

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4928076号
(P4928076)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 L 12/56 (2006.01)

HO 4 W 36/38 (2009.01)

HO 4 W 28/00 (2009.01)

HO 4 L 29/10 (2006.01)

HO 4 L 12/56 1 O O A

HO 4 B 7/26 1 O 8 B

HO 4 B 7/26 1 O 9 M

HO 4 L 13/00 3 O 9 A

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-518652 (P2004-518652)	(73) 特許権者	390039413
(86) (22) 出願日	平成15年7月1日 (2003.7.1)		シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2005-536916 (P2005-536916A)		Siemens Aktiengesellschaft
(43) 公表日	平成17年12月2日 (2005.12.2)		ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン ヴィッテルスバッハープラッツ 2
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/007009		Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Muenchen, Germany
(87) 国際公開番号	W02004/006607	(74) 代理人	100061815
(87) 国際公開日	平成16年1月15日 (2004.1.15)		弁理士 矢野 敏雄
審査請求日	平成16年12月28日 (2004.12.28)	(74) 代理人	100099483
審判番号	不服2009-14726 (P2009-14726/J1)		弁理士 久野 琢也
審判請求日	平成21年8月14日 (2009.8.14)		
(31) 優先権主張番号	10229896.3		
(32) 優先日	平成14年7月3日 (2002.7.3)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31) 優先権主張番号	02014722.9		
(32) 優先日	平成14年7月3日 (2002.7.3)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 階層ネットワークアーキテクチャを有する無線通信システムにおけるデータ伝送を制御するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

階層ネットワークアーキテクチャを有する無線通信システムにおけるデータの伝送を制御するための方法であって、

階層ネットワークアーキテクチャの下位階層の装置としての基地局（ノード B 1，ノード B 2）から物理的リソースの瞬時の負荷状況に関する情報（CLR）が、前記階層ネットワークアーキテクチャの上位階層の装置としてのネットワークノード（CRNC）に伝送される形式の方法において、

前記基地局（ノード B 1、ノード B 2）により、無線インタフェースを介して端末（UE 1，UE 2，UE 3）にデータ伝送するための前記物理的リソースが管理され、

前記ネットワークノード（CRNC）により、瞬時の負荷状況に関する前記情報（CLR）が当該ネットワークノード（CRNC）に配属された複数の基地局（ノード B 1，ノード B 2）間での負荷分散の制御のために使用され、前記ネットワークノード（CRNC）が前記端末（UE 1，UE 2，UE 3）への接続のためにドリフトネットワークノード（DRNC）として動作する場合には、前記ネットワークノード（CRNC）は無線通信システムの前記端末（UE 1，UE 2，UE 3）のサービングネットワークノード（SRNC）にハンドオーバー指示（HOI）をシグナリングし、前記端末（UE 3）にそのとき割り当てられているサービングネットワークノード（SRNC 2）が当該端末（UE 3）のハンドオーバー決定を下すことを特徴とする、階層ネットワークアーキテクチャを有する無線通信システムにおけるデータの伝送を制御するための方法。

【請求項 2】

前記情報（ＣＬＲ）によって、前記基地局（ノードＢ１，ノードＢ２）によりサービスされる無線通信システムのエリアに対する負荷状態が伝送されることを特徴とする、請求項１記載の方法。

【請求項 3】

前記負荷状態に関する情報（ＣＬＲ）として、前記基地局（ノードＢ１，ノードＢ２）と端末（ＵＥ１，ＵＥ２，ＵＥ３）との間の無線コネクションに対する無線通信システムのシグナリングタイプ及び／又は所定の動作パラメータに対する時間平均負荷値が伝送されることを特徴とする、請求項２記載の方法。

【請求項 4】

負荷に基づくシグナリング（ＣＬＲ）に基づいて、所定の基地局（ノードＢ１，ノードＢ２）への端末（ＵＥ１，ＵＥ２，ＵＥ３）の割り当ての検査が行われることを特徴とする、請求項１～３のうちの１項記載の方法。

【請求項 5】

無線通信システムとして、セルラー無線通信システムが設けられており、
前記負荷に基づくシグナリング（ＣＬＲ）に基づいて、無線ネットワークの第１のセル（Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ）から無線通信システムの第２のセル（Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ）への少なくとも１つの端末（ＵＥ１，ＵＥ２，ＵＥ３）に対するハンドオーバー可能性の検査が行われることを特徴とする、請求項４記載の方法。

【請求項 6】

前記負荷に基づくシグナリング（ＣＬＲ）は所定のタイムイベントに依存して伝送されることを特徴とする、請求項１～５のうちの１項記載の方法。

【請求項 7】

前記負荷に基づくシグナリング（ＣＬＲ）は周期的に伝送されることを特徴とする、請求項６記載の方法。

【請求項 8】

前記負荷に基づくシグナリング（ＣＬＲ）は無線通信システムの所定の動作イベントに依存して伝送されることを特徴とする、請求項１～５のうちの１項記載の方法。

【請求項 9】

前記負荷に基づくシグナリング（ＣＬＲ）は、前記基地局（ノードＢ１，ノードＢ２）によりサービスされる無線通信システムのエリアに対する所定の負荷状態に依存して行われることを特徴とする、請求項８記載の方法。

【請求項 10】

前記負荷に基づくシグナリング（ＣＬＲ）は負荷状態に対する所定の閾値に依存して行われることを特徴とする、請求項９記載の方法。

【請求項 11】

データパケットの伝送の制御はパケットデータ伝送システムにおいて行われることを特徴とする、請求項１～１０のうちの１項記載の方法。

【請求項 12】

データの伝送を制御するための装置（ＣＲＮＣ，ＳＲＮＣ１，ＳＲＮＣ２）を備え、階層ネットワークアーキテクチャを有する無線通信システムであって、

前記階層ネットワークアーキテクチャは、下位階層の装置として複数の基地局（ノードＢ１，ノードＢ２）と、上位階層の装置として少なくとも１つのネットワークノード（ＣＲＮＣ）とを有する形式の無線通信システムにおいて、

前記複数の基地局（ノードＢ１，ノードＢ２）の少なくとも１つは、無線インタフェースを介した端末（ＵＥ１，ＵＥ２，ＵＥ３）へのデータ伝送のための物理的リソースを管理し、当該管理される物理的リソースの瞬時の負荷状態に関する情報（ＣＬＲ）を前記ネットワークノード（ＣＲＮＣ）に伝送するように構成されており、

該ネットワークノード（ＣＲＮＣ）は、当該ネットワークノードに配属された前記基地局（ノードＢ１，ノードＢ２）間での負荷分散を前記情報（ＣＬＲ）に基づいて制御し、

10

20

30

40

50

前記ネットワークノード（ＣＲＮＣ）が前記端末（ＵＥ１，ＵＥ２，ＵＥ３）への接続のためにドリフトネットワークノード（ＤＲＮＣ）として動作する場合には、前記端末（ＵＥ１，ＵＥ２，ＵＥ３）のサービングネットワークノード（ＳＲＮＣ）にハンドオーバー指示（ＨＯＩ）をシグナリングするように形成されており、前記端末（ＵＥ３）にそのとき割り当てられているサービングネットワークノード（ＳＲＮＣ２）は当該端末（ＵＥ３）のハンドオーバー決定を下すように形成されていることを特徴とする無線通信システム。

【請求項１３】

パケットデータ伝送システムとして構成されている、請求項１２記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は階層ネットワークアーキテクチャ及び端末を有する無線通信システムにおけるデータの伝送を制御するための方法に関する。よって、無線通信システム全体は２つの基本的なコンポーネントから構成される。一方で端末が設けられ、これらの端末は無線通信システムにおけるデータコネクションの出力地点又は入力地点である。端末は動かない固定的な端末として又は移動端末として形成されうる。他方で階層的に構造化されたネットワーク装置から成るネットワークアーキテクチャが設けられており、このネットワークアーキテクチャは無線インターフェースを介して端末とデータ交換を行う。階層ネットワークアーキテクチャの装置も動かない固定的な装置として又は移動装置として形成されうる。さらに、装置が端末としても階層ネットワークアーキテクチャの装置としても振る舞いうる無線通信ネットワークが、例えば分散アドホックネットワークの場合に設けられ得る。

20

【０００２】

このようなネットワークアーキテクチャはこのネットワークアーキテクチャが異なる階層レベルの装置を有することを意味し、上位階層の装置には下位階層の装置に関する特定の制御及び監視任務を割り当てられている。このような無線通信システムにおいては原理的にあらゆるタイプのデータ伝送が設けられうる。すなわち、シグナリングデータ又は音声データ、マルチメディアデータなどの有効データ、例えばパケットデータの伝送が設けられうる。

30

【０００３】

従来技術からは階層ネットワークアーキテクチャを有する無線通信システムは十分に公知である。よって、例えばＵＳ２００２／００２１６９２はパケットデータ伝送のために設計されている移動遠隔通信システムを記述している。この場合、とりわけ第３世代パートナーシッププロジェクト２オーガニゼーション（３ＧＰＰ２）の枠内で標準化されるような高いデータレート（ハイデータレートＨＤＲ）を有するパケットデータ伝送のための方法が記述されている。そこでは、とりわけアクセスネットワーク（ＡＮ）とアクセスタминаル（ＡＴ）との間のパケットデータ伝送の制御が記述され、この制御はアクセスタминаル（ＡＴ）とアクセスネットワーク（ＡＮ）との間のリバースリンクにおけるシグナリングに依存して、すなわち、エアーインターフェースにおけるシグナリングに依存して行われる。この文書の枠内では特にリバースリンクにおける負荷、すなわち階層ネットワークアーキテクチャと端末との間の負荷が最適化されるべきである。

40

【０００４】

従って、本発明の課題は、階層ネットワークアーキテクチャ及び端末を有する無線通信システムにおけるデータの伝送の制御の最適化のための方法を提供することである。上記課題は、独立請求項の構成によって解決される。本発明の改善実施形態は従属請求項から得られる。

【０００５】

本発明は階層ネットワークアーキテクチャ及び端末を有する無線通信システムにおけるデータの伝送の制御のための方法を含む。本発明によれば、階層ネットワークアーキテク

50

チャの下位階層の装置は負荷に基づくシグナリングを階層ネットワークアーキテクチャの上位階層の装置へと伝送し、上位階層の装置はこの負荷に基づくシグナリングに基づいて下位階層の装置の伝送容量の制御を実施する。こうして上位階層の装置はどのようなデータ負荷が下位階層の相応の装置に存在するかということに基づく情報を得る。上位階層の装置は下位階層の装置の監視及び／又は制御を、特に下位階層の装置の伝送容量の制御をこれらの情報に基づいて適応させることができる。よって、この方法は、とりわけ、異なる階層レベル間での標準シグナリングが設計されており、上位階層の装置が下位階層の装置における動作状態に関してほんの限定された知識しか持たない又は全く知識を持たないような無線通信システムにおいて有利であり、この場合、特に下位階層の相応の装置におけるデータ負荷と特定の関連を持つような動作状態に関する知識である。

10

【 0 0 0 6 】

本発明の改善実施形態では、負荷に基づくシグナリングとして特に下位階層の装置によりサーブ (serve) された無線通信システムのエリアに対する負荷状態に関する情報が伝送される。よって、この特殊ケースでは、下位階層の装置における負荷状態に関する直接的な内容を含んでいるような情報が伝送される。これによって上位階層の装置には下位階層の装置におけるこれらの負荷状態に関する直接的な知識が存在する。

【 0 0 0 7 】

とりわけ、負荷状態に関する情報として、下位階層の装置と端末との間の無線コネクションに対する無線通信システムの所定の動作パラメータ及び／又はシグナリングタイプに対する時間平均された負荷値が伝送される。このような所定の動作パラメータ及び／又はシグナリングタイプは例えば物理的伝送容量の平均利用量、特定の変調タイプの平均使用量、選択されたシグナリングの送信の平均回数、データバッファの平均使用率などであってもよい。時間平均によって、負荷値が時間的に大きく変化する場合に、一回だけかつ短期間にもとめられた負荷値だけが無線通信システムの後続シーケンスに影響を及ぼさないことがまさに保証される。

20

【 0 0 0 8 】

負荷に基づくシグナリングは階層的無線通信システム内部の多様なシーケンスを最適化するために使用される。例えば、同じ階層の個々の装置が互いに相応の負荷に基づくシグナリングに関する情報を交換し、この結果、間接的に上位階層の装置もこれらの上位階層の装置には直接的には割り当てられてはいない下位階層の装置の負荷に基づくシグナリング情報を得ることも可能であろう。

30

【 0 0 0 9 】

負荷に基づくシグナリングはとりわけ割り当てられた下位階層の装置における負荷状況及び負荷分散に関する知識を上位階層の装置に提供する。例えば上位階層の装置によって個々の割り当てられた下位階層の装置における負荷状況の最適化乃至は調整が開始される。よって、とりわけ負荷に基づくシグナリングに基づいて最下位階層の所定の装置への端末の割り当ての検査が行われる。本発明によれば、上位階層の装置は下位階層の割り当てられた装置の負荷状況のオーバービューを有するので、上位階層の装置は少なくとも下位階層の所定の装置への端末の変更される割り当てに対する提案を行うことができ、又は、上位階層の装置が下位階層の所定の装置への端末の変更される割り当てを直接初期化する。

40

【 0 0 1 0 】

上記の方法の特別な改善実施形態は、無線通信システムとしてセルラー無線通信システムが設けられている場合に実現される。負荷に基づくシグナリングに基づいて無線ネットワークの第1のセルから無線通信システムの第2のセルへの少なくとも1つの端末に対するコネクション転送可能性 (ハンドオーバー) の検査が行われる。セルラー無線通信システムにおける端末に対するこのようなハンドオーバーの引き続いての実施のための方法は従来技術から原理的には十分に公知であり、ここではこれ以上は説明する必要はない。

【 0 0 1 1 】

負荷に基づくシグナリングは下位階層の装置の様々なイベントに依存して上位階層の装

50

置に伝送される。よって、例えば負荷に基づくシグナリングは所定のタイムイベントに依存して伝送されうる。このようなタイムイベントとしては離散的な所定の時点が定められるか又は所定の時間インターバルのシーケンスがタイムイベントとして定義されるかのいずれかである。特殊ケースとしては、負荷に基づくシグナリングが周期的に伝送され、すなわち連続する同一の時間インターバルの経過の後でその都度伝送されるように構成される。

【 0 0 1 2 】

代替的に、負荷に基づくシグナリングが無線通信システムの所定の動作イベントに依存して伝送されるようにも構成されうる。よって、例えば負荷に基づくシグナリングが下位階層の装置によってサーブされる無線通信システムのエリアに対する所定の負荷状態に依存して行われうる。しかしまた、原理的には負荷に基づくシグナリングをトリガする任意の他の動作イベントが定義されうる。よって、負荷に基づくシグナリングは例えば無線通信システム内の所定のシグナリングにも結びつけられうる。

10

【 0 0 1 3 】

上記の方法の特殊ケースとして、負荷に基づくシグナリングは負荷状態に対する所定の閾値に依存して行われる。すなわち、所定の負荷状態に対する予め定められた閾値を上回るか又は下回る場合に負荷に基づくシグナリングが行われる。所定の負荷状態としては、例えば既に述べた物理的伝送容量の利用量、特定の変調タイプの使用量などのような無線通信システムの動作パラメータ及び/又はシグナリングタイプが使用される。

【 0 0 1 4 】

20

本発明の方法は原理的に階層的に構造化されたネットワークアーキテクチャを有するあらゆる適当なタイプの無線通信システムに適用されうる。とりわけ有利にはパケットデータ伝送システムにおけるデータパケットの伝送の制御のための方法が使用される。

【 0 0 1 5 】

本発明の更なる対象は、データの伝送の制御のための装置を有しさらに端末を有する階層ネットワークアーキテクチャを有する無線通信システムである。この場合、階層ネットワークアーキテクチャは下位階層の複数の装置及び少なくとも1つの上位階層の装置を有する。本発明によれば、少なくとも1つの下位階層の装置が上位階層の装置への負荷に基づくシグナリングを伝送するように構成されており、この上位階層の装置はこの負荷に基づくシグナリングに基づいて下位階層の装置の伝送容量を制御するように構成されている。

30

【 0 0 1 6 】

この本発明による無線通信システムの利点は既に上記の本発明の方法において説明したのと同じように得られる。本発明の無線通信システムの個々の装置も上記の本発明の方法の個々の又は全てのステップを実施するのに適しているように構成及び適合されうる。

【 0 0 1 7 】

無線通信システムとして原理的にはあらゆる適当なタイプの無線通信システムを設けることができる。有利にはこの無線通信システムはパケットデータ伝送システムとして構成される。

【 0 0 1 8 】

40

以下において図1に基づいて本発明の特別な実施例をパケットデータ伝送のための無線通信システムの例において説明する。

【 0 0 1 9 】

図1はパケットデータ伝送のための無線通信システムの概略図を示す。

【 0 0 2 0 】

図1は概略的にブロック線図の形式でパケットデータ伝送のための無線通信システムの最重要コンポーネントを示している。既に冒頭で言及した3GPPでは、端末への効果的なパケットデータ伝送を可能にするべき方法が規定される。本発明の方法の構成部分は、例えば基地局(パケット伝送の枠内ではノードBとも呼ばれる、図1参照)すなわちパケットデータ伝送のための無線通信システムの最下位階層の装置における適応変調及び物理

50

リソースの時間的に適応した割り当て（スケジューリング）である。この方法は、概念「ハイスピードダウンリンクパケットアクセス（HSDPA）」とも呼ばれ、ダウンリンクは基地局から端末UE（User Equipment）へ下方へのパケットデータの伝送である。

【0021】

3GPPの枠内では、基地局ノードBの責任及び任務エリアを通常の無線通信システムに比べて拡張する。基地局ノードBにはこの場合これらの基地局ノードBに端末UEへのパケットデータ伝送のために割り当てられる伝送容量、すなわち物理リソースを共通に利用されるチャネルにおいて制御するという唯一の責任が課せられる。この場合、端末UEと基地局ノードBとの間のシグナリングはパケットデータの誤った伝送の場合にも行われ、この誤った伝送に基づいてこの基地局ノードBが誤って伝送されたデータパケットを改めて伝送する。このために基地局ノードBによってネットワークアーキテクチャの階層的により上位にある装置からのデータパケットが要求され、エアインターフェースを介して端末UEにデータパケットの伝送が行われるまで、第1のデータバッファメモリ、いわゆるスケジューリングキューに格納される。送信されるデータパケットは第2のデータメモリ、いわゆるリトランスミッションバッファにおいて、データパケットのエラーのない受信が相応の端末によって肯定的に応答されるまで又は所定の送信期間を越えるまで、格納される。

10

【0022】

無線通信システムのネットワークアーキテクチャの上位階層の装置も図1に図示されており、すなわち交換及び制御装置として構成されたネットワークノード、いわゆるコントローリング・ラジオ・ネットワーク・コントローラCRNCである。このネットワークノードCRNCはとりわけ基本的にこのネットワークノードCRNCにとって階層的に下位にある基地局ノードB1、ノードB2の伝送容量、すなわち物理リソースのコントロールを行う。無線通信システムでは通常は多数のこのようなネットワークノードが設けられており、これらのネットワークノードは場合によってはさらに上位の階層レベルを有する更に別の装置にとっては下位に配置される。従って、ネットワークノードCRNC及びこれらのネットワークノードCRNCとデータ技術的に接続された基地局ノードB1、ノードB2は無線通信システムの階層ネットワークアーキテクチャを形成する。

20

【0023】

この無線通信システムは図1の場合にはセルラー無線通信システムとして構成されている。基地局ノードB1はセルA及びセルBをサブし、基地局ノードB2はセルC及びセルDをサブする。図1の例では、ちょうど1つの端末UE1がセルBの中にあり、2つの端末UE2、UE3がセルCの中にある。

30

【0024】

3GPPにおいて提案される手段では、基地局ノードB1、ノードB2は、端末UE1、UE2、UE3へのデータパケットの伝送のための物理リソースを計画し、適切に割り当てる機能を与えられている。リソースのこの計画及び割り当てを基地局はセルにおける所定の瞬時のアプリケーションに対する伝送品質乃至はサービス品質（クオリティ・オブ・サービスQoS）に対する値に基づいて、無線インターフェースにおけるデータレートに基づいて及び/又は各無線セルにおける瞬時の妨害及び負荷状況に基づいて実施する。これによって、基地局には、通常、集中管理ネットワークアーキテクチャ（UTRAN）では上位のネットワークノードCRNCによって果たされる特定のコントロール機能がゆだねられる。これは階層的に上位にあるネットワークノードCRNCがより下位にある基地局ノードB1、ノードB2における瞬時の負荷状況に関する情報を条件付きでしか又は全く持たないという問題をもたらす。これによって、ネットワークノードCRNCは階層ネットワークアーキテクチャでも重要である例えばアドミッションコントロール及び負荷コントロールのような特定の監視及び制御機能を効果的に実行することができなくなる。

40

【0025】

上記の問題は、ちょうど今述べたように、HSDPA原理によって作動するパケットデータ伝送のための無線通信システムにおいて生じうる。しかし、原理的には、既に冒頭で

50

示したように、類似の考察が他の階層的無線通信システムにも当てはまる。パケットデータ伝送のための無線通信システムにおけるHSDPA原理の利用においては、一方でCRNCが端末UEへの無線接続のセットアップの際にこのCRNCにより管理される基地局ノードBに物理リソースをリリースする(HSDPAに対するリソースアロケーションRessource Allocation for HSDPA、図1では短縮してRA HSDPA)。しかし、本発明の手段なしではCRNCは基地局ノードBによってこれらの物理リソースの実際の利用に関する知識を得られないだろう。なぜなら、伝送すべきデータパケットの時間的に適応された分配(スケジューリング)は基地局ノードBにおいて行われるからである。よって、CRNCは本発明の手段なしでは無線通信システムの下位に配置されたセルにおいてリリースされたリソースの実際の利用に関してコントロールできないだろう。

10

【0026】

ここで本発明が手段を提供する。図1に図示されているように、各セルA、B、C、Dにおける瞬時の負荷状態が基地局ノードB1、ノードB2からCRNCに伝達される(セルA、B乃至はC、Dに対するセルロードレポーティング Cell Load Reporting CLR)。すなわち、負荷に基づくシグナリングとして直接的に各基地局ノードB乃至は各セルにおける負荷状態が伝送される。これによって、HSDPAの使用においても乃至は原理的には階層的無線通信システムにおける類似の問題においても、CRNCは上位階層の装置として、より下位階層の装置ノードBに対するさらに十分な監視及び制御機能を実行できることが保証される。このような監視及び制御機能は例えばアドミッションコントロール(AC)又は負荷コントロール(LC)である。

20

【0027】

セルA、B、C、Dにおける負荷状態の伝達CLRは例えば周期的又はイベント制御されて行われ、例えば所定の閾値を上回るか又は下回る場合に行われる。セルA、B、C、Dにおける瞬時の負荷状態は数値として伝送され、これらの数値はシグナリング又はHSDPAに対して割り当てられた物理リソースの平均利用量に対する時間平均値である。よって、例えばコードチャネルの個数の平均利用数、所定の変調タイプの平均使用量、バッファメモリ(スケジューリングキュー)の平均使用率又は(HARQ ACQ及びNACKのような)確認応答シグナリングの平均個数が瞬時の負荷状態に対する値の形成のために使用される。

【0028】

さらに、伝達される負荷情報はCRNCによって別のネットワークノードSNRC(サービングRNC serving RNC)に無線通信システムにおける負荷分散の最適化のためにハンドオーバー指示HOI(Handover Indication)を与えるために使用される。

30

【0029】

これの背景は次のようなものである：

各ネットワークノードCRNCは、所定の端末UEが瞬時にこの所定のRNCのエリアに存在するのでこのネットワークノードがこの所定の端末UEに関して特定のコントロール機能を実行する最初のネットワークノードである場合には、この所定の端末UEに対してサービングRNC(SRNC)となりうる。端末UEが移動し、この場合にこのSRNCのエリアを離れて、別のCRNCのエリアに入る場合には、このSRNCは引き続きこの端末UEのコントロールを保持し、新しいCRNCはこのSRNCのコントロール活動の転送のためにのみ使用される。それゆえ、新しいCRNCはこれらのコントロール活動に対するドリフトRNC(DRNC)と呼ばれる。すなわち、このような場合に端末UEに例えばデータ接続のためのリソースが割り当てられなければならないならば、これをこのSRNCがもはや自身で制御することができない。なぜなら、この端末UEはDRNCのエリアに存在するからである。このSRNCはこの場合このDRNCに相応のリソースのリリースを問い合わせなければならない。

40

【0030】

図1には2つのSRNCが図示されている。SRNC1は端末UE1のコントロールを担当し、SRNC2は端末UE2、UE3のコントロールを担当する。しかし、端末UE

50

1、UE 2、UE 3 はその間に同様に図 1 に図示された CRNC のエリアに存在し、この CRNC は今や端末 UE 1、UE 2、UE 3 及び SRNC 1、SRNC 2 に対して DRNC として振る舞い、この DRNC に割り当てられたノード B の物理リソースを管理する。しかし、DRNC として振る舞う CRNC は、セル A、B、C、D 乃至はノード B 1 及びノード B 2 における負荷状況に関する知識に基づいてそれぞれ SRNC 1 及び SRNC 2 に例えばハンドオーバー指示 HOI (Handover Indication) のような推奨を伝達することができる。

【0031】

HSDPA では最終的なハンドオーバー決定は相応の SRNC によって行われる。原理的にはハンドオーバー決定は端末 UE への無線接続のための伝送品質に基づいて行われる。負荷に基づくハンドオーバー決定はここでは無線通信システムの動作の最適化のための更なる可能性を提供し、当然、他のタイプの階層的無線通信システムにおいても適用可能である。これによって、第 1 のセルから第 2 のセルへの無線接続 (サービングハイスピードダウンリンク共有チャネル Serving Highspeed Downlink Shared Channel HS-DSCH ラジオリンク) を形成する付加的な可能性がもたらされる。

【0032】

こうして、図 1 の例では CRNC は基地局 ノード B 2 の伝達された負荷情報 CLR に基づいて SRNC 2 にハンドオーバー指示 HOI を送信することができ、セル C において特定リソースの平均利用量が所定の閾値を上回る場合にはこのハンドオーバー指示 HOI に基づいて端末 UE 3 への無線接続のハンドオーバーがセル C からセル D に行われる。このようなハンドオーバーの実施に対する更に別の前提は、新しいセル、この場合にはセル D において端末 UE 3 に対する十分な受信条件が存在する場合にのみこれが行われるようにすると有利である。さらに、CRNC はこの CRNC にとって既知の無線通信システムの他の装置の負荷情報に基づいて所望されるハンドオーバーを拒否するか又はもしこれが無線通信システムにおける負荷状況の最適化に役立つならば受け入れることもできる。

【0033】

こうして、本発明によって、とりわけ次のような CRNC の機能がサポートされる。すなわち、

- ・ HSDPA によるデータの伝送のために割り当てられるリソースのダイナミックな適応、例えば伝送に使用されるコード (チャネライゼーションコード channelization codes) の個数の低減又は増大、
 - ・ 要求されるパケットデータ伝送接続の受け入れ又は拒否、
 - ・ ハンドオーバーの受け入れ又は拒否、
 - ・ CRNC により管理されるセルにおける負荷状況乃至は物理リソースの利用の最適化のための SRNC へのハンドオーバー指示の伝達
- である。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】パケットデータ伝送のための無線通信システムの概略図を示す。

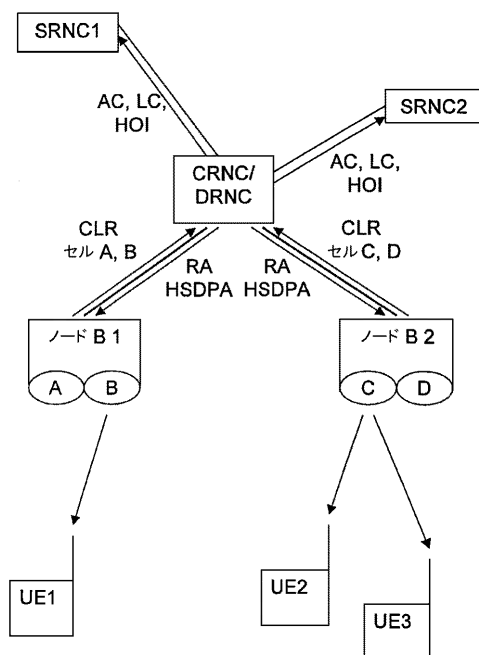
【符号の説明】

【0035】

UE 端末
ノード B 基地局
A、B、C、D セル
RA HSDPA HSDPA に対するリソースアロケーション (Resource Allocation for HSDPA)
CLR セルロードレポーティング
CRNC コントローリング・ラジオ・ネットワーク・コントローラ
DRNC ドリフト RNC (Drift RNC)
SRNC サービング RNC (Serving RNC)

A C アドミッションコントロール
L C 負荷コントロール
H O I ハンドオーバー指示 (Handover Indication)

【図 1】



フロントページの続き

(74)代理人 100128679

弁理士 星 公弘

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 イェルク シュニーデンハルン

ドイツ連邦共和国 ボン アグネスシュトラース 4 ベー

(72)発明者 ノルベルト クロート

ドイツ連邦共和国 ポツダム カール - フォン - オシツキー シュトラース 1 2

合議体

審判長 水野 恵雄

審判官 近藤 聡

審判官 安島 智也

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 5 9 0 4 5 (J P , A)

特許第 3 9 5 2 1 8 7 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04Q 7/00