

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4903806号
(P4903806)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012. 3. 28)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012. 1. 13)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 24/02 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 2 4 1
HO 4 W 92/12 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 6 8 7

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-539263 (P2008-539263)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成17年11月10日 (2005. 11. 10)		テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)
(65) 公表番号	特表2009-515444 (P2009-515444A)		スウェーデン国 ストックホルム エスー 1 6 4 8 3
(43) 公表日	平成21年4月9日 (2009. 4. 9)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/055883	(74) 代理人	100095957
(87) 国際公開番号	W02007/054127		弁理士 亀谷 美明
(87) 国際公開日	平成19年5月18日 (2007. 5. 18)	(74) 代理人	100096389
審査請求日	平成20年11月5日 (2008. 11. 5)		弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(72) 発明者	パルクヴァル, シュテファン
			スウェーデン国 エス 1 1 3 2 2 ス
			ストックホルム シグチュナガタン 1 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体通信ネットワークにおける配置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動体通信ネットワークにおける第1のノード (110) であって、

前記第1のノード (110) は第2のノード (130) に接続可能であって、前記第2のノード (130) は第3のノード (300) に接続可能であって、前記第3のノード (300) は前記第2のノード (130) を介して前記第1のノード (110) によって制御されるように適応され、

前記第1のノード (110) は、マスター処理を実施するための手段を含み、前記第3のノード (300) はスレーブ処理を実施するための手段を含み、

前記マスター処理は、電力制御または自動再送要求を含むシステム機能に関連する制御機能の制御ループにおいて前記スレーブ処理からのフィードバックに基づいて前記スレーブ処理に命令を送信するように適応され、

前記第1のノード (110) の前記マスター処理は、前記制御機能を自律的に実現する責任を、前記第2のノード (130) において実施されるマスタープロキシ処理へ一時的に委任し、前記マスタープロキシ処理が前記制御機能の制御の責任を有する間、前記マスタープロキシ処理が機能しているという情報を取得するために心拍 (heart beat) メッセージを前記マスタープロキシ処理から受信するように適応されること、

を特徴とする第1のノード。

【請求項 2】

移動体通信ネットワークにおける第2のノード (130) であって、

10

20

前記第2のノード(130)は第1のノード(110)と第3のノード(300)とに接続可能であって、前記第3のノード(300)は前記第2のノード(130)を介して前記第1のノード(110)によって制御されるように適応され、

前記第1のノード(110)は、マスター処理を実施するための手段を含み、前記第3のノード(300)は、スレーブ処理を実施するための手段を含み、

前記マスター処理は、電力制御または自動再送要求を含むシステム機能に関連する制御機能の制御ループにおいて前記スレーブ処理からのフィードバックに基づいて前記スレーブ処理に命令を送信するように適応され、

前記第2のノード(130)において実施されるマスタープロキシ処理は、前記制御機能を自律的に実現する責任を、前記第1のノード(300)の前記マスター処理から引き継ぎ、前記制御機能の制御の責任を有する間、前記マスタープロキシ処理が機能していることを示すために心拍(heart beat)メッセージを前記マスター処理へ送信するように適応されること、

を特徴とする第2のノード。

【請求項3】

移動体通信ネットワークにおける第1のノード(110)における方法であって、

前記第1のノード(110)は第2のノード(130)に接続可能であって、前記第2のノード(130)は第3のノード(300)に接続可能であって、前記第3のノード(300)は前記第2のノード(130)を介して前記第1のノードによって制御されるように適応され、

前記第1のノード(110)は、マスター処理を実施するための手段を含み、前記第3のノードは、スレーブ処理を実施するための手段を含み、

前記マスター処理は、電力制御または自動再送要求を含むシステム機能に関連する制御機能の制御ループにおいて前記スレーブ処理からのフィードバックに基づいて前記スレーブ処理に命令を送信するように適応され、

前記方法は、

前記制御機能を自律的に実現する責任を、前記第2のノード(130)において実施されるマスタープロキシ処理に一時的に委任するステップと、

前記マスタープロキシ処理が前記制御機能の制御の責任を有する間、前記マスタープロキシ処理が機能しているという情報を取得するために、心拍(heart beat)メッセージを前記マスタープロキシ処理から受信するステップと、
を含むこと、を特徴とする方法。

【請求項4】

移動体通信ネットワークにおける第2のノード(130)のための方法であって、

前記第2のノード(130)は第1のノード(110)と第3のノード(300)とに接続可能であって、前記第3のノード(300)は前記第2のノード(130)を介して前記第1のノード(110)によって制御されるように適応され、

前記第1のノード(110)は、マスター処理を実施するための手段を含み、前記第3のノードは、スレーブ処理を実施するための手段を含み、

前記マスター処理は、電力制御または自動再送要求を含むシステム機能に関連する制御機能の制御ループにおいて前記スレーブ処理からのフィードバックに基づいて前記スレーブ処理に命令を送信するように適応され、

前記方法は、

前記制御機能を自律的に実現する責任を、前記第1のノード(110)の前記マスター処理から前記第2のノード(130)のマスタープロキシ処理へ引き継ぐステップと、

前記制御機能の制御の責任を有する間、前記マスタープロキシ処理が機能していることを示すために、心拍(heart beat)メッセージを前記マスター処理へ送信するステップと、

を含むこと、を特徴とする方法。

【請求項5】

前記方法は、前記制御機能を自律的に実現する責任が委任され又は引き継がれる前に、前記マスター処理と前記マスタープロキシ処理との間で、前記スレーブ処理からのフィードバックに基づいて維持される前記スレーブ処理の少なくとも1つの状態の同期化を行うステップ

をさらに含むこと、を特徴とする請求項3または4による方法。

【請求項6】

移動体通信システムにおけるノードの内部のコンピュータの内部メモリへ直接ロード可能なコンピュータプログラムであって、
請求項3または4による方法をコンピュータに実行させるためのソフトウェアコード部を含むコンピュータプログラム。

10

【請求項7】

コンピュータ使用可能媒体上に格納されるコンピュータプログラムであって、
通信システムにおけるノードの内部のコンピュータに、請求項3または4による方法の実行を制御させるための、コンピュータ読み取り可能なコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は移動体通信ネットワークに関する。特に、本発明は、上記ネットワークにおける第1のノードから第2のノードへの制御責任の委任に関する。

【背景技術】

20

【0002】

本発明は、移動体通信ネットワークの無線アクセスネットワークにおける配置に関する。本発明が実施可能であるこのような移動体通信ネットワークの一例はユニバーサル移動体通信システム(Universal Mobile Telecommunication System: UMTS)であり、UMTSの無線アクセスネットワークは、UMTS地上無線アクセスネットワーク(UMTS terrestrial radio access network: UTRAN)という名で呼ばれる。UTRANは、図1に示されており、コアネットワーク(Core Network: CN)200に接続される少なくとも1つの無線ネットワークシステム100を含む。CNは、インターネットや、例えばGSMシステムのような他の移動体ネットワークなど、他のネットワークに接続可能であり、電話網に固定される。RNS100は、少なくとも1つの無線ネットワークコントローラ110を含む。さらに、それぞれのRNC110は、Iubインターフェース140を用いてRNCに接続される複数のノードB120、130を制御する。基地局とも呼ばれる各ノードBは、1つまたはそれ以上のセルをカバーし、上記セル内のユーザイクイップメント(User Equipment: UE)300にサービスするように設定される。最後に、移動端末とも呼ばれるUE300は、広帯域符号分割多元接続(Wideband Code Division Multiple Access: WCDMA)ベースの無線インターフェース150を通して、1つまたはそれ以上のノードBに接続される。図1に示されるUMTSネットワークは、WCDMAネットワークという名でも呼ばれる。

30

40

【0003】

例えば3GPP規格によって定義されるような現時点の最新技術によると、UEにおけるある機能は、RNCにおける制御機能によって制御される。上記ある機能は、本説明においてスレーブ処理という名で呼ぶ処理によって実施され、制御機能は、本説明においてマスター処理という名で呼ぶ処理によって実施される。この意味で、マスター処理はスレーブ処理を制御する。マスターおよびスレーブ処理は、分散処理の構成要素である。このような分散処理の実行は、あるシステム機能を実現する。このようなシステム機能の例は、電力制御、および自動再送要求(Automatic Repeat request: ARQ)である。実行中、マスター処理およびスレーブ処理は、制御ループに従事しているとされ、上記制御ループにおいて、マスター処理がスレーブ処理に命令を送信し、

50

かかる命令は、スレーブ処理からマスター処理へ送信されるフィードバックに根本的に基づく。かかる制御ループは図2に示されている。図2は、UEにおいて実施されるスレーブ処理を図式的に示し、ここでスレーブ処理は、RNCにおけるマスター処理と通信する。マスター処理は制御命令をスレーブ処理へ送信し、スレーブ処理は例えば測定報告などのフィードバックで応答する。加えて、制御ループの別の例として、ノードBにおけるある機能がRNCからも制御されるが、上記ノードBに接続されるUEからのフィードバックに基づくという場合がある。

【0004】

制御ループの両タイプに共通の問題は、制御ループにおける遅延がスレーブおよび／またはマスター処理の不正確な実行を引き起こす場合があることである。言い換えると、対応するシステム機能の性能低下、または、直接的にまたは非直接的に上記システム機能に依存する他の機能の性能低下をもたらす場合があるということである。

10

【0005】

ARQに基づく信頼できるリンクレイヤ送信、移動機能性(mobility functionality)、およびチャネル再構成のようなあるシステム機能については、ノードBはRNCより正確な／時宜を得た情報をもつ。このように、このようなシステム機能については、ノードBは、対応するマスター処理を実行するのに、しばしばRNCよりも優位にある。

【0006】

単純であるが不十分な解決方法としては、RNCの代わりにノードBにおいてマスター処理を実施することがあるだろう。しかし、かかる解決方法には、いわゆるイントラRNCハンドオーバを処理するための追加の解決方法が必要とされることとなり、ここでUEは、旧ノードBと同じRNCに接続される新ノードBに再接続する。

20

【0007】

PCT出願SE2004000721において、高速チャネルセットアップ(fast channel setup)が考察されている。しかし、SE2004000721における方法は、RNCからの最終資源割当ての待機中に使用される一時的資源をノードBに提供することにより、WCDMAシステムにおけるRRC状態CELL_FACHからCELL_DCHへの遷移を減少させるための方法のみを議論するものである。(RRC状態は、3G TS 25.331においてさらに説明されている)しかしこの場合、制御がノードBへ完全に移されるわけではない。決定にはRNCが常に関与し、ノードBは、RNCの決定を待機中に、UEに一時的資源をただ割り当てのみである。

30

【0008】

EP-A-1 223 715は、ブルートゥース通信システム(Bluetooth communication system)におけるピコネット(Piconet)に関するものである。ピコネットはマスターおよびスレーブデバイスを含み、スレーブデバイスは、マスターデバイスを介して別のスレーブデバイスと通信することのみ可能である。D1は一時的マスター-スレーブ切替え(temporary master-slave switching)に関しており、このことは、スレーブデバイスが動的マスターデバイスになることが可能であることを示し、ここで動的マスターデバイスは他のスレーブデバイスと通信可能である。D1と本発明との間における第1の違いは、ネットワークアーキテクチャである。本発明において、第1、第2、および第3のノードは階層的に接続され、一方D1のピコネットはスレーブおよびマスターデバイスを含み、ここでスレーブはマスターデバイスを介してのみ通信可能である。さらに、D1の一時的マスター-スレーブ切替えの目的は、あるスレーブから別のスレーブへデータを伝送可能とすることであり、これにより送信遅延が減る。対照的に、本発明の目的は制御ループにおける遅延を減らすことである。

40

【0009】

2005年3月、ウィーマン、Hらによる「新規マルチホップARQコンセプト」(WIEMANN H et. al. "A novel multi-hop ARQ co

50

concept” May 2005)は、マルチホップ再送信(すなわちARQを用いて)コンセプトに関するものである。送信機と受信機との間で、中継ノードが使用される。送信機は、再送信の責任を、中継ノードに一時的に委任することが可能である。しかし、最終的な再送信責任は送信機に残ったままである。

【発明の開示】

【0010】

このように、本発明の目的は、イントラRNCハンドーバ中にノードBとの間のコンテキスト送信を一切必要としないRNCにおいて実施される対応するマスター処理と、UEにおいて実施されるスレーブ処理との間の制御ループにおける遅延を減らすことである。

【0011】

上記目的は、請求項1および2の配置と、請求項15および16の方法とによって達成される。

好ましい実施形態が、従属項により定義される。

【0012】

本発明による第1のノードにおいては、第1のノードのマスター処理が、制御機能を自律的に実現する責任を、第2のノードにおいて実施されるマスタープロキシ処理に一時的に委任するように適応され、かかる第1のノードにより、イントラRNCハンドーバ中にノードBとの間のコンテキスト送信を一切必要としないRNCにおいて実施される対応するマスター処理と、UEにおいて実施されるスレーブ処理との間の制御ループにおける遅延を減らすことが可能となる。

【0013】

本発明による第2のノードにおいては、第2のノードにおいて実施されるマスタープロキシ処理が、制御機能を自律的に実現する責任を、第1のノードのマスター処理から引き継ぐように適応され、かかる第2のノードにより、イントラRNCハンドーバ中にノードBとの間のコンテキスト送信を一切必要としないRNCにおいて実施される対応するマスター処理と、UEにおいて実施されるスレーブ処理との間の制御ループにおける遅延を減らすことが可能となる。

【0014】

本発明による第1の方法は、制御機能を自律的に実現する責任を、第2のノードにおいて実施されるマスタープロキシ処理に一時的に委任するステップを含み、かかる第1の方法により、イントラRNCハンドーバ中にノードBとの間のコンテキスト送信を一切必要としないRNCにおいて実施される対応するマスター処理と、UEにおいて実施されるスレーブ処理との間の制御ループにおける遅延を減らすことが可能となる。

【0015】

本発明による第2の方法は、制御機能を自律的に実現する責任を、第1のノードのマスター処理から引き継ぐステップを含み、かかる第2の方法により、イントラRNCハンドーバ中にノードBとの間のコンテキスト送信を一切必要としないRNCにおいて実施される対応するマスター処理と、UEにおいて実施されるスレーブ処理との間の制御ループにおける遅延を減らすことが可能となる。

【0016】

本発明の利点は、以上に言及したようなあるシステム機能の向上した性能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明は、本発明の好ましい実施形態を示す添付図面を参照しながら、以下でより完全に説明されるであろう。しかし、本発明は、多くの異なる形態で実施可能であり、ここで説明する実施形態に限定されるものとして解釈されるべきものではない。むしろ、かかる実施形態は、本開示が徹底的で完全なものとなり、本発明の範囲を当業者に対し十分に伝えるように提供されるものである。

【0018】

第2のノードに接続可能な第1のノードと、第1のノードおよび第3のノードに接続可

10

20

30

40

50

能な第2のノードと、第2のノードに接続可能な第3のノードとを含む移動体通信ネットワークによって、本発明は達成される。例えば移動性、再送信、およびチャネル再構成などのシステム機能に関連する制御機能を、第1のノードは提供し、この制御機能はマスター処理によって実施される。第3のノードは、上記システムにまた関連する機能を提供し、かかる機能はスレーブ処理によって実施される。第1のノードによって提供されるものと同じであり、上記システム機能にまた関連する制御機能を、第2のノードは提供し、この制御機能はマスタープロキシ処理によって実施される。第1のノードにおけるマスター処理は、制御機能を実現する責任を、第2のノードにおけるマスタープロキシ処理へ一時的に委任するように適応される。すなわち、マスター処理の実行またはマスタープロキシ処理の実行のいずれかが制御機能を実現する。それにより、第2のノードにおいて実施されるマスタープロキシ処理は、制御機能を実現する責任を、第1のノードのマスター処理から引き継ぐように適応される。例えば新ノードBへのハンドオーバーなどが原因で、マスタープロキシ処理が機能停止した場合、上記責任は自動的にマスター処理へ戻る。

10

【0019】

本説明において使用するプロキシ（proxy：代理）という言葉は、マスター処理に従う（listening）能力と自らの状態を構築する能力とをもつ実体を示すために使用しているということに留意されたい。従来技術のプロキシと本発明によるプロキシとの違いは、本発明のプロキシが、マスター処理から責任を委任された後のみではあるが、自律的に機能することが可能であるということである。このように、例えば本発明のプロキシは、例えばUEなどに新しい命令を発令することが可能である。

20

【0020】

以下で説明する実施形態においては、第1のノードはRNCであることと、第2のノードはノードBであることと、第3のノードはUEであることが想定されている。しかし、UEとノードBとの間の送信に中継ノードが関与する場合、ノードBにおけるスレーブ処理を制御するUEにおいてマスター処理が実施される、ということが考えられることに留意されたい。中継ノードを以下でさらに説明する。ノードBにおいて実施されるマスタープロキシ処理が別の例であり、ノードBは、接続されたUEにおいて実施されるマスター処理の代わりに動作するものであり、かかるUEは、（制御がマスター処理から委任されている場合）RNCにおいて実施されるスレーブ処理を制御するものである。このように、以下で説明する本発明の実施形態は、RNCが第1のノードであり、ノードBが第2

30

【0021】

本発明のある好ましい実施形態は、ソフトステート（soft-state：ソフト状態）を維持するようにのみ、マスタープロキシ処理を明確に設計することである。ソフトステートという概念は、ネットワークの文献において周知のものである。このソフトステートは、通信しているエンドポイント間で維持される状態を示し、かかる状態は、通信の機能にとって重大なものではない。このようなソフトステートは、仲介者（man-in-the-middle）と呼ばれる者によって維持される。このような仲介者は、エンドポイント間の通信の性能を拡張するために、一般的に使用される。仲介者によって維持されるソフトステートは、どの時点で失われても良く、エンドポイント間の通信を損失するリスクは全くない。同様に、仲介者、例えばノードBは、関係するエンドポイント間の通信に従うことにより、どの時点でソフトステートを構築しても良いものである。以上の内容は図3に示している。

40

【0022】

ソフトステートと対照的なのは、いわゆるハードステート（hard state：ハード状態）である。ハードステートは、エンドポイントにおいて一般的に維持され、失われた場合には、エンドポイント間の通信の不具合を引き起こす。

【0023】

別の好ましい実施形態によると、マスタープロキシ処理は、マスター処理の必要な状態を自ら全部は取得しない。ゆえに、マスター処理およびマスタープロキシ処理は、例えば

50

両処理が同一の状態を維持するハンドシェイクをするなど、同種の同期化を行わなければならない。マスター処理が、現在の状態をマスタープロキシ処理へ個別の通信で送信し、マスタープロキシ処理が、現在の状態をマスタープロキシ処理がもっていることを確認する場合がある。この手続きは、その他の方向に行われる場合もある。すなわち、マスター処理がマスタープロキシ処理から責任を取り戻す場合である。同期化が、現在の状態の全部を含む場合、または唯一またはいくつかの状態を含む場合があることにも留意されたい。

【0024】

さらなる実施形態によると、マスター処理は、例えば明確な命令を送信することにより、制御の責任をマスタープロキシ処理へ委任することに適応される。しかし、この動作には多くのきっかけが考えられる。例えば、UEが既定の時間ずいぶん定常状態に留まっていることなどがある。

10

【0025】

さらに、マスター処理は、例えば明確な命令を送信することにより、制御の責任をマスタープロキシ処理から引き継ぐための手段を含む。しかし、この動作には多くのきっかけが考えられる。例えば、RNCがハンドオーバを予期することなどがある。

【0026】

RNCとUEとの間の制御ループが、制御の責任の委任前後で正しく機能するために、RNCは自身の状態を維持し、UEは、かかる通信に関連する自身の状態を維持する。UEの状態がRNCにおいて維持されていない場合、マスタープロキシ処理は、RNCが制御機能の責任を取り戻す前に、UEの状態をRNCへ送信しなければならない。

20

【0027】

好ましい実施形態において、マスタープロキシ処理は、制御の責任を有する間、いわゆる心拍メッセージ (heart beat messages) をマスター処理へ送信するように適応され、未だ機能しているゆえに未だ制御の責任を遂行していることを宣言する。したがってマスター処理は、マスタープロキシ処理が機能停止したと結論するために、ある時間、例えばタイマーによって制御される時間、心拍の欠如を使用可能である。するとかかる事象に誘発され、マスター処理が制御の責任を引き継ぐことが可能となる。

【0028】

さらなる実施形態によると、スレーブ処理、マスター処理、およびマスタープロキシ処理は、データベース拡張を有する中継ARQプロトコルにより通信するようにそれぞれ適応される。

30

【0029】

より高度なシナリオは、ノードBとUEとの間のシーケンスにおいてトポロジ的に接続される1つまたはそれ以上の中継ノード (Relay Nodes: RN) に関する。本発明の問題と解決方法との両方は、このシナリオに適用する。RNを有するシナリオにおいては、マスタープロキシ処理はあるRNにおいて実施可能であり、一方マスター処理はUE、RNC、またはノードB、または他のRNにおいて実施される。

【0030】

以下の段落において、図1に示すWCDMAネットワークに本発明を適用することの実施形態が3つ与えられる。この文脈においては、マスター処理はRNCにおいて設置され、一方スレーブ処理はUEにおいて設置されるとして、実施形態が与えられている。WCDMAの使用は、説明のためだけのものであり、本発明は他のセルラー規格へも適用可能である。

40

【0031】

[実施形態1]

本発明が適用可能である第1の実施形態は、イントラノードBハンドオーバ (intra-node B handovers)、すなわち一般的な意味では、アクティブセット (active set) の管理である。いくつかのセルが同じノードBによって制御されている場合、セルの変更にRNCを関与させる必要はない。このように、RNCのマ

50

スター処理は、本発明によるノードBにおけるマスタープロキシ処理へ制御を委任可能である。ノードBにおけるマスタープロキシ処理によってUEからRNCへの既存の測定の報告が妨げられる場合、または、ノードBにおけるマスタープロキシ処理におけるマスタープロキシ処理に終着する新しい測定の信号送信が導かれる場合がある。ノードBによって制御されるセルの組の内に対象セルがある場合、対応する手続きはマスタープロキシ処理によってノードB内で実行可能である。ノードBは、端末においてアクティブセットを更新可能（ソフトハンドオーバーの場合）、またはUEを新しいセルへ切り替え可能である（ハードハンドオーバーの場合）。新しいダウンリンク信号送信が必要になる場合があり、1つの可能性としては、ノードBがすでにHS-DSCHのスケジューリングを制御している場合、かかるダウンリンク信号送信のために、高速ダウンリンク共有チャネル（High Speed Downlink Shared Channel：HS-DSCH）を使用することがある。

10

【0032】

[実施形態2]

RNCがノードBへ制御を委任可能である場合の第2の実施形態は、UEが専用チャネルを使用する場合である。通常、複数のノードBの間のマクロダイバーシティ（macro-diversity）が原因で、制御は、マクロダイバーシティポイントを上回って、すなわちRNCにおいて行われる。しかし、マクロダイバーシティが全く適用されない場合、ノードBは—RNCとは反対に—マスタープロキシ処理を用いて、UE接続の無線関連の全側面を制御する。

20

【0033】

WCDMAについて言うと、かかる制御は、「CELL_S3G」と呼ばれる新しい無線資源制御（Radio Resource Control：RRC）状態を追加することによって成し遂げられる。RRC状態は、UEに使用可能な無線資源によって決定され、またUEが認知されるネットワークがどのレベルにあるかに関して決定される。UEがCELL_S3G状態にある場合、ノードBにおけるマスタープロキシ処理は、UE接続の無線関連の全側面を制御するように適応される。CELL_DCHおよびURA_PCHのような他のRRC状態においては、対応する制御は、RNCにおけるマスター処理によって制御される。CELL_S3G状態と他のRRC状態との間の遷移中には、RNCにおけるマスター処理からノードBのマスタープロキシ処理に制御は移され、またその逆もある。

30

【0034】

CELL_S3G状態にあるノードBによって行われる制御の例は、UEを、高速データ伝送サブステートと節電サブステートとの間で移すことである。既存のチャネルは、かかる副状態において使用可能であり、高速データ伝送サブステートの例としてはE-DCH/HS-DSCHがあり、節電サブステートの例としてはPCHがある。ノードBのマスタープロキシ処理は、上記サブステート間を移すようUEに命令し、必要な資源を割当ててを含む。かかる処理が適切に機能するように、RNCおよびノードBは、互いの間でWCDMAコードを分割しなければならない。ある例においては、RNCはコードツリーのある一部をノードBに提供する。制御に基づくノードBは、メディアアクセス（Media Access：MAC）レイヤにおいて行われる場合、またはRRCレイヤにおいて行われる場合がある。

40

【0035】

[実施形態3]

第3の実施形態はアウターループオペレーション（outer loop operation）である。アウターループオペレーションは、例えばフレームエラーレートなど、データ送信の品質表示をRNCが監視するということを示し、この品質表示が既定の閾値を上回るか下回るかに応じて、アウターループオペレーションは、電力を減少または増加させるようノードBまたはUEに命令する。非ソフトハンドオーバーにおいては、RNCにおいてアウターループを有する理由はないが、本発明によると、より短い反応時間を達

50

成するために、ノードBにおけるマスタープロキシ処理にアウターループを備えることが可能である。RNCは未だ「影の (shadow)」アウターループのままである場合がある。UEがインターノードBソフトハードオーバに入ると、RNCアウターループは、ノードBアウターループを引き継いで乗り越え、SIR (Signal - Interference - Ratio : 信号対干渉比) を送信することは、今日行われる方法を目指としている。

【0036】

本発明は、また移動体通信ネットワークにおける方法にも関する。上記ネットワークは、第1のノードと、第2のノードと、第3のノードとを含み、第1のノードは第2のノードに接続可能であり、第2のノードは第1のノードと第3のノードとに接続可能であり、第3のノードは第2のノードに接続可能である。第1のノードにおいて実施されるマスター処理、および第3のノードにおいて実施されるスレーブ処理の実行によって、システム機能が実現され、かかるマスター処理の実行は、システム機能に関連する制御機能を実現する。本発明のある側面による方法は、制御機能を実現する責任を、第2のノードにおいて実施されるマスタープロキシ処理に一時的に委任するステップを含む。本発明の別の側面による方法は、制御機能を実現する責任を、第1のノードのマスター処理から引き継ぐステップを含む。

10

【0037】

上記方法は、コンピュータプログラム製品によって実施可能である。このようなコンピュータプログラム製品は、コンピュータにおける処理手段へ直接ロード可能である場合があり、上記方法のステップを行うためのソフトウェアコード手段を含む。

20

【0038】

コンピュータにおける処理手段に上記方法のステップの実行を制御させるための読み出し可能プログラムを含むコンピュータ使用可能媒体上に、上記コンピュータプログラム製品は格納可能である。

【0039】

本発明は、上述の好ましい実施形態に限定されるものではない。様々な代替、修正、および均等物が使用される場合がある。ゆえに上の実施形態は、付随の特許請求の範囲によって定義される本発明の範囲を限定するものとして解釈されるべきものではない。

【図面の簡単な説明】

30

【0040】

【図1】本発明が実施可能である移動体通信ネットワークを示す。

【図2】従来技術によるマスター処理とスレーブ処理との相互作用を示す。

【図3】本発明のある実施形態を示す。

【図 1】

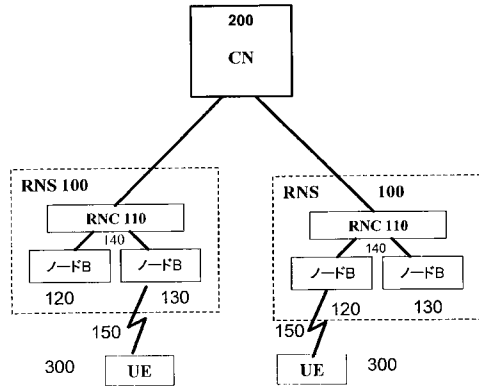


Fig. 1

【図 2】

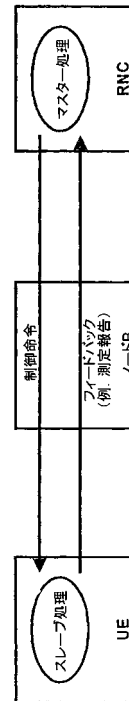
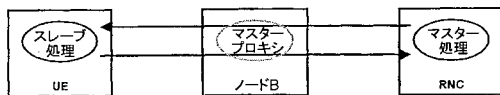


Fig. 2

【図 3】

1. 制御処理について、マスタープロキシは「従い」、ソフトステートを維持する



2. マスター処理は制御の責任をマスタープロキシに委任する

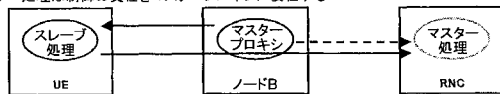


Fig. 3

フロントページの続き

- (72)発明者 ヴァーレンティン, ポントス
スウェーデン国 エス 582 17 リンショーピン ハヤルムサテルスガタン 2 ビー
- (72)発明者 ルードヴィヒ, ライナー
ドイツ連邦共和国 52393 ヒュルトゲンヴァルド ベルクシュトラッセ 18

審査官 相澤 祐介

- (56)参考文献 特開2005-142848 (JP, A)
特開2001-044932 (JP, A)
特開2004-207840 (JP, A)
特表2005-517317 (JP, A)
特開2002-252616 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 24/02、92/12