------------------------	--------

NeighborSearchWindowOffsetIncluded	1
------------------------------------	---

【 図 19 B 】

**FIG. 19B**  
SectorParametersメッセージ

フィールド	長さ(ビット)
NeighborCount occurrences of the following field:	
NeighborSearchWindowOffset	0または 3
ExtendedChannelIncluded	
ExtendedChannelIncluded	0または 1
ExtendedChannelCount	0または 5
0 or ExtendedChannelCount occurrences of the following field:	
ExtendedChannel	24
AccessHashingChannelMaskIncluded	
AccessHashingChannelMaskIncluded	0または 1
AccessHashingMaskLength	0または 4
n, occurrences of the following record, where $0 \leq n \leq (\text{ChannelCount} + \text{ExtendedChannelCount})$ :	
AccessHashingChannelMaskSameAsPrevious	1
AccessHashingChannelMask	0 or AccessHashingMaskLength+1
RouteUpdateTriggerCodeIncluded	
RouteUpdateTriggerCodeIncluded	0または 1
RouteUpdateTriggerCode	0または 12
RouteUpdateTriggerMaxAge	0または 4
PriorSessionGAUP	0または 1
FPDCHSupportedIncluded	0または 1
m, $0 \leq m \leq \text{NeighborCount}$ , occurrences of the following field:	
FPDCHSupported	0または 1
NeighborCount+1-m occurrences of the following two fields:	
PilotGroupIDIncluded	0または 1
PilotGroupID	0または 3
IsSectorMultiCarrierCapable	
IsSectorMultiCarrierCapable	0または 1
Reserved	0~7 (必要によって)

【 図 20 】

**FIG. 20**  
RouteUpdateメッセージ

フィールド	長さ(ビット)
MessageID	8
MessageSequence	8
ReferencePilotPN	9
ReferencePilotStrength	6
ReferenceKeep	1
NumPilots	4

NumPilots occurrences of the following fields:

PilotPNPhase	15
ChannelIncluded	1
Channel	0 または 24
PilotStrength	6
Keep	1

ATTtotalPilotTransmissionIncluded	0 または 1
ATTtotalPilotTransmission	0 または 8
ReferencePilotChannelIncluded	0 または 1
ReferencePilotChannel	0 または 24

Reserved	可変
----------	----

【図 21】

## FIG. 21

RouteUpdateRequestメッセージ

フィールド	長さ(ビット)
MessageID	8
PilotCount	0または 4
PilotCount occurrences of the following two fields:	
PilotPN	9
ChannelIncluded	1
Channel	0または 24
SectorSearchWindowSizeIncluded	0または 1
SectorCount occurrences of the following field:	
SectorSearchWindowSize	0または 4
SectorSearchWindowOffsetIncluded	0または 1
SectorCount occurrences of the following field:	
SectorSearchWindowOffset	0または 3
Reserved	0~7(必要によって)

【 図 2 2 】

**FIG. 22**  
NumUniqueTrafficMACIndexesメッセージ

SectorInThisFrequencyIncluded	1
PilotCarriesControlChannel	0または 1
PilotGroupID	0または 3
NumUniqueTrafficMACIndexes	0または 3
SchedulerTag	0または 7
AuxDRCCoverIncluded	0または 1
AuxDRCCover	0または 3
TrafficMACIndexPerInterlaceEnabled	0または 1

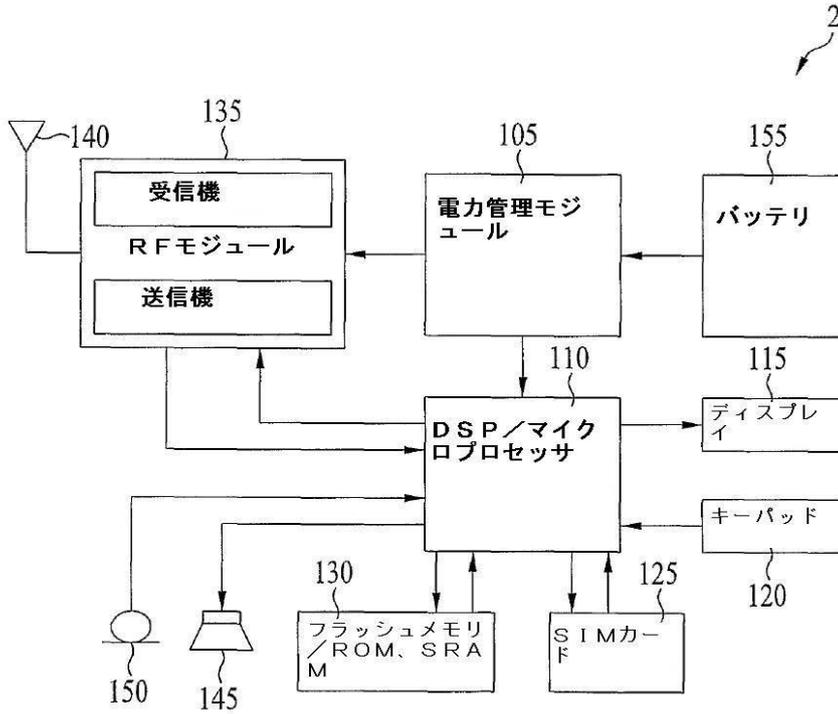
NumUniqueTrafficMACIndexes(if included) or 0 occurrences of the following field:

AssignedInterlaces	0または 4
TrafficMACIndex	0または 10

【図23】

FIG. 23

移動局/接続端末



---

フロントページの続き

(72)発明者 スン, リ-シャン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92126, サン ディエゴ, ゴールド コースト ドラ  
イブ 9505, ナンバー142

(72)発明者 リー, スク ウー  
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92128, サン ディエゴ, ボールトン アベニュー  
11733

審査官 山中 実

(56)参考文献 特表2005-507573(JP,A)  
特開2004-040787(JP,A)  
特表2009-512322(JP,A)  
特表2008-536358(JP,A)  
特表2008-536407(JP,A)  
cdma2000 High Rate Packet Data Air interface  
Specification, 3GPP2 C.S0024-A, 2004年 3月

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 28/06

H04W 4/08