

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4954073号
(P4954073)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 36/18 (2009.01) HO4Q 7/00 311
 HO4W 72/12 (2009.01) HO4Q 7/00 563

請求項の数 24 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-526603 (P2007-526603)	(73) 特許権者	398012616
(86) (22) 出願日	平成17年8月12日 (2005.8.12)		ノキア コーポレイション
(65) 公表番号	特表2008-510404 (P2008-510404A)		フィンランド エフイーエンー02150
(43) 公表日	平成20年4月3日 (2008.4.3)		エスプー ケイララーデンティエ 4
(86) 国際出願番号	PCT/IB2005/002499	(74) 代理人	100127188
(87) 国際公開番号	W02006/018715		弁理士 川守田 光紀
(87) 国際公開日	平成18年2月23日 (2006.2.23)	(72) 発明者	中俣 正利
審査請求日	平成19年2月27日 (2007.2.27)		神奈川県川崎市宮前区神木2-18-3-102
(31) 優先権主張番号	0418281.2	(72) 発明者	ランターアホ カリ
(32) 優先日	平成16年8月16日 (2004.8.16)		フィンランド共和国, エスポー FIN
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		- 02650, ハッククヤ I C 4 O
		審査官	桑原 聡一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ソフトハンドオーバーの最中に、移動通信システムにおける機能強化された専用チャネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントを決定するべく、ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択することと、

ソーススケジューリングアクセスポイントにスケジューリングの停止命令を送信することにより、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止することと、

前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへスケジューリングの開始命令を送信することと、

スケジューリングの変更または更新の完了に回答して、更新通知メッセージを受信することと、

を備え、ただし、前記更新通知メッセージは、前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへの切り替えの通知を含む、方法。

【請求項2】

スケジューリングのためにより適切なアクセスポイントを決定することと、前記ターゲットアクセスポイントとしてこのようなアクセスポイントを選択することとをさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記ターゲットスケジューリングア

10

20

クセスポイントへ情報を提供することをさらに備える、請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

非選択のアクセスポイントにそれらが非選択状態であると通知することをさらに含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する前記ことは、アクセスコントローラにおいて、ユーザ装置との最強のアップリンクまたはダウンリンク接続を有するアクセスポイントを決定することを備える、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記更新通知メッセージはアクセスコントローラで受信される、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

ソフトハンドオーバーの最中に、移動通信システムにおける機能強化された専用チャンネルがセットアップされることを検出することと、

前記機能強化された専用チャンネルのスケジューリングを制御するためのスケジューリングアクセスポイントを選択することと、

前記スケジューリングアクセスポイントを開始することと、

スケジューリングの変更または更新の完了に回答し、更新通知メッセージを受信することと、

を含み、ただし、前記更新通知メッセージは、前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへの切り替えの通知を含む、方法。

【請求項 8】

機能強化された専用チャンネルのセットアップを検出する前記ことは、アクセスコントローラからこのようなセットアップの通知を受け取ることを備える、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記選択されたスケジューリングアクセスポイントは、ソーススケジューリングアクセスポイントであり、前記方法は、ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択することと、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止することと、前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントを開始することと、をさらに備える、請求項 7 または請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する前記ことは、前記ソーススケジューリングアクセスポイントよりもスケジューリングのためにより適切なアクセスポイントを決定することを備える、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する前記ことは、アクセスコントローラからターゲットスケジューリングアクセスポイントの通知を受け取ることを含む、請求項 9 あるいは請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記更新通知メッセージは、アクセスコントローラで受信される、請求項 7 から 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

ソフトハンドオーバーの最中に、移動通信システムにおける機能強化された専用チャンネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントを決定するべく、ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する選択手段と、

ソーススケジューリングアクセスポイントにスケジューリングの停止命令を送信することにより、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止する抑制手段と、

10

20

30

40

50

前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへスケジューリングの開始命令を送信する開始手段と、

スケジューリングの変更または更新の完了に応答して、前記対象となるアクセスポイントから更新通知メッセージを受信する受信手段と、
を備え、ただし、前記更新通知メッセージは、前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへの切り替えの通知を含む、
 装置。

【請求項 1 4】

前記方法は、前記スケジューリングのためのより適切なアクセスポイントを決定し、前記対象となるアクセスポイントとしてこのようなアクセスポイントを選択することを備える、請求項 1 3 に記載の装置。

10

【請求項 1 5】

前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへ情報を提供するように適合させた手段をさらに備える、請求項 1 3 または請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 6】

非選択状態のアクセスポイントにそれらが非選択状態であることを通知するための手段をさらに含む、請求項 1 3 から 1 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 7】

ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択するための前記手段は、ユーザ装置と最も強いアップリンクまたはダウンリンク接続を有するアクセスポイントを決定するための手段を備える、請求項 1 3 から 1 6 のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 1 8】

前記アクセスポイントは U M T S システムのノード B を備える、請求項 1 3 から 1 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 9】

U M T S システムの無線ネットワークコントローラを備える、請求項 1 3 から 1 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記アクセスポイントへの信号伝達は、R N S A P / N B A P メッセージを備える、請求項 1 3 から 1 9 のいずれか一項に記載の装置。

30

【請求項 2 1】

前記アクセスポイントへの信号伝達は、D L F P メッセージを備える、請求項 1 3 から 2 0 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 2】

少なくとも一つのアクセスコントローラおよび複数のアクセスポイントを含む移動通信システムであって、前記少なくとも一つのアクセスコントローラは、

ソフトハンドオーバーの最中に、移動通信システムにおける機能強化された専用チャネルのスケジューリングを制御するべくターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択し、

40

ソーススケジューリングアクセスポイントにスケジューリングの停止命令を送信することにより、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止し、

前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへスケジューリングの開始命令を送信し、

前記スケジューリングアクセスポイントは、前記アクセスポイントにおけるスケジューリングの更新に応答して、前記アクセスコントローラへスケジューリングの更新を送信するように適合される、

ように構成され、ただし、前記スケジューリングの更新は、前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへの切り替えの通知を含む、移動通信システム。

50

【請求項 2 3】

前記アクセスコントローラは、前記複数のアクセスポイントの残りに、スケジューリングについて非選択状態であることを通知するための手段をさらに備える、請求項 2 2 に記載の移動通信システム。

【請求項 2 4】

UMTSシステムを備え、前記少なくとも一つのアクセスコントローラは、無線ネットワークコントローラであり、前記複数のアクセスポイントはノードBである、請求項 2 2 から 2 3 のいずれか一項に記載の移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、通信システム内のアップリンクチャネルでの送信制御、特に、UMTSシステム内の機能強化された専用チャネルに関するが、これに限定されない。

【背景技術】

【0002】

移動通信システムは、ユーザ端末がシステム機能性にアクセスできるようにアクセスネットワークが提供されるシステムの例である。

【0003】

汎用移動通信システム (Universal Mobile Telecommunication System; UMTS) において、無線アクセスネットワークは、通常、ユーザ装置が移動通信システムコアネットワークにアクセスできるようにする。通常、ユーザ装置は無線インターフェースを介して複数のノードB (より一般的にはユーザ装置が接続を確立するネットワークアクセスポイント) を含むアクセスネットワークと通信する。それぞれのノードBは一つ以上の無線ネットワークコントローラ、またはより一般のネットワークアクセスコントローラに接続される。

20

【0004】

UMTSシステムには、ノードBを介したユーザ装置から無線ネットワークコントローラへのアップリンクトラフィックのために、専用チャネル (Dedicated Channel; DCH) が備えられている。このチャネルのために、フレーム送信間隔が定義されている。一般的な、そしてこれまでのところ最短の専用チャネルのフレーム送信間隔は10msである。

30

【0005】

第3世代パートナーシップ・プロジェクト、仕様作成グループ無線アクセスネットワーク (3rd Generation Partnership Project, Technical Specification Group Radio Access Network; 3GPP TSG-RAN) では、高速アップリンクパケットアクセス (High Speed Uplink Packet Access; HSUPA) が提案されている。これは、機能強化された専用チャネルE-DCHを含む、機能強化された周波数分割双方向 (Frequency Division Duplex; FDD) アップリンクとして、3GPPでも知られている。この提案は、3GPP TR25.896で文書化されている。提案されたE-DCHの特性は、10msに加えて、2msのより短いフレーム送信間隔を提供するものである。E-DCHがソフトハンドオーバー (Soft Handover; SHO) をサポートするものかどうかはさらに検討されてきた。

40

【0006】

より具体的には、3GPPにおいて、ノードB間のソフトハンドオーバー (Soft Handover; SHO) の間のE-DCHのためのノードB制御スケジューリングのサポートが、現在検討されている。SHOの最中におけるE-DCHのための制御スケジューリングのための多くの提案が検討された。類似領域での従来技術の構成では、UEがスケジューリングノードBを決定し、アップリンクにおいてその情報をUEのアクティブセット内のノードBに伝えるようにされている。

【0007】

作動中、それぞれのUEは、そのUEが接続するまたは潜在的に接続する可能性のある一つ以上のセルを表す、いわゆるアクティブセットを有する。アクティブセットは、UEが接続

50

されるどんなセルも、また既知の専門用語で、UEが接続するのに適している可能性のあるどんな候補セルも、含むものと考えてもよい。UEアクティブセット内のそれぞれのセルは、ノードBと関連している。従って、UEのアクティブセットは、一つ以上のノードBと対応してもよい。

【 0 0 0 8 】

ノードB間SHOの最中におけるE-DCHのためのノードB制御スケジューリングのための一つの検討中のアプローチとして、UEアクティブセット内で一つ以上のセルを制御しているすべてのノードBが、SHOの最中にスケジューリングを実行することが検討されてきた。

【 0 0 0 9 】

さらなるアプローチでは、最良のアップリンクまたはダウンリンクセルを制御しているノードBだけが、SHOの最中にスケジューリングを実行することが検討された。このアプローチでは、スケジューリングを実行するために、ノードB間のスイッチングが必要である。すなわち、ノードB間のSHOの最中に、現在スケジューリングを実行しているノードB(ソーススケジューリングノードBと定義される)と、次にスケジューリングを実行するノードB(ターゲットスケジューリングノードBと定義される)との間のスイッチングが必要である。ノードB間SHOの最中にE-DCHがセットアップされている場合は、スケジューリングを実行し始めるノードBがそれを把握しなければならない。一方、スケジューリングを実行しないノードBはそれを把握している方がよい。さらに、スケジューリングに関連する情報は、関係するノードB間で同期される必要がある可能性がある。

【 0 0 1 0 】

またさらなるアプローチでは、SHOの最中に、スケジューリングを実行しないことも提案されている。

【非特許文献1】3GPP TR25.896

【発明の開示】

【 0 0 1 1 】

UMTSシステム内において、SHOの最中に、E-DCHのためにネットワークアクセスを確立または変更するための改善された技術を少なくとも提供することが本発明の目的である。

【 0 0 1 2 】

第一の側面では、本発明は通信システムにおける特性を制御するためのアクセスポイントを決定する方法であって、制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決定するステップと、前記制御アクセスポイントにおいて制御を開始するステップと、を備える方法を提供する。前記方法は好ましくは、ソフトハンドオーバーの間、移動通信システム内の機能強化された専用チャネルにおいてスケジュールを制御するためのものであり、前記決定されたアクセスポイントはスケジューリングアクセスポイントである。

【 0 0 1 3 】

従って、前記第一の側面は好ましくは、ソフトハンドオーバーの間、移動通信システム内の機能強化された専用チャネルにおいてスケジュールを制御するためのアクセスポイントを決定する方法を提供し、前記方法は、スケジューリングアクセスポイントとなるアクセスポイントを決定するステップと、前記スケジューリングアクセスポイントにおいて制御を開始するステップとを含む。

【 0 0 1 4 】

前記アクセスポイントを決定する前記ステップは複数のアクセスポイントから一つのアクセスポイントを選択するステップを含んでもよい。前記方法は、前記制御アクセスポイントとして選択された前記アクセスポイント以外のいかなるアクセスポイントにおいても制御を抑制するステップをさらに含んでもよい。制御を抑制する前記ステップは前記アクセスポイントに非選択状態であることを通知する前記ステップを含んでもよい。制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決定する前記ステップは、既存の制御アクセスポイントを置き換えるために新規アクセスポイントを選択するステップを含んでもよく、前記方法は、前記既存のコントロールアクセスポイントを抑制する前記ステップをさらに含む。制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決定する前記ステップは、既存の制

10

20

30

40

50

御アクセスポイントよりも、制御するためにより適切なアクセスポイントの検出にตอบสนองしてもよい。より適切なアクセスポイントの前記検出は、アクセスコントローラによって行われてもよい。制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決定する前記ステップは、ソフトハンドオーバーの間、機能強化された専用チャンネルの開始にตอบสนองしてもよい。前記方法は、スケジューリングの更新または変更に対応して、前記アクセスポイントからアクセスコントローラへの更新通知を送信するステップをさらに含んでもよい。

【0015】

さらなる側面では、ソフトハンドオーバーの最中に移動通信システムにおける機能強化された専用チャンネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントを決定する方法であって、アクセスポイントはソーススケジューリングアクセスポイントとして構成され、前記方法はターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択するステップと、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止するステップと、前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントを開始するステップとを含む方法が提供される。

10

【0016】

前記方法は、スケジューリングのためにより適切なアクセスポイントを決定するステップと、前記ターゲットアクセスポイントとしてこのようなアクセスポイントを選択するステップとを含んでもよい。前記方法は、前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記対象となるアクセスポイントへ情報を提供するステップをさらに含んでもよい。前記方法は、非選択のアクセスポイントにそれらが非選択状態であると通知するステップをさらに含んでもよい。ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する前記ステップは、アクセスコントローラにおいて、ユーザ装置との最強のアップリンクまたはダウンリンク接続を有するアクセスポイントを決定するステップを含んでもよい。前記対象となるアクセスポイントは、スケジューリングの変更または更新の完了にตอบสนองして、更新メッセージを送信してもよい。前記更新メッセージはアクセスコントローラへ送信されてもよい。

20

【0017】

さらなる側面では、ソフトハンドオーバーの最中に移動通信システムにおいて機能強化された専用チャンネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントを決定する方法であって、機能強化された専用チャンネルのセットアップを検出するステップと、スケジューリングアクセスポイントを選択するステップと、スケジューリングアクセスポイントを開始するステップとを含む方法が提供される。

30

【0018】

機能強化された専用チャンネルのセットアップを検出する前記ステップは、アクセスコントローラからこのようなセットアップの通知を受け取るステップを含んでもよい。前記選択されたスケジューリングアクセスポイントは、ソーススケジューリングアクセスポイントであってもよく、前記方法は、ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択するステップと、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止するステップと、前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントを開始するステップとをさらに含む。ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する前記ステップは、前記ソーススケジューリングアクセスポイントよりもスケジューリングするためにより適切なアクセスポイントを決定するステップを含んでもよい。ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する前記ステップは、アクセスコントローラからターゲットスケジューリングアクセスポイントの通知を受け取るステップを含んでもよい。前記スケジューリングアクセスポイントは、スケジューリングの変更または更新の完了にตอบสนองして、更新メッセージを送信してもよい。前記更新メッセージは、アクセスコントローラへ送信されてもよい。

40

【0019】

さらなる側面では、ソフトハンドオーバーの最中に移動通信システムにおいて機能強化された専用チャンネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントを機能させる方法であって、アクセスポイントにおいて情報のスケジューリングの更新にตอบสนองして、前記アクセスポイントが接続されているアクセスコントローラに通知するステップを含む方

50

法が提供される。

【0020】

前記アクセスポイントは好ましくは、UMTSシステムのノードBを備える。前記アクセスコントローラは好ましくは、UMTSシステムの無線ネットワークコントローラを備える。前記アクセスポイントへの信号伝達は、RNSAP/NBAPメッセージを備えてもよい。前記アクセスポイントへの信号伝達は、DL、FPメッセージを備えてもよい。

【0021】

本発明は、通信システムにおける特性を制御するためのアクセスポイントを決定するよう構成されたアクセスコントローラをさらに提供し、前記アクセスコントローラは、制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決定するための決定手段と、前記制御アクセスポイントにおいて制御を開始するための開始手段と、を含む。

10

【0022】

前記アクセスポイントは、ソフトハンドオーバーの最中に移動通信システムにおいて機能強化された専用チャネルでのスケジューリングを制御するよう構成されてもよく、前記決定されたアクセスポイントはスケジューリングアクセスポイントである。

【0023】

前記アクセスコントローラは、複数のアクセスポイントから前記アクセスポイントを選択または決定するための選択手段を含んでもよい。

【0024】

前記アクセスコントローラは、前記制御アクセスポイントとして選択されたアクセスポイント以外のいかなるアクセスポイントにおいても制御を抑制するための手段をさらに含んでもよい。

20

【0025】

前記制御を抑制する手段は、前記アクセスポイントに非選択状態であることの通知を送信する手段を含んでもよい。前記アクセスコントローラは、既存の制御アクセスポイントと置き換える新規アクセスポイントを選択する手段をさらに含み、前記既存の制御アクセスポイントを抑制する手段をさらに含む。制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決定する前記手段は、既存の制御アクセスポイントよりも制御するためにより適切なアクセスポイントを検出するための手段に回答してもよい。制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決定する前記手段は、ソフトハンドオーバーの間、機能強化された専用チャネルを開始するための手段に回答してもよい。前記アクセスコントローラは、スケジューリングの更新または変更に応答して、前記アクセスポイントからの更新通知を受け取る手段をさらに含んでもよい。

30

【0026】

ソフトハンドオーバーの最中に移動通信システムにおいて機能強化された専用チャネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントを決定するためのアクセスコントローラであって、アクセスポイントがソーススケジューリングアクセスポイントとして構成され、前記アクセスコントローラは、ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択する選択手段と、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止するための抑制手段と、前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントを開始するための開始手段と、を含むアクセスコントローラが開示される。

40

【0027】

前記アクセスコントローラは、スケジューリングのためにより適切なアクセスポイントを決定する手段と、前記対象となるアクセスポイントとしてこのようなアクセスポイントを選択する手段と、を含んでもよい。前記アクセスコントローラは、前記ソーススケジューリングアクセスポイントから前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントへ情報を提供するように適合させた手段をさらに含んでもよい。前記アクセスコントローラは、前記非選択状態のアクセスポイントにそれらが非選択状態であることを通知する手段をさらに含んでもよい。ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択するための前記手段は、ユーザ装置との最強のアップリンクまたはダウンリンク接続を有するアクセスポ

50

イントを決定するための手段を含んでもよい。前記アクセスコントローラは、スケジューリングの変更または更新の完了に 응답して、前記対象となるアクセスポイントからの更新を受け取るための手段を含んでもよい。

【0028】

ソフトハンドオーバーの最中に移動通信システムにおいて機能強化された専用チャネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントを決めるように適合させたアクセスコントローラであって、機能強化された専用チャネルのセットアップを検出するための検出手段と、スケジューリングアクセスポイントを選択するための選択手段と、前記スケジューリングアクセスポイントを開始するための開始手段と、を含むアクセスコントローラがさらに提供される。

10

【0029】

前記機能強化された専用チャネルのセットアップを検出するための前記手段は、アクセスコントローラからのそのようなセットアップの通知を受け取るための手段を含んでもよい。前記選択されたスケジューリングアクセスポイントは、ソーススケジューリングアクセスポイントであってもよく、前記コントローラは、ターゲットスケジューリングアクセスポイントを選択するための選択手段と、前記ソーススケジューリングアクセスポイントを停止するための抑制手段と、前記ターゲットスケジューリングアクセスポイントを開始するための開始手段と、をさらに含む。ターゲットスケジューリングアクセスポイントを決めるための前記手段は、前記ソーススケジューリングアクセスポイントよりもスケジューリングを行うためにより適切なアクセスポイントを決めるための手段を含んでもよい。前記アクセスコントローラは、スケジューリングの変更や更新の完了に 응답して、更新メッセージを受け取るための受け取り手段をさらに含んでもよい。

20

【0030】

ソフトハンドオーバーの最中に移動通信システムにおいて機能強化された専用チャネルのスケジューリングを制御するためのアクセスポイントであって、前記アクセスポイントは、前記アクセスポイントでのスケジューリング情報の更新に 응답して、前記アクセスポイントが接続されているアクセスコントローラに通知するための通知手段を含む、アクセスポイントがさらに開示される。

【0031】

前記アクセスポイントはUMTSシステムのノードBを備えてもよい。前記アクセスコントローラは、UMTSシステムの無線ネットワークコントローラを備えてもよい。前記アクセスポイントへの信号伝達は、RNSAP/NBAPメッセージを備えてもよい。前記アクセスポイントへの信号伝達は、DL FPメッセージを備えてもよい。

30

【0032】

さらなる側面では、本発明は、少なくとも一つのアクセスコントローラおよび複数のアクセスポイントを含む移動通信システムであって、前記少なくとも一つのアクセスコントローラは、機能強化された専用チャネルのスケジューリングを制御するための前記複数のアクセスポイントの一つを決めるよう構成され、前記アクセスコントローラは、制御アクセスポイントとなるアクセスポイントを決めるための決定手段と、前記制御アクセスポイントにおいて前記制御を開始するための開始手段と、を含む移動通信システムを提供する。

40

【0033】

前記アクセスコントローラは、スケジューリングのために前記複数のアクセスポイントの残りに非選択状態であることを通知するための手段をさらに含んでもよい。

【0034】

前記スケジューリングアクセスポイントは、前記アクセスポイントにおけるスケジューリングの更新に 응답して、前記アクセスコントローラへスケジューリングの更新を送信するよう適合させてもよい。

【0035】

前記移動通信システムは、前記少なくとも一つのアクセスコントローラが、無線ネット

50

ワークコントローラであり、前記複数のアクセスポイントがノードBである、UMTSシステムであってもよい。

【好適な実施形態の詳細な説明】

【0036】

これから一例として添付図面を参照しながら、本発明を説明する。

【0037】

特定の例としてのシナリオを参照し、本発明を説明する。特に、汎用移動通信システム (Universal Mobile Communication Telecommunications System; UMTS) の要素に関して本発明を説明する。

【0038】

図1では、本発明の実施形態を理解する上で必要となるUMTSシステムの典型的な要素を示す。UMTSシステムの実装は、当業者にとっては既知である。システム自体はここでは詳細に説明しないが、本発明を理解するために必要な要素に関してのみ示し、説明する。

【0039】

図1を参照して、UMTSシステム例は、通常、移動スイッチングセンター (Mobile Switching Centre; MSC) 102、サービングGPRSサポートノード (Serving GPRS Support Node; SGSN) 104、複数の無線ネットワークコントローラ (Radio Network Controllers; RNC) 106a、106b、106c、複数のノードB108a、108b、108c、および少なくとも一つのユーザ装置 (User Equipment; UE) 110を含む。

【0040】

実際には、MSCサーバー (MSC Server; MSS) およびメディアゲートウェイ (Media Gateway; MGW) によってMSCの機能性を提供してもよい。

【0041】

当技術分野で既知のように、少なくとも一つのユーザ装置は、ノードB、例えばノードB108aの一つと、 U_u インターフェースとして3GPP UMTSシステムで知られる無線インターフェース112を介して接続する。

【0042】

それぞれのノードBは、 I_{ub} インターフェースを介して、少なくとも一つのRNCに接続される。RNC106bは、 I_{ub} インターフェース118aおよび118bを介してそれぞれノードB108aおよび108bに、また場合により一つ以上のその他のノードBに接続する。RNC106cは、 I_{ub} インターフェース122aを介してノードB108cに、またインターフェース122bのような一つ以上のその他の I_{ub} インターフェースを介して、一つ以上のその他のノードBに接続する。RNC106aは、インターフェース120aのような一つ以上の I_{ub} インターフェースを介して、一つ以上のノードBに接続する。当技術分野で既知のように、様々なRNCは様々なノードBに接続してもよい。

【0043】

RNCそれぞれは、 I_{ur} インターフェースを介して相互に接続される。図1は、RNC106aは、 I_{ur} インターフェース130aを介してRNC106bに接続され、RNC106bは、 I_{ur} インターフェース130bを介してRNC106cに接続されることを示している。RNC106aおよび106cは同様に、 I_{ur} インターフェースを介して相互に接続されてもよい。様々なRNCは、 I_{ur} インターフェースを介して相互に接続されてもよい。

【0044】

UMTS内のそれぞれのRNCは、 I_u インターフェースを介して、一つ以上のMSCまたはSGSNに接続される。図1の例では、MSC102は、それぞれ I_u インターフェース114aおよび114bを介して、RNC106aおよび106bに接続され、SGSN104は、 I_u インターフェース114a、114bおよび114cをそれぞれ介して、RNC106a、106bおよび106cに接続される。

【0045】

それは、新規の機能強化されたDCHアップリンクトランスポートチャネルに対して、3GPP TSG-RAN内で提案された。DCHアップリンクトランスポートチャネルは、ユーザ装置から無線インターフェース U_u 内のノードBへトラフィックを運び、また、ノードBからRNCへの

10

20

30

40

50

トラフィックやRNC間のトラフィックを I_{ub} インターフェースまたは I_{ur} インターフェースを介して運ぶためのチャンネルである。本発明の実施形態は、機能強化されたDCHを支援するための様々な改善および機能強化を提供する。

【0046】

機能強化された専用チャンネルの二つの基本的特徴のうちの一つは、ノードBはそれ自身のデータレートをスケジュールすることができることである。E-DCHはアップリンク内に存在し、ノードBはE-DCHのデータレートを制御できる。アップリンクDCHデータレートはRNCによって制御またはスケジュールされる。しかしながら、このE-DCHにおいては、ノードBに与えられた制御機能は、ノードBに、セルのアップリンク負荷の利用態様を制御することを可能とし、何人かのユーザにはより高いデータレートを、また何人かのユーザにはより低いデータレートを割り当てることができ、また割り当てたレートを高速に変更できる。

10

【0047】

UEが複数のノードBを伴うソフトハンドオーバー状態である場合、E-DCHのためにUEへコマンドを送信するノードB(すなわちスケジューリングまたは制御を行っているノードBの識別子)を決定し、それをSH0に關与しているノードBに知らせる必要がある。

【0048】

好ましい実施形態では、どのノードBが制御およびスケジューリングを行うノードBとなるか、またその他のノードBに対してそのような選択を通知することに関する決定は、サービングRNCによって遂行されると仮定するが、本発明はそのように限定されるわけではない。従って好ましくは、サービングRNCは、E-DCHについてのスケジューリングの決定を行い、適宜にノードBを構成し、なされた決定をUEに通知する。

20

【0049】

図2のフローチャートを参照して、第一モードの動作を説明する。第一モードの動作では、機能強化された専用チャンネルが確立され、ソフトハンドオーバーが開始されたと仮定する。これはブロック202によって、図2で示す。

【0050】

ステップ204によって示すように、ソーススケジューリングノードBは既に選択され、動作している。ソーススケジューリングノードBは、いかなる既知の方法で選択されていてもよく、E-DCHに対するスケジューリングノードBの最初の選択は、このモードの操作の範囲外である。

30

【0051】

ステップ206において、サービングRNCは、周期的に又は継続的に、スケジューリングノードBの変更が適切かどうか決定するために、アクセスネットワークをモニタリングしていると仮定する。本発明およびその実施形態は、スケジューリングノードBの切り替えを行う決定について特定の手法に限定されず、サービングRNCによって行われる決定にも必ずしも限定されない。また、ソーススケジューリングノードBや、スケジューリングノードBとなる可能性のあるいかなるノードBは、同一のRNCに接続される必要がないことにも留意すべきである。

40

【0052】

UEのサービングRNCは常に、所定のUEに対してすべての無線リンクを制御するRNCである。従って、別のRNCを介してサービングRNCに接続される別のノードBが存在する場合でも、サービングRNCは制御し続けている。当技術分野で既知のように、いかなる所定の接続に対するサービングRNCの再配置は、本発明のその他の特徴と組み合わせられて起こりうるが、しかしそれ自体は本発明の範囲外である。本発明はスケジューリングノードBの選択または変更に関連しているが、RNCがスケジューリングノードBを選択または変更する決定を行うことには関連していない。

【0053】

図2を再び参照して、ステップ206で、手段にかかわらず、スケジューリングノードBが切り替えられるべきであると決定された場合は、次に処理はステップ208へ進み、ここで

50

はソーススケジューリングノードBからターゲットスケジューリングノードBへの切り替えが準備される。ターゲットスケジューリングノードBをどれとするかは、好ましくはステップ206で決定される。

【0054】

切り替えのための準備が完了すると、ステップ210では、ソーススケジューリングノードBへ、スケジューリングの「停止」または抑制の指示が送信され、ステップ212では、ターゲットスケジューリングノードBへ、スケジューリングの「開始」または開始準備の指示が送信される。これによってE-DCHスケジューリングの制御が切り替えられる。

【0055】

スケジューリングノードBの変更において、ソーススケジューリングノードBからターゲットスケジューリングノードBへ中継される情報が必要であってもよいが、なくてもよい。そのような場合は、情報の中継は、ターゲットスケジューリングノードBに、スケジューリングに関する情報を、ソーススケジューリングノードBによって分かっている情報と同期することを可能とする。情報の中継の必要性は、実装要件によって決まることになる。ここでの実装では、ノードBはお互いに直接通信はできないが、それらが接続されるRNCを介して通信できる。ノードBが無線リンクのサービングRNCに接続されない場合は、それと接続されるRNCを介してどのような必要な信号伝達を行ってもよい。

【0056】

ノードBへのメッセージ信号伝達は、無線アクセスネットワークでサポートされるどのような信号伝達に従って実行されてもよい。例えばRNCは、ソーススケジューリングノードBに、スケジューリングを停止する要求を含む、RNSAP/NBAPメッセージまたはダウンリンクFP (Frame Protocol; フレームプロトコル) を送信することとしてもよい。RNCは、ターゲットスケジューリングノードBに、スケジューリングを開始する要求を含む、RNSAP (Radio network Subsystem Application Part; 無線ネットワークサブシステムアプリケーション部分)/NBAP (Node B Application Part; ノードBアプリケーション部分) メッセージまたはダウンリンクFPを送信することとしてもよい。情報は好ましくは、同期無線リンク再構成準備 (Synchronised Radio Link Reconfiguration Prepare) 手順および非同期無線リンク再構成 (Unsynchronised Radio Link Reconfiguration) 手順のようなRNSAP/NBAPで使用されるメッセージで伝達される。あるいは、情報は I_{ur} / I_{ub} ダウンリンクFPで伝達されてもよい。

【0057】

図3のフローチャートを参照して、第二モードの動作を説明する。このモードの動作は、実際のSHOの最中に、E-DCHがセットアップされる状況に関連する。上述の第一モードは、SHOの最中に、二つのスケジューリングノードB間で、既存のE-DCHセットアップをとまなう移動が必要であるシナリオに関連する。この方法では、SHOが起きているので、サービングRNCはE-DCHセットアップを認識する。

【0058】

図3を参照して、ブロック302によって表されるように、ソフトハンドオーバーは開始され、進行中である。E-DCHがセットアップされていないと仮定する。SHOの開始からある時点で、ステップ304によって表されるように、予想されるアップリンクトラフィック上にある情報に従って、サービングRNCは、E-DCH (アップリンクチャネル上の) をセットアップする決定を行う。本説明の目的のために、従って、E-DCHがセットアップされたということは既定の事実となる。このようにして、ステップ304によって示したように、サービングRNCは開始されるべきE-DCHのセットアップを決定する。

【0059】

そのような状況では、DCHチャネルはSHO内に既に存在していてもよい。DCHおよびE-DCHは常に、同一のノードBに接続されており、従って、同じSHO状態のなかにある。

【0060】

E-DCHに開始に際して、SHO内で関与するノードBは、E-DCHのセットアップについて通知される。これらのノードBのそれぞれはまた、スケジューリングノードBとなるべきかどうか

10

20

30

40

50

かを個々に通知される。従って、ノードBの一つは、スケジューリングノードBとなるべきであると通知され、その他はなるべきでないと通知される。

【0061】

SRNCが通知を受け、又はSHOの最中にE-DCHのセットアップについて知った後、そのSRNCはスケジューリングノードBを決定する。好ましくは、最良のアップリンク/ダウンリンクセルを制御しているノードBを決定する。しかしながら、スケジューリングノードBが選択される正確な基準はネットワークの実装仕様である。従って、サービングRNCは、標準化されうるいくつかの実装基準に応じて、ノードBの一つがスケジューリングノードBとなるべきであると決定できる。本発明は、いかなる特定の構成に限定されることはない。スケジューリングノードBとしての特定のノードBの区分は、図3のステップ306によって表される。

10

【0062】

スケジューリングノードBを選択する際のノードBへの信号伝達では、必要な情報を伝達するために、適切などのような信号伝達メカニズムも使用されてもよいことが予想される。一つの例では、共通のNBAP/RNSAPメッセージが全てのノードBへ送信される。しかし、好ましくは、スケジューリングノードBへのメッセージ内の情報要素は、その他のメッセージ内のものと異なる。従って、同一のメッセージは、好ましくはすべてのノードBへ送信されるものの、スケジューリングノードBへのメッセージの内容は、スケジューリングを開始する情報を含む点で異なる。これは、いくつかの方法、例えば、非スケジューリングノードBへのメッセージ内はフィールドを空白に残すなど、で実行されてもよい。

20

【0063】

本発明およびその実施形態は、いかなる特定のメッセージングの実行に対して限定されない。スケジューリングを遂行すべきノードBはそうであると通知され、その他のノードBがスケジューリングを遂行しないことを保証することはただ十分である。その他のノードBへいかなるメッセージを送信する必要はなくてもよい。しかしながら、その他のノードBに、スケジューリングノードBとなったノードBについて通知することは好ましいことであってもよい。その次に、スケジューリングノードBへ送信されたすべてのメッセージは、非スケジューリングノードBへ対するものと異なる内容を有してもよい。

【0064】

ノードBへの信号伝達の後、図3のステップ308によって示すように、選択されたノードBはスケジューリングを開始する。

30

【0065】

その後、図2のステップ202へ進む方法ステップ310で、図2の方法のステップは随意に実行されてもよい。従って、説明された第二モードの処理の完了後、第一モードの処理が実行されもよい。

【0066】

図4のフローチャートを参照して、第三モードの動作を説明する。第三モードの動作では、機能強化された専用チャネルが確立され、ソフトハンドオーバーが開始されたとする。これはブロック402によって図4で示される。

【0067】

ステップ404によって示すように、ソーススケジューリングノードBは選択され、動作している。ソーススケジューリングノードBは、いかなる既知の方法で選択されていてもよく、E-DCHに対するスケジューリングノードBの最初の選択は、このモードの動作の範囲外である。

40

【0068】

ステップ406では、スケジューリングノードBは、周期的に又は継続的に、スケジューリング情報の変更または更新が発生しているかどうか決定するために、モニタリングを行っているとは仮定する。本発明およびその実施形態は、スケジューリング情報が変更または更新される特定の手法に限定されない。

【0069】

50

この第三モードの操作では、情報に関連するいかなるスケジューリングが更新される場合でも、ステップ408に示すように、スケジューリングノードBは、サービングRNCに更新された情報について通知することが好ましい。このようにして、サービングRNCは常に更新された情報を有する。スケジューリングノードBの変更が発生する場合、この情報はその後、サービングRNCによって、ターゲットスケジューリングノードBへ送られてもよい。

【0070】

このモードの動作は、スケジューリングノードBの切り替えがある、前述の第一モードの動作に直接リンクされてもよい。別の形態として、情報に関連するスケジューリングの更新が提供されるSRNCに対して、その他の有益な目的があることができる。例えば、RNCパケットスケジューラ、許可制御、出力制御、および負荷制御などの機能性もまた、この情報を活用してもよい。

10

【0071】

上記の説明から、スケジューリングノードBとなるべきノードBを決定し、選択されたノードBにそれがスケジューリングノードBであることを通知し、またSH0に關与しているその他のノードBにそれらがスケジューリングノードBではないことを通知するという概念を、第一および第二モードの動作は共有していることが分かる。第三モードの動作は、第一および第二モードおよびその共通の特徴に対する改良を表している。第三モードの動作のそれぞれは、単独で取り入れられ、SH0の最中に、E-DCHに関して改善された動作を提供できることに留意すべきである。どの一つのモードの動作におけるいかなる側面も、他のモードの動作に取り入れることができる。

20

【0072】

本発明の原理は好ましくは、ソフトハンドオーバー（Soft handover; SH0）の状況で適用される。ソフトハンドオーバーは、ユーザ装置が常に無線アクセスネットワークとの無線リンクの少なくとも一つを保持するような形態で、無線リンクが追加されたり外されたりすることを可能にする。ソフトハンドオーバーは非常に多様な手段によって実行され、これはいくつかの無線リンクが同時に作動する状態を指し示す。ソフトハンドオーバーの作動中の無線リンクは一般に、ソフトハンドオーバーランチとして知られる。二つ以上のソフトハンドオーバーランチは同一の無線ネットワークコントローラ内で終端してもよい。

【0073】

概して、ノードBは、ユーザ装置または携帯端末のようなユーザ端末がネットワークにアクセスするポイントとなる、ネットワークアクセスポイントと考えられてもよい。概して、無線ネットワークコントローラは、ネットワークアクセスを制御する要素となるネットワークアクセスコントローラと考えられてもよい。

30

【0074】

好ましい実装形態では、スケジューリングノードBまたはコントローリングノードBは、アップリンク内でのE-DCHでデータレートの選択を制御するノードBである。しかしながら、概して、それは可変のE-DCHのいかなる特徴をも制御してもよい。これは、E-DCHを超えて、ノードBまたはネットワークアクセスポイントによって制御可能ないかなる特徴に拡張されてもよい。

40

【0075】

限定されない特定の例を参照して、本発明を説明した。当業者であれば、本発明の一般的な適用性を理解するであろう。本発明によって提供される保護範囲は、添付の請求項で定義される。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】本発明の実施形態を実行可能な、無線アクセスネットワークの要素を示す。

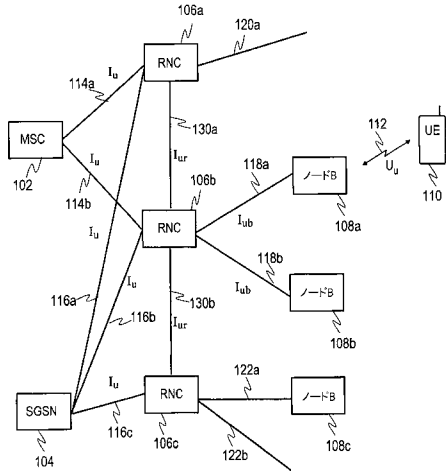
【図2】第一モードの操作のフローチャートを示す。

【図3】第二モードの操作フローチャートを示す。

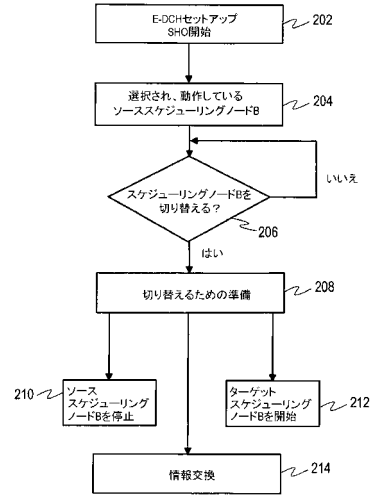
【図4】第三モードの操作のフローチャートを示す。

50

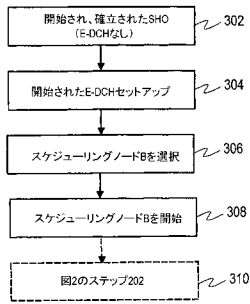
【図1】



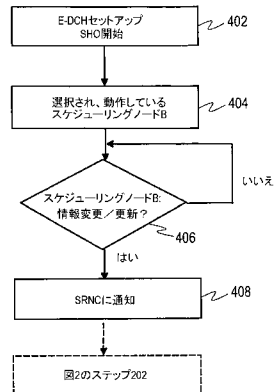
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第00/025532(WO, A1)

特表2003-526228(JP, A)

Feasibility study for enhanced uplink for UTRA FDD, 3GPP TR25.896 V6.0.0(2004-03), 3GPP, 2004年 3月, 第25頁

Motorola, Management of Enhanced Uplink Scheduling Modes, 3GPP RAN1#32 Tdoc# R1-03-0622 (477), 2003年 5月19日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24-7/26

H04W 4/00-99/00