

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4592547号
(P4592547)

(45) 発行日 平成22年12月1日(2010.12.1)

(24) 登録日 平成22年9月24日(2010.9.24)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 W 52/40 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 4 4 8

H O 4 W 52/32 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 4 4 4

請求項の数 3 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2005-274650 (P2005-274650)
 (22) 出願日 平成17年8月24日(2005.8.24)
 (65) 公開番号 特開2007-60601 (P2007-60601A)
 (43) 公開日 平成19年3月8日(2007.3.8)
 審査請求日 平成20年3月10日(2008.3.10)

(73) 特許権者 392026693
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100117064
 弁理士 伊藤 市太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信電力制御方法及び移動通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線基地局が管理するセルによって移動局に対して送信される上りユーザデータの絶対伝送速度を含む絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を制御する送信電力制御方法であって、

前記移動局が、サービングセル及び非サービングセルとソフトハンドオーバー状態である場合、無線回線制御局が、前記絶対伝送速度制御チャネルの送信電力と個別物理チャネルの送信電力とのオフセットを、前記サービングセルを管理する前記無線基地局へ通知する工程と、

前記オフセットを通知された前記サービングセルが、前記オフセットに基づいて、前記絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を決定する工程と、

前記サービングセルが、決定した送信電力で前記絶対伝送速度制御チャネルを前記移動局へ送信する工程とを有することを特徴とする送信電力制御方法。

【請求項 2】

前記移動局が、前記サービングセル及び前記非サービングセルとソフトハンドオーバー状態でない場合、前記無線回線制御局が、前記絶対伝送速度制御チャネルの送信電力と前記個別物理チャネルの送信電力とのオフセットを、前記サービングセルを管理する前記無線基地局へ通知する工程をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の送信電力制御方法。

【請求項 3】

10

20

無線基地局が管理するセルによって移動局に対して送信される上りユーザデータの絶対伝送速度を含む絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を制御する移動通信システムであって、

前記移動局が、サービングセル及び非サービングセルとソフトハンドオーバー状態である場合、

無線回線制御局は、絶対伝送速度制御チャネルの送信電力と個別物理チャネルの送信電力とのオフセットを、サービングセルを管理する無線基地局へ通知するように構成され、

前記サービングセルは、通知された前記オフセットに基づいて、絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を決定し、決定した送信電力で絶対伝送速度制御チャネルを前記移動局へ送信するように構成されていることを特徴とする移動通信システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線基地局が管理するセルによって移動局に対して送信される上りユーザデータの絶対伝送速度を含む絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を制御する送信電力制御方法及び移動通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の移動通信システムでは、無線回線制御局RNCが、移動局UEと無線基地局NodeBとの間の個別物理チャネルを設定する際に、当該無線基地局NodeBの受信用ハードウェアリソース（以下、ハードウェアリソース）や、上り無線リソース（上り干渉量）や、当該移動局UEの送信電力や、当該移動局UEの送信処理性能や、上位のアプリケーションが必要とする伝送速度等を鑑みて、上りユーザデータの伝送速度を決定し、当該移動局UE及び当該無線基地局NodeBのそれぞれに対して、レイヤ3（Radio Resource Control layer）のメッセージとして通知するように構成されている。

20

【0003】

ここで、無線回線制御局RNCは、無線基地局NodeBの上位に存在し、無線基地局NodeB及び移動局UEを制御する装置である。

【0004】

30

一方、データ通信では、音声通話やTV通話の場合と比べて、トラフィックがバースト的に発生することが多く、本来は、高速に、上りユーザデータの伝送速度を変更できることが望ましい。

【0005】

しかしながら、図15に示すように、従来の移動通信システムでは、無線回線制御局RNCが、通常、多くの無線基地局NodeBを統括して制御しており、無線回線制御局RNCにおける処理負荷及び処理遅延が増加することが想定されることから、高速な（例えば、1～100ms程度の）上りユーザデータの伝送速度の変更制御を行うことは困難であるという問題点があった。

【0006】

40

或いは、従来の移動通信システムにおいて、高速な上りユーザデータの伝送速度の変更制御を行うことができたとしても、装置の実装コストやネットワークの運用コストが大幅に高くなるという問題点があった。

【0007】

そのため、従来の移動通信システムでは、数100msから数s秒オーダーで、上りユーザデータの伝送速度の変更制御を行うのが通例である。

【0008】

したがって、従来の移動通信システムでは、図16（a）に示すように、バースト的なデータ送信を行う場合、図16（b）に示すように、低速、高遅延及び低伝送効率を許容してデータを送信するか、又は、図16（c）に示すように、高速通信用の無線リソース

50

を確保して、空き時間の無線帯域リソースや無線基地局NodeBにおけるハードウェアリソースが無駄になるのを許容してデータを送信することとなる。

【0009】

ただし、図16(b)乃至(c)において、縦軸の上り無線リソースには、上述の無線帯域リソース及びハードウェアリソースの両方が当てはめられるものとする。

【0010】

そこで、第3世代移動通信システムの国際標準化団体である「3GPP」及び「3GPP2」において、上り無線リソースを有効利用するために、無線基地局NodeBと移動局UEとの間のレイヤ1及びMACサブレイヤ(レイヤ2)における高速な上り無線リソース制御方法が検討されてきた。以下、かかる検討又は検討された機能を総称して「上り回線エンハンスメント(EUL: Enhanced Uplink)」と呼ぶこととする。

10

【0011】

「上り回線エンハンスメント」が適用されている移動通信システムについて、図17を参照して説明する。図17の例では、無線基地局NodeB#1によって管理されているセル#2が、移動局UEの上りユーザデータの伝送速度を主として制御するサービングセルであり、移動局UEに対して、上りユーザデータの絶対伝送速度を通知するE-AGCH(絶対伝送速度制御チャンネル: Enhanced Absolute Grant Channel)を送信するように構成されている。

20

【0012】

また、かかる移動通信システムでは、上述したE-AGCHを用いた伝送速度制御によって、E-DPDCH(Enhanced Dedicated Physical Data Channel)を介した上りユーザデータの伝送速度を制御するように構成されている。

【0013】

一方、かかる移動通信システムにおいて、無線基地局NodeBから送信されるDPCHの送信電力制御方法の一例として、TPC(Transmit Power Control)コマンドを用いた閉ループ送信電力制御が知られている。

【0014】

図18(a)を参照して、TPCコマンドを用いた閉ループ送信電力制御について説明する。図18(a)に示すように、セル#2から送信された個別物理チャンネル(以下: DPCH)を受信した移動局UEは、受信したDPCHの受信電力に基づいて、無線基地局NodeB#1に管理されるセル#2におけるDPCHの送信電力の増減を決定し、決定した増減結果をTPCコマンド(例えばUP/Keep/Downコマンド)によりセル#2を管理する無線基地局NodeB#1へ送信するように構成されている。

30

【0015】

また、セル#2を管理する無線基地局NodeB#1は、移動局UEから送信されたTPCコマンドを用いて、移動局UEへ送信する下りDPCHの送信電力を制御するように構成されている。

【0016】

40

また、図18(a)の例では、セル#2が、移動局UEによって送信される上りユーザデータの伝送速度を主として制御するサービングセルであり、移動局UEに対してE-AGCHを送信するように構成されている。

【0017】

また、かかる移動通信システムでは、サービングセルであるセル#2が、上述したE-AGCHの送信電力を、下りDPCHの送信電力と所定のオフセット(E-AGCHオフセット)とに基づいて決定するように構成されている。

【0018】

したがって、移動通信システムでは、TPCコマンドを用いた送信電力制御によって、移動局UEにおいて、DPCHの受信電力が良好になることで、該DPCHに依存するE

50

- A G C H の受信電力も、良好になるように構成されている。

【 0 0 1 9 】

次に、図 1 8 (b) を参照して、ソフトハンドオーバー (以下、 S H O) 状態の移動通信システムにおける T P C コマンドを用いた送信電力制御について説明する。

【 0 0 2 0 】

かかる移動通信システムでは、移動局 U E が、図 1 8 (b) に示すように、セル # 2 及びセル # 4 との間の無線リンクを設定している S H O 状態で、セル # 2 及びセル # 4 から送信された同一の D P C H # 1 を受信する場合、移動局 U E は、セル # 2 及びセル # 4 から受信した当該 D P C H # 1 を合成し、合成した D P C H # 1 の受信電力に基づいて、セル # 2 及びセル # 4 から送信される D P C H # 1 の送信電力の増減を決定するように構成されている。

10

【 0 0 2 1 】

そして、かかる移動局 U E は、T P C コマンドを用いて、決定した増減結果をセル # 2 及びセル # 4 へ送信するように構成されている。

【 0 0 2 2 】

ここで、図 1 8 (b) の例では、セル # 2 が、サービングセルであり、セル # 4 が、サービングセル以外で移動局 U E との間で無線リンクを設定している非サービングセルである。よって、移動局 U E は、サービングセルである # 2 から送信される E - A G C H # 1 を受信するように構成されている。

【 0 0 2 3 】

20

なお、かかる移動通信システムでは、セル # 2 から送信される E - A G C H # 1 の送信電力は、セル # 2 から送信される D P C H # 1 の送信電力と所定のオフセット (A G C H オフセット) とに基づいて決定される。

【 0 0 2 4 】

また、図 1 8 (b) に示すように、かかる移動通信システムでは、移動局 U E が、セル # 2 とセル # 4 との間で無線リンクを設定している S H O 状態である場合、移動局 U E において、セル # 4 から送信された D P C H # 1 の受信電力が不足している場合であっても、セル # 2 から送信された D P C H # 1 の受信電力が良好であれば、合成した D P C H # 1 の受信電力は、良好になるため、D P C H # 1 を受信することが可能であった。

【 0 0 2 5 】

30

よって、移動局 U E は、このような場合、D P C H # 1 の送信電力を増加する必要がないので、セル # 4 からの D P C H # 1 の送信電力を増加させる T P C コマンド (例えば U P コマンド) を送信しない。

【非特許文献 1】 3 G P P T S G - R A N R 2 - 0 5 - 1 3 9 8

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 2 6 】

しかしながら、移動局 U E の周辺環境が移動等によって変化し、サービングセルであるセル # 2 から送信される D P C H # 1 の送信電力が低下し、非サービングセルであるセル # 4 から送信される D P C H # 1 の送信電力が増加した場合、移動局 U E は、セル # 4 から送信される D P C H # 1 の受信電力が良好であるため、当該 D P C H # 1 の送信電力を増加する必要がないので、セル # 2 からの D P C H # 1 の送信電力を増加させる T P C コマンド (例えば U P コマンド) を送信しないため、サービングセルである # 2 から送信される D P C H の受信電力が改善されない場合があった。

40

【 0 0 2 7 】

かかる場合、図 1 9 に示すように、セル # 2 から送信される E - A G C H # 1 の送信電力は、セル # 2 から送信される D P C H # 1 の送信電力と所定のオフセットとに基づいて決定される (例えば D P C H に対する E - A G C H オフセットの乗算や加算等) ため、移動局 U E は、セル # 2 から送信される E - A G C H # 1 の受信電力の不足によって、E - A G C H # 1 を受信できない場合があった。

50

【 0 0 2 8 】

したがって、移動通信システムでは、図 1 9 に示すような S H O 状態である場合、移動局 U E は、サービングセルであるセル # 2 から送信された E - A G C H に基づいて、移動局 U E の上りユーザデータ（例えば E - D P D C H # 1 ）の伝送速度を制御することができないという問題点があった。

【 0 0 2 9 】

そこで、本発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、S H O 状態の場合でも E - A G C H を、移動局 U E に確実に到達させることができる送信電力制御方法及び移動通信システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 3 0 】

本発明の第 1 の特徴は、無線基地局が管理するセルによって移動局に対して送信される上りユーザデータの絶対伝送速度を含む絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を制御する送信電力制御方法であって、前記移動局が、サービングセル及び非サービングセルとソフトハンドオーバー状態である場合、無線回線制御局が、前記絶対伝送速度制御チャネルの送信電力と前記個別物理チャネルの送信電力とのオフセットを、前記サービングセルを管理する前記無線基地局へ通知する工程と、前記オフセットを通知された前記サービングセルが、前記オフセットに基づいて、前記絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を決定する工程と、前記サービングセルが、決定した送信電力で前記絶対伝送速度制御チャネルを前記移動局へ送信する工程とを有することを要旨とする。

20

【 0 0 3 1 】

また、本発明の第 1 の特徴において、前記移動局が、サービングセル及び非サービングセルとソフトハンドオーバー状態でない場合、無線回線制御局が、前記絶対伝送速度制御チャネルの送信電力と前記個別物理チャネルの送信電力とのオフセットを、前記サービングセルを管理する前記無線基地局へ通知してもよい。

【 0 0 3 2 】

本発明の第 2 の特徴は、無線基地局が管理するセルによって移動局に対して送信される上りユーザデータの絶対伝送速度を含む絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を制御する移動通信システムであって、前記移動局が、サービングセル及び非サービングセルとソフトハンドオーバー状態である場合、無線回線制御局は、絶対伝送速度制御チャネルの送信電力と個別物理チャネルの送信電力とのオフセットを、サービングセルを管理する無線基地局へ通知するように構成され、前記サービングセルは、通知された前記オフセットに基づいて、絶対伝送速度制御チャネルの送信電力を決定し、決定した送信電力で絶対伝送速度制御チャネルを前記移動局へ送信するように構成されていることを要旨とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 3 3 】

以上説明したように、本発明に係る送信電力制御方法及び移動通信システムによれば、S H O 状態の場合でも E - A G C H を、移動局 U E に確実に到達させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 4 】

40

（本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システム）

図 1 乃至図 1 2 を参照して、本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムの構成について説明する。本実施形態に係る移動通信システムは、通信容量や通信品質等の通信性能を向上させることを目的として設計されている。また、本実施形態に係る移動通信システムは、第 3 世代移動通信システムである「W - C D M A 」や「C D M A 2 0 0 0 」に適応可能である。

【 0 0 3 5 】

図 1 に、本実施形態に係る移動局 U E の概要構成例を示す。図 1 に示すように、移動局 U E は、バスインターフェース部 1 1 と、呼処理制御部 1 2 と、ベースバンド信号処理部 1 3 と、送受信部 1 4 と、送受信アンテナ 1 5 とを具備する。また、移動局 U E は、アン

50

ブ部（図示せず）を具備するように構成されていてもよい。

【0036】

ただし、これらの構成は、必ずしもハードウェアとして独立して存在している必要はない。すなわち、各構成が、合体していてもよいし、ソフトウェアのプロセスによって構成されていてもよい。

【0037】

図2に、ベースバンド信号処理部13の機能ブロックを示す。図2に示すように、ベースバンド信号処理部13は、上位レイヤ機能部131と、RLCサブレイヤとして機能するRLC機能部132と、MAC-d機能部133と、MAC-e機能部134と、レイヤ1として機能するレイヤ1機能部135とを具備している。

10

【0038】

図3に示すように、RLC機能部132は、上位レイヤ機能部131から受信したアプリケーションデータ（RLC SDU）を、予め決められたPDUサイズに分割し、順序整理処理や再送処理等に用いるRLCヘッダを付与することによって、RLC PDUを生成して、MAC-d機能部133に渡す。

【0039】

ここで、RLC機能部132とMAC-d機能部133との間の橋渡しとして機能するパイプを「論理チャネル」とする。論理チャネルは、送受信するデータの内容によって分類され、通信を行う場合、1つのコネクションにおいて複数の論理チャネルを持つことが可能である。すなわち、複数の内容のデータ（例えば、制御データ及びユーザデータ等）を論理的に並列して送受信することができる。

20

【0040】

MAC-d機能部133は、論理チャネルを多重し、かかる多重に伴うMAC-dヘッダを付与することによって、MAC-d PDUを生成する。なお、複数のMAC-d PDUは、MAC-dフローとして、MAC-d機能部133からMAC-e機能部134に転送されるものとする。

【0041】

MAC-e機能部134は、MAC-d機能部133からMAC-dフローとして受信した複数のMAC-d PDUをまとめてMAC-eヘッダを付与することによって、トランスポートブロックを生成し、生成したトランスポートブロックを、トランスポートチャネルを介してレイヤ1機能部135に渡す。

30

【0042】

また、MAC-e機能部134は、MAC-d機能部133の下位レイヤとして機能するものであって、ハイブリッドARQ（HARQ）による再送制御機能や、伝送速度制御機能を行うものである。

【0043】

具体的には、MAC-e機能部134は、図4に示すように、多重部134aと、E-TFC選択部134bと、HARQ処理部134cとを具備している。

【0044】

多重部134aは、E-TFC選択部134bから通知されたE-TFI（Enhanced-Transport Format Indicator）に基づいて、MAC-d機能部133からMAC-dフローとして受信した上りユーザデータに対して多重化処理を行い、トランスポートチャネル（E-DCH）を介して送信すべき上りユーザデータ（トランスポートブロック）を生成して、HARQ処理部134cに送信するように構成されている。

40

【0045】

以下、MAC-dフローとして受信した上りユーザデータを「上りユーザデータ（MAC-dフロー）」と示し、トランスポートチャネル（E-DCH）を介して送信すべき上りユーザデータを「上りユーザデータ（E-DCH）」と示す。

【0046】

50

ここで、E - T F I は、トランスポートチャネル (E - D C H) 上で T T I ごとにトランスポートブロックを供給するフォーマットであるトランスポートフォーマットの識別子であり、上述の M A C - e ヘッダに付与されるものである。

【 0 0 4 7 】

また、多重部 1 3 4 a は、E - T F C 選択部 1 3 4 b から通知された E - T F I に基づいて、上りユーザデータに適用される送信データブロックサイズを判断して、H A R Q 処理部 1 3 4 c に通知するように構成されている。

【 0 0 4 8 】

なお、多重部 1 3 4 a は、M A C - d 機能部 1 3 3 から M A C - d フローとして上りユーザデータを受信した場合、当該上りユーザデータ用のトランスポートフォーマットを選択するための E - T F C 選択情報を、E - T F C 選択部 1 3 4 b に通知するように構成されている。

【 0 0 4 9 】

ここで、E - T F C 選択情報には、上りユーザデータのデータサイズや優先度クラス等が該当する。

【 0 0 5 0 】

H A R Q 処理部 1 3 4 c は、N チャネルのストップアンドウェイト (N - S A W) プロトコルによって、レイヤ 1 機能部 1 3 5 から通知された上りユーザデータ用の A C K / N A C K に基づいて、上りユーザデータ (E - D C H) に係る再送制御処理を行うように構成されている。ここで、図 5 に、4 チャネルのストップアンドウェイトプロトコルの動作例を示す。

【 0 0 5 1 】

また、H A R Q 処理部 1 3 4 c は、多重部 1 3 4 a から受信した上りユーザデータ (E - D C H) 、及び、H A R Q 処理に用いられる H A R Q 情報 (例えば、再送番号等) を、レイヤ 1 機能部 1 3 5 に送信するように構成されている。

【 0 0 5 2 】

E - T F C 選択部 1 3 4 b は、上りユーザデータ (E - D C H) に適用するトランスポートフォーマット (E - T F) を選択することによって、当該上りユーザデータの伝送速度を決定するように構成されている。

【 0 0 5 3 】

具体的には、E - T F C 選択部 1 3 4 b は、無線基地局 N o d e B から受信したスケジューリング情報 (例えば、上りユーザデータの絶対伝送速度や相対伝送速度) や、M A C - d 機能部 1 3 3 から渡された M A C - d P D U のデータ量 (上りユーザデータのデータサイズ) や、M A C - e 機能部 1 3 4 において管理されている無線基地局 N o d e B のハードウェアリソースの状態等に基づいて、上りユーザデータの送信実行又は送信停止を決定し、さらに、当該上りユーザデータの送信に適用されるトランスポートフォーマット (E - T F) を選択し、当該トランスポートフォーマットを識別するための E - T F I をレイヤ 1 機能部 1 3 5 及び多重部 1 3 4 a に通知するように構成されている。

【 0 0 5 4 】

例えば、E - T F C 選択部 1 3 4 b は、上りユーザデータの伝送速度と、トランスポートフォーマットとを関連付けて記憶しており、レイヤ 1 機能部 1 3 5 からのスケジューリング情報に基づいて上りユーザデータの伝送速度を更新して、更新した上りユーザデータの伝送速度に関連付けられているトランスポートフォーマットを識別するための E - T F I をレイヤ 1 機能部 1 3 5 及び多重部 1 3 4 a に通知するように構成されている。

【 0 0 5 5 】

ここで、E - T F C 選択部 1 3 4 b は、E - A G C H を介して、スケジューリング情報として、移動局 U E のサービングセルからの上りユーザデータの絶対伝送速度を受信した場合、上りユーザデータの伝送速度を当該上りユーザデータの絶対伝送速度に変更する。

【 0 0 5 6 】

また、E - T F C 選択部 1 3 4 b は、E - R G C H を介して、スケジューリング情報と

10

20

30

40

50

して、移動局UEの非サービングセルからの上りユーザデータの相対伝送速度（UPコマンド又はDOWNコマンド）を受信した場合、その時点における上りユーザデータの伝送速度を、上りユーザデータの相対伝送速度に基づいて予め決められている速度だけ増加又は減少させる。

【0057】

本明細書において、上りユーザデータの伝送速度は、E-DPDCH（Enhanced Dedicated Physical Data Channel）を介して上りユーザデータを送信可能な速度であってもよいし、上りユーザデータを送信するための送信データブロックサイズ（TBS）であってもよいし、E-DPDCHの送信電力であってもよいし、E-DPDCHとDPCCCH（Dedicated Physical Control Channel）との送信電力比（送信電力オフセット）であってもよい。

10

【0058】

図6に示すように、レイヤ1機能部135は、伝送チャネル符号化部135aと、物理チャネルマッピング部135bと、E-DPDCH送信部135cと、E-DPCCCH送信部135dと、E-HICH受信部135eと、E-RGCH受信部135fと、E-AGCH受信部135gと、物理チャネルデマッピング部135hと、DCDCH送信部135iと、DPCH受信部135jとを具備している。

【0059】

伝送チャネル符号化部135aは、図7に示すように、FEC（Forward Error Collection）符号化部135a1と、伝送速度整合部135a2とを具備している。

20

【0060】

図7に示すように、FEC符号化部135a1は、MAC-e機能部134から送信された上りユーザデータ（E-DCH）、すなわち、トランスポートブロックに対して、誤り訂正符号化処理を施すように構成されている。

【0061】

また、図7に示すように、伝送速度整合部135a2は、誤り訂正符号化処理を施したトランスポートブロックに対して、物理チャネルの伝送容量に合わせるための「レペティション（ビット繰り返し）」や「パンクチャ（ビットの間引き）」を施すように構成されている。

30

【0062】

物理チャネルマッピング部135bは、伝送チャネル符号化部135aからの上りユーザデータ（E-DCH）をE-DPDCHにマッピングし、伝送チャネル符号化部135aからのE-TFI及びHARQ情報をE-DPCCCHにマッピングするように構成されている。

【0063】

E-DPDCH送信部135cは、上述のE-DPDCHについての送信処理を行うように構成されており、E-DPCCCH送信部135dは、上述のE-DPCCCHについての送信処理を行うように構成されている。

40

【0064】

E-HICH受信部135eは、セル（移動局UEのサービングセル及び非サービングセル）から送信されたE-HICH（E-DCH HARQ Acknowledgement Indicator Channel）の受信処理を行うように構成されている。

【0065】

E-RGCH受信部135fは、セル（移動局UEのサービングセル及び非サービングセル）から送信されたE-RGCHの受信処理を行うように構成されている。

【0066】

E-AGCH受信部135gは、セル（移動局UEのサービングセル）から送信された

50

E - A G C H の受信処理を行うように構成されている。

【 0 0 6 7 】

また、物理チャネルデマッピング部 1 3 5 h は、E - R G C H 受信部 1 3 5 f により受信された E - R G C H に含まれるスケジューリング情報（上りユーザデータの相対伝送速度、すなわち、U P コマンド / D O W N コマンド）を抽出して M A C - e 機能部 1 3 4 に送信するように構成されている。

【 0 0 6 8 】

また、物理チャネルデマッピング部 1 3 5 h は、E - A G C H 受信部 1 3 5 g により受信された E - A G C H に含まれるスケジューリング情報（上りユーザデータの絶対伝送速度）を抽出して M A C - e 機能部 1 3 4 に送信するように構成されている。

10

【 0 0 6 9 】

D C D C H 送信部 1 3 5 i は、移動局 U E によって送信される上りユーザデータを送信するための上り個別データ物理チャネル（D P D C H : D e d i c a t e d P h y s i c a l D a t a C h a n n e l ）についての送信処理を行うように構成されている。

【 0 0 7 0 】

かかる上りユーザデータには、セルから送信された共通パイロット信号の受信電力の測定報告（M e a s u r e m e n t r e p o r t ）が含まれている。

【 0 0 7 1 】

D P C H 受信部 1 3 5 j は、セルから送信される下り個別物理チャネル（D P C H : D e d i c a t e d P h y s i c a l C h a n n e l ）についての受信処理を行うように構成されている。

20

【 0 0 7 2 】

ここで、上述した個別物理チャネル（D P C H ）には、個別物理物理データチャネル（D P D C H : D e d i c a t e d P h y s i c a l D a t a C h a n n e l ）と、個別物理物理制御チャネル（D P D C H : D e d i c a t e d P h y s i c a l C o n t r o l C h a n n e l ）とが含まれている。

【 0 0 7 3 】

図 8 は、本実施形態に係る無線基地局 N o d e B の機能ブロック構成例である。図 8 に示すように、本実施形態に係る無線基地局 N o d e B は、H W Y インターフェース 2 1 と、ベースバンド信号処理部 2 2 と、送受信部 2 3 と、アンプ部 2 4 と、呼処理制御部 2 6 と、送受信アンテナ 2 5 とを具備する。

30

【 0 0 7 4 】

H W Y インターフェース 2 1 は、当該無線基地局 N o d e B の上位に位置する無線回線制御局 R N C から、送信すべき下りユーザデータを受信して、ベースバンド信号処理部 2 2 に入力するように構成されている。また、H W Y インターフェース 2 1 は、ベースバンド信号処理部 2 2 からの上りユーザデータを、無線回線制御局 R N C に送信するように構成されている。

【 0 0 7 5 】

ベースバンド信号処理部 2 2 は、下りユーザデータに対してチャネル符号化処理や拡散処理等のレイヤ 1 処理を行った後、かかる下りユーザデータを含むベースバンド信号を送受信部 2 3 に送信するように構成されている。

40

【 0 0 7 6 】

また、ベースバンド信号処理部 2 2 は、ベースバンド信号処理部 2 2 からのベースバンド信号に対して、逆拡散処理や R A K E 合成処理や、誤り訂正復号化処理等のレイヤ 1 処理を行った後、取得した上りユーザデータを H W Y インターフェース 2 1 に送信するように構成されている。

【 0 0 7 7 】

送受信部 2 3 は、ベースバンド信号処理部 2 2 からのベースバンド信号を無線周波数帯信号に変換するように構成されている。また、送受信部 2 3 は、アンプ部 2 4 からの無線周波数帯信号をベースバンド信号に変換するように構成されている。

50

【 0 0 7 8 】

アンプ部 2 4 は、送受信部 2 3 からの無線周波数帯信号を増幅して、送受信アンテナ 2 5 を介して送信するように構成されている。また、アンプ部 2 4 は、送受信アンテナ 2 5 において受信された信号を増幅して送受信部 2 3 に送信するように構成されている。

【 0 0 7 9 】

呼処理制御部 2 6 は、無線回線制御局 R N C との間で、呼処理制御信号の送受信を行い、当該無線基地局 N o d e B の各機能部の状態管理や、レイヤ 3 によるハードウェアリソース割り当て等の処理を行うように構成されている。

【 0 0 8 0 】

図 9 は、ベースバンド信号処理部 2 2 の機能ブロック図である。図 9 に示すように、ベースバンド信号処理部 2 2 は、レイヤ 1 機能部 2 2 1 と、M A C - e 機能部 2 2 2 とを具備している。

10

【 0 0 8 1 】

図 1 0 に示すように、レイヤ 1 機能部 2 2 1 は、E - D P C C H 逆拡散・R A K E 合成部 2 2 1 a と、E - D P C C H 復号部 2 2 1 b と、E - D P D C H 逆拡散・R A K E 合成部 2 2 1 c と、バッファ 2 2 1 d と、再逆拡散部 2 2 1 e と、H A R Q バッファ 2 2 1 f と、誤り訂正復号部 2 2 1 g と、伝送チャネル符号化部 2 2 1 h と、物理マッピング部 2 2 1 i と、E - H I C H 送信部 2 2 1 j と、E - A G C H 送信部 2 2 1 k と、E - R G C H 送信部 2 2 1 l と、D P D C H 逆拡散・R A K E 合成部 2 2 1 m と、D P D C H 復号部 2 2 1 n と、D P C H 送信部 2 2 1 o とを具備している。

20

【 0 0 8 2 】

なお、これらの構成は、必ずしもハードウェアとして独立して存在している必要はない。すなわち、各構成が、合体していてもよいし、ソフトウェアのプロセスによって構成されていてもよい。

【 0 0 8 3 】

E - D P C C H 逆拡散・R A K E 部 2 2 1 a は、E - D P C C H に対して逆拡散処理及び R A K E 合成処理を施すように構成されている。

【 0 0 8 4 】

E - D P C C H 復号部 2 2 1 b は、E - D P C C H 逆拡散・R A K E 部 2 2 1 a からの出力に基づいて、上りユーザデータの伝送速度を判定するための E - T F C I (又は、E - T F R I : E n h a n c e d T r a n s p o r t F o r m a t a n d R e s o u r c e I n d i c a t o r) を復号して、M A C - e 機能部 2 2 2 に送信するように構成されている。

30

【 0 0 8 5 】

E - D P D C H 逆拡散・R A K E 合成部 2 2 1 c は、E - D P D C H に対して、E - D P D C H が取り得る最高レートに対応する拡散率 (最小の拡散率) 及びマルチコード数を用いて逆拡散処理を施して、バッファ 2 2 1 d に蓄積するように構成されている。かかる拡散率及びマルチコード数を用いて逆拡散処理を行うことによって、移動局 U E が取り得る最高レート (ビットレート) まで受信できるようにリソースを確保することができる。

40

【 0 0 8 6 】

再逆拡散部 2 2 1 e は、M A C - e 機能部 2 2 2 から通知された拡散率及びマルチコード数を用いて、バッファ 2 2 1 d に記憶されているデータに対して再逆拡散処理を施して、H A R Q バッファ 2 2 1 f に蓄積するように構成されている。

【 0 0 8 7 】

誤り訂正復号部 2 2 1 g は、M A C - e 機能部 2 2 2 から通知された符号化レートに基づいて、バッファ 2 2 1 d に記憶されているデータに対して誤り訂正復号処理を施すことによって取得した上りユーザデータ (E - D C H) を M A C - e 機能部 2 2 2 に送信するように構成されている。

【 0 0 8 8 】

伝送チャネル符号化部 2 2 1 h は、M A C - e 機能部 2 2 2 から受信した上りユーザデ

50

ータ用のACK/NACK及びスケジューリング情報について、必要な符号化処理を施すように構成されている。

【0089】

物理チャネルマッピング部221iは、伝送チャネル符号化部221hからの上りユーザデータ用のACK/NACKをE-HICHにマッピングし、伝送チャネル符号化部221hからのスケジューリング情報（絶対伝送速度）をE-AGCHにマッピングし、伝送チャネル符号化部221hからのスケジューリング情報（相対伝送速度）をE-RGCHにマッピングするように構成されている。

【0090】

E-HICH送信部221jは、上述のE-HICHについての送信処理を行うように構成されている。

10

【0091】

E-AGCH送信部221kは、上述のE-AGCHについての送信処理を行うように構成されている。また、E-AGCH送信部221kは、スケジューリング部222cから通知される第1又は第2のE-AGCHオフセットと、下りDPCHの送信電力とに基づいて、E-AGCHの送信電力を決定し、決定した送信電力でE-AGCHを送信するように構成されている。

【0092】

具体的には、DPCH送信部221oから下りDPCHの送信電力を取得し、当該DPCHの送信電力に対して、スケジューリング部222cから通知された第1又は第2のE-AGCHオフセットを乗算又は加算することで、E-AGCHの送信電力を決定するように構成されている。

20

【0093】

また、E-RGCH送信部221lは、上述のE-RGCHについての送信処理を行うように構成されている。

【0094】

DPDCH逆拡散・RAKE部221mは、DPDCHに対して逆拡散処理及びRAKE合成処理を施すように構成されている。

【0095】

DPPCH復号部221nは、DPDCH逆拡散・RAKE部221mからの出力に基づいて、移動局UEから送信された上りユーザデータを復号して、DCH(Dedicated Channel)を介してMAC-e機能部222に送信するように構成されている。

30

【0096】

ここで、上述した上りユーザデータには、移動局UEから送信された共通パイロット信号の受信電力の測定報告(Measurement report)が含まれている。

【0097】

DPCH送信部221oは、無線基地局NodeBから送信される下り個別物理チャネル(DPCH:Dedicated Physical Channel)についての送信処理を行うように構成されている。

40

【0098】

また、DPCH送信部221oは、下りDPCHの送信電力をE-AGCH送信部221kへ通知するように構成されている。

【0099】

図11に示すように、MAC-e機能部222は、HARQ処理部222aと、受信処理命令部222bと、スケジューリング部222cと、多重化解除部222dとを具備している。

【0100】

HARQ処理部222aは、レイヤ1機能部221から受信した上りユーザデータ(E-DCH)及びHARQ情報を受信して、当該上りユーザデータ(E-DCH)について

50

のHARQ処理を行うように構成されている。

【0101】

また、HARQ処理部222aは、当該上りユーザデータ(E-DCH)についての受信処理結果を示すACK/NACK(上りユーザデータ用)をレイヤ1機能部221に通知するように構成されている。また、HARQ処理部222aは、プロセスごとのACK/NACK(上りユーザデータ用)をスケジューリング部222cに通知するように構成されている。

【0102】

受信処理命令部222bは、レイヤ1機能部221のE-DPCH復号部221bから受信したTTIごとのE-TFCIによって特定された各移動局UEのトランスポートフォーマットに係る拡散率及びマルチコード数を再逆拡散部221e及びHARQバッファ221fに通知し、符号化レートを誤り訂正復号部221gに通知するように構成されている。

10

【0103】

スケジューリング部222cは、レイヤ1機能部221のE-DPCH復号部221bから受信したTTIごとのE-TFCIや、HARQ処理部222aから受信したプロセスごとのACK/NACKや、干渉レベル等に基づいて、上述の上りユーザデータの絶対伝送速度又は相対伝送速度を変更するように構成されている。

【0104】

なお、スケジューリング部222cは、スケジューリング情報として、かかる上りユーザデータの絶対伝送速度又は相対伝送速度を、DCHを介してレイヤ1機能部221に通知するように構成されている。

20

【0105】

また、スケジューリング部222cは、HWYインターフェースを介して、無線回線制御局RNCから送信されるE-AGCHオフセット情報を受信するように構成されている。

【0106】

また、スケジューリング部222cは、E-AGCHオフセット情報に含まれる第1又は第2のE-AGCHオフセットを、DCHを介して、レイヤ1機能部221に通知するように構成されている。

30

【0107】

多重化解除部222dは、HARQ処理部222aから受信した上りユーザデータ(E-DCH及びDCH)に対して多重化解除処理を施すことによって取得した上りユーザデータをHWYインターフェース21に送信するように構成されている。また、かかる上りユーザデータには、移動局UEから送信された共通パイロット信号の受信電力の測定報告(Measurement report)が含まれている。

【0108】

本実施形態に係る無線回線制御局RNCは、無線基地局NodeBの上位に位置する装置であり、無線基地局NodeBと移動局UEとの間の無線通信を制御するように構成されている。

40

【0109】

図12に示すように、本実施形態に係る無線回線制御局RNCは、交換局インターフェース31と、LLCレイヤ処理部32と、MACレイヤ処理部33と、メディア信号処理部34と、無線基地局インターフェース35と、呼処理制御部36とを具備している。

【0110】

交換局インターフェース31は、交換局1とのインターフェースである。交換局インターフェース31は、交換局1から送信された下りリンク信号をLLCレイヤ処理部32に転送し、LLCレイヤ処理部32から送信された上りリンク信号を交換局1に転送するように構成されている。

【0111】

50

ＬＬＣレイヤ処理部３２は、シーケンスパターン番号等のヘッダ又はトレーラの合成処理等のＬＬＣ（論理リンク制御：Logical Link Control）サブレイヤ処理を施すように構成されている。ＬＬＣレイヤ処理部３２は、ＬＬＣサブレイヤ処理を施した後、上りリンク信号については交換局インターフェース３１に送信し、下りリンク信号についてはＭＡＣレイヤ処理部３３に送信するように構成されている。

【０１１２】

ＭＡＣレイヤ処理部３３は、優先制御処理やヘッダ付与処理等のＭＡＣレイヤ処理を施すように構成されている。ＭＡＣレイヤ処理部３３は、ＭＡＣレイヤ処理を施した後、上りリンク信号についてはＬＬＣレイヤ処理部３２に送信し、下りリンク信号については無線基地局インターフェース３５（又は、メディア信号処理部３４）に送信するように構成されている。

10

【０１１３】

メディア信号処理部３４は、音声信号やリアルタイムの画像信号に対して、メディア信号処理を施すように構成されている。メディア信号処理部３４は、メディア信号処理を施した後、上りリンク信号についてはＭＡＣレイヤ処理部３３に送信し、下りリンク信号については無線基地局インターフェース３５に送信するように構成されている。

【０１１４】

無線基地局インターフェース３５は、無線基地局ＮｏｄｅＢとのインターフェースである。無線基地局インターフェース３５は、無線基地局ＮｏｄｅＢから送信された上りリンク信号をＭＡＣレイヤ処理部３３（又は、メディア信号処理部３４）に転送し、ＭＡＣレイヤ処理部３３（又は、メディア信号処理部３４）から送信された下りリンク信号を無線基地局ＮｏｄｅＢに転送するように構成されている。

20

【０１１５】

呼処理制御部３６は、無線リソース管理処理や、レイヤ３シグナリングによるチャネルの設定及び開放処理等を施すように構成されている。ここで、無線リソース管理には、呼受付制御やハンドオーバー制御等が含まれる。

【０１１６】

また、呼処理制御部３６は、Ｅ－ＡＧＣＨオフセット情報を、無線基地局インターフェース３５を介して、無線基地局ＮｏｄｅＢへ送信するように構成されている。

【０１１７】

30

さらに、呼処理制御部３６は、図１２に示すように、Ｅ－ＡＧＣＨとＤＰＣＨとの送信電力比を第１又は第２のＥ－ＡＧＣＨオフセット３７として記憶するように構成されている。

【０１１８】

また、呼処理制御部３６は、移動局ＵＥが、複数のセルとの間で無線リンクが設定されているＳＨＯ状態の場合、第２のＥ－ＡＧＣＨオフセットを含む上述したＥ－ＡＧＣＨオフセット情報を生成するように構成されている。

【０１１９】

また、移動局ＵＥが、一つのセルとの間で無線リンクが設定されている非ＳＨＯ状態の場合、第１のＥ－ＡＧＣＨオフセットを含む上述したＥ－ＡＧＣＨオフセット情報を生成するように構成されている。

40

【０１２０】

また、本実施形態における無線リンクには、移動局ＵＥとセルとの間のＤＰＣＨ又はＥ－ＤＰＤＣＨが含まれる。よって、本実施形態では、移動局ＵＥが、一つのセルとの間の無線リンクを設定した場合を非ＳＨＯ状態とし、複数のセルとの間の無線リンクを設定した場合をＳＨＯ状態として以下に示す。

【０１２１】

ここで、第１のＥ－ＡＧＣＨオフセット及び第２のＥ－ＡＧＣＨオフセットは、Ｅ－ＡＧＣＨとＤＰＣＨとの送信電力比であり、第２のＥ－ＡＧＣＨオフセットは、第１のＥ－ＡＧＣＨオフセットよりも、大きくなるように設定されている。

50

【 0 1 2 2 】

(本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムの動作)

以下、図 1 3 及び図 1 4 参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。具体的には、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、上りユーザデータの絶対伝送速度制御チャネル (E - A G C H) の送信電力を制御する動作について説明する。

【 0 1 2 3 】

なお、本実施形態に係る無線基地局 N o d e B は、一つ又は複数のセルを管理するように構成されている。また、本実施形態に係る当該セルは、無線基地局 N o d e B の機能を具備する場合を例に説明する

10

また、図 1 3 及び図 1 4 におけるセル # 1 0 は、移動局 U E のサービングセルであり、# 2 0 は移動局 U E の非サービングセルである。したがって、移動局 U E は、該セル # 1 0 から送信された E - A G C H に基づいて、上りユーザデータの送信速度を制御するように構成されている。

【 0 1 2 4 】

また、本実施形態におけるセル # 1 0 及びセル # 2 0 は、同一の無線基地局 N o d e B に管理されるように構成されていてもよいし、セル # 1 0 とセル # 2 0 とで、異なる無線基地局 N o d e B によって管理されるように構成されていてもよい。

【 0 1 2 5 】

第 1 に、移動局 U E が、セル # 1 0 とのみ無線リンクが設定されている状態 (非 S H O 状態) から、セル # 1 0 及びセル # 2 0 との無線リンクが設定されている状態 (S H O 状態) に遷移する場合を例に、セル # 1 0 が E - H I C H の送信電力を制御する動作を示す。

20

【 0 1 2 6 】

図 1 3 に示すように、ステップ S 1 0 0 1 において、移動局 U E は、# 1 0 を介して、上りユーザデータを送信するためのデータコネクション (E - D P D C H) を無線回線制御局 R N C と確立している。

【 0 1 2 7 】

かかる場合、セル # 1 0 は、下り D P C H の送信電力と、第 1 の E - A G C H オフセットとに基づいて、E - A G C H の送信電力を決定する。

30

【 0 1 2 8 】

具体的には、セル # 1 0 は、閉ループ送信電力制御された下り D P C H の送信電力に対して、予め記憶している所定の第 1 の E - A G C H オフセットを乗算又は加算することで、E - A G C H の送信電力を決定するように構成されている。

【 0 1 2 9 】

ステップ S 1 0 0 2 において、移動局 U E は、セル # 2 0 からの共通パイロット信号の受信電力が、所定の値以上になった場合、測定報告 (M e a s u r e m e n t r e p o r t) を無線回線制御局 R N C に送信する。

【 0 1 3 0 】

ステップ S 1 0 0 3 において、無線回線制御局 R N C は、当該測定報告に基づいて、セル # 2 0 を管理する無線基地局 N o d e B # 2 に対して、移動局 U E とセル # 2 0 との間の上り無線リンクを同期するように要求する。

40

【 0 1 3 1 】

具体的には、無線回線制御局 R N C は、セル # 2 0 を管理する無線基地局 N o d e B # 2 に対して、上り無線リンクにおけるチャネル構成を識別するチャネライゼーションコードと、移動局 U E を識別するスクランプリングコードとを含む S H O 設定要求を送信することによって、移動局 U E とセル # 2 0 との間の上り無線リンクを同期するように要求する。

【 0 1 3 2 】

ステップ S 1 0 0 4 において、セル # 2 0 を管理する無線基地局 N o d e B # 2 は、移

50

動局UEとセル#20との間の上り無線リンクの同期を確立する。

【0133】

具体的には、セル#20を管理する無線基地局NodeB#2は、無線回線制御局RNCから受信したチャネライゼーションコードとスクランプリングコードとを用いて、上り無線リンクにおいて、移動局UEから送信されているチャネルを検出することによって、移動局UEとセル#20との間の上り無線リンクの同期を確立する。当該移動局UEとセル#20との間の上り無線リンクの同期が確立された場合、セル#20を管理する無線基地局NodeB#2は、無線回線制御局RNCへSHO設定応答を送信する。また、セル#20は、当該移動局UEに対して、下り無線リンクにおいて、DPCH等の送信を開始する。

10

【0134】

ステップS1005において、無線回線制御局RNCは、移動局UEに対して、セル#20と移動局UEとの間の下り無線リンクを同期するように要求する。

【0135】

具体的には、無線回線制御局RNCは、移動局UEに対して、下り無線リンクにおけるチャネル構成を識別するチャネライゼーションコードと、セル#20を識別するスクランプリングコードとを含むSHO設定要求を送信することによって、セル#20と移動局UEとの間の下り無線リンクを同期するように要求する。

【0136】

ステップS1006において、移動局UEは、セル#20と移動局UEとの間の下り無線リンクの同期を確立する。

20

【0137】

具体的には、移動局UEは、無線回線制御局RNCから受信したチャネライゼーションコードとスクランプリングコードとを用いて、下り無線リンクにおける、セル#20からのチャネルを検出することによって、セル#20と移動局UEとの間の下り無線リンクの同期を確立する。当該セル#20と移動局UEとの間の下り無線リンクの同期が確立された場合、移動局UEは、SHO設定応答を無線回線制御局RNC送信する。

【0138】

ステップS1007において、無線回線制御局RNCは、セル#10（サービングセル）を管理する無線基地局NodeB#1へ、第2のAGCHオフセットを含むE-AGCHオフセット情報を送信する。

30

【0139】

ステップS1008において、セル#10は、無線回線制御局RNCから送信されたE-AGCHオフセット情報に含まれる第2のE-AGCHオフセットに基づいて、E-AGCHの送信電力を決定する。

【0140】

ここで、無線回線制御局RNCから送信される第2のE-AGCHオフセットは、第1のAGCHオフセットよりも大きい。したがって、セル#10は、E-AGCHの送信先である移動局UEがSHO状態である場合、E-AGCHオフセットを大きくし、E-AGCHの送信電力を強くすることにより、E-AGCHをSHO状態の移動局UEへ、より確実に到達させることができる。

40

【0141】

第2に、移動局UEが、セル#10及びセル#20との間の無線リンクが設定されているSHO状態からセル#10とのみ無線リンクが設定されている非SHO状態に遷移し、セル#10がE-AGCHの送信電力を制御する動作を示す。

【0142】

図14に示すように、ステップS2001において、移動局UEが、セル#20からの共通パイロット信号の受信電力が、所定の値未満となった場合、測定報告（Measurement report）を無線回線制御局RNCに送信する。

【0143】

50

ステップS2002において、無線回線制御局RNCは、当該測定報告に基づいて、セル#20を管理する無線基地局NodeB#2に対して、移動局UEとセル#20との間の上り無線リンクの設定を停止するように要求する。また、無線回線制御局RNCは、移動局UEに対して、SHO解除要求を送信し、セル#20と移動局UEとの間の下り無線リンクの設定を停止するように要求する。

【0144】

ステップS2003において、無線回線制御局RNCは、第1のE-AGCHオフセットを含むE-AGCHオフセット情報を、無線基地局NodeB#1へ送信する。

【0145】

ステップS2004において、E-AGCHオフセット情報を受信したセル#10は、E-AGCHオフセットに含まれる第1のE-AGCHオフセットと、下りDPCHの送信電力とに基づいて、E-AGCHの送信電力を決定する。

【0146】

このように、セル#10は、E-AGCHの送信先である移動局UEが非SHO状態である場合、非SHO状態におけるE-AGCHオフセットを適切に小さくし、E-AGCHの送信電力を調整することによって、無線回線容量を有効に使用する。

【0147】

なお、本実施形態にかかる移動通信システムでは、無線回線制御局RNCは、移動局UEがSHO状態の際に、第2のE-AGCHオフセットを含むE-AGCHオフセット情報を送信する場合を例に示したが、移動局UEやセルからの所定の通知（例えば移動局UEからの所定のMeasurement report等）に基づいて、第2のE-AGCHオフセットを含むE-AGCHオフセット情報を送信するように構成されていても良い。

【0148】

（本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの作用・効果）

以上説明したように、本発明に係る送信電力制御方法及び移動通信システムによれば、移動局UEがSHO状態の場合には、セル又はセルを管理する無線基地局NodeBは、E-AGCHオフセットを大きくし、E-AGCHの送信電力を大きくすることができるので、E-HICHを移動局UEに確実に到達させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0149】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る移動局のベースバンド信号処理部の機能ブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る移動局のベースバンド信号処理部の機能を説明するための図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る移動局のベースバンド信号処理部におけるMAC-e機能部の機能ブロック図である

【図5】本発明の第1の実施形態に係る移動局のベースバンド信号処理部におけるMAC-e機能部のHARQ処理部によって行われる4チャネルのストップアンドウェイトプロトコルの動作例を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施形態に係る移動局のベースバンド信号処理部におけるレイヤ1機能部の機能ブロック図である。

【図7】本発明の第1の実施形態に係る移動局のベースバンド信号処理部におけるレイヤ1機能部の機能を説明するための図である。

【図8】本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の機能ブロック図である。

【図9】本発明の第1の実施形態に係る無線基地局のベースバンド信号処理部の機能ブロック図である。

【図10】本発明の第1の実施形態に係る無線基地局のベースバンド信号処理部におけるレイヤ1機能部の機能ブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】本発明の第 1 の実施形態に係る無線基地局のベースバンド信号処理部における M A C - e 機能部の機能ブロック図である。

【図 1 2】本発明の第 1 の実施形態に係る無線回線制御局 R N C の機能ブロック図である。

【図 1 3】本発明の第 1 の実施形態に係る送信電力制御方法の一例を示すシーケンス図である。

【図 1 4】本発明の第 1 の実施形態に係る送信電力制御方法の一例を示すシーケンス図である。

【図 1 5】一般的な移動通信システムの全体構成図である。

【図 1 6】従来技術に係る移動通信システムにおいて送信電力を制御する方法を説明するための図である。

10

【図 1 7】従来技術に係る移動通信システムの全体構成図である。

【図 1 8】従来技術に係る移動通信システムにおける送信電力制御方法について説明するための図である。

【図 1 9】従来技術に係る移動通信システムにおける送信電力制御方法について説明するための図である。

【符号の説明】

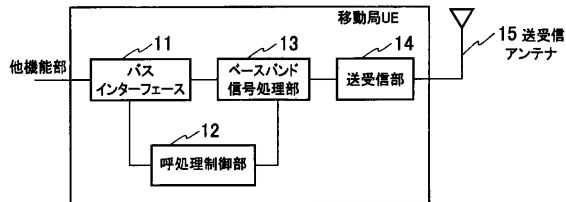
【 0 1 5 0 】

1 ... 移動局 U E、1 1 ... バスインターフェース部、1 2 ... 呼処理制御部、1 3 ... ベースバンド信号処理部、1 3 1 ... 上位レイヤ機能部、1 3 2 ... R L C 機能部、1 3 3 ... M A C - d 機能部、1 3 4 ... M A C - e 機能部、1 3 4 a ... 多重部、1 3 4 b ... E - T F C 選択部、1 3 4 c ... H A R Q 処理部、1 3 5 ... レイヤ 1 機能部、1 3 5 a ... 伝送チャネル符号化部、1 3 5 b ... 物理チャネルマッピング部、1 3 5 c ... E - D P D C H 送信部、1 3 5 d ... E - D P C C H 送信部、1 3 5 e ... E - H I C H 受信部、1 3 5 f ... E - R G C H 受信部、1 3 5 g ... E - A G C H 受信部、1 3 5 h ... 物理チャネルデマッピング部、1 3 5 i ... D P D C H 送信部、1 3 5 j ... D P D C H 受信部、1 4 ... 送受信部、1 5 ... 送受信アンテナ、2 ... 無線基地局 N o d e B、2 1 ... H W Y インターフェース、2 2 ... ベースバンド信号処理部、2 2 1 ... レイヤ 1 機能部、2 2 1 a ... E - D P C C H 逆拡散・R A K E 合成部、2 2 1 b ... E - D P C C H 復号部、2 2 1 c ... E - D P D C H 逆拡散・R A K E 合成部、2 2 1 d ... バッファ、2 2 1 e ... 再逆拡散部、2 2 1 f ... H A R Q バッファ、2 2 1 g ... 誤り訂正復号部、2 2 1 h ... 伝送チャネル符号化部、2 2 1 i ... 物理チャネルマッピング部、2 2 1 j ... E - H I C H 送信部、2 2 1 k ... E - A G C H 送信部、2 2 1 l ... E - R G C H 送信部、2 2 1 m ... D P D C H 逆拡散・R A K E 合成部、2 2 1 n ... D P D C H 復号部、2 2 1 o ... D P C H 送信部、2 2 2 ... M A C - e 機能部、2 2 2 a ... H A R Q 処理部、2 2 2 b ... 受信処理命令部、2 2 2 c ... スケジューリング部、2 2 2 d ... 多重化解除部、2 3 ... 送受信部、2 4 ... アンブ部、2 5 ... 送受信アンテナ、2 6 ... 呼処理制御部、3 1 ... 交換局インターフェース、3 2 ... L L C レイヤ処理部、3 3 ... M A C レイヤ処理部、3 4 ... メディア信号処理部、3 5 ... 無線基地局インターフェース、3 6 ... 呼処理制御部

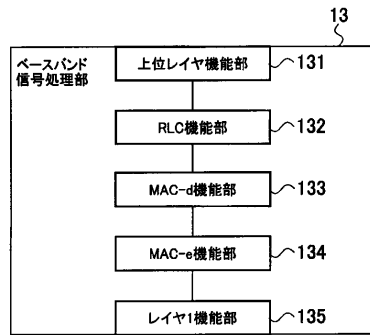
20

30

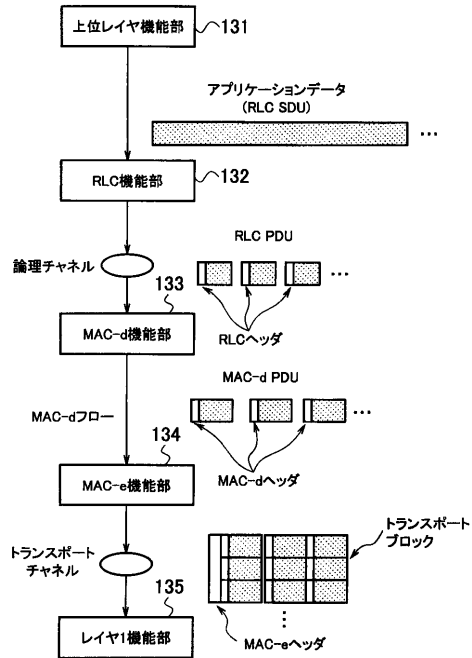
【図 1】



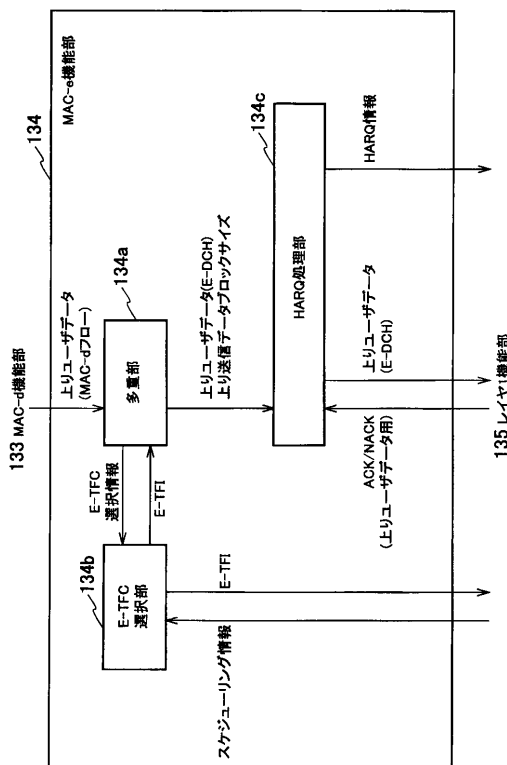
【図 2】



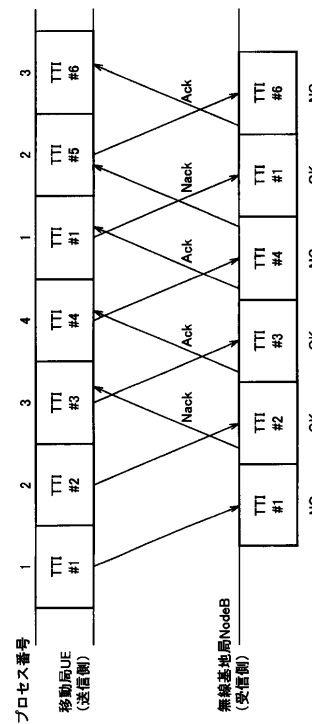
【図 3】



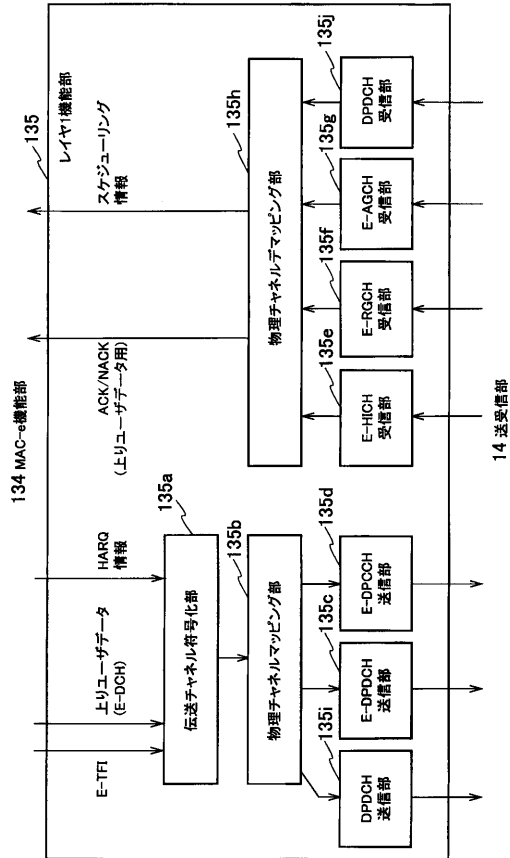
【図 4】



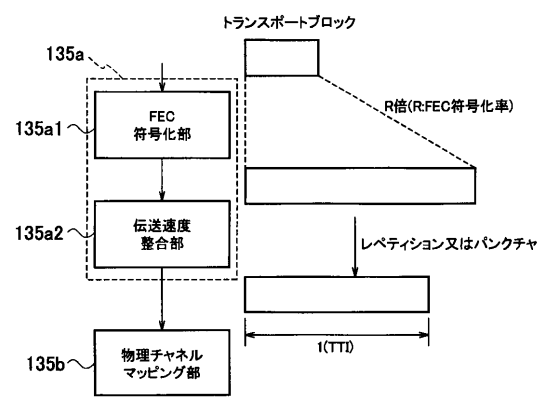
【図 5】



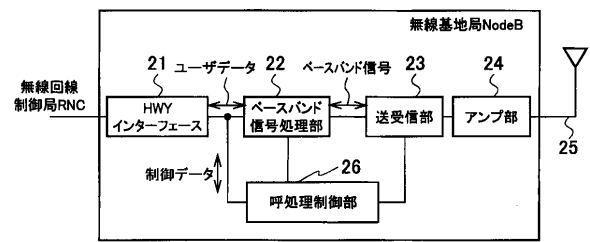
【図 6】



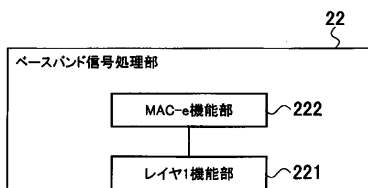
【図 7】



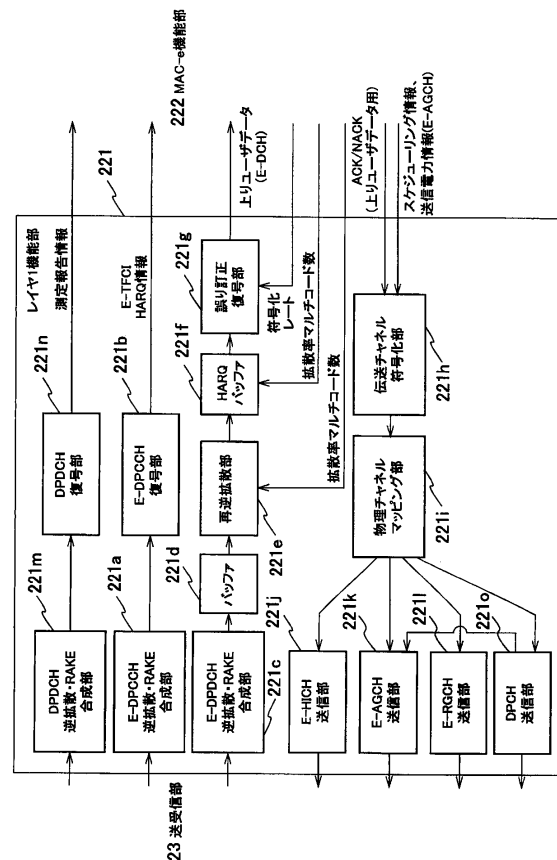
【図 8】



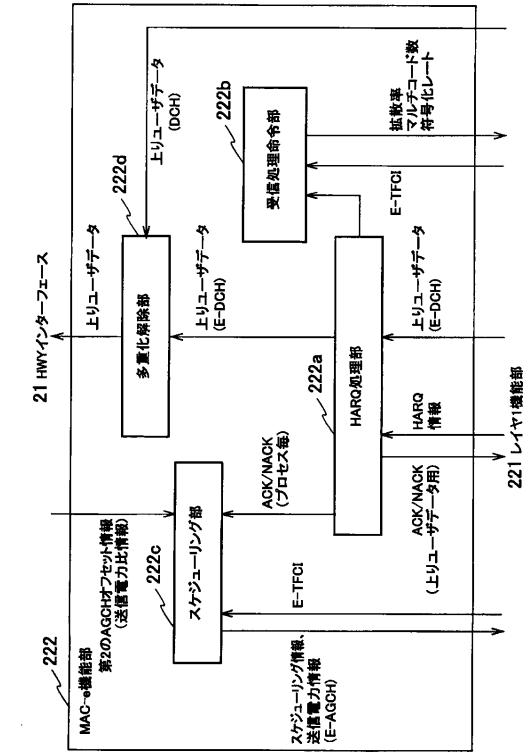
【図 9】



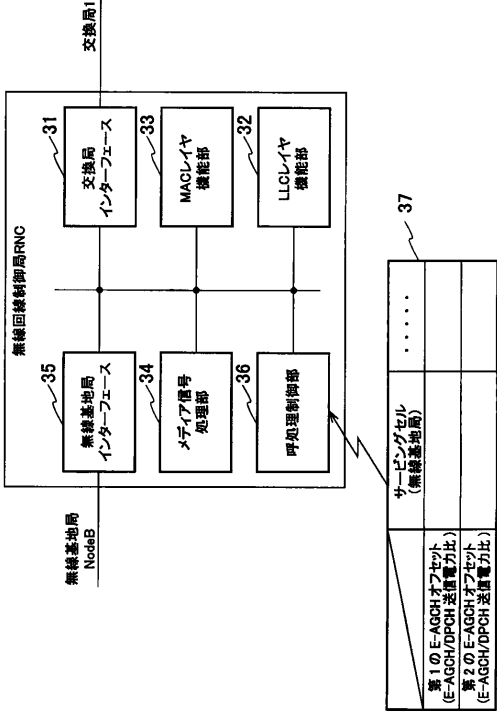
【図 10】



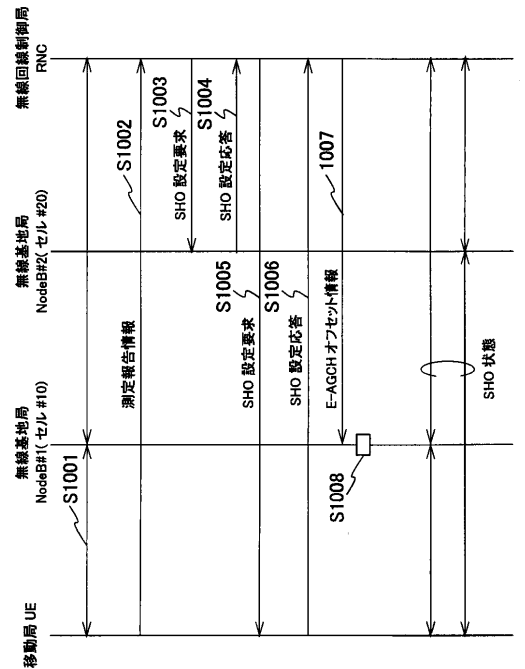
【図 1 1】



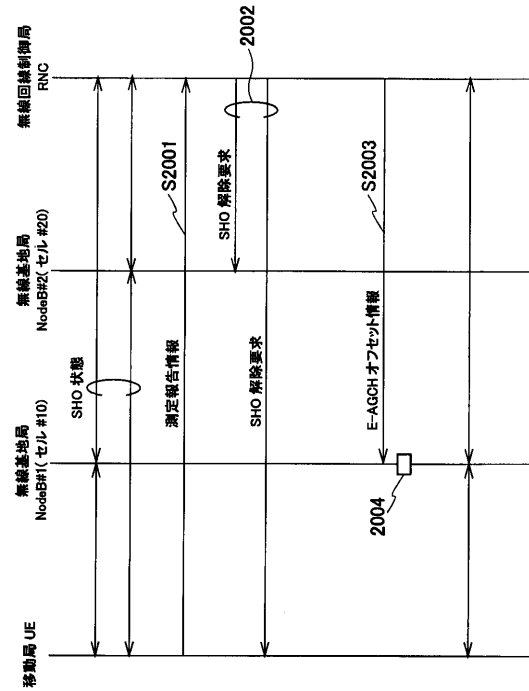
【図 1 2】



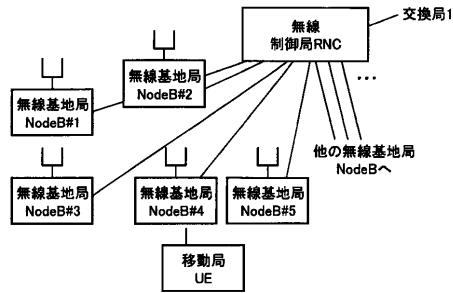
【図 1 3】



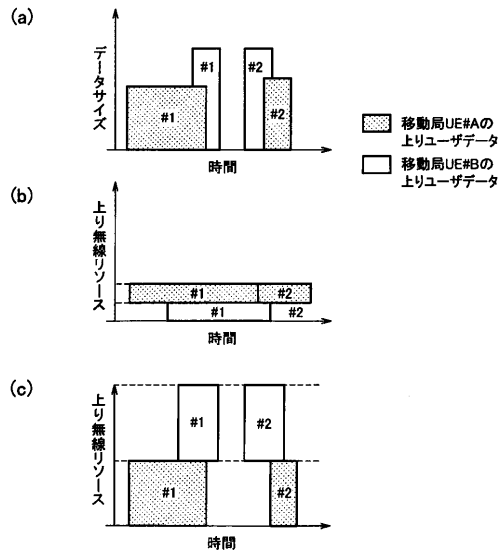
【図 1 4】



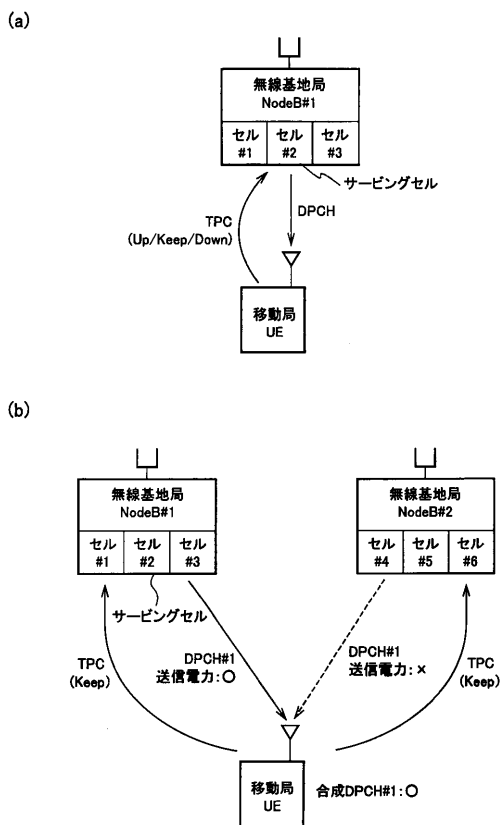
【図15】



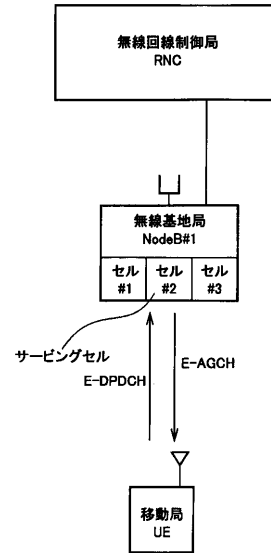
【図16】



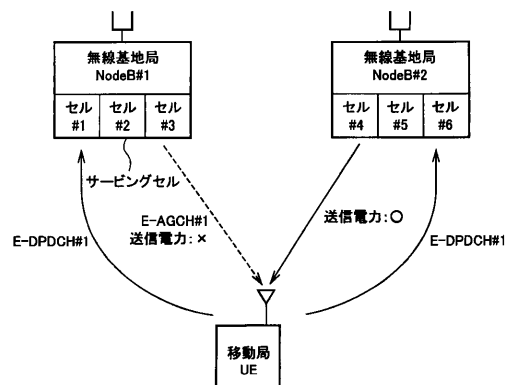
【図18】



【図17】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 臼田 昌史

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 ウメシュ アニール

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 桑原 聡一

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 8 3 4 2 4 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 0 8 0 5 3 0 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 0 4 0 1 8 7 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 1 3 4 0 4 6 (J P , A)

国際公開第 2 0 0 5 / 1 2 5 0 4 8 (W O , A 1)

Ericsson , Test Scenarios for E-RGCH Detection Performance in Soft Handover , 3GPP TSG-RAN Working Group 4 Meeting #35 R4-050296 , 2 0 0 5 年 5 月 9 日 , 全文

Power offset setting for E-AGCH , R1-050804 , 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #42 , London , U.K. , Aug. 29 - Sep. 2 , 2005 , 2 0 0 5 年 8 月 2 9 日

LS on power offset signalling for E-AGCH , E-HICH and E-RGCH , R1-050969 , 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #42 , London , U.K. , Aug. 29 - Sep. 2 , 2005 , 2 0 0 5 年 8 月 2 9 日

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0