

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4897859号
(P4897859)

(45) 発行日 平成24年3月14日(2012.3.14)

(24) 登録日 平成24年1月6日(2012.1.6)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 76/02	(2009.01)	HO4Q	7/00	581	
HO4W 28/06	(2009.01)	HO4Q	7/00	264	

請求項の数 2 外国語出願 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2009-212231 (P2009-212231)	(73) 特許権者	595020643
(22) 出願日	平成21年9月14日(2009.9.14)		クアルコム・インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2003-521659 (P2003-521659) の分割		QUALCOMM INCORPORATED
原出願日	平成14年8月16日(2002.8.16)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(65) 公開番号	特開2010-63108 (P2010-63108A)		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(43) 公開日	平成22年3月18日(2010.3.18)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成21年10月14日(2009.10.14)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	09/933, 473		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成13年8月17日(2001.8.17)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通話セットアップ待ち時間の減少に関する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイアレス通信システムにおける通話セットアップの方法であって、以下を具備する：
 基地局から移動局へ第1のチャンネル割り当てメッセージを送信する；
 基地局から移動局へ第2のチャンネル割り当てメッセージを送信する；
 ここで、前記第1のチャンネル割り当てメッセージは、アクティブセット識別名に対するアクティブセットの割り当てを基地局が移動局に対して指定するためのメッセージであり、アクティブセットとアクティブセット識別名を含み、

ここで、前記第2のチャンネル割り当てメッセージは、前記第1のチャンネル割り当てメッセージに基づいて前記アクティブセットと関係付けられている前記アクティブセット識別名を含む、

なお、前記アクティブセット識別名はアクティブセットに関連した識別名であり、前記アクティブセットはパイロットとアクティブセットのパラメータを備える；

ここにおいて、前記パイロットは、十分な強度で移動局において受信された隣接する基地局からのものであり、前記アクティブセットのパラメータはパイロットおよびチャンネルに関するパラメータであり、複数の通話に対してアクティブセットが一定値に留まる可能性が高いような連続する移動局トラフィックチャンネル動作の間では、アクティブセットは移動局の判断に従いアップデートがされない。

【請求項2】

その上に複数のCPU実行可能命令を有するコンピューター可読記録媒体、該複数の命

令は下記ステップをCPUに実行させる：

基地局から移動局へ第1のチャンネル割り当てメッセージを送信するためのコード、前記第1のチャンネル割り当てメッセージは、アクティブセット識別名に対するアクティブセットの割り当てを基地局が移動局に対して指定するためのメッセージであり、アクティブセットとアクティブセット識別名を具備する、

なお、前記アクティブセット識別名はアクティブセットに関連した識別名であり、前記アクティブセットはパイロットとアクティブセットのパラメータを備える；および、

基地局から移動局へ第2のチャンネル割り当てメッセージを送信するためのコード、ここで、前記第2のチャンネル割り当てメッセージは、前記第1のチャンネル割り当てメッセージに基づいて前記アクティブセットと関係付けられている前記アクティブセット識別名を具備する、

10

ここにおいて、前記パイロットは、十分な強度で移動局において受信された隣接する基地局からのものであり、前記アクティブセットのパラメータはパイロットおよびチャンネルに関するパラメータであり、複数の通話に対してアクティブセットが一定値に留まる可能性が高いような連続する移動局トラフィックチャンネル動作の間では、アクティブセットは移動局の判断に従いアップデートがされない。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に通信に係り、さらに詳しくは、ワイアレス通信システムにおける通話セットアップ待ち時間の減少に関する卓越した及び改善された方法及び装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

ワイアレス通信システムは、音声、データ及びその他のような種々のタイプの通信を提供するために広く展開されている。これらのシステムは、コード分割多元アクセス(CDMA)、時間分割多元アクセス(TDMA)、若しくはある種の他の変調技術に基づくことができる。CDMAシステムは、システム能力の増加を含む、他のシステムに対するある種の優位性を提供する。

【0003】

CDMAシステムは、(1)“デュアルモードワイドバンド拡散スペクトルセルラシステムに関するTIA/EIA-95-B移動局-基地局互換性標準”(IS-95標準)、(2)“第3世代パートナーシッププロジェクト”(3GPP)という名前のコンソーシアムにより提案された標準で、ドキュメント番号3GTS 25.211、3GTS 25.212、3GTS 25.213、及び3GTS 25.214を含むドキュメントのセットに組み込まれている(W-CDMA標準)、(3)“第3世代パートナーシッププロジェクト2”(3GPP2)という名前のコンソーシアムにより提案された標準で、“cdma2000拡散スペクトルシステムに関するC.S0002-A物理レイヤ標準”、“cdma2000拡散スペクトルシステムに関するC.S0005-A上位レイヤ(レイヤ3)シグナリング標準”、及び“C.S0024 cdma2000高レートパケットデータエアインターフェース仕様書”(cdma2000標準)を含むドキュメントのセットに組み込まれている、及び(4)その他の標準のような、1若しくはそれ以上のCDMA標準をサポートするために設計される可能性がある。これらの名前を挙げられた標準は、ここに引用文献として取り込まれている。

30

40

【0004】

通話セットアップは、通信が始められるようにするために、移動局と基地局との間の専用の物理チャンネルを設定する及びサービス設定パラメータを取り決めるプロセスである。通話セットアップ手順は、2つに分類される。移動局が始点の通話セットアップは、移動局ユーザが通話をする場合に発生する。移動局が終点の通話セットアップは、通話が移動局になされた場合に発生する。

【0005】

50

通話セットアップ手順は、移動スイッチングセンタ（MSC）若しくはパケットデータサービスノード（PDN）、1若しくはそれ以上の基地局（BS）と、移動局（MS）との間のシグナリングを含む。ここで用いられたように、用語基地局は、用語アクセスポイントと互換的に使用することができる。用語移動局は、用語加入者ユニット、加入者局、アクセスターミナル、リモートターミナル、若しくはこの分野で周知のこの他の対応する用語と互換的に使用されることができる。用語移動局は、固定されたワイアレスアプリケーションを包含する。移動局からの信号は、逆方向リンク、逆方向チャネル、若しくは逆方向トラフィックとして知られる。移動局への信号は、順方向リンク、順方向チャネル、若しくは順方向トラフィックとして知られる。

【0006】

10

図1は、cdma2000標準のリリースAに規定されたように移動局が始点の通話セットアップ手順を図示する。ステップ1において、移動局は、基地局へ開始メッセージ1を送信する。このメッセージは、移動局ユーザが通話を行いたいと希望していることをネットワークに指示する。それは、ダイヤルされた数字、及び通話のタイプ（例えば、音声、データ、等）を指示するサービスオプション番号を含む。十分な強度で移動局において受信された隣接する基地局からのパイロット信号のリストも、このメッセージに含まれる。その結果、基地局は、アクティブセットにどのパイロットを含めるかを決定できる。

【0007】

ステップ2において、開始メッセージ1を良好に受信すると、基地局は、移動局へ基地局承認命令2を送信する。このメッセージは、開始メッセージ1の受信を承認する。

20

【0008】

ステップ3において、基地局は、MSCへ接続管理（CM）サービス要求メッセージ3を送信する。これは、MSCが通話をセットアップすることをトリガする。このメッセージは、開始メッセージ1で移動局から受信した関連する情報を含む。

【0009】

MSCは、ステップ4において基地局へ承認要求メッセージ4で応答する。このメッセージは、基地局にラジオチャネルをセットアップすることを指示する。しかしながら、基地局は、開始メッセージ1が受信されると直ぐにラジオチャネルをセットアップするオプションを有する。

【0010】

30

この図において注意するのは、以下に説明される図と同様に、他のメッセージ配信に係してMSCから基地局へ承認要求メッセージ4が配信される順番は、幾分か柔軟である。その柔軟性を制限するルールがある。承認要求メッセージ4は、CMサービス要求メッセージ3（移動局が始点の通話セットアップに対して）若しくはページング応答メッセージ25（後で説明される、移動局が終点の通話セットアップに対して）をMSCが受信する後で、MSCから基地局へ送信される。承認要求メッセージ4は、後で説明される、基地局が移動局へサービス接続メッセージ10を送信する前に来る。

【0011】

ステップ5において、基地局は、移動局へチャネル割り当てメッセージ5を送信する。標準は、拡張チャネル割り当てメッセージをも規定する。ここで規定されたように、チャネル割り当てメッセージ5は、いずれかのメッセージをも表す。このメッセージは、通話に関連したユーザトラフィックを搬送する目的のために移動局への専用の物理チャネルを割り当てる。これは、移動局のアクティブセット中の全ての点に対する関連情報を含む。このステップの後で、移動局は、トラフィック状態450に入る。その状態及びその他を含む状態図は、図4を参照して以下に詳細に説明される。

40

【0012】

ステップ6において、チャネル割り当てメッセージ6を受信し、そして順方向リンクにおいて2つの連続する良好なフレームを受信した後で、移動局は、基地局が移動局からの逆方向リンク信号を捕捉することを助けるためにプリアンプル(preamble)を基地局へ送信する。一旦、逆方向リンクが捕捉されると、基地局は、ステップ7において、移動局へ基

50

地局承認命令 7 を送信する。基地局承認命令 7 を受信すると、移動局は、移動局が基地局によって送信された順方向リンクを捕捉したことを指示するために、ステップ 8 において、基地局へ移動局承認命令 8 を送信する。

【 0 0 1 3 】

これで、専用の物理チャネルは、良好にセットアップされた。ステップ 9 において、サービスネゴシエーション手順は、情報交換のフォーマットを決めるために移動局と基地局との間で行われる。ネゴシエーション項目の例は、フレームレート、フレームタイプ、送信レート、及びトラフィックのタイプ（例えば、音声若しくはデータ、適用できるのであればボコダレート）を含む。ある項目は、基地局によって指定され、それゆえ、取り決めできない（すなわち、物理チャネルへの論理チャネルのマッピング）。ネゴシエーションは、移動局と基地局との間のサービス要求メッセージ及びサービス応答メッセージの複数交換を含む可能性がある。交換された情報は、サービス設定情報レコード中に含まれる。送信された最終のネゴシエーションメッセージは、ステップ 10 において、基地局から移動局へのサービス接続メッセージ 10 である。サービス設定情報レコード及び取り決めできないサービス設定情報レコードの両方が、送信される。標準は、サービスネゴシエーションが進行している間にラジオハンドオフが必要になる状況において、サービス接続メッセージに代わって送信される、一般ハンドオフダイレクションメッセージ若しくはユニバーサルハンドオフダイレクションメッセージも許容する。

10

【 0 0 1 4 】

ある場合には、サービスネゴシエーション、ステップ 9、は、回避できる。移動局が、以前に記憶したサービス設定を使用するのであれば、基地局は、以前に記憶したサービス設定を使用することの指示を有するサービス接続メッセージ 10、ステップ 10、を単に送信する。標準では、USE__OLD__SERV__CONF__IG フラグを ' 0 1 ' に設定することに対応する。

20

【 0 0 1 5 】

ステップ 11 において、サービス接続メッセージ 10 を受信すると、移動局は、提案されたサービス設定が受け入れられたことを指示するために基地局へサービス接続完了メッセージ 11 を送信する。サービス接続完了メッセージ 11 を受信すると、ステップ 12 において、基地局は、基地局が通話を良好にセットアップしたことを指示するために、MSC へ割り当て完了メッセージ 12 を送信する。

30

【 0 0 1 6 】

ステップ 10、サービス接続メッセージ 10、の後で、メッセージによって指定されたサービス設定は、効果を持つ。これで、通話セットアップは、完了し、移動局と基地局との間のユーザトラフィック（例えば、音声若しくはデータ）は、流れることができる。ステップ 12、割り当て完了メッセージ 12、の後で、トラフィックは、基地局と MSC との間で（音声通話に対して）若しくは基地局と PDSN との間で（パケットデータ通話に対して）流れる。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、cdma2000 標準のリリース A に規定されたように、移動局が終点の通話セットアップ手順を図示する。第 1 に、MSC は、通話が移動局に入っていることを指示するために、基地局へページング要求メッセージ 21 を送信する。第 2 に、一般呼び出しメッセージ 22 は、基地局から移動局へ送信される。標準は、ユニバーサルページメッセージも認識する。その機能は、一般呼び出しメッセージ 22 に類似している、そして、後の項は、いずれかのメッセージを指示するために一貫して使用される。このメッセージは、1 若しくはそれ以上のセクタを介して送信されることができる。このメッセージは、通話及び通話に対応するサービスオプション番号を受信していることを移動局に指示する。

40

【 0 0 1 8 】

第 3 に、一般呼び出しメッセージ 22 を受信すると、移動局は、開始メッセージ 1 において上述したことと同様にパイロットのリストを含む、ページング応答メッセージ 23 を基地局へ送信する。その結果、基地局は、適切なアクティブセットを決定できる。第 4 に

50

、ページング応答メッセージ 2 3 を良好に受信すると、B S は、上記の図 1 に関してステップ 2 で説明したように、基地局承認命令 2 を移動局へ送信する。このメッセージは、ページング応答メッセージ 2 3 の受信を承認する。

【 0 0 1 9 】

第 5 に、基地局は、M S C へページング応答メッセージ 2 5 を送信する。これは、M S C が通話をセットアップすることをトリガする。図 2 に示されたその後のステップは、図 1 に関して上述したステップ 4 から 1 2 の同様に番号をつけたステップ及びメッセージに対応する。

【 0 0 2 0 】

たった今説明した通話セットアップ手順の各ステップは、通話セットアップ待ち時間に寄与する。通話セットアップ待ち時間、すなわち通話をセットアップするために必要な時間、は、データの使用がより一般に行われてくるにしたがい、ワイアレスシステム設計においてますます重要なパラメータである。現代のワイアレスデータ通信システムは、“常時オン” 接続性を提供する。パケットスイッチトネットワーク設計に知識のある者が知っているように、“常時オン” 接続性は、物理チャネルが特定のユーザに恒久的に専用化されていることを意味するのではない。これは、バンド幅が非効率的であり、加入者にとって好ましくないコスト効率である。その代わりに、移動局がデータ通信に入った場合、通話は、1 若しくはそれ以上のパケットが送信されることを可能にするためにセットアップされる。その後、通話は、他のユーザがチャネルを使用できるようにするためにトーンダウンする。代表的なデータ通信セッションにおいて、通話セットアップ待ち時間が各通話の間に生じることにもなって、通話は、繰り返しセットアップされ、トーンダウンされる。自然に、通話待ち時間が減少することは、音声通信において重要であると同様に、ワイアレスデータユーザに対して避けられないユーザ経験を与えるために、非常に重要である。

【 0 0 2 1 】

上述した各ステップは、各メッセージを送信するために必要な時間のために待ち時間の一部を、及び各メッセージを受信し適切な次のステップを決めるために必要な処理時間のために待ち時間の一部を導入する。さらに、通話セットアップシグナリングの多くは、多数の移動局及び基地局によって共有される共通チャネル上で生じる。そのようにして、共通チャネル（アクセスチャネルとして知られる）へのアクセスを得るために移動局が繰り返しアテンプトしなければならない場合、通話セットアップ待ち時間の構成要素は、導入される。さらに、特定の移動局に対するメッセージは、他の移動局に対するメッセージとともに順番に待たなければならない。そして、上述したステップを実施することで待ち時間のさらに他のソースとなる。それゆえ、通話セットアップ手順においてステップの数を減少することは、いずれかの残存するメッセージに関連した送信及び / 若しくは処理時間を減少するので、通話待ち時間を減少するための 1 つの有効な手段である。

【 0 0 2 2 】

減少した待ち時間通話セットアップ手順の一例は、H D R 仕様に規定され、図 3 に図示される。そのようなシステムは、米国特許出願番号 0 9 / 7 0 7 , 5 6 9、題名“高データレート通信システムにおける順応性のある送信制御に関する方法及び装置”、2 0 0 0 年 1 1 月 6 日提出、に開示されている。これは、本発明の譲受人に譲渡され、ここに引用として含まれる。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、図 2 に関して説明した手順と比較してステップを減少した移動局が終点の通話セットアップ手順を図示する。図 2 のメッセージ 2 2 , 2 3 及び 2 にそれぞれ対応する、必須のステップ 2 から 4 は、省略する。M S C からのページング要求メッセージ 2 1 に応答して、基地局が一般呼び出しメッセージ 2 2 を移動局へ送信する代わりに、基地局は、修正したチャネル割り当てメッセージ 3 0 を送信する。チャネル割り当てメッセージ 3 0 は、一般呼び出しメッセージ 2 2（図 2 のステップ 2）及びチャネル割り当てメッセージ 5（図 2 のステップ 7）に置き換わる。これは、ページング応答メッセージ 2 3（図 2 の

10

20

30

40

50

ステップ3)及び基地局承認命令2(図2のステップ4)の必要性を削除する。これらの3ステップの省略は、通話セットアップ待ち時間を著しく低減する。

【0024】

図3の手順のステップは、以下の通りである。最初に、MSCは、基地局へページング要求メッセージ21を送信する。直前に説明したように、応答して、基地局は、ページング要求メッセージ21で認識した移動局へチャネル割り当てメッセージ30を、送信する。このメッセージを受信した後で、移動局は、トラフィック状態450に入る。順方向リンクにおいて2つの連続する良好なフレームを受信した後で、移動局は、基地局へプリアンブル6を送信する。基地局は、基地局承認命令7を移動局へ送信することによってプリアンブル6の捕捉を承認する。応答して、移動局は、移動局承認命令8を基地局へ送信する。基地局は、MSCが通話をセットアップすることをトリガするためにページング応答メッセージ25をMSCへ送信する。承認要求メッセージ4は、MSCから基地局へ配信される。以前に記憶したサービス設定を使用する指示によって軽減されない限り(すなわち、USE_OLD_SERV_CONFIGを'01'に設定すること)、サービスネゴシエーション9が、その後、置き換わる。サービス接続メッセージ10は、任意のネゴシエーションを終わらせるために基地局から移動局へ配信される。移動局は、サービス接続完了メッセージ11とともにサービス接続メッセージ10を受理する。基地局は、割り当て完了メッセージ12で、通話がセットアップされたことをMSCに知らせる。

10

【0025】

サービス接続メッセージ10の後で、メッセージによって指定されたサービス設定は、効果を持つ。これで、通話セットアップは完了し、移動局と基地局との間のユーザトラフィック(すなわち、音声若しくはデータ)は、流れることができる。図1に関連して上述したように、トラフィックは、ステップ12、割り当て完了メッセージ12、の後で、基地局とMSCとの間(音声通話に対して)若しくは基地局とPSDNとの間(パケットデータ通話に対して)でも流れる。

20

【0026】

図4は、移動局の状態図を図示する。示された状態は、通話セットアップを説明するために有用な一般的な状態である。そして、移動局が入ることができる全ての状態を表わしているのではない。さらに、全ての可能な状態の変化が示されているのではない。むしろ、本発明の多様な態様を議論するために有用なサブセットが、示されている。状態410は、起動状態であり、電源を入れたときに移動局が入る状態である。移動局は、その後、初期化状態420に進む。そこでは、移動局は、システムを捕捉することをアテンプトする。少なくとも1の基地局に対するシステムタイミングが一旦捕捉されると、移動局は、アイドル状態430に入る。ここでは、上述された一般呼び出しメッセージ22若しくはチャネル割り当てメッセージ30のような、移動局に向けられた任意のメッセージに対する呼び出しチャネルをモニタする。

30

【0027】

アイドル状態430から、移動局は、多くの理由でシステムアクセス状態440に入ることができる。システムアクセス状態は、移動局が、基地局へアクセスチャネル(複数の移動局の間で共有される)において通信しようと望む場合に入る。システムアクセス状態に入り、アクセスチャネル上で通信する1つの理由は、移動局が、新しい通話境界に入った場合、若しくは起動したばかりで自身の場所を基地局に登録する必要がある場合である。他の理由は、上述した(モバイルが終点の通話に対して)一般呼び出しメッセージ22若しくはチャネル割り当てメッセージ30に回答するためである。第3の理由は、上述した(モバイルが起点の通話に対して)開始メッセージ1を送信するためである。通話セットアップ手順が始められるならば、上述したもののように、移動局は、良好な通話セットアップによってトラフィック状態450に進む。この状態は、上記の図1-3に示された。

40

【0028】

登録が完了した(そして、通話セットアップが始まらない)場合、メッセージが終了し

50

、移動局がアクセス状態に留まる必要がない場合、（他の移動局のアクセスに起因する混雑を含む理由で）移動局が共通アクセスチャネルにおけるアクセスを獲得することに失敗した場合、若しくは、基地局が送信されたメッセージを承認することに失敗した場合に、移動局は、アイドル状態430に再び入るためにシステムアクセス状態440を出す。さらに、アクセスを獲得することの失敗若しくは承認を受信することの失敗は、どのようにシステムが設計されているかに依存して、移動局を初期化状態420に復帰させることが可能である。それは、これらの失敗事実によって、応答しない基地局にさらにアテンプトを行うよりむしろ、異なる基地局を捕捉するためにアテンプトすることを勧められる。

【0029】

移動局が、呼び出しを受信できない場合（新たな基地局が捕捉されることが必要であることを意味する）、若しくは移動局が、アイドルハンドオフを実施することを命令されている場合（すなわち、現在の基地局の共通チャネルのモニタリングを止めることを指示され、その代わりに隣接する基地局の共通チャネルを捕捉することを指示される）、アイドル状態430は、初期化状態420に向かって出る。

【0030】

ワイアレス通信システムにおいて有用なことは、ショートデータバースト（SDB）特性である。これが、アクセスチャネルにおいて移動局から基地局へ情報の小さなパケットをメッセージにエンカプセルされることを可能にする。それゆえ、トラフィック状態が、決して入られないため、完結した通話セットアップは、要求されない。そのようなSDB特性は、cdma2000に明記されている。SDB手順は、以下のように実行される。システムアクセス状態から、移動局は、SDB情報パケットを含む基地局へデータバーストメッセージを送信する。基地局は、MSCへアプリケーションデータ配信サービス（ADDS）移動メッセージを送信する。これは、SDB情報パケットをアプリケーションレイヤ情報（すなわち、SDB、ショートメッセージングサービス（SMS）、位置ロケーション、その他のようなパケットのタイプを認識する）を同様に含む。基地局は、移動局へ基地局承認命令を送信することによってデータバーストメッセージを承認する。MSC（若しくはPDSN）は、それによってパケットデータを発送する。

【0031】

SDBの使用の一例は、インターネットプロトコル（IP）パケットがSDB情報にエンカプセルされる場合である。この場合では、MSC若しくはPDSNは、インターネット若しくはイントラネット上のあて先へ、おそらくアプリケーションサーバへ、パケットを発送できる。ある場合には、アプリケーションサーバへ配信されたSDBパケットは、サーバと移動局との間のデータ通信を開始するために働くことができる。これは、継続した通信のためにトラフィックチャネルがセットアップされることを最終的に要求できる。このような環境の下で、SDBメッセージは、図1を参照して説明したもののよう、完結した通話セットアップ手順に引き継がれる。そして、前に述べたように、アプリケーションサーバと移動局との間の進行中の通信は、パケットデータ通信の性質の副産物である、多数の通話セットアップを必要とすることができる。この例は、通話セットアップ待ち時間を最小化する必要性をさらに浮き上がらせるために働く。

【0032】

説明したように、通話セットアップ待ち時間は、多数のメッセージ送信及び対応する承認、各メッセージの長さ、及び各メッセージで要求される関連するプロセッシングを通して形成される。通話セットアップ待ち時間は、多くの通信アプリケーション：データ通信と同様に音声通信、において好ましくない遅延の1つの原因である。多数の通話が、通信セッションの間にセットアップされなければならない限り、データを有する代表的なシナリオは、導入された遅延が悪化させる。それゆえ、通話セットアップ待ち時間を最小化することが通信システムに関するこの分野において必要である。

【発明の概要】

【0033】

ここに開示された実施形態は、通話セットアップ待ち時間を最小にする通信システムに

10

20

30

40

50

対する必要性を扱う。1 態様では、チャンネル割り当てメッセージは、以前に取り決めたサービスパラメータの使用を指示するフラッグとともに送信される。この態様は、サービスネゴシエーションメッセージの必要性を削除する。他の 1 態様では、チャンネル割り当てメッセージは、アクティブセット及びそのパラメータの代わりにアクティブセット識別名とともに送信される。この態様は、チャンネル割り当てメッセージの送信時間を削減する。さらに他の 1 態様では、ページングなしの通話セットアップは、アクティブな通信セッション間でパイロット強度観測メッセージを移動局が送信することによって容易になる。その結果、チャンネル割り当てメッセージは、移動局をページングすること及び関連したメッセージに対する必要性なしに移動局が終点の通話セットアップに使用されることができ。さらに他の 1 態様では、移動局は、ショートデータバースト情報を送信でき、ショートデータバースト情報を含む開始メッセージを送信することによって通話セットアップを開始できる。この態様は、通話セットアップが追加のメッセージを送ることに対する必要性なしにショートデータバースト情報に続くことを可能にする。さらに他の 1 態様では、再接続メッセージは、休止パケットデータ通話をアクティブにするために送信される。この態様は、特に、再接続メッセージが 1 のフレーム中に含まれる可能性がある場合に、送信時間及びメッセージエラーレートを削減する。さらに他の 1 態様では、プリアンブルは、チャンネル割り当てメッセージに続いて、逆方向リンク上で直接送信される。この態様は、プリアンブルを送信する前に、順方向リンク状態を待つことによって導入された通話待ち時間を削除する。発明の多様な他の態様も、述べられた。これらの態様は、削減した通話セットアップ待ち時間の正味の結果とともに、削減されたメッセージ送信時間、削減された送信されたメッセージの数、関係する処理要求を低めること、及び追加した柔軟性を包括的に、高められた利点を生じる。

【 0 0 3 4 】

本発明は、詳細を以下に説明したように、多様な態様、実施形態、及び本発明の特性を実行する方法及びシステム素子を提供する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 図 1 は、モバイルが始点の通話セットアップ手順を図示する。

【 図 2 】 図 2 は、モバイルが終点の通話セットアップ手順を図示する。

【 図 3 】 図 3 は、ページングのないモバイルが終点の通話セットアップ手順を図示する。

【 図 4 】 図 4 は、移動局状態図である。

【 図 5 】 図 5 は、多数のユーザをサポートするワイアレス通信システムであり、本発明の種々の態様を実行できる。

【 図 6 】 図 6 は、ページングなしで通話セットアップを可能にするために通話間でパイロット強度情報をアップデートするための方法を図示する。

【 図 7 】 図 7 は、ページングなしで通話セットアップを可能にするために通話間でパイロット強度情報をアップデートするための代替の方法を図示する。

【 図 8 】 図 8 は、サービスネゴシエーションメッセージを使用しないでモバイルが終点の若しくは始点の通話セットアップを実施するための方法である。

【 図 9 】 図 9 は、同時にショートデータバースト情報を送信し、通話を開始するための方法を図示する。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、アクティブセット識別名をアクティブセットと関係させるための方法を図示する。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、アクティブセット識別名を利用することによってチャンネル割り当てメッセージ長を削減するための方法を図示する。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、休止パケットデータコールの移動局が始点の再接続の方法を図示する。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、休止パケットデータコールの移動局が終点の再接続の方法を図示する。

【 図 1 4 】 図 1 4 は、チャンネル割り当てメッセージに回答してプリアンブルを中間的に送

10

20

30

40

50

信するための方法を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0036】

本発明の特性、本質、及び利点は、図面を参照して以下に述べる詳細な説明からさらに明らかになるであろう。図面では、同様の参照符号は、一貫して対応するように識別する。

【0037】

図5は、多数のユーザをサポートするワイアレス通信システム100の図である。これは、発明の種々の態様を実行できる。システム100は、1若しくはそれ以上の標準及び/若しくは設計（例えば、IS-95標準、cdma2000標準、HDR仕様）をサポートするために設計できる。単純化のために、システム100は、3つの移動局106と通信している3つの基地局104を含むように示される。基地局及びその交信範囲は、“セル”としてしばしば広く呼ばれる。各基地局104は、MSC若しくはPDSN102と通信する。MSC若しくはPDSN102は、パブリックスイッチト電話ネットワーク（PSTN）、インターネット若しくはイントラネット（図示してない）のような、ネットワークと通信できる。

【0038】

移動局が終点の通話に関して、cdma標準のリリースAは、移動局が（一般呼び出しメッセージ若しくはユニバーサルページングメッセージを介して）最初に呼び出されなければならないことを必要とする。その後、移動局が、システムアクセス状態からページング応答メッセージを送信する時に、基地局は、（チャンネル割り当てメッセージを介して）チャンネル割り当てを送信できる。システムアクセス状態においてチャンネル割り当てを待っている間に、移動局は、ページングチャンネルをモニタする。

【0039】

図3を参照して上述したように、エンハンスメントは、アイドル状態の移動局へ直接チャンネル割り当てを送信することによって、基地局がページングをバイパスすることを可能にする。これは、2つの利点を有する：移動局へ一般呼び出しメッセージ（若しくはユニバーサル呼び出しメッセージ）を送信する必要性を削除する、及び（呼び出し応答メッセージを送信するために）移動局による時間を浪費するアクセスのアテンプトに対する必要性を削除する。正味の効果は、通話セットアップ待ち時間が減少することである。

【0040】

しかしながら、チャンネル割り当てに先立って移動局をページングするいくつかの理由がある。1つは、ページング応答メッセージでパイロットレポートを受信することである。これは、アクティブセットを決定するために使用される可能性がある。移動局がトラフィックチャンネルに残されてからの時間経過が小さい場合のような、ある場合には、以前に使用したアクティブセットが通話を維持するために十分であると思われる。アップデートが要求されるそのような場合に対しては、ページングの代替案が使用できる。以下のものは、良好なトラフィックチャンネル動作間で発生している変化にตอบสนองしてアクティブセットをアップデートするための情報を提供する2つの方法である。

【0041】

1実施形態が、図6に示される。移動局は、アップデートが必要であると判断する場合には、アイドル状態430にある。例えば、移動局は、パイロットがアクティブセットに追加される必要があることを判断できる。これが、システムアクセス状態440に進み、そしてパイロット強度観測メッセージ（PSMM）610を基地局へ配信する。このメッセージ送信に引き続いて、移動局は、アイドル状態430へ戻る。PSMM610は、基地局がアクティブセットをアップデートするために必要である情報（すなわち、移動局によって観測されるパイロット強度）を含む。その後、要求された基地局が、アップデートされたアクティブセット中にあるため、図3に説明したように、基地局は、通話セットアップを自由を実施する。アクセスチャンネルにおけるシグナリングを削減するために、大きなアクティブセットは、良好な通信を決して除外しないことという理由で、PSMM610

10

20

30

40

50

は、アクティブセットからメンバーを落とすために送信される必要がない。一旦、移動局がそのトラフィックチャネルに割り当てられると、移動局は、アクティブセットからメンバーを削除するために、トラフィックチャネルにおいて基地局に信号を送ることができる。過剰なアクセスチャネルシグナリングを制御する他の1手段は、1回に1の移動局のサブセットにだけP S M M 6 1 0 アップデューティング手順を可能にすることである。

【 0 0 4 2 】

代替の実施形態は、アクセスチャネルへ追加のシグナリングを追加することを回避し、最大遅延が増加することとトレードオフであるが平均アクセス遅延を減少する。図7に図示されたこの実施形態では、アクティブセットは、良好な移動局トラフィックチャネル動作の間ではアップデートされない。新しい通話を開始するために、図3の手順で説明したように、基地局は、チャネル割り当てメッセージ30を移動局へ送信する。判断ブロック710において、移動局は、現在のアクティブセットが正しいかどうかを判断する。もしそうであれば、その後、通話セットアップ手順はブロック750に継続される。上記したように、状況は、多くの通話に対してアクティブセットが一定値に留まる可能性が高いようである場合には、その後、しばしば通話セットアップ手順は、遅延の増加なしに流れる。そして、図6の実施形態が導入する可能性がある余分なアクセスチャネルシグナリングは、回避される。

【 0 0 4 3 】

アクティブセットがアップデートされることが真に必要なという状況において、その後、判断ブロック710において、移動局は先へ進み、アクセスチャネル上で基地局へP S M M 7 2 0を送信する。P S M M 7 2 0は、P S M M 6 1 0と同様の情報を含むことができる。ブロック730において、基地局は、アクティブセットを再設定する。その後、移動局へアップデートされたチャネル割り当てメッセージ740を送信する。そしてその後、通話セットアップは、ブロック750に継続することができる。ブロック720から740に説明された、この追加のシグナリングは、図3のセットアップ手順に比較して追加の遅延を導入する。

【 0 0 4 4 】

システム設計者は、可能性のあるアクティブセットの変更に基づいて全体の通話セットアップ待ち時間を最小にするために望まれるように、図6の実施形態、図7の実施形態、若しくは両者の組み合わせを採用することができる。説明したように、図6において説明したアクセスチャネルにおける追加のシグナリングは、図7の手順で最大通話セットアップ時間を増加する（しかし、平均通話セットアップ時間は減少する）チャンスとトレードオフとすることができる。アクティブセットが正しい可能性が高い場合に、この方法は、平均アクセス時間を減少するために使用されることができる。しかしながら、最大遅延は、（アクティブセットがアップデートされなければならない状況のために）増加される可能性がある。

【 0 0 4 5 】

1例として、基地局は、移動局に対して図6の手順を可能にすることができる。移動局の移動は、種々の隣接する基地局の受信したパイロット強度に多くの変化を導入する。そして、図6の手順を無効にでき、固定された若しくは頻繁には動かない加入者ユニットに対して、図7の偶然に増加した最大遅延を選択する。他のオプションは、移動局による前のアクセスからの時間経過に基づいて、どちらの通話セットアップ手順を使用するかを、基地局が決定できることである。時間経過が小さいのであれば、移動局は、同一のセクタにある可能性が高く、図3、6、若しくは7で説明したもののような遅延を削減した手順が、適切である。時間経過がしきい値より大きければ、基地局は、図2で説明したもののような、ページングを含む通話セットアップ手順を使用すると判断できる。

【 0 0 4 6 】

c d a m 2 0 0 0 標準のリリースAでは、ページング応答メッセージ23は、認証値、A U T H _ R、を配信するために使用することもできる。移動局の認証は、基地局と移動局との間の共有シークレット及びA U T H _ Rを生成する無作為の番号に基づく認証アル

10

20

30

40

50

ゴリズムを実施することによって達成される。AUTH_Rは、移動局及び基地局の両者において計算される。そして、基地局は、移動局が認証されたことを確認するために、移動局から適合するAUTH_Rを受信しなければならない。当然に、ページング応答メッセージ23が削除されるのであれば、代わりにメカニズムが、認証のためにAUTH_Rを配信するために導入されなければならない。1つの代替案は、移動局に対してトラフィックチャネルにおいてAUTH_Rを配信することである。AUTH_Rの計算が、ある時間かかる可能性があることから、この代替案は、通話セットアップ手順の残りとは並行して生じる計算を可能にする付加的な利点を有する。認証応答は、一旦通話セットアップが完了すると、トラフィックチャネルにおいて配信される。トラフィックチャネルにおける認証が失敗するならば、サービス接続メッセージが送信される前に、ユーザトラフィックは流れることができないので、通話は、直ちに解除される可能性があることに注意する。この技術は、ページングなしでチャネル割り当てを可能にする。それゆえ、通話セットアップ待ち時間を削減する。

【0047】

リリースAcdma2000システムにおいて、専用のチャネルが通話をセットアップする目的のために設定される毎に、移動局及び基地局は、ユーザを交換するため及び情報をシグナリングするために使用されるサービス設定パラメータについて（サービスネゴシエーションを介して）合意されなければならない。上述したように、専用のトラフィックチャネルを解除しアイドル状態に入ると、移動局及び基地局は、相互に合意されたサービス設定（すなわち、サービス設定情報レコード及び取り決めできないサービス設定情報レコード）を記憶することを可能にする、能力が存在する。この記憶された設定は、専用のチャネルが再設定されると再び記憶されることができる。このようにしてサービスネゴシエーションの実行を回避する。これは、通話セットアップ待ち時間を減少する。しかしながら、専用のトラフィックチャネルを設定すると、移動局が記憶したサービス設定を使用することを指示するサービス接続メッセージを、基地局が送信することを、リリースAは、まだ要求する。サービス接続メッセージは、サービスネゴシエーションメッセージの分類に属する。

【0048】

図8は、サービスネゴシエーションメッセージを省略し、そのようにして、通話セットアップ待ち時間を減少する、通話セットアップ手順の1実施形態を図示する。この実施形態において、（上述した）USE_OLD_SERV_CONFIGフラッグは、チャネル割り当てメッセージ810に含まれる。このフラッグが‘01’に設定される場合、その後、ネゴシエーションステップ（すなわち、図1-3のステップ9）は、要求されない。さらに、フラッグがチャネル割り当てメッセージ810に含まれるので、サービス接続メッセージ及びサービス接続完了メッセージ（図1-3のそれぞれ10及び11）も、省略される。これらのメッセージの送信を省略することによる遅延時間の削減に加えて、それらに関連した処理時間も、削除される。他の利点は、移動局及び基地局が、記憶されたサービス設定を直ちに再記憶できることであり、専用のトラフィックチャネルが設定されると直ちに、ユーザトラフィックを交換することを開始することである。正味の効果は、通話セットアップ待ち時間が削減されることである。

【0049】

以下は、図8に図示された実施形態の方法のより詳細な説明である。この実施形態は、モバイルが始点の若しくはモバイルが終点の通話セットアップ手順のいずれにも適用できる。第1ステップとして、開始メッセージ1若しくはページング応答メッセージ23は、それぞれ、通話が、モバイルが始点であるか若しくはモバイルが終点であるかに依存して、移動局から基地局へ送信される。基地局は、移動局に基地局承認命令2を送信することによって応答する。基地局は、その後、通話が、モバイルが始点であるか若しくはモバイルが終点であるかに依存して、それぞれ、接続管理サービス要求メッセージ3若しくはページング応答メッセージ25のいずれかでMSCへ通信する。基地局は、その後、USE_OLD_SERV_CONFIGフラッグを含むチャネル割り当てメッセージ810を

10

20

30

40

50

移動局へ送信する。このフラッグは、基地局がサービスネゴシエーションステップを回避しようとする時、及び、以前に記憶された設定が適切であると判断する場合はいつでも設定される。このステップの後で、移動局は、トラフィック状態 4 5 0 に入る。

【 0 0 5 0 】

残りのステップは、少し前に説明したサービスネゴシエーションステップの省略以外は、以前に説明した通話セットアップ手順と同様である。順方向リンクにおいて2つの連続する良好なフレームを受信すると、移動局は、基地局へプリアンブル 6 を送信することを開始する。MSC は、基地局へ承認要求メッセージ 4 を送信する。(以前の設定が再設定されるので、その中でMSC が承認要求メッセージ 4 を送信する命令は、重要でない。) 基地局は、基地局承認命令 7 を移動局へ送信する。移動局は、移動局承認命令 8 で基地局に
10 応答する。その時点で、トラフィックは、基地局と移動局との間で流れ始めることができる。最後に、基地局は、MSC へ割り当て完了メッセージ 1 2 を報告する。(その時点で、トラフィックは、基地局とMSC との間で流れる。)

リリース A によって指定されたように通話セットアップ手順では、移動局からサービス接続完了メッセージ 1 1 を受信するときだけ、割り当て完了メッセージ 1 2 は、基地局からMSC へ送信される。しかし、図 8 の実施形態においては、割り当て完了メッセージ 1 2 は、専用の1つのチャンネル若しくは複数のチャンネルを設定し、移動局からMS承認命令を受信すると、直ちにMSC へ送信されることができる。このようにして、ネットワーク側の接続セットアップは、ある程度、エアインターフェース接続セットアップを並行して発生することができ、さらに通話セットアップ待ち時間を削減する。
20

【 0 0 5 1 】

ある環境において、一旦サービスネゴシエーションが必要になると判断すると、以前に記憶したサービス設定を廃棄することは移動局にとって好ましい。例えば、リリース A は、早期チャンネル割り当て特性を明記する。その中で、基地局は、移動局へのチャンネルを盲目的に割り当てることによって開始メッセージに
30 応答する。チャンネル割り当てメッセージ 8 1 0 が使用されるのであれば、メッセージが送信される時に、古いサービス設定が使用されることができるとも知れないことを、基地局は、未だ知らない可能性がある。このような環境においては、USE__OLD__SERV__CONFIG = ' 0 1 ' フラッグを含んでいるサービス接続メッセージ 1 0 が既に到着する可能性があり、サービスネゴシエーション 9 が既に回避される可能性がある
30 のので、移動局は、以前の設定情報を保持するはずである。この問題に向けられる1方法は、たとえ、チャンネル割り当てメッセージ 8 1 0 が、フラッグが以前の設定を使用することを設定することなしで受信されても、記憶された以前の設定を移動局が保持することである。サービスネゴシエーションが始まる場合にだけ、移動局は、以前のデータを廃棄できる。

【 0 0 5 2 】

代替案は、USE__OLD__SERV__CONFIG フラッグに追加の値を加えることである。例えば、チャンネル割り当てメッセージ 8 1 0 が、以前に記憶された設定が有効であることを指示するフラッグとともに送信されるのであれば、明らかに、移動局は、それを廃棄しない。基地局が以前の設定が有効かどうかを知らなかった場合には、このケースは、生じない。その場合において、追加のフラッグの値は、以前の設定が有効であるか否かを未だ分からないことを指示するために、送信されるはずである。この点において、移動局は、データを保持する、そして、サービスネゴシエーションが要求されるまで
40 廃棄することを待つ。最後に、早期チャンネル割り当てでない場合、そして基地局は、以前の設定がもはや適当でないことを知る場合、フラッグ値は、サービスネゴシエーションが必要であるように、移動局がデータを廃棄することが自由であることを指示することを送信できる。

【 0 0 5 3 】

他の1実施形態は、上述したショートデータバースト(SDB)特性に関連して通話セットアップ待ち時間を扱う。移動局が、通信を介して大量の情報を送信する必要があり、そして、それゆえ、データを搬送する専用のチャンネルを必要とするアプリケーションがあ
50

る。これは、勿論、通話セットアップ手順を必要とする。以前に注意したように、SDBは、完全な通話セットアップを実施しないで、共通チャネルにおいて少量のデータを送信するメカニズムを提供する。

【0054】

ネットワーク側における動作の開始を促進するために、移動局は、先ず（ネットワーク動作をトリガするために）SDB特性を使用して、共通チャネルを介して少量の情報を送信することができる。引き続いて、1若しくは複数の専用チャネルが、大量のデータを送信するためにセットアップできる。リリースAに規定された手順にしたがって、前者は、1の共通チャネルアクセス及びその後のデータパストメッセージの送信を必要とし、他の1アクセス及びその後の開始メッセージの送信が続く。すなわち、2つの時間を浪費するアクセスアンプが、必要である。

10

【0055】

図9の実施形態では、移動局は、専用のチャネルをセットアップするために、基地局に向けられた開始メッセージ910にSDB情報を含めることによって、通話セットアップ手順及びSBDの実施を同時に開始できる。基地局は、その後、SDB情報及びSDBとしてデータを認識するデータタイプインディケータを含むアプリケーションデータ配信サービス（ADDS）転送/CMサービス要求メッセージ920を送信する。付け加えると、CMサービス要求メッセージの機能性は、ネットワーク上で余分なメッセージを削除するためにこのメッセージに含まれることができる。その後、ブロック930において、上述した種々の方法の1にしたがった通話セットアップは、進めることができる。

20

【0056】

このようにして、開始メッセージに対するアクセスがうまくいった場合、ネットワークは、適切なネットワークエンティティにSDBの内容を転送できる。一方で、専用のトラフィックチャネル設定の残りは、未だ進行中である。これは、いくつかの利点を有する。これは、追加の時間を浪費するアクセスアンプの必要性を削除し、基地局とMSCとの間のADDS転送メッセージを削除する。ネットワーク動作及び専用チャネルのエアインターフェースの設定は、並行して発生する。移動局におけるプロセッシングは、単純化される。正味の効果は、通話セットアップ待ち時間が削減されることである。

【0057】

さらに他の代替案は、開始メッセージを生成することである。それは、SDB情報を配信すると同様に、前のサービス設定を再記憶する要求を含む可能性がある。これらの方法が、上述した通話セットアップ手順のいずれかを採用できることは、この分野に知識がある者に明らかであろう。

30

【0058】

代替の実施形態では、図12に示されたように、短い版の開始メッセージ、ここでは再接続メッセージ1230と呼ぶ、が採用される。再接続メッセージ1230は、休止パケットデータ通話を再接続するために最小限の必要なフィールドを搬送する。以下に詳細に述べるように、そのようなフィールドの数は、比較的小さい。ネットワークが始点の休止通話の再接続の場合に関して、この再接続メッセージ1230は、ページング応答メッセージ23の代わりに使用できる。フィールドの大きなセットが必要な場合に、1若しくは910のような現在の開始メッセージ、若しくはページング応答メッセージ23は、まだ使用できることに、注意する。

40

【0059】

パケットデータ通話は、3つの状態：ヌル、休止及びアクティブ、を使用して説明できる。例え、頻繁に状態を変化する可能性があるけれども、パケットデータ接続は、いつまでも続くことができる。パケットデータ接続が最初に設定される場合、ヌル状態から生成される。音声通話を設定することと同様に、全ての関連するパラメータは、取り決められ、そして合意されなければならない。一旦、通話が生成されると、上述したトラフィック状態と同様に、アクティブ状態に入る。アクティブ状態において、物理チャネルは設定され、そして、データは、移動局と基地局との間で流れる。時々、データがどちらの方向に

50

も流れないので、パケットデータ接続は、もはやアクティブである必要がない。この時点で、物理チャネルはトーンダウンし、そしてパケットデータ通話は、休止状態に入る。

【 0 0 6 0 】

パケットデータ接続が休止状態にある間に、サービス設定情報は、移動局及び基地局の両方に記憶されることができる。さらに、プロトコル状態も、移動局及びPDSNに記憶される。例えば、ポイント-ツ-ポイントプロトコル(PPP)が使用されるならば、IPアドレス等のような、その状態は、通話がアクティブから休止へ切り替わる間留まる。物理チャネル自身だけが、他のユーザに対するリソースを空き状態にするために解放される必要がある。それゆえ、休止通話を再接続する場合、開始メッセージ中のフィールドの小さなサブセットだけが、要求される。パケットデータ通話の使用が増加すると、システム中での通話セットアップ開始の割合は、休止パケットデータサービスをアクティブ状態に戻すことに関連する。

10

【 0 0 6 1 】

リリースA開始メッセージは、音声、回路スイッチされたデータ、パケットスイッチされたデータ、等を含む種々の通話タイプを開始するために設計された。そのようにして、各タイプの通話セットアップに要求されるフィールドのスーパーセットであるフィールドを含む。休止パケットデータ通話を再接続することについては、開始メッセージ中のフィールドは、3つのクラスに分類されることができる：不必要である、必要である可能性がある、若しくは必要である。不必要であるフィールドの例は、音声通信に特有である。ある場合には、あるパラメータは、前の通話セットアップにおいて取り決められており、そうして、それらは、必要がない可能性があるフィールドの例である。記憶されたパラメータセットが、これから使用されることを指示するように、SYNC_IDフィールドは、必要なフィールドの例である。容易に見られるように、不必要であるこれらのフィールドを削除する再接続メッセージ1230は、リリースA開始メッセージより著しく小さいであろう。

20

【 0 0 6 2 】

この実施形態が展開される場合、再接続メッセージ1230は、単一のフレームにおいてしばしば送信されることができ、多数の利点に帰着する。1つの利点は、送信時間が減少することである。他の利点は、現在はフレームエラーレートに等しいメッセージエラーレートが、減少することである。これらの利点の両者は、休止パケット通話の再接続に関連する通話セットアップ待ち時間を減少する結果になる。

30

【 0 0 6 3 】

図12は、移動局が始点の休止通話再接続の1実施形態を図示する。ステップ1210では、以前のパケットデータ通話が、ヌル状態からであるか若しくは休止状態からの再接続であるかのいずれかで設定される。通話は、ステップ1220においてアクティブから休止へ進む。移動局が、通話が再接続されるべきであると判断する場合、基地局へ再接続メッセージ1230を送信する。メッセージは、上述したように、接続を再設定するために最小限必要なフィールドを含む。このメッセージは、図1及び9に関連して上述したように、それぞれ、1若しくは910のような、開始メッセージと置き換わる。ここに開示した方法の1つにしたがって、再接続メッセージ1230が送信された後で、通話セットアップは、ステップ1240に続く。

40

【 0 0 6 4 】

図13は、移動局が終点の休止通話再接続の1実施形態を図示する。ステップ1210から1240は、ステップ1300が休止状態1220と再接続メッセージ1230との間に挿入されていることを除いて、図12に関して直前に説明したステップと同じである。ステップ1300で、基地局が通話を開始する。ここで開示した手順の1つにしたがって、基地局は、ステップ1300において、通話の再接続を開始する。そして、移動局は、上述したように、ページング応答メッセージ23の代わりに、再接続メッセージ1230で応答する。

【 0 0 6 5 】

50

他の1実施形態は、上述したチャネル割り当てメッセージ5,30、若しくは810のような、チャネル割り当てメッセージの長さによって、導入される通話遅延を取り扱う。cdma2000標準のリリースAでは、専用のチャネルが、チャネル割り当てメッセージを介して設定される各回毎に、基地局は、このメッセージ中で完了したアクティブセットを指定しなければならない。アクティブセットは、多くのパイロット及び以下のものを含む要求されたパラメータからなる：パイロットPNシーケンスオフセットインデックス、パイロットのタイプに対応するパイロットレコード、インディケータを統合するパワー制御シンボル、基本チャネルに対するコードチャネルインデックス、基本チャネルに対する擬似直交関数マスクインディケータ、専用の制御チャネルに対するコードチャネルインデックス、及び専用の制御チャネルに対する擬似直交関数マスクインディケータである。パイロットレコードは、以下のものを含む：送信ダイバーシティ(TD)送信出力レベル、送信ダイバーシティモード、予備/送信ダイバーシティパイロットに対するウォルシュコード、予備/送信ダイバーシティパイロットに対する擬似直交関数インデックス、及び予備送信ダイバーシティパイロット出力レベルである。これらのパラメータは、著しい数のバイトになる可能性がある。これらのパラメータの各々は、(次のフレームに延びるメッセージを生じるのであれば)それらを送信するために必要な時間、及び移動局がそれら処理するための処理時間のために遅延を導入する可能性がある。

【0066】

図10及び図11に図示された方法を備える実施形態は、アクティブセット及び関連するパラメータを認識するためにアクティブセット識別名を利用する。上述したように、メンバーとアクティブセットパラメータの完全なリストを指定する代わりに、基地局は、個々の設定に対応するアクティブセット識別名を単に指定する。この技術は、チャネル割り当てメッセージの長さを削減でき、以下の利点を有する：チャネル割り当てメッセージ送信時間の削減及びチャネル割り当てメッセージが誤って受信される可能性の削減である。正味の効果は、通話セットアップ待ち時間が削減されることである。アクティブセットパラメータのあるものは、変えられた可能性があるため、代替案は、基地局に対してアクティブセット識別名プラス変えられたこれらのパラメータを送信することであることに注意する。この代替案の実施形態は、アプリケーションの広い変形で使用するために自身に与えることができる柔軟性を付加する。

【0067】

直前に説明した実施形態は、図10、図11若しくは両方に図示した方法のいずれかを備えることができる。図10の方法は、1つのアクティブセット識別名を特定のアクティブセットに割り当てる1方法を図示する。ブロック1000では、通話セットアップ手順が、処理中である。基地局は、その後、全てのアクティブセット及びパラメータを含んでいるチャネル割り当てメッセージ1010を移動局へ送信する。さらに、チャネル割り当てメッセージ1010は、移動局がそのアクティブセットと関連する可能性があるアクティブセット識別名を含む。ブロック1020において、通話セットアッププロセスは継続する。アクティブセット識別名をアクティブセットに割り当てる代わりにの方法は、そのようなアクティブセット/アクティブセット識別名の組を、それらを使用しようとしている通信の前に、基地局が移動局へダウンロードすることである。

【0068】

図10で説明したような方法を使用して、一旦、アクティブセット識別名がアクティブセットに割り当てられた場合に、アクティブセット識別名を利用する方法を、図11は示す。ブロック1100では、通話セットアップ手順は、進行中である。基地局は、アクティブセット識別名を含んでいるチャネル割り当てメッセージ1110を移動局へ送信する。移動局が、アクティブセットのメンバー及びアクティブセット識別名に対応する各メンバーの対応するパラメータを知っているため、アクティブセット識別名は、チャネル割り当てを実施するために十分である。あるいは、アクティブセット識別名に関連するパラメータが変化した場合に、メッセージ1110は、変更されたパラメータとともにアクティブセット識別名を含むことができる。通話セットアップ手順は、ブロック1120に継続

10

20

30

40

50

する。移動局及び基地局は、アクティブセット設定及びそれに対応するアクティブセット識別名が、SYNCD_IDの有効性に関するcdma2000標準に指定されたメカニズムを使用して、移動局と基地局との間を同期させていることを確認する。cdma2000標準は、記憶されたサービス設定を再記憶する方法である。

【0069】

同様な技術は、PSMM610及びPSMM720のメッセージの長さをそれぞれ減少するために、図6及び図7に説明された方法とともに採用されることができる。パイロット識別名は、多数のパイロット設定のそれぞれに関連することができる。その結果、移動局が現在認識されたパイロット設定の1つで基地局をアップデートするので、1つの識別名だけが送信される必要がある。しかし、パイロット強度が、多くの値をとることができ、それゆえ、1つの識別名と関連することが困難である可能性のため、起きる可能性が少ない。

【0070】

他の1の代替方法は、アクティブセットの各メンバーに対して識別名（及びその関連パラメータ）を割り当てることである。この技術を使用すると、複数の識別名が、複数のメンバーを表すためにチャンネル割り当てメッセージ1110に含まれることになる。これは、少し長いメッセージになるよりグラニューラ(granular)なアプローチを提供する。しかし、多数のアクティブセットが、記憶されたメンバー設定の比較的小さなセットの組み合わせを使用して認識できることにより大きな柔軟性を可能にする。基地局は、直前に説明したこれらの技術の組み合わせを使用できる。これらの技術は、各々の送信されたチャンネル割り当てメッセージ1110に付随する全体の送信時間を減少するために、組み合わせで展開できる。これらの方法が、ここで説明した通話セットアップ手順のいずれでも採用できることは、この分野に知識のある者に明らかである。この方法は、アクティブセットが含まれている全てのメッセージに利用することに注意する。他の1例は、ユニバーサルハンドオフディレクションメッセージを含む。ここで、この方法を採用することは、メッセージのサイズを減少でき、それゆえ、同様にメッセージエラーレートを削減する。

【0071】

図14に示された、他の1実施形態では、通話セットアップ待ち時間は、上述した、5, 30, 810, 1010、若しくは1110のようなチャンネル割り当てメッセージに応答して、プリアンプル6を直ちに送信することによって削減できる。上記したように、リリースAは、逆方向リンクをイネーブルし、プリアンプルを送信する前に、順方向リンクにおいて2つの連続する良好なフレームを受信するために、移動局は待機することが必要である。移動局が、1秒以内に2つの連続する良好なフレームを受信しなければ、通話セットアップをあきらめなければならない。2フレームが40ミリ秒に対応し、フレーム境界を待機するためにさらに0から20msを要するため、プリアンプルを送信する前に移動局が待機しなければならない最小の時間は、40から60ミリ秒である。

【0072】

この実施形態では、通話セットアップは、ステップ1400において進行中である。基地局は、その後、図14に5として記したように、チャンネル割り当てメッセージを送信する。しかし、上述した30, 810, 1010、若しくは1110のようないずれかのチャンネル割り当てメッセージでもよい。応答して、移動局は、直ちに逆方向リンクをセットアップし、順方向リンクにおいて良好なフレームを受信するために待機しないで、プリアンプル1410の送信を開始する。その後、ステップ1420において、通話セットアップは、ここで説明したような各種の通話セットアップ手順にしたがって継続する。移動局は、良好なフレームに対して順方向リンクをモニタし続けることができ、そして、良好なフレームの数が、規定の時間フレーム内に受信されないのであれば、終わらせることができる。例えば、移動局は、リリースAで説明したように、1秒以内に2つの連続する良好なフレームを待ち受けることができる。あるいは、他のユーザに対する干渉を減らすために、必要な数の良好なフレームが、規定のタイムピリオド内に受信されないのであれば、移動局は、プリアンプルを切ることができる。このタイムピリオドは、良好なフレームが

10

20

30

40

50

到着するために許容されたタイムピリオドより短い可能性がある。それゆえ、良好なフレーム要求が、第1のタイムピリオド内に満足されないのであれば、移動局は、プリアンブルを送信することを中止できる。しかし、第2のタイムピリオド内で良好なフレームに対し順方向リンクをモニタし続ける。良好なフレームが最後に到着すれば、移動局は、応答してプリアンブルを送信し始める。この代替技術は、良好なフレームが遅く現れる若しくは到着しないいずれかの状況において、他のユーザに対する干渉を減らすために使用できる。プリアンブルステップ1410は、ここで説明したいずれの実施形態においてもプリアンブルステップ6に置き換えられることに注意する。

【0073】

リリースAの方法と対照的に、通話が最後に打ち切られる場合であっても、移動局は、少なくとも時間のある期間の間、逆方向リンクにおいて送信する。このような状況において、他のユーザに対する干渉レベルは、増加した他のユーザの干渉に関係する全て有害な効果をともなって、わずかに増加する可能性がある。しかしながら、多くの場合には、順方向リンクにおいて良好なフレームを受信する可能性は高く、この実施形態を使用することは、全てのそれに関係する利点とともに、通話遅延を削減する。これは、終わらせることができない通話に対する逆方向リンクを時々セットアップすることの有害な効果より重要である。

【0074】

上述したすべての実施形態において、方法のステップは、本発明の範囲から逸脱しないで互換できることに注意する。

【0075】

情報及び信号は、種々の異なる技術及び技法のいずれかを使用して表すことができることを、この分野に知識のある者は、理解するであろう。上記の説明を通して参照される可能性がある、例えば、データ、指示、命令、情報、信号、ビット、シンボル、及びチップは、電圧、電流、電磁波、磁場若しくは磁粒、光場若しくは光粒子、若しくはこれらの任意の組み合わせによって表されることができる。

【0076】

ここに開示した実施形態に関連して説明された各種の解説的な論理ブロック、モジュール、回路、及びアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、若しくは両者の組み合わせとして実施できることを、知識のある者は、さらに価値を認めるであろう。ハードウェア及びソフトウェアのこの互換性をはっきりと説明するために、各種の例示的な構成部品、ブロック、モジュール、回路、及びステップは、一般的に機能性の面からこれまでに記述されてきた。そのような機能性が、ハードウェア若しくはソフトウェアとして実行されるか否かは、個々のアプリケーション及びシステム全体に課せられた設計の制約に依存する。熟練した職人は、説明された機能性を各個々のアプリケーションに対して違ったやり方で実施することができる。しかし、そのような実施の決定は、本発明の範囲から離れては説明されない。

【0077】

ここに開示された実施形態に関連して述べられた、各種の解説的な論理ブロック、モジュール、及び回路は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、アプリケーションスペシフィック集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)若しくは他のプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートゲート若しくはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア素子、若しくはここに記述した機能を実行するために設計されたこれらの任意の組み合わせで、実行若しくは実施できる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってよく、しかし代替案では、プロセッサは、いかなる従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、若しくはステートマシン(state machine)であってよい。プロセッサは、演算装置の組み合わせとして実行されることができる。例えば、DSPとマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと結合した1若しくはそれ以上のマイクロプロセッサ、若しくはそのような任意の他の構成であってよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

ここに開示された実施形態に関連して述べられた方法若しくはアルゴリズムのステップは、ハードウェアにおいて、プロセッサにより実行されるソフトウェアモジュールにおいて、若しくは、両者の組み合わせにおいて直接実現される可能性がある。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、脱着可能なディスク、CD-ROM、若しくは、この分野で知られている他の任意の記憶媒体の中に存在できる。あるイグゼンプラリな記憶媒体は、プロセッサに接続され、プロセッサが記憶媒体から情報を読み出し、そこに情報を書き込むことができる。その代替案では、記憶媒体は、プロセッサに集積できる。プロセッサ及び記憶媒体は、ASIC中に存在できる。ASICは、ユーザ端末中に存在できる。その代替案では、プロセッサ及び記憶媒体は、ユーザ端末中に単体の構成部品として存在できる。

10

【 0 0 7 9 】

開示された実施形態のこれまでの説明は、本技術分野に知識のあるいかなる者でも、本発明を作成し、使用することを可能にする。これらの実施形態の各種の変形は、この分野に知識のある者に、容易に実現されるであろう。そして、ここで定義された一般的な原理は、本発明の精神及び範囲から逸脱しないで、他の実施形態にも適用できる。それゆえ、本発明は、ここに示された実施形態に制限することを意図したのではなく、ここに開示した原理及び卓越した特性と整合する広い範囲に適用されるものである。なお、本願発明のその他の実施例として下記がある。

20

[その他の実施例 1]

ワイアレス通信システムにおける通話セットアップの方法であって、以下を具備する：以前に取り決めたサービスパラメータの使用を指示するために第1の局から第2の局へチャンネル割り当てメッセージを送信すること。

[その他の実施例 2]

その他の実施例1の方法、ここで、チャンネル割り当てメッセージはフラッグを具備する。

[その他の実施例 3]

その他の実施例2の方法、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、アクティブセット及びアクティブセットのパラメータに関連したアクティブセット識別名をさらに具備する。

30

[その他の実施例 4]

その他の実施例3の方法、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、移動局からの開始メッセージに応答して送信される。

[その他の実施例 5]

その他の実施例4の方法、ここで、開始メッセージは、ショートデータバースト情報を含む。

[その他の実施例 6]

その他の実施例2の方法、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、ページングシーケンスに응答して送信される。

40

[その他の実施例 7]

その他の実施例2の方法、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、モバイルスイッチングセンタ(MSC)からのページング要求メッセージに응答してページングなしで通話を開始するために送信される。

[その他の実施例 8]

ワイアレス通信システムにおける通話セットアップの方法であって、以下を具備する：第1の局から第2の局へチャンネル割り当てメッセージを送信すること、ここで、前記メッセージは、アクティブセット及びアクティブセットのパラメータに関連したアクティブセット識別名を具備する。

[その他の実施例 9]

50

その他の実施例 8 の方法、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、それらと関連させるアクティブセット識別名を有するアクティブセット及びパラメータを具備するチャンネル割り当てメッセージに続いて送信される。

[その他の実施例 10]

ページングなしで移動局が終点の通話セットアップを開始するための方法であって、移動局はアイドル状態にあって、以下を具備する：

移動局は、基地局へパイロット強度観測メッセージを配信するためにシステムアクセス状態に入ること。

[その他の実施例 11]

その他の実施例 10 の方法であって、基地局は、パイロット強度観測メッセージ中の情報に基づいたアクティブセットを有するチャンネル割り当てメッセージを移動局へ送信すること、をさらに具備する。

[その他の実施例 12]

その他の実施例 11 の方法、ここで、アクティブセット情報は、アクティブセット識別名を使用して送信される。

[その他の実施例 13]

その他の実施例 11 の方法であって、移動局は、チャンネル割り当てメッセージに回答してトラフィックチャンネルセットアップにある基地局へ認証メッセージを送信すること、をさらに具備する。

[その他の実施例 14]

その他の実施例 1 の方法、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、以前に使用したアクティブセット情報含む。

[その他の実施例 15]

その他の実施例 3 の方法であって、しきい値を超える強度で1若しくはそれ以上の追加のパイロット信号の移動局の受信で条件付けられたパイロット強度観測メッセージを有するチャンネル割り当てメッセージに回答する移動局をさらに具備する。

[その他の実施例 16]

その他の実施例 15 の方法であって、パイロット強度観測メッセージに回答してアップデートされたチャンネル割り当てメッセージを送信する基地局をさらに具備する。

[その他の実施例 17]

その他の実施例 14 の方法であって、チャンネル割り当てメッセージに回答してトラフィックチャンネルセットアップにある基地局へ認証メッセージを送信する移動局をさらに具備する。

[その他の実施例 18]

休止パケットデータ通話をアクティブにする再接続メッセージを基地局へ送信する移動局を具備する、ワイアレス通信システムにおける通話セットアップの方法。

[その他の実施例 19]

その他の実施例 18 の方法、ここで、再接続メッセージは、1 ラジオフレーム若しくはそれ以下の長さである。

[その他の実施例 20]

その他の実施例 18 の方法、ここで、再接続メッセージは、基地局からのメッセージに回答して送信される。

[その他の実施例 21]

基地局から受信したチャンネル割り当てメッセージに続いて基地局へプリアンブルを直接送信する移動局を具備する、ワイアレス通信システムにおける通話セットアップの方法。

[その他の実施例 22]

その他の実施例 21 の方法であって、規定された量のデータが、規定された時間の期間内に順方向リンク上で受信されない場合に、プリアンブル送信を終わりにする移動局をさらに具備する。

[その他の実施例 23]

10

20

30

40

50

ワイアレス通信システムであって以下を具備する：

第1の局；及び

以前に取り決めたサービスパラメータの使用を指示するためのチャンネル割り当てメッセージを第1の局へ送信するための第2の局。

[その他の実施例24]

その他の実施例23の装置、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、フラッグを具備する。

[その他の実施例25]

その他の実施例23の装置、ここで、チャンネル割り当てメッセージは、アクティブセット及びアクティブセットのパラメータに関連したアクティブセット識別名を具備する。

10

[その他の実施例26]

ページングなしで移動局が終点の通話セットアップを開始するワイアレス通信システムであって、以下を具備する：

第1の局；及び

しきい値を超える強度で1若しくはそれ以上の追加のパイロット信号の第1の局の受信で条件付けられた第1の局からパイロット強度観測メッセージを受信するため、及びパイロット強度観測メッセージに基づいてアクティブセット情報を有する第1の局へチャンネル割り当てメッセージを送信するための第2の局。

[その他の実施例27]

ページングなしで第1の局が終点の通話セットアップを開始するワイアレス通信システムであって、以下を具備する：

20

第2の局；及び

以前に使用したアクティブセット情報を有するチャンネル割り当てメッセージを受信するため、及びしきい値を超える1若しくはそれ以上の追加のパイロット信号が受信される場合に、パイロット強度観測メッセージを第2の局へ条件付きで送信するための第1の局。

[その他の実施例28]

ネットワークに実施可能に接続されたワイアレス通信システムであって、以下を具備する：

第2の局；

30

通話セットアップの開始のためのショートデータバースト情報及びショートデータバースト情報の配信を含む開始メッセージを第2の局へ送信するための第1の局；及び

第2の局からショートデータバースト情報を受信するため、及びそれをネットワーク目的地へ送信するための第1のスイッチングセンタ。

[その他の実施例29]

ワイアレス通信システムにおいて通話をセットアップするために使用される装置であって、以下を具備する：

メモリ；及び

上記メモリに通信的に接続されたデジタル信号処理装置であって、このデジタル信号処理装置は、以前に取り決めたサービスパラメータの使用を指示するために第1の局から第2の局へチャンネル割り当てメッセージを送信するための命令を実行することが可能である。

40

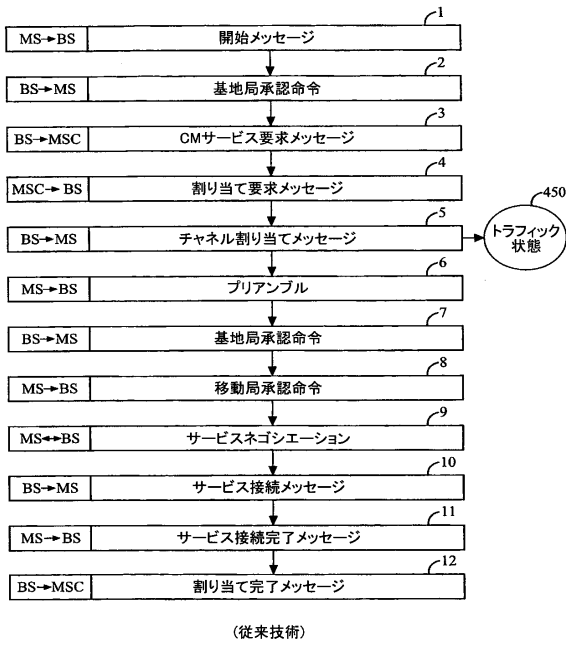
[その他の実施例30]

ワイアレス通信システムであって、以下を具備する：

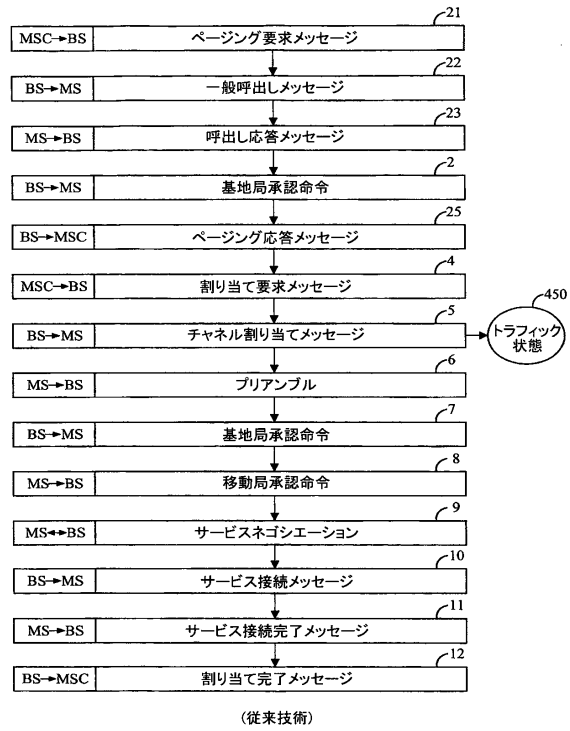
信号を送信するための第1の手段；及び

第1の局から第2の局へチャンネル割り当てメッセージを送信するための第2の手段であって、このチャンネル割り当てメッセージは、以前に取り決めたサービスパラメータの使用を指示するために使用される。

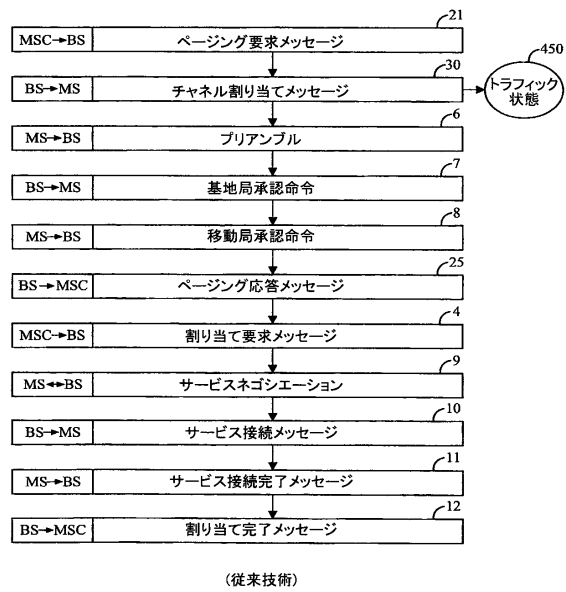
【図1】



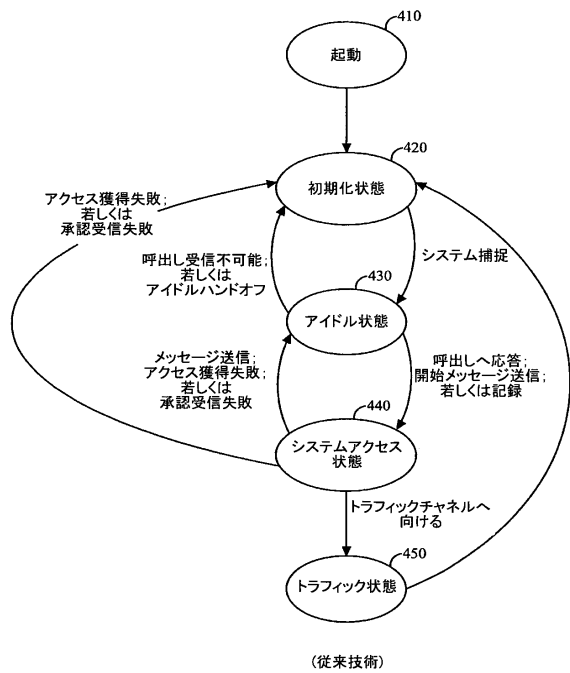
【図2】



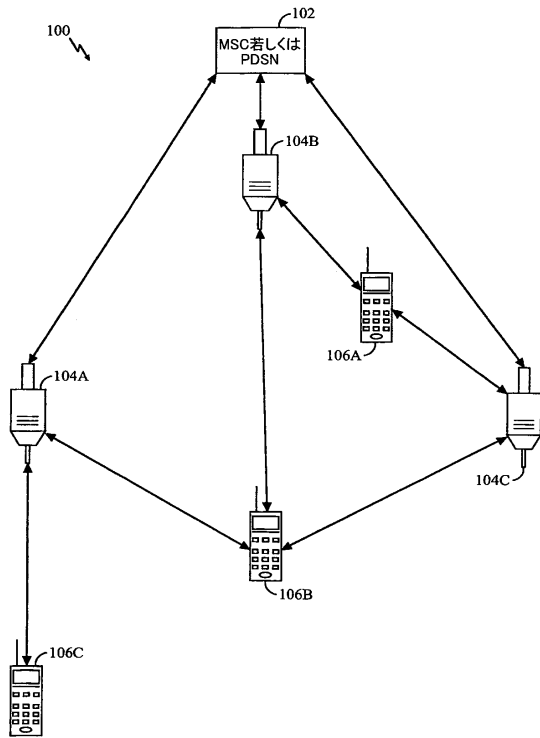
【図3】



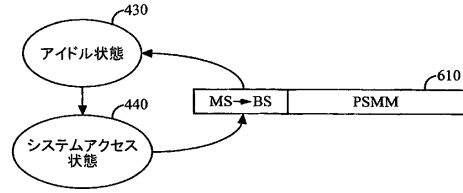
【図4】



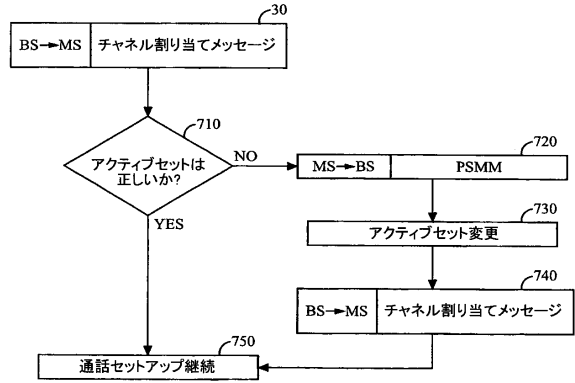
【図5】



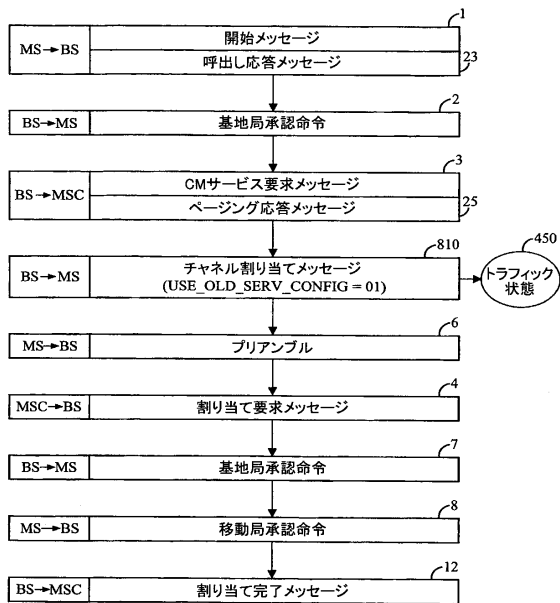
【図6】



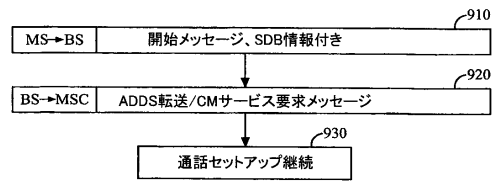
【図7】



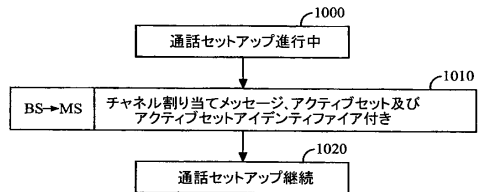
【図8】



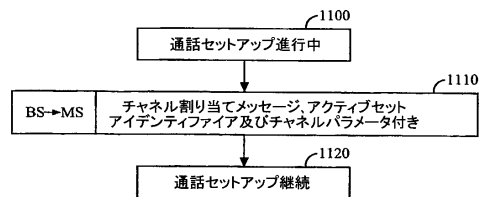
【図9】



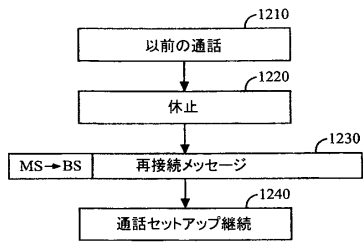
【図10】



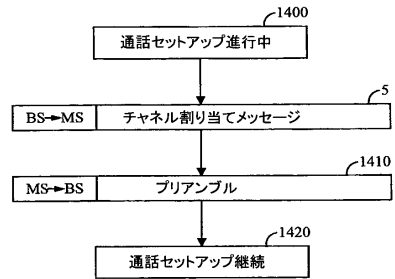
【図11】



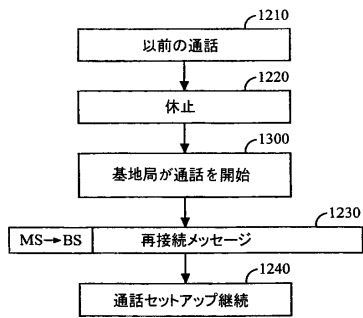
【図12】



【図14】



【図13】



フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 ラグラン・シンナラジャー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 2、サン・ディエゴ、ナンバー 5 2 4、チャーマ
ント・ドライブ 7 5 2 4
- (72)発明者 エドワード・ジー・ジュニア・ティーデマン
アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 0 1 7 4 2、コンコード、バレッツ・ミル・ロード 6 5
6
- (72)発明者 ラミン・レザイーファー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 3、サン・ディエゴ、カミニト・アルカダ 1 0 8
9 6
- (72)発明者 ジュン・ワン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 3 0、サン・ディエゴ、ウィンスタンレイ・ウェイ
1 3 2 0 3
- (72)発明者 ダンカン・ホ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 2、サン・ディエゴ、ナンバー・ディ - 1 1 7、フ
ィオレ・テラス 5 2 2 5

審査官 東 昌秋

- (56)参考文献 特開平10 - 136428 (JP, A)
特開平10 - 117162 (JP, A)
特開平10 - 191429 (JP, A)
欧州特許出願公開第1052867 (EP, A1)
特開平11 - 75237 (JP, A)
特開2000 - 308108 (JP, A)
特開2000 - 69544 (JP, A)
国際公開第01/49061 (WO, A1)
国際公開第00/57664 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00
H04B 7/24 - 7/26