

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4939529号
(P4939529)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 36/18	(2009.01)	HO4Q	7/00	311	
HO4W 56/00	(2009.01)	HO4Q	7/00	462	

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-504123 (P2008-504123)	(73) 特許権者	596092698
(86) (22) 出願日	平成18年3月17日 (2006.3.17)		アルカテルルーセント ユーエスエー
(65) 公表番号	特表2008-535384 (P2008-535384A)		インコーポレーテッド
(43) 公表日	平成20年8月28日 (2008.8.28)		アメリカ合衆国 07974 ニュージャ
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/009715		ーシー, マレイ ヒル, マウンテン アヴ
(87) 国際公開番号	W02006/104726	(74) 代理人	100094112
(87) 国際公開日	平成18年10月5日 (2006.10.5)		弁理士 岡部 譲
審査請求日	平成21年3月17日 (2009.3.17)	(74) 代理人	100064447
(31) 優先権主張番号	11/095,043		弁理士 岡部 正夫
(32) 優先日	平成17年3月31日 (2005.3.31)	(74) 代理人	100085176
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 専用及び高速共有チャネルのハードハンドオフ手順

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動局、サービング基地局及びターゲット基地局の間で通信する方法であって、
無線ネットワークを用いて、該移動局と該サービング基地局との間の既存のリンクを開放する前に該ターゲット基地局と該移動局との間の新たなリンクを、該既存のリンクを開放する前に該移動局におけるアクティブセット内に該既存のリンクのみを有しつつ、確立するステップからなり、前記確立するステップが、

(A) 該サービング基地局と該ターゲット基地局との間でハンドオフが求められているかを判断するステップ、

(B) 該移動局と該ターゲット基地局との間で新たなリンクを開始するステップ、

(C) 該サービング基地局と該移動局との間の該既存のリンクを用いてアクティブセット更新メッセージを該移動局に送信するステップ、

(D) 該移動局と通信するための該ターゲット基地局に対するアップリンク同期をとるステップ、

(E) 送信された該アクティブセット更新メッセージを該移動局が処理したことを示す少なくとも1つの信号を、該新たなリンクを介して受信するステップ、及び

(F) 該ステップ(E)の少なくとも1つの信号に応じて該既存のリンクを開放するステップを含む、方法。

【請求項2】

請求項1の方法であって、前記ステップ(F)の完了後に該移動局と該ターゲット基地

10

20

局の間で該新たなリンクを用いて通信するステップからなる方法。

【請求項 3】

請求項 1 の方法であって、前記ステップ (A) が、該移動局からのハンドオフリクエストを受信するステップ、及び該移動局から受信した該リクエストに少なくともある程度基づいて該ターゲット基地局を選択するステップからなる方法。

【請求項 4】

請求項 1 の方法において、

前記ステップ (B) が、少なくとも無線リンク設定リクエスト、パケットデータ搬送プロトコル及び無線リンク制御からなる物理層制御情報を該ターゲット基地局に提供するステップからなり、

前記ステップ (D) が、該物理層制御情報に応じて該アップリンク同期を開始するステップからなる方法。

【請求項 5】

請求項 1 の方法であって、

該ターゲット基地局と該移動局との間のダウンリンク同期についての物理層制御情報を該ターゲット基地局から該サービング基地局に提供するステップ、

該提供された物理層制御情報を該サービング基地局から該移動局に送信するステップ、及び

該提供された物理層制御情報を前記ステップ (D) の完了前に該移動局に送信するステップ

からなる方法。

【請求項 6】

請求項 1 の方法であって、

複数の測定報告を該移動局から該既存のリンクを介して受信するステップ、及び該求められたハンドオフを該受信された測定報告に基づいて予測するステップからなる方法。

【請求項 7】

請求項 1 の方法であって、前記ステップ (F) の実行前に該移動局と該ターゲット基地局の間のダウンリンク同期をとるステップからなる方法。

【請求項 8】

請求項 1 の方法であって、

(A) アクティブセット更新メッセージを該移動局と該サービング基地局の間の該既存のリンクを介して受信するステップであって、該アクティブセット更新メッセージが該サービング基地局からターゲット基地局へのハンドオフを示している、ステップ、

(B) 該移動局と該ターゲット基地局の間の該新たなリンクを介したダウンリンク同期のための物理層制御情報を該既存のリンクを介して受信するステップ、

(C) 該ステップ (B) で受信した物理層制御情報に応じて該ターゲット基地局とのダウンリンク同期をとるステップ、

(D) アクティブセット更新確認メッセージを該新たなリンクによって送信するステップ、及び

(E) 該ステップ (D) の完了後に該既存のリンクを介した通信を終了するステップからなる方法。

【請求項 9】

請求項 8 の方法であって、前記ステップ (A) から (E) を実行している間、全てのベアラトラフィック信号を該移動局でバッファリングするステップからなる方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は概略として電気通信に関する。より具体的には、本発明は無線通信システムに関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

無線通信システムは周知であり広範に使用されている。標準的なシステムは特定の地理的エリア又はセルにサービスを行うよう構成された複数の基地局を含む。個人ユーザは無線通信システムを介して通信するために、彼らの移動局が彼らの現在位置しているセルに從属する基地局と通信する移動局を使うことができる。

【0003】

移動局があるセルから他のセルへ移動するとき、その移動局に対する通信は異なる時間に異なる基地局によって扱われなければならない。移動局が一方のセルから他方のセルへ移動するとき、その移動局に対する通信はその一方のセルに從属する基地局から他方のセルに從属する基地局に移される。移動局について基地局間で通信を移すプロセスは「ハンドオフ」として知られている。

10

【0004】

通常、どの基地局が通信に対して有用な信号を提供しているかを判断するために移動局はパイロット信号又は他の信号の強度表示をモニタする。移動局が、現在位置しているセルの縁に近づくと、通常は、そのセルに從属する基地局からの信号は弱くなる一方、隣接セル内の基地局からの信号はより強くなる。多くの場合、移動局はこれらの条件を認識し、次の基地局へのハンドオフをリクエストする。リクエストされた基地局はターゲット基地局とよくいわれる。既存の通信プロトコルによると、移動局は基地局のパイロット信号の相対測定強度に基づいて1以上の基地局へのハンドオフをリクエストする。

20

【0005】

無線通信ネットワークは、移動局からの周期的測定報告に基づいて、又は1以上のセル内のベアラトラフィック管理などの他の理由のためにハンドオフ手順をトリガすることもできる。

【0006】

1つのタイプの無線通信システムは符号分割多重アクセス(CDMA)システムとして知られている。CDMAシステムにおいて使用されるハンドオフは「ソフト」ハンドオフとして知られている。ソフトハンドオフ手順を用いる移動局及び無線ネットワークは、既存の、即ち現在のサービング基地局との通信を終了する前にターゲット基地局との通信を確立する。ソフトハンドオフ手順中に、移動局は2以上の基地局と同時通信状態にある。ソフトハンドオフ手順は通常、移動局と無線ネットワーク間の少なくとも1つの基地局を介した通信の中断がないことを確かなものとするために採用される。その後、ソフトハンドオフ手順が完了し、移動局がターゲット基地局のみを介して通信し、そのターゲット基地局がハンドオフ完了後に既存の基地局、即ちサービング基地局となる。

30

【0007】

CDMAシステムにおけるソフトハンドオフは、基地局によって判断される幾つかの基地局のセットのパイロット信号強度に基づいて進められる。CDMAシステム内の移動局によって通常保持される基地局のセットは、アクティブセット、隣接セット、候補セット及び残りのセットを含む。標準的な移動局に対するアクティブセットは、それを介してアクティブな通信が確立される基地局のセットである。隣接セットは、アクティブな基地局を囲んでいる周辺基地局のセットであり、通信を確立するのに十分なレベルのパイロット信号強度を持つ可能性の高い基地局を含むが、それを介してアクティブな通信が未だ確立されていないものである。そのようなパイロット信号強度を持つ周辺基地局は候補セットの構成要素である。候補セットのうちのいずれかの1以上の基地局がハンドオフ手順におけるターゲット基地局となり得る。残りのセットは他の3つのセットのいずれにも含まれない基地局のセットである。

40

【0008】

ネットワーク及び移動局はハンドオフ手順を制御するために異なるセットの基地局を用いる。通常のソフトハンドオフ手順の間は、アクティブセットが2以上の基地局を含んでいる。移動局はアクティブセット、候補セット、隣接セット及び残りのセット内の基地局

50

のパイロット信号強度を監視する。ソフトハンドオフ手順中に、隣接又は残りのセット内の基地局のパイロット信号強度が規定のしきい値に達したときに、例えば、その基地局が候補セットに追加されたり、隣接又は残りのセットから除去されたりする。

【 0 0 0 9 】

一例では、移動局が比較的強い候補パイロット信号強度を検出したときに移動局がハンドオフ手順をトリガする。そのような例における移動局はサービング基地局に適切な信号を送ることによって測定報告を無線ネットワークコントローラに送信する。測定報告は検出された強い候補パイロットを持つ基地局を移動局のアクティブセットに追加するリクエストを伴うことになる。他の場合では、移動局によって提供される周期的な測定報告とともにハンドオフリクエストが送信される。無線通信ネットワークの無線ネットワークコントローラは移動局の測定報告を評価して強い検出パイロット信号に関連する基地局とのソフトハンドオフの処理を調整する。

10

【 0 0 1 0 】

移動局の測定報告は、移動局がそのアクティブセットに含まれるようにリクエストしているターゲット基地局に対する測定パイロット強度を含んでいる。無線ネットワークコントローラはそのターゲット基地局がその移動局にサービスを行うのに利用可能な適切なリソースを持つか判断する。ターゲット基地局が適切なリソース（即ち、十分な送信電力、帯域幅及びデータレート）を持つ場合、無線ネットワークコントローラは、リクエストされたターゲット基地局が移動局のアクティブセットに追加できることを移動局に通知するメッセージを移動局に送る。移動局は、アクティブセットが更新され、その（アクティブセットに追加された）ターゲット基地局との通信が開始可能であることを確認する確認メッセージを無線ネットワークコントローラに送り返すことによって応答する。

20

【 0 0 1 1 】

ソフトハンドオフ手順において、移動局は1以上の通信チャネルからなる通信リンクを使い、アクティブセットの構成要素と同時通信状態にある。その後、ハンドオフ手順は通信をアクティブセット内の1つの基地局のみに切り換える。この時点で、移動局はアクティブセット内にある1つの基地局との1つの通信リンクを持つ。そのような通信リンクは「レッグ（脚）」ともいわれる。

【 0 0 1 2 】

通常のハンドオフ手順は、新たなレッグをアクティブセットに追加するステップ、既存のレッグをアクティブセットから除去するステップ、又はアクティブセットに空きがない場合にはアクティブセットの既存の構成要素を新たな構成要素に入れ替えるステップを含む。ハンドオフ手順中のこれらの事象各々に対して、ハンドオフの判断にはヒステリシスがある。通常のヒステリシスしきい値は1 dB オーダーである。アクティブセットの構成要素が、例えば、候補基地局よりも1 dB 低いパイロット信号強度を持つ場合、（選択された入れ替えヒステリシスによって特定される）しきい値の差があるとき、後者は既存の構成要素を入れ替えるためのアクティブセットの構成要素となり得る。

30

【 0 0 1 3 】

ソフトハンドオフ手順はCDMAシステムにおける専用チャネルのために使用される。高速共有チャネル（SCH）が3G（第3世代）CDMAシステムにおいてサポートされ、スループットを上昇させ、遅延を減らし、高いピークレートを達成する。ソフトハンドオフはそのような共有チャネル上では通常は回避されて、干渉を減らすとともにシステム容量を増やす。ソフトハンドオフを回避することによって、そのようなチャネルに対する厳密な遅延要件も緩和される。そのようなハンドオフに関連するシグナリングは専用チャネルを通過する。CDMAシステムにおける専用チャネルはソフトハンドオフ手順を利用する。従って、専用チャネル上でのシグナリングを用いてSCHを介して行うサービスのハンドオフは、専用チャネル上で用いられるソフトハンドオフ手順によってマクロダイバーシティ送信の提供が可能となるので、一般に信頼性が高いものとみなされている。

40

【 0 0 1 4 】

現行のアプローチの欠点は、SCHにサービスを行うことに関する高い層でのシグナリ

50

ングのために専用チャンネルがソフトハンドオフ手順で使用されていることに関連してコストが発生することである。そのような手順があると、より多くのウォルシュ符号が使用され、セル間の厳密な同期が要求される。

【0015】

C D M A システムの専用チャンネルにおけるハンドオフを、ソフトハンドオフ手順を十分な信頼性をもって使うことなしに完結させることはこれまでは可能ではなかった。専用チャンネルのソフトハンドオフを使わない場合、あるセルから他のセルへの切り換えは、呼の廃棄を回避するために非常に速く行われるべきである。追加の遅延をもたらす再送信を回避するために、ハンドオーバーに関連するシグナリングは信頼性が高くなければならない。さらに、現在の、即ち既存のセルの信号品質が良くない場合、現状のリンク品質が得られなくなる前に、ハンドオフのシグナリングが十分に速く切り抜けることができないことがある。状況によっては、このことが廃棄呼をもたらす。なぜなら、より適切な基地局への切り換えが移動局と無線通信ネットワーク間の速く、かつ、信頼性の高いハンドオフシグナリングに依存するからである。移動局がより高いスピードで移動するにつれて、この問題はより顕著になる。

10

【0016】

C D M A システムにおけるハンドオフを完結するための改善された技術に対する要望がある。ソフトハンドオフ手順に要求されるリソースの使用を回避することができれば望ましい。同時に、あらゆるハードハンドオフ手順は廃棄呼を回避するために十分に信頼性が高くなければならない。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明はC D M A システムにおけるハンドオフを完結するための改善された技術に対する要望に対処するものである。開示された例示的な通信方法はC D M A システムにおける線用チャンネル又は高速共有チャンネルに対して使用できるハードハンドオフ手順を含む。

【0018】

開示される例示の実施例は、移動局のアクティブセット内に2以上の基地局を保持することなしに、移動局と他の基地局の間の既存のリンクを開放する前にターゲット基地局と移動局の間のリンクを確立するステップを含む。言い換えると、例示の実施例は、移動局におけるソフトコンバイニングを使用せず、フレーム選択も要しない切断前形成型ハードハンドオフを提供する。

30

【0019】

通信方法の一実施例として、サービング基地局とターゲット基地局の間でハンドオフが求められているかを判断するステップを含む。次に、移動局とターゲット基地局の間の新たなリンクが起動される。アクティブセット更新メッセージがサービング基地局と移動局との間の既存のリンクを用いて移動局に送信される。次に、移動局と通信するためのターゲット基地局に対するアップリンク同期がとられる。送信されたアクティブセット更新メッセージを移動局が処理したことを示す少なくとも1つの信号が新たなリンクを介して受信される。この後に、既存のリンクが開放され、新たなリンクを介したターゲット基地局と移動局の間の通信が始まる。

40

【0020】

一実施例では、移動局のアクティブセットは常に1つだけのアクティブリンクを含む。

【0021】

一実施例の方法は、アクティブセット更新メッセージを移動局とサービング基地局の間の既存のリンクを介して受信するステップを含む。アクティブセット更新メッセージはサービング基地局からターゲット基地局へのハンドオフを示す。移動局とターゲット基地局の間のダウンリンク同期のための物理層制御情報が既存のリンクを介して受信される。受信された物理層制御情報に応じてターゲット基地局とのダウンリンク同期がとられる。アクティブセット更新確認メッセージが新たなリンクを介して送信され、アクティブセット

50

更新確認がターゲット基地局によって受信された後に既存のリンクを介した通信が終了する。

【 0 0 2 2 】

このような実施例において、移動局におけるアクティブセットは常に1つだけのアクティブリンクを含む。

【 0 0 2 3 】

本発明の種々の特徴及び効果が以下の詳細な説明から当業者には明らかなものとなる。詳細な説明に付随する図面の簡単な説明は後に示す通りである。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 4 】

図1は無線通信ネットワーク20の選択された部分を示す図である。複数のセル22、24、26及び28が基地局32、34、36及び38によってそれぞれサービスを受けている。基地局32-38は無線ネットワークコントローラ及び無線通信ネットワークの他の部分と周知の態様で通信する。

【 0 0 2 5 】

移動局40はセル28の地理的領域、即ち、カバレッジのエリア内に図示されている。移動局40と無線通信ネットワークを使用する他の装置との間の通信は基地局38と移動局40の間の既存のリンクを介して行われる。この例における基地局38は、説明の便宜上、サービング基地局、即ち既存の基地局とみなされる。このような状況での移動局40と基地局38との間の通信リンクは既存のレッグ、即ち、既存のリンクである。

【 0 0 2 6 】

その後、移動局40が他のセルの1つに対応する他の領域に移動する。そのような移動が起こると、既存の基地局38と、移動局40が入っていくセルにサービスを行う新たな基地局、即ち、ターゲット基地局との間のハンドオフが行われなければならない。従来のCDMAシステムにおいては、ソフトハンドオフ手順が使用されていた。開示される例によると、既存のリンクを介した接続を断つ前に新たなリンクを介した接続を行うステップを含むハードハンドオフ手順によって、移動局が常に移動局のアクティブセット内の1つの基地局又はリンクのみを有することが可能となる。言い換えると、開示される例によると、移動局40はソフトコンバイニングを使用する必要はなく、基地局がフレーム選択を使用する必要もない。

【 0 0 2 7 】

図2及び3は本発明によって設計された例示的ハンドオフ手順を示すものである。図2のフローチャート50はステップ52に始まり、ここでは、移動局40がセル28に入ると、無線ネットワーク(即ち、無線ネットワークコントローラ)が測定報告を移動局40から既存のリンク(即ち、サービング基地局38)を介して受信する。その時の調整状況に依存して、測定報告は移動局からのハンドオフリクエストを含むことがある。ステップ54(図3)において、ネットワークが移動局40からの測定報告をサービング基地局38によって既存のリンクを介して受信する。

【 0 0 2 8 】

ステップ56において、ネットワークはハンドオフが求められているか否か判断する。実施例によっては、ハンドオフは移動局のハンドオフのリクエストによってトリガされる。他の場合、ネットワークはハンドオフを開始して、そのような状況に対する既知の選択基準を用いてネットワークリソースをより適切に管理する。ハンドオフの決定がなされると、ネットワークはターゲット基地局(即ち、例えば基地局32)と通信して、ターゲット基地局32と移動局40との間の新たなリンクを設定する。そのような通信が図3のステップ58に図示され、ネットワーク構成部材とターゲット基地局の間の通信を表している。そのような通信は、例えば、ターゲット基地局への無線リンク設定リクエスト、ターゲット基地局からの応答、パケットデータ搬送プロトコル(一例として、その主な機能がヘッダ圧縮であるパケット交換データのためのデータリンク層プロトコルがある)に関する情報、及び無線リンク制御信号(その機能がセグメンテーション及び再送信に対応する

10

20

30

40

50

)を含む。ターゲット基地局との新たなリンクを設定するために、特定の状況に対する要求を満たす様々な既知の信号又は情報が使用される。

【0029】

ターゲット基地局に関する情報に基づいて、ネットワークはサービング基地局38によって既存のリンクを介してアクティブセット更新メッセージを移動局40に送る。これは図2のステップ60Aに示されている。ある実施例では、同時に、ターゲット基地局(又は、新たなリンク)がアップリンク同期のプロセスをステップ60Bで開始し、物理制御チャンネル上で(パイロット信号などの)送信を開始する。アップリンク同期はステップ58でネットワークによって提供される受信物理層制御情報に基づく。

【0030】

ある実施例では、同時に、ダウンリンク同期をとるために移動局40についての物理層制御情報が既存リンクを介して移動局40に送信される。

【0031】

ステップ62において、新たなリンクがアップリンク同期をとる。ステップ64において、移動局40がアクティブセット更新メッセージを受信し、既存のリンクを新たなリンクに入れ替えるようにアクティブセットを更新し、アクティブセット更新確認メッセージを新たなリンクを介してネットワークに送信する。

【0032】

一実施例では、移動局は、既存のリンクを介して移動局によって受信された新たなリンクに関する物理制御情報を用いて、ダウンリンク同期をほぼ同時に開始する。図2及び図3のステップ66において、移動局40がダウンリンク同期をとる。

【0033】

ステップ68において、移動局40からのアクティブセット更新確認情報がネットワークによって受信される。古いリンクを開放するためのネットワークと古いリンクの間のシグナリングがステップ70によって図示される。ステップ72において、既存のリンクは開放され、もはやネットワークと移動局40との間のいかなる通信も送受信しない。

【0034】

この実施例のハードハンドオフ処理は、上記のシーケンスにおいて新たなリンクに関する確認メッセージを受信するまでは古いリンクを開放しないことによって、既存のリンク接続を断つ前に新たなリンク接続を形成するステップを含む。これは、新たなリンク及び既存のリンクの形成及び切断が同時に起こるような他のハードハンドオフ手順に対する改善となっている。なお、同時に、本実施例の移動局40は常にそのアクティブセット内に1つの構成要素を保持しているだけである。即ち、移動局40は既存のリンクをアクティブセット内の新たなリンクと入れ替える。

【0035】

一実施例では、ネットワークが移動局40からアクティブセット更新確認を、アクティブセット更新メッセージを送信した後の選択された時間内に受信しない場合は、ネットワークは新たなリンクは確立できなかったかのように処理を進め、既存のリンクを利用して、例えば、同じターゲット基地局又は異なるターゲット基地局に関する他のアクティブセット更新メッセージを送信する。アクティブセットを更新したことの確認を移動局が受信するまでは既存のリンクを開放しないことによって、開示される実施例は、他のハードハンドオフ手順に関連する潜在的な呼廃棄を回避する。

【0036】

例示のハンドオフ処理を完結するスピードは重要である。ある実施例は、ハードハンドオフ処理を促進するためにネットワーク側の予想アルゴリズムを用いるステップを含む。移動局からの周期的な測定報告に基づいて、ネットワークは次の測定期間におけるパイロット信号の相対強度を予測する。この予測によって、移動局とサービング基地局の間の既存のリンクのリンク品質が急速に低下したときに、ネットワークがより速いハンドオフの決断を下し、最も強い可能なリンクに切り換えることを可能とする。この説明を考慮に入れれば、当業者であればそのような予測アルゴリズムの詳細な動作を彼らの特定の目的に

10

20

30

40

50

合わせて発展させることができる。

【0037】

開示された実施例の他の特徴は、例示的ハンドオフ処理に關与する移動局に対する全てのユーザデータがハンドオフ処理中バッファリングされることである。言い換えると、ハンドオフ処理が完結するまでは、移動局からの全てのデータが移動局でバッファリングされ、ネットワーク側の全てのデータがネットワーク側でバッファリングされる。これによってさらに、高速共有チャネル及び關連する専用チャネルに対するソフトハンドオフを回避しつつ、最も強いターゲット基地局への速くかつ信頼性の高い切り換えが可能となる。

【0038】

開示された実施例の他の特徴は、既存のリンクを新たなリンクに入れ替えることに関連する入替えヒステリシスの最小化を含む。一実施例では、通常のソフトハンドオフ手順で使用されるよりも低いヒステリシスしきい値によって例示的ハンドオフ処理を促進する。一実施例では、約0.25 dBの入替えヒステリシスしきい値が、既存のリンクとターゲット基地局、即ち、新たなリンクとの間でいつハンドオフを行うかを決定するためのしきい値として使用される。他の実施例では約0.2 dBから約0.5 dBの間のしきい値を用いる。実施例における入替えヒステリシスしきい値レベルは、2つの基地局のパイロット信号強度がある時間にわたって反復的に変動するときに、いわゆるピンポン現象を回避するのに充分高く設定される。同時に、ソフトハンドオフしきい値（通常は1 dBのオーダである）と比べて小さいしきい値を用いて、開示された実施例のハードハンドオフ処理を高速化する。

【0039】

開示された実施例のハンドオフ処理は、基地局間を速く切り換えることを可能とし、単純な動作を利用する。CDMAシステムの専用チャネルに対してソフトハンドオフを回避することが、例えば、セル間の厳密な（タイトな）同期の問題を解決し、あるいは遅延の要件を満たすために必要とされる。開示された実施例では、各移動局が常にアクティブセット内の1つのリンク及び1つの基地局のみを用いて1つのセルのみに接続されるので、ユーザあたりのウォルシュ符号の数を減らすことができる。従って、専用チャネル及び高いデータレートの共有チャネルに対して単純な動作が使用され、それによって潜在的に干渉を減らしてシステム容量を増やす効果がもたらされる。

【0040】

開示された実施例では、既存のリンクを断つ前に新たなリンクを形成するが、ダウンリンクにおいて（即ち、移動局によって）ソフトコンバイニングは使用されず、アップリンクにおいて（即ち、無線ネットワークコントローラによって）フレーム選択も使用されない。

【0041】

開示された実施例によって、ソフトハンドオフを回避しつつセル間又は移動局間で切り換えることを可能とする。これによって、セル間の厳密な同期、及び遅延要件を保障するノード間のフレーミングプロトコルを不要とする。開示された実施例は、移動局ごとに使用される必要なウォルシュ符号数という観点において低コストである。さらに、開示された実施例は、ダウンリンクでソフトコンバイニングを使用することなく、かつ、アップリンクでフレーム選択を行うことなく（両者は標準的なソフトハンドオーバー手順には使用されてきたものである）、古いレッグを開放する前に新たなレッグを確立することによって速いハードハンドオフ手順中でもリンク品質を維持する。

【0042】

以上の説明は限定的なものではなく例示的なものである。開示された実施例に対する本発明の本質から必ずしも離れないバリエーションや変形例は当業者には明らかなものである。本発明に対して与えられる権利範囲は特許請求の範囲によってのみ決まるものである。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】図1は本発明の実施例によって設計されたハンドオフ手順を利用する無線通信ネットワークの選択された部分を示す図である。

【図2】図2は例示的なハンドオフ手順を要約するフローチャートである。

【図3】図3は例示的なハンドオフ手順の種々の部分を示すタイミング図である。

【符号の説明】

【0044】

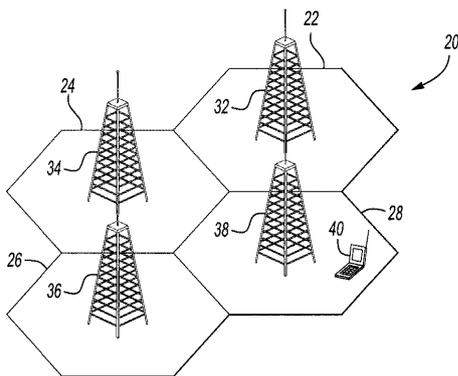
20 . 通信システム

22、24、26、28 . セル

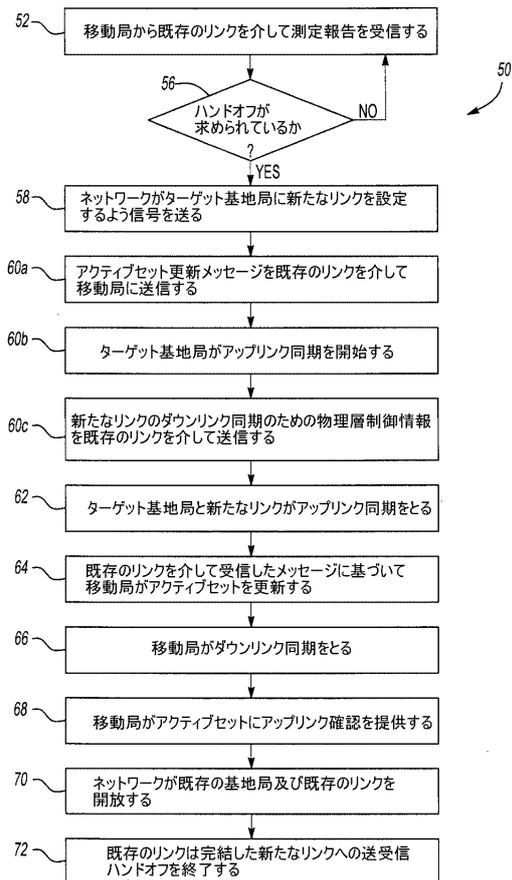
32、34、36、38 . 基地局

40 . 移動局

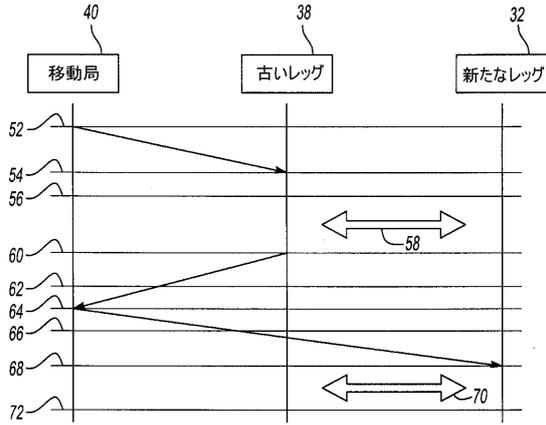
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100128657
弁理士 三山 勝巳
- (72)発明者 ダス, サマン
アメリカ合衆国 07067 ニュージャージー, マレイ ヒル, クリーヴランド アヴェニュー
41
- (72)発明者 マスオムザデ - ファード, アリ
アメリカ合衆国 07746 ニュージャージー, マールボロ, ブルーバード レーン 19
- (72)発明者 マイヤーズ, マーチン, ハワード
アメリカ合衆国 07043 ニュージャージー, モントクレアー, クーパー アヴェニュー 9
3
- (72)発明者 ヴィスワナザン, ハリッシュ
アメリカ合衆国 07960 ニュージャージー, モリスタウン, コットンウッド ロード 17

審査官 松野 吉宏

- (56)参考文献 特開平11-150751(JP, A)
特開平09-009326(JP, A)
特開2002-118869(JP, A)
特開2004-140674(JP, A)
特表2003-525533(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00