

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-174279
(P2006-174279A)

(43) 公開日 平成18年6月29日(2006.6.29)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)
HO4Q 7/22 (2006.01)	HO4B 7/26	108A	5K022	
HO4B 1/707 (2006.01)	HO4J 13/00	D	5K067	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2004-366439 (P2004-366439)	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22) 出願日	平成16年12月17日(2004.12.17)	(74) 代理人	100108187 弁理士 横山 淳一
		(72) 発明者	大淵 一央 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	矢野 哲也 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	宮崎 俊治 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

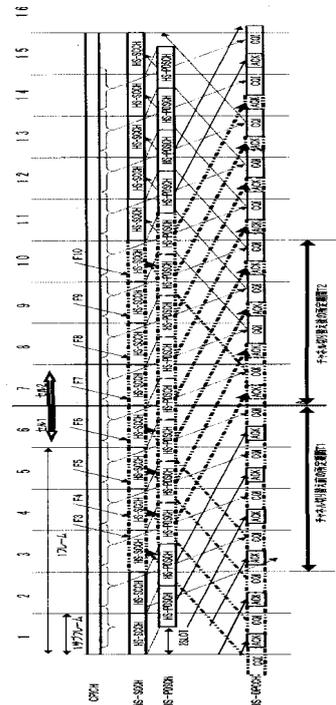
(54) 【発明の名称】 無線基地局、移動局

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的の1つは、ハンドオーバーの際に、問題を有するデータ部分の発生が抑制されるようにすることである。

【解決手段】 本発明では、送信先の候補としての複数の移動局の中から送信を行う対象の移動局を順次選択し、選択した移動局に対して共通チャネルを介してデータ伝送を行う無線通信システムにおいて、ハンドオーバーを行う移動局を検出する検出部と、該検出部で検出した移動局について、他の移動局に比べて前記選択がされにくくなるように制御する制御部と、を備えたことを特徴とする無線基地局を用いる。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

送信先の候補としての複数の移動局の中から送信を行う対象の移動局を順次選択し、選択した移動局に対して共通チャンネルを介してデータ伝送を行う無線通信システムにおいて、
ハンドオーバを行う移動局を検出する検出部と、

該検出部で検出した移動局について、他の移動局に比べて前記選択がされにくくなるように制御する制御部と、

を備えたことを特徴とする無線基地局。

【請求項 2】

前記制御は、ハンドオーバ処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え前又は後の所定期間内で行う、

ことを特徴とする請求項 1 記載の無線基地局。

【請求項 3】

前記制御は、ハンドオーバ処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え前に送信する予告するチャンネルであって、該予告チャンネルに従って送信される共通チャンネルについての受信結果の送信タイミングが該チャンネル切り替え後である、
、予告チャンネルに関するものである、

ことを特徴とする請求項 1 記載の無線基地局。

【請求項 4】

前記制御は、ハンドオーバ処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え後に送信する予告するチャンネルであって、該予告の際に用いるパラメータが該チャンネル切り替え前に送信される予告チャンネルに関するものである、

ことを特徴とする請求項 1 記載の無線基地局。

【請求項 5】

前記制御は、ハンドオーバ処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え前に送信する予告するチャンネルであって、該予告に従って送信される共通チャンネルが、該切り替えのタイミングにさしかかる、予告チャンネルに関するものである、

ことを特徴とする請求項 1 記載の無線基地局。

【請求項 6】

無線基地局からの受信した信号についての受信品質情報を送信するとともに、該受信品質情報に基づいて該無線基地局から下りチャンネルを介してデータを受信する移動局において、

ハンドオーバ処理を行うことを検出する検出部と、

該検出を行った場合に、該ハンドオーバ処理による前記下りチャンネルのチャンネル切り替え前が送信タイミングである受信品質情報であって、該受信品質情報に基づいて該無線基地局から前記下りチャンネルを介して送信されるデータの送信タイミングが該チャンネル切り替え後である受信品質情報について送信をしないように制御する制御部と、

を備えたことを特徴とする移動局。

【請求項 7】

無線基地局から受信した信号についての受信品質情報を送信するとともに、該受信品質情報に基づいて該無線基地局から下りチャンネルを介して送信予告及び該送信予告に係るデータを受信し、該データの受信結果を送信する移動局において、

ハンドオーバ処理を行うことを検出する検出部と、

該検出を行った場合に、該ハンドオーバ処理による前記下りチャンネルのチャンネル切り替え後が送信タイミングである受信結果であって、該受信結果が示す受信結果に関するデータの送信に用いられる受信品質情報の送信タイミングが、該チャンネル切り替え前である受信結果について送信をしないように制御する制御部と、

を備えたことを特徴とする移動局。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線基地局、移動局に関し、好ましくは、W - C D M A (U M T S) 通信方式を採用した移動無線通信システムで用いられる無線基地局、移動局に関する。

【背景技術】

【0002】

無線を利用したデータ伝送方式1つとしてH S D P A (High Speed Downlink Packet Access) の実用化が現在進められている(非特許文献1参照)。H S D P A は、下り方向(Downlink)の高速パケット伝送を可能とする方式であり、最大約14Mbpsの伝送速度が可能とされている。

10

【0003】

H S D P A は、適応符号化変調方式(AMC: Adaptive Modulation and Coding)を採用しており、例えば、QPSK変調方式と16値QAM方式とを基地局、移動局間の無線環境に応じて適応的に切りかえることを特徴としている。

【0004】

また、H S D P A は、H - A R Q (Hybrid Automatic Repeat reQuest) 方式を採用している。H - A R Q では、移動局は基地局からの受信データについて誤りを検出した場合に、当該基地局に対して再送要求を行う。この再送要求を受信した基地局は、データの再送を行うので、移動局は、既に受信済みのデータと、再送された受信データとの双方を用いて誤り訂正復号化を行う。このようにH - A R Q では、誤りがあっても、既に受信したデータを有効に利用することで、再送回数を抑えている。

20

【0005】

H S D P A に用いられる主な無線チャネルは、H S - S C C H (High Speed-Shared Control Channel)、H S - P D S C H (High Speed-Physical Downlink Shared Channel)、H S - D P C C H (High Speed-Dedicated Physical Control Channel) がある。

【0006】

H S - S C C H、H S - P D S C H は、双方とも下り方向(Downlink)(即ち、基地局から移動局への方向)の共通チャネルであり、H S - S C C H は、H S - P D S C H にて送信するデータに関する各種パラメータを送信する制御チャネルである。各種パラメータとしては、例えば、どの変調方式を用いるかを示す変調タイプ(Modulation Scheme) 情報、割当てる拡散符号(spreading code) の数(コード数)、送信前に施されるレートマッピング処理のパターン等の情報が挙げられる。

30

【0007】

一方、H S - D P C C H は、上り方向(Uplink)(即ち、移動局から基地局への方向)の個別の制御チャネルである。例えば、H S - P D S C H を介して基地局から受信したデータの受信可、否の結果をそれぞれACK信号、NACK信号として基地局に対して送信する際に移動局によって用いられる。尚、移動局がデータの受信に失敗した場合(受信データがCRCエラーである場合等)は、再送要求としてのNACK信号が移動局から送信されるので、基地局は再送制御を実行することとなる。また、無線基地局は、ACK信号もNACK信号も受信できない場合(DTXの場合)は、やはり再送制御を行うため、移動局がACK信号もNACK信号も送信しないDTX状態となることも再送要求の1つとして挙げられる。

40

【0008】

その他、H S - D P C C H は、移動局が測定した基地局からの受信信号の受信品質情報(例えばSIR)をCQI情報(Channel Quality Indicator)として基地局に送信するためにも用いられる。基地局は、受信したCQI情報により下り方向の送信形式を変更する。即ち、CQI情報が下り方向の無線環境が良好であることを示す場合は、より高速にデータを送信可能な変調方式に送信形式を切りかえ、逆にCQI情報が下り方向の無線環境が良好でないことを示す場合は、より低速にデータを送信する変調方式に送信形式を切りかえる(即ち、適応変調を行う)。

50

・「チャンネル構造」

次に、HSDPAにおけるチャンネル構成について説明する。

図1は、HSDPAにおけるチャンネル構成を示すための図である。尚、W-CDMAは、符号分割多重方式を採用するため、各チャンネルは符号により分離されている。

【0009】

まず、説明していないチャンネルについて簡単に説明しておく。

CPICH (Common Pilot Channel) は、下り方向の共通チャンネルであり、無線ゾーン (セル) 内の全ての移動局に対して送信される。

【0010】

CPICHは、移動局においてチャンネル推定、セルサーチ、同一セル内における他の下り物理チャンネルのタイミング基準として利用されるチャンネルであり、いわゆるパイロット信号を送信するためのチャンネルである。

10

【0011】

次に、図1を用いて、チャンネルのタイミング関係について説明する。

図のように、各チャンネルは、 $3 \times 5 = 15$ 個のスロット (各スロットは、2560チップ長相当) により1フレーム (10ms) を構成している。先に説明したように、CPICHは他のチャンネルの基準として用いられるため、P-CCPCH及びHS-SCCHのフレームの先頭はCPICHのフレームの先頭と一致している。ここで、HS-PDSCHのフレームの先頭は、HS-SCCH等に対して2スロット遅延しているが、移動局がHS-SCCHを介して変調タイプ情報を受信してから、受信した変調タイプに対応する復調方式でHS-PDSCHの復調を行うことを可能にするためである。また、HS-SCCH、HS-PDSCHは、3スロットで1サブフレームを構成している。

20

【0012】

HS-DPCCHは、上り方向のチャンネルであり、HS-PDSCHの受信から約7.5スロット経過後に、受信確認のための応答信号であるACK/NACK信号を移動局から基地局に送信するための用いるスロット (1スロット長) を含む。

【0013】

また、HS-DPCCHは、適応変調制御のためのCQI情報を定期的に基地局にフィードバック送信するためにも用いられる。ここで、送信するCQI情報は、例えば、CQI送信の4スロット前から1スロット前までの期間に測定した受信環境 (例えば、CPICHのSIR測定結果) に基づいて算出される。

30

【0014】

上述した、HSDPAに関する事項は、例えば次の非特許文献1に開示されている。

【非特許文献1】3G TS 25.212 (3rd Generation Partnership Project: Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD)) V6.2.0 (2004年6月)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

先に説明した背景技術によれば、無線基地局は、CPICHを共通チャンネルで送信し、移動局は、測定区間 (A1の部分) で測定したCPICHの受信品質 (CPICHの受信SIR) を適応変調制御のためのパラメータ (CQI) として送信する (A2の部分)。そして、無線基地局は、そのパラメータに基づいて送信するデータの送信予告を送信 (A3の部分) し、その後、適応変調制御されたのデータを送信 (A4の部分) し、移動局は、このデータの受信結果 (ACK信号又はNACK信号) を送信 (A5の部分) する。

40

【0016】

この一連の手順により、適応変調制御に影響を与える信号の送信から、適応変調制御によりデータが送信され、更には、送信データの受信結果の送信が行われるため、適応変調制御に基づくデータ送信が着実に実行されることとなる。

【0017】

50

しかし、A 1の送信からA 3 (A 4) 又はA 5の送信が行われるまで (データ送信の1サイクル) に要する時間が非常に長いという問題がある。

【 0 0 1 8 】

ここで、この問題について図 2 を用いて説明する。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、この問題が顕著となるハンドオーバー時の動作について説明するための図である。

【 0 0 2 0 】

尚、移動局は、無線ゾーン 1 (セル 1) から無線ゾーン (セル 2) に向けて移動し、移動にともなって、無線ゾーンを 1 から 2 に切り替える処理を行うものとする。

10

【 0 0 2 1 】

図のように、サブフレーム 6 とサブフレーム 7 との間でちょうどハンドオーバー処理を行ったことを想定すると、図中点線棒としたデータ部分についてデータ送信の 1 サイクルが完結せず、データ伝送に支障を来していることがわかる。

【 0 0 2 2 】

何故なら、セル 1 で送信される HS - SCCH の第 3 ~ 5 サブフレーム (また対応する HS - PDSCCH のサブフレーム) についての受信結果を示す ACK 信号の送信は、セル 2 に対して送信されるため、セル 1 では、受信確認ができない。

【 0 0 2 3 】

また、セル 2 で送信される HS - SCCH の第 7 ~ 1 0 サブフレーム (また対応する HS - PDSCCH のサブフレーム) は、セル 1 で送信された CPICH についての CQI に基づく適応変調制御に関連するものとなっており、受信環境に応じた適応変調制御となっていない。

20

【 0 0 2 4 】

更に、HS - SCCH の第 6 サブフレーム (また対応する HS - PDSCCH のサブフレーム) は、対応する HS - PDSCCH のサブフレームの途中で移動局が HS - PDSCCH の受信用の送信元セルを 1 から 2 に切り替えてしまい、エラーとなり、結果的にこの第 6 サブフレームによる送信予告が無駄になっている。

【 0 0 2 5 】

そして、データ送信の 1 サイクルに着目すると、そのサイクル内に、問題のあるデータが含まれる場合は、対応する HS - SCCH、HS - PDSCCH、CQI、ACK 信号についても同様に支障をきたしているといえることができる。

30

【 0 0 2 6 】

以上のように、データ送信の 1 サイクルが長いため、ハンドオーバーの前後において広範囲に問題を有するデータ部分を含んでしまっている。

【 0 0 2 7 】

そして、問題を有するデータ部分は、再送となる可能性が高かったり、他の無線信号の干渉となってしまうこととなる。

【 0 0 2 8 】

従って、本発明の目的の 1 つは、ハンドオーバーの際に、問題を有するデータ部分の発生が抑制されるようにすることである。

40

【 0 0 2 9 】

尚、上記目的に限らず、後述する発明を実施するための最良の形態に示す各構成により導かれる効果であって、従来技術によっては得られない効果を奏することも本発明の目的の 1 つとして位置付けることができる。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 3 0 】

(1) 本発明では、送信先の候補としての複数の移動局の中から送信を行う対象の移動局を順次選択し、選択した移動局に対して共通チャネルを介してデータ伝送を行う無線通信システムにおいて、ハンドオーバーを行う移動局を検出する検出部と、該検出部で検出した

50

移動局について、他の移動局に比べて前記選択がされにくくなるように制御する制御部と、を備えたことを特徴とする無線基地局を用いる。

(2) 前記制御は、ハンドオーバー処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え前又は後の所定期間内で行うことを特徴とする(1)記載の無線基地局を用いる。

(3) 前記制御は、ハンドオーバー処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え前に送信する予告するチャンネルであって、該予告チャンネルに従って送信される共通チャンネルについての受信結果の送信タイミングが該チャンネル切り替え後である、予告チャンネルに関するものである、ことを特徴とする(1)記載の無線基地局を用いる。

10

(4) 前記制御は、ハンドオーバー処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え後に送信する予告するチャンネルであって、該予告の際に用いるパラメータが該チャンネル切り替え前に送信される予告チャンネルに関するものである、ことを特徴とする(1)記載の無線基地局を用いる。

(5) 前記制御は、ハンドオーバー処理による、共通チャンネルを介したデータの送信を予告するチャンネルの切り替え前に送信する予告するチャンネルであって、該予告に従って送信される共通チャンネルが、該切り替えのタイミングにさしかかる、予告チャンネルに関するものである、ことを特徴とする(1)記載の無線基地局を用いる。

(6) 本発明では、無線基地局からの受信した信号についての受信品質情報を送信するとともに、該受信品質情報に基づいて該無線基地局から下りチャンネルを介してデータを受信する移動局において、ハンドオーバー処理を行うことを検出する検出部と、該検出を行った場合に、該ハンドオーバー処理による前記下りチャンネルのチャンネル切り替え前が送信タイミングである受信品質情報であって、該受信品質情報に基づいて該無線基地局から前記下りチャンネルを介して送信されるデータの送信タイミングが該チャンネル切り替え後である受信品質情報について送信をしないように制御する制御部と、を備えたことを特徴とする移動局を用いる。

20

(7) 本発明では、無線基地局から受信した信号についての受信品質情報を送信するとともに、該受信品質情報に基づいて該無線基地局から下りチャンネルを介して送信予告及び該送信予告に係るデータを受信し、該データの受信結果を送信する移動局において、ハンドオーバー処理を行うことを検出する検出部と、該検出を行った場合に、該ハンドオーバー処理による前記下りチャンネルのチャンネル切り替え後が送信タイミングである受信結果であって、該受信結果が示す受信結果に関するデータの送信に用いられる受信品質情報の送信タイミングが、該チャンネル切り替え前である受信結果について送信をしないように制御する制御部と、を備えたことを特徴とする移動局を用いる。

30

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、ハンドオーバーの際に、問題を有するデータ部分の発生が抑制される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下、図面を参照することにより、本発明の実施の形態について説明する。

40

【0033】

〔a〕第1実施形態の説明

この実施形態では、ハンドオーバーを行う移動局と他の移動局とを区別し、ハンドオーバーを行う移動局については共通チャンネルを介したデータの送信をなるべく行わないようにする。

【0034】

即ち、送信先候補の移動局から送信を行う対象の移動局を順次選択し、選択した移動局に対して共通チャンネル(例えば、HS-PDSCH)を介してデータ伝送を行う無線通信システムにおいて、ハンドオーバーを行う移動局を検出する検出部と、検出部で検出した移動局について、他の移動局に比べて選択がされにくくなるように制御する(例えば、送信

50

スケジュールを組む際に、送信先の候補からはずす)。

【0035】

これにより、ハンドオーバを行うために支障をきたすデータが発生しやすい移動局宛てには、共通チャネルを介してデータの送信を行わない方向に制御される。

【0036】

また、替わりに共通チャネルを介して他の移動局宛てにデータを送信することができるため、共通チャネルの利用効率がよくなる。

【0037】

また、更に、再送制御を行っている場合には、再送制御の発生が抑えられる。

【0038】

以下、先に説明したHSDPAを例に挙げてこの工夫について、図面を用いて具体的に説明する。

【0039】

もちろん、HSDPAに限らずハンドオーバ処理を行う他の無線通信システムに適用することができる。その際、HSDPAと同様に、適応変調制御(更には、再送制御等)を行うシステムに適用することが最も好ましい。

・「移動通信システムの構成」

図3は、本発明に係る移動通信システムの構成の1例を示す。移動通信システムとしては、種々のものが考えられるが、ここでは、背景技術の説明と同様、W-CDMA(UMTS)をベースとした、HSDPAに対応した移動通信システムであるものとする。

【0040】

図において、1はコアネットワーク、2、3は無線基地局制御装置(RNC: Radio Network Controller)、4、5は多重分離装置、6₁~6₅は無線基地局(BS: Base Station)、7は移動局(UE: User equipment)をそれぞれ示す。

【0041】

コアネットワーク1は、移動通信システム内においてルーティングを行うためのネットワークであり、例えば、ATM交換網、パケット交換網、ルーター網等によりコアネットワークを構成することができる。

【0042】

尚、コアネットワーク1は、無線基地局6₁~6₅の上位装置として位置付けられ、他の公衆網(PSTN)等とも接続され、移動局7が固定電話等との間で通信を行うことも可能としている。

【0043】

無線基地局制御装置2、3は、コアネットワークの構成装置と同様に、無線基地局6₁~6₅の上位装置として位置付けられ、これらの無線基地局6₁~6₅の制御(使用する無線リソースの管理等)を行う機能を備えている。また、移動局7との間の通信をハンドオーバ元の無線基地局との間の通信からハンドオーバ先の無線基地局との間の通信に切り替えるハンドオーバ処理に係わる制御を行う機能(後述するハンドオーバ処理機能部13が有する機能)も備えている。

【0044】

ここで、サービングRNC(S-RNC)、ドリフトRNC(D-RNC)の概念について説明する。

【0045】

移動局7が発信、着信した際に、最初にその処理を担当した無線基地局制御装置はサービングRNC(図1にでは、RNC2とする)と称される。

【0046】

その後、移動局7が通信を継続しながら、右方向に移動すると、サービングRNC2の配下の無線基地局6₃が形成する無線エリア(セル)からRNC3の配下の無線線基地局6₄が形成する無線エリア(セル)に移ることとなる。

【0047】

10

20

30

40

50

その際、移動局 7 と無線通信を行う無線基地局 6 の切り替えを行う必要があるため、いわゆるハンドオーバー処理（ハードハンドオーバー処理）が実行される。

【 0 0 4 8 】

即ち、移動局 7 は、無線基地局 6₃ 宛てに送信していたデータを無線基地局 6₄ 宛てに送信するように切り替える。また、無線基地局 6₃ から受信していた受信状態を無線基地局 6₄ から受信する受信状態に切り替える（データの受信を行うための送信元を切り替える）のである。

【 0 0 4 9 】

無線基地局側も同様に、無線基地局 6₃ から移動局 7 へのデータ送信状態を無線基地局 6₄ から移動局 7 へのデータ送信状態に切り替えるとともに、移動局 7 からデータを受信する無線基地局を 6₃ から無線基地局 6₄ に切り替えるのである。

10

【 0 0 5 0 】

一方、移動局 7 についてのデータの遣り取りをコアネットワーク側と行う際には、窓口となる RNC は、1 つの RNC（サービング RNC）とされる。

【 0 0 5 1 】

従って、ハンドオーバー先の無線基地局 6₄ を管理する RNC 3 は、移動局 7 からの受信信号をサービング RNC 2 へ転送する（コアネットワーク 1 を介して転送してもよいし、RNC 2、3 間で直接の接続回線が設けられている場合は、コアネットワーク 1 を介さず、この直接の接続回線を介して転送する）。

【 0 0 5 2 】

そして、移動局 7 にとって、サービング RNC として機能する RNC 2 は、ハンドオーバー処理の前は、配下の無線基地局を介して移動局 7 から受信したデータ、ハンドオーバー処理後は、RNC 3 から転送された移動局 7 からの受信データをコアネットワーク 1 側に引き渡すのである。

20

【 0 0 5 3 】

尚、RNC 3 は、サービング RNC に対して、ドリフト RNC と称される。

【 0 0 5 4 】

もちろん、下り方向（コアネットワーク 1 側から移動局 7 方向）に信号を送信する場合も同様であり、まず、コアネットワーク 1 からサービング RNC 2 に信号が送信され、ハンドオーバー処理前であれば、サービング RNC 2 は配下の無線基地局を介して移動局 7 でデータを送信し、ハンドオーバー処理後であれば、サービング RNC 2 は、ドリフト RNC 3 にデータを転送し、ドリフト RNC 3 配下の無線基地局 6 を介して移動局 7 にデータを送信するのである。

30

【 0 0 5 5 】

尚、RNC 2、3 の機能を無線基地局 6、コアネットワーク 1 側に割り振ることで各 RNC を省略することもできる。例えば、ハンドオーバー処理機能部をコアネットワーク 1 側に設け、無線チャネルの割当て制御機能等を無線基地局 6 に与えるのである。

【 0 0 5 6 】

以上説明した例は、異なる RNC の配下の無線基地局間のハンドオーバーであるが、同じ RNC の配下の無線基地局間（例えば、6₁ ~ 6₃ 間）でも実行される。

40

【 0 0 5 7 】

尚、この場合は、RNC は、サービング RNC である場合は、他の RNC へ転送することなく配下の無線基地局で受信した移動局 7 からのデータをコアネットワーク 1 へ送信し、逆に、コアネットワーク 1 から受信したデータは、他の RNC へ転送することなく、配下の無線基地局から移動局 7 へ送信することができる。

【 0 0 5 8 】

また、1 つの無線基地局内であっても、例えば、複数のアンテナを用いて複数の無線エリア（セクタ（セル））を形成している場合は、セクタ（セル）間でハンドオーバー処理を行うこともできる。

【 0 0 5 9 】

50

さて、多重分離装置 4、5 は、RNC と無線基地局装置との間に設けられ、RNC 2、3 から受信した各無線基地局宛ての信号を分離し、各無線基地局宛てに出力するとともに、各無線基地局からの信号を多重して対応する RNC に引き渡す制御を行う。

【0060】

もちろん、無線基地局制御装置と複数の無線基地局を直接接続することで、この多重分離装置も省略することができる。

【0061】

無線基地局 6₁ ~ 6₃ は RNC 2、無線基地局 6₄、6₅ は RNC 3 により無線リソースを管理されつつ、移動局 7 との間の無線通信を行う。

【0062】

移動局 7 は、無線基地局 6 の無線エリア（セル）内に在圏することで、無線基地局 6 との間で無線回線を確立し、コアネットワーク 1 を介して他の通信装置との間で通信を行うことができ、また、移動をした場合であっても、ハンドオーバー処理により通信相手の無線基地局を切り替えることで他の通信装置との間の通信を継続することができる。

【0063】

以上が図 3 に示した第 1 実施形態における移動通信システムの動作の概要であるが、以下、各ノードの構成及び動作を詳細に説明する。

・「無線基地局制御装置 2（3）」

図 4 は、無線基地局制御装置（RNC：Radio Network Controller）を示す図である。

【0064】

図において、10 は多重分離装置との通信用の第 1 インタフェース部、11 は各部の動作を制御する制御部、12 はコアネットワーク側との通信用の第 2 インタフェース部をそれぞれ示す。

【0065】

好ましくは、第 1、2 インタフェース部として、ATM 方式に従った伝送を行うインタフェース部を採用することができる。もちろん、他の方式に従った伝送を行うこともできる。

【0066】

制御部 11 は、各部の動作の制御を行うとともに、先に説明したハンドオーバー処理に関する処理（転送処理、無線チャネル割当て等）を行うハンドオーバー処理機能部 13、3GPP 移動通信システムに規定される RLC（RLC：Radio Link Control）レイヤのような上位レイヤの処理機能部 14 も含む。

【0067】

次に、コアネットワーク 11 側からの信号を多重分離装置 4（5）側へ送信する際の動作について説明する。

【0068】

制御部 11 は、コアネットワーク 11 側から受信した信号を、第 2 インタフェース部 12 で終端処理して得られたデータ（例えば、可変長のパケットデータとする）を所定長毎に分割し、例えば、RLC PDU（Packet Data Unit）を複数生成する。

【0069】

尚、制御部 11 は、各 PDU に対して連番を付すべく、分割した各 RLC PDU のシーケンス番号領域にその連番を書き込む。このシーケンス番号は、移動局 7 で、PDU の順番抜けを発見するために用いられ、順番抜けが発生した場合は、RLC レイヤにおける再送制御を行うために、

移動局から正しく受信できなかった PDU のシーケンス番号が送信され、このシーケンス番号を受信した制御部 11（上位レイヤ処理機能部 14）は、送信した RLC PDU を移動局 7 へ向けて再送信する（送信した RLC PDU はメモリ等に控えとして記憶しておく）。

【0070】

10

20

30

40

50

さて、R L C P D Uを生成した制御部 2 2 は、R L C P D Uを複数まとめて、H S - P D S C H F P (フレームプロトコル)に従ったフォーマットの信号を生成して、第 1 インタフェース部 2 0 に与え、例えば、A T Mセル化してから多重分離装置 4 (5) 側へ送出する。

・「無線基地局 6₁ ~ 6₅」

図 5 は、無線基地局 6 (B S : Base Station) を示す図である。

【 0 0 7 1 】

図において、1 5 は多重分離装置 4 (5) から自装置宛ての信号として分離送信された信号の終端処理をする第 1 インタフェース部を示し、1 6 は移動局 7 との間で無線信号の送受信を行なうための無線送受信部を示す。

10

【 0 0 7 2 】

1 7 は移動局 7 との間で実行される先に説明した H - A R Q による再送制御を行うために再送用の送信データを格納しておいたり、共用チャネルである H S - P D S C H で送信するデータであって、送信順番待ちのデータを格納しておくための記憶部を示す。

【 0 0 7 3 】

1 8 は各部の制御を行うとともに、下り信号生成部 1 9、上り信号処理部 2 0、再送管理部 2 1、適応変調管理部 2 2、検出部 2 3 を含む制御部を示す。

【 0 0 7 4 】

ここで、下り信号生成部 1 9 は、下り信号 (C P I C H、H S - S C C H、H S - P D S C H 等のデータ)として送信するデータを生成し、上り信号処理部 2 0 は、上り信号 (H S - D P C C H) 等から C Q I 情報、A C K 信号、N A C K 信号等を抽出する。

20

【 0 0 7 5 】

また、再送管理部 2 1 は、H - A R Q に関連する再送制御を管理し、検出部 2 3 は、ハンドオーバーを行う移動局を検出する。例えば、無線基地局制御装置 2 (3) からハンドオーバー処理を行う対象の移動局とそのタイミング (例えば図 2 のタイミング A) を通知されることで、ハンドオーバー処理を行う移動局の検出を行う。もちろん、他の検出手法を用いることもできる。

【 0 0 7 6 】

次に、多重分離装置 4 (5) から受信したデータの処理動作について説明する。

【 0 0 7 7 】

まず、第 1 インタフェース部 1 5 を介して受信した H S - P D S C H のフレームが、制御部 1 8 に入力される。

30

【 0 0 7 8 】

制御部 1 8 は、受信した H S - P D S C H のフレームに含まれるある移動局宛ての M A C - d P D U を記憶部 1 7 に記憶させておく。

【 0 0 7 9 】

そして、共有チャネルである H S - P D S C H を介してその移動局宛てにデータの送信が可能となったことを検出すると、記憶部 1 7 からその移動局宛ての M A C - d P D U を順に複数取り出し、M A C - d P D U を複数含む M A C - h s P D U を生成する。尚、取り出す M A C - d P D U の数は、C Q I 情報等により定まるトランスポートブロックサイズ内に収まるように選択される。

40

【 0 0 8 0 】

M A C - h s P D U は、1 つのトランスポートブロックを形成し、移動局 7 に向けて、H S - P D S C H を介して送信されるデータの元となる。

【 0 0 8 1 】

尚、M A C - h s P D U は、各 M A C - h s P D U に付されるシーケンスナンバーである T S N (Transmission Sequence Number) を含み、複数のプロセスに分けて移動局 7 宛てに H S - P D S C H の送信を行っても、このシーケンスナンバーに従って、トランスポートブロックの並び替えが可能となるようにしている。

【 0 0 8 2 】

50

さて、制御部 18 において生成された MAC - h s P D U は、H - A R Q による再送制御を実行するために、記憶部 17 へ格納されるとともに、下り信号生成部 19 に入力され誤り訂正符号化、誤り検出符号化等の処理が施されて、H S - P D S C H の 1 サブフレームを形成し、他の信号とともに無線送受信部 16 に与えられることで、H S - P D S C H を介して移動局 7 宛てに送信される。

【0083】

但し、先に説明したように、H S - P D S C H の送信の前には、H S - S C C H を介して移動局 7 に向けた送信予告が行われる。

【0084】

即ち、制御部 18 は H S - P D S C H の送信の前に、H S - S C C H を介して送信するデータを下り信号生成部 19 へ与え、下り信号生成部 19 は、与えられたデータに基づいて H S - S C C H の 1 サブフレームを生成して無線送受信部 16 へ与える。

【0085】

H S - S C C H により送信の予告を受け、H S - P D S C H を受信した移動局 7 は、H S - D P C C H を介して H S - P D S C H の受信結果 (A C K 信号又は N A C K 信号) を送信する。

【0086】

無線基地局 6 の上り信号処理部 20 は、移動局 7 からの上り信号 (H S - D P C C H 等) の受信処理を行い、受信結果が N A C K 信号であることを検出すると、再送管理部 21 に通知する。

【0087】

従って、再送管理部 21 は、記憶部 17 から送信に失敗した MAC - h s P D U を読み出し、再び、下り信号処理部 19 に与えて、無線送受信部 16 に再送信を実行させる。

【0088】

一方、上り信号処理部 20 により、H S - P D S C H の受信結果が A C K 信号であることが検出された場合は、再送制御は不要であるから、制御部 18 は、次の新規トランスポートブロックを送信すべく、記憶部 17 に記憶している、未送信 (送信順番待ち) の MAC - d P D U を読み出し、新たな MAC - h s P D U を生成して下り信号生成部 19 に与えることで、無線送受信部 16 に送信させる制御を行う。

【0089】

以上が無線基地局における H - A R Q (再送制御) に関する動作であるが、先に説明したように、H S D P A では、無線基地局 6 において、適応変調制御を実行するため、移動局 7 から定期的に C Q I 情報を受信する。

【0090】

C Q I 情報は、上り信号処理部 20 により受信されるため、上り信号処理部 20 は、これらの C Q I 情報を適応変調管理部 22 に与える。

【0091】

尚、C Q I 情報は、無線基地局 6 から送信され、移動局 7 で受信される下り信号 (例えば C P I C H) の受信品質 (例えば受信 S I R) に対応したものである。

【0092】

例えば、C Q I 情報を 1 ~ 30 の計 30 種類用意しておき、移動局 7 は、受信品質に対応する C Q I 情報を選択して送信し、適応変調管理部 22 は、移動局 7 から受信した C Q I 情報に対応する送信形式を無線送受信部 16、下り信号生成部 19 に指定し、その形式に従った適応変調制御を実行させる。

【0093】

送信形式としては、1 サブフレーム内で送信するビット数を示す T B S (Transport Block Size) ビット数、送信の際に利用する拡散コードの数を示す、コード数、Q P S K、Q A M 等の変調方式を示す変調タイプが挙げられる。

【0094】

従って、C P I C H の S I R が良好な (S I R が大きい) ほど、C Q I も大きい値とな

10

20

30

40

50

るようにし、CQIが大きくなるほど、対応するTBSビット数、拡散コード数も多くなるように定義しておくことで、下り信号の受信品質が良好なほど、伝送速度が速くなる方向に制御される（逆に受信品質が劣悪なほど伝送速度が遅くなる方向に制御される）。

【0095】

尚、これらの送信形式は移動局7にも通知する必要があるため、適応変調管理部22は、先に説明したように、適応変調制御により送信を行うHS-PDSCHの送信の前に予告として送信するHS-SCCH用のデータとして、下り信号生成部19に送信形式情報を与え、無線送受信部16を介して送信形式情報を移動局7に送信するのである。

【0096】

以上が、無線基地局6の基本的な構成と動作であるが、先に説明したように、1つの無線基地局6が複数の無線エリア（セル）を形成する場合もある。 10

【0097】

図6は、1つの無線基地局が複数の無線エリアを形成する場合の構成を示したものである。

【0098】

各構成は、基本的には図5と同様であるが、無線送受信処理部16や、制御部18が各無線エリア（セル）対応に複数（この場合は3つ）設けられており、第1インタフェース部15から受信したデータは、対応する制御部18₁～18₃に振り分けられ、制御部18₁～18₃は担当無線エリアについて、それぞれ別個に先に説明した制御部18相当の処理（適応変調制御、再送制御等）を実行するのである。 20

【0099】

尚、記憶部17は、各制御部で共通に用いることもできる。

・「移動局7」

次に、移動局の構成及び動作について説明する。

【0100】

図7に移動局7の構成を示す。図において、30は無線基地局6の無線送受信部16との間で無線通信を行うための無線送受信部を示し、31は音声、データ等の入力及び受信音声、データの出力を行う入出力部を示す。

【0101】

32は各種必要とされるデータを記憶する記憶部を示し、H-ARQを実現すべく、受信エラーとなったデータを一時的に格納するためにも用いられる。 30

【0102】

33は各部の制御を行う制御部を示し、CPICH処理部34、HS-SCCH処理部35、HS-PDSCH処理部36、HS-DPCCH処理部37、上位レイヤ処理部38、検出部39を備える。

【0103】

CPICH処理部34は、無線基地局6から連続的に送信されるCPICHの受信処理を測定区間等で行い、受信品質（受信SIR）の測定結果をHS-DPCCH処理部37に与える。また、CPICHの受信処理により得られたパイロット信号のIQ平面上の位相情報をHS-SCCH処理部35、HS-PDSCH処理部36等に与えて同期検波（チャンネル補償）を可能としている。 40

【0104】

尚、移動局7は、HSDPAのサービスを受けている間は、HS-DPCCHを介して、適応変調制御のためのCQI情報を定期的に基地局にフィードバック送信する。ここで、送信するCQI情報は、例えば、CQI送信の3スロット前から1スロット前までの期間で測定した結果に対応するCQI情報とする。

【0105】

尚、受信品質（受信SIR）とCQI情報との対応関係は記憶部32に記憶しておき、受信品質に対応するCQI情報を選択することで送信するCQI情報を決定することができる。

【0106】

HS - SCCH 処理部 35 は、無線基地局 6 から送信される HS - SCCH の受信処理を毎サブフレームについて行い、自局宛てに HS - PDSCH を介したデータの送信が行われることの送信予告がされているかどうかをチェックする。

【0107】

即ち、HS - SCCH の第 1 パートを受信し、自局固有のコードを乗算してから復号した結果（例えば尤度情報）に基づいて自局宛てに送信されたかどうかを検出するのである。

【0108】

ここで、自局宛に送信されたことを検出すると、残りの第 2 パートの受信処理を完了させ、第 1、第 2 パートの全体に対して付加された誤り検出ビットに基づいて受信エラー検出を行う。尚、HS - SCCH 処理部 35 がエラーを検出した場合は、予告の検出は誤りであったとして、以下の HS - PDSCH 処理部 36 における処理を中断することもできる。

【0109】

さて、自局宛ての送信予告があることを検出した HS - SCCH 処理部 35 は、2 スロット後の HS - PDSCH の 1 サブフレームを受信するように、HS - PDSCH 処理部 36 に通知する。

【0110】

その際、無線基地局 6 から HS - SCCH のパート 1 で通知されたコード情報、変調タイプ情報も通知する。

【0111】

これにより、HS - PDSCH 処理部 36 は、HS - PDSCH の受信処理を開始することができ、残りの第 2 パートに含まれる他の受信処理に必要な情報を、その後 HS - SCCH 処理部 35 から取得することで、HS - PDSCH の受信処理（デレートマッチング、誤り訂正復号等）を完了し、復号結果のエラー検出を行うのである。

【0112】

さて、HS - PDSCH 処理部 36 は、HS - PDSCH についての復号結果に CRC エラーの有無を HS - DPCH 処理部 37 に通知する。また、復号して得られた MAC - hs PDU に含まれる TSN に基づいて並び替え処理（リオーダーリング）を行い、上位レイヤ処理機能部 38 へリオーダーリング後のデータを引き渡す。

【0113】

上位レイヤ処理機能部 38 は、MAC - d PDU に含まれるシーケンスナンバに順番抜けがあるかどうか判定し、順番抜けを検出し、無線基地局制御装置 2（3）に対して別途設けた個別チャネルを介して通知し、RLC レイヤにおける再送制御を実行するのである。

尚、順番とおりに取得した受信データは順次入出力部 31 から対応する出力形式で出力（音声出力、画像出力等）されることとなる。

【0114】

HS - DPCH 処理部 37 は、CPICH 処理部 34 から与えられた受信品質に対応するパラメータ（無線基地局 6 における適応変調制御に用いられるパラメータ CQI）を記憶部 32 に記憶した対応関係（CQI テーブル）に基づいて選択し、HS - DPCH を介して無線基地局 6 に向けて送信する。また、HS - PDSCH 処理部 36 からのエラー有無通知に応じて、HS - DPCH 処理部 37 は、HS - DPCH を介して受信結果信号（ACK 信号、NACK 信号）を送信する。

【0115】

即ち、HS - DPCH 処理部 37 は、エラー無しであれば ACK 信号を、エラー有りであれば NACK 信号を無線送受信部 30 に与えて送信させる。

【0116】

検出部 39 は、ハンドオーバ処理を行うことを検出する。例えば、無線基地局制御装置

2(3)から、無線基地局6を介してハンドオーバー処理を開始すべきこと、開始タイミング(例えば図2のタイミングA)を通知されることでハンドオーバー処理を行うことを検出することができる。

【0117】

従って、移動局7においては、HS-SCCHを毎サブフレームチェックし、自局宛てにHS-PDSCHを介したデータの送信が行われることを通知されると、2スロット後のHS-PDSCHの1サブフレームを受信し、復調、復号(ターボ復号)することで、復号結果を得、CRCビットを用いたCRC演算により受信可否を判定し、否であれば、受信データを記憶部32に記憶させるとともに、NACK信号をHS-DPCHを介して無線基地局6に送信する。

10

【0118】

そして、無線基地局6により再送信が実行されると、記憶部32に記憶済みのデータと再送信されたデータとを合成してから、復号(ターボ復号)を行い、復号後のデータについて、再びCRCチェックを行う。

【0119】

CRCチェックにより、可と判定されると、HS-DPCH処理部37は、HS-DPCHを介してACK信号を無線基地局6に送信させる制御を行なう。

【0120】

そして、更に、復号して得られたMAC-hs PDUに含まれるTSNに基づいて並び替え処理(リオーダーリング)を行い、並び替え後のトランスポートブロックに含まれるMAC-d PDU(RLC PDU)を上位レイヤ処理機能部38に引き渡す。

20

【0121】

上位レイヤ処理機能部38は、RLC PDUに含まれるシーケンス番号を用いた並び替え(リオーダーリング)を行い、順番抜けの検出及び、ポーリングビットのチェックを行なう。

【0122】

ここで、順番抜けを検出した場合、移動局17のRLC処理機能部は、別途確立している個別物理チャネル(DPCH)を介して、RLCレイヤにおける再送制御のための正しく受信できなかったPDUのシーケンス番号を無線基地局制御装置2(3)に向けて送信する。

30

【0123】

移動局7の上位レイヤ処理機能部38により送信制御されたACK信号、正しく受信できなかったPDUのシーケンス番号は、無線基地局6、多重分離装置4(5)を介して無線基地局制御装置2(3)に送信される。

【0124】

無線基地局制御装置2(3)の制御部11は、移動局7の上位レイヤ処理部38から正しく受信できなかったPDUのシーケンス番号の受信をすると、再送制御処理により、再送すべきデータ(HS-DSCHフレーム)を不図示の記憶部から読み出して、再送信を行なう。

【0125】

以上が各装置の構成、動作の説明であるが、以下ハンドオーバーの際の動作について詳細に説明する。

40

・「ハンドオーバーの際の動作」

(A)「HS-SCCH(HS-PDSCH)の送信スケジュール」

図8は、ハンドオーバーを行う移動局についてのHS-SCCH(HS-PDSCH)の送信スケジュールを説明するための上り、下り双方のフレームフォーマットを示している。

【0126】

まず、移動局7は、図3の無線基地局6のいずれかの無線ゾーン内(セル内)に在圏し、かつHSDPAのサービスを受けている状態であるとする。尚、ここでは、移動局7は

50

無線基地局 6₁ の無線ゾーン内に在圏とする。

【0127】

この場合、移動局 7 は、無線基地局 6₁ から送信される第 1 のデータ（例えば、C P I C H の 3 スロット分）を C P I C H 処理部 3 4 で受信（図 8 の C P I C H の黒塗り部分を参照）し、その受信品質（例えば、受信 S I R）に基づいて生成した第 2 のデータ（例えば、C Q I 情報）を H S - D P C C H 処理部 3 7 により、無線基地局 6₁ に対して送信する（黒塗り部分の受信完了から 1 スロット送れて送信される C Q I 情報参照）。

【0128】

無線基地局 6₁ は、この第 2 のデータに応じて第 3 のデータ（例えば、第 5 サブフレームの H S - S C C H 参照）、及び、対応する H S - P D S C H のサブフレームを送信し、移動局 7 は、第 9 サブフレームに含まれるタイミングで、A C K 信号（受信エラー無しとする）を送信することでデータの伝送の 1 サイクルが完結することとなるが、図 2 で説明したように、途中（例えば、第 6 サブフレームと第 7 サブフレームとの間）でハンドオーバが発生すると、このサイクルに含まれるデータを含めて支障を来たすデータ部分が発生する（図 2 の点線枠で囲んでデータ参照）。

10

【0129】

しかし、この実施形態では、H S - S C C H を介して送信予告を行う対象の移動局について制限が、無線基地局 6 の制御部 1 8 によって加えられる

即ち、無線基地局 6 の検出部 2 3 がハンドオーバを行う移動局を検出すると、制御部 1 8 は、その移動局については、他の移動局に比べて、H S - P D S C H を介したデータの送信が行われにくくなるように制御するのである。

20

【0130】

例えば、図 8 に示したように、ハンドオーバによる送信予告チャンネルである H S - S C C H のチャンネル切り替えタイミング A の前の所定期間 T 1 又はタイミング A の後の所定期間 T 2 のいずれかの期間又は双方の期間内において、ハンドオーバを行う移動局に対する H S - P D S C H を介したデータの送信が行われにくくなるように制御するのである。

【0131】

このような制御の手法としては、例えば、この期間 T 1、T 2 内では、送信先の候補からハンドオーバを行う移動局を除くようにしたり、優先度に応じて順次送信先の移動局を選択する場合の優先度を下げるように制御すること等が考えられる。

30

【0132】

尚、このような制御は、期間中一度行うだけとすることもできるし、期間中を通してずっと行うこともできる。

【0133】

これにより、ハンドオーバを行うために支障をきたすデータが発生しやすい移動局宛てには、共通チャンネルを介してデータの送信を行わない方向に制御される。

【0134】

また、替わりに共通チャンネルを介して他の移動局宛てにデータを送信することができるため、共通チャンネルの利用効率がよくなる。

【0135】

また、更に、再送制御を行っている場合には、再送制御の発生が抑えられる。

40

【0136】

以上が、ハンドオーバを行う移動局 7 に対する制御の一例であるが、他にも次のような制御とすることもできる。

・「他の例 1」

この例では、制御部 1 8 は、予告チャンネル（H S - S C C H）の切り替えタイミング A の前に送信する H S - S C C H のサブフレームであって、この切り替えタイミング A の後に、この H S - S C C H によって送信予告されたデータの受信結果（A C K 信号、N A C K 信号）の送信タイミングが設定されているサブフレームである F 3 ~ F 6（図 8 の第 3 ~ 第 6 サブフレームの H S - S C C H 参照）については、ハンドオーバを行う移動局に対

50

して送信予告（データ送信）を行わずらくするように制御する。

【0137】

これにより、チャンネル切り替えにより受信結果を確実に取得できないおそれが高い移動局に対して無理にデータ送信を行ってしまうことを防止できることとなる。

・「他の例2」

この例では、制御部18は、予告チャンネル（HS-SCCH）の切り替えタイミングAの後に送信するHS-SCCHのサブフレームであって、この切り替えタイミングAの前に、このHS-SCCHによって送信予告するために必要とされるパラメータ（例えば、CQI情報）の送信タイミングが設定されているサブフレームであるF7～F10（図8の第7～第10サブフレームのHS-SCCH参照）については、ハンドオーバーを行う移動局に対して送信予告（データ送信）を行わずらくするように制御する。

10

【0138】

これにより、チャンネル切り替えにより送信予告に必要なとされるパラメータが確実に取得できないおそれが高い移動局に対して無理にデータ送信を行ってしまうことを防止できることとなる。

・「他の例3」

この例では、制御部18は、予告チャンネル（HS-SCCH）の切り替えタイミングAの前に送信するHS-SCCHのサブフレームであって、このサブフレームによって送信予告されるデータ（HS-PDSCH）の送信が、この切り替えタイミングAに差し掛かるサブフレームF6（図8の第6サブフレームのHS-SCCH参照）については、ハンドオーバーを行う移動局に対して送信予告（データ送信）を行わずらくするように制御する。

20

【0139】

これにより、チャンネル切り替えによりデータを確実に受信できないおそれが高い移動局に対して無理にデータ送信を行ってしまうことを防止できることとなる。

〔b〕第2実施形態の説明

この実施形態では、ハンドオーバーを行う移動局について、チャンネル切り替え前には、受信品質情報をなるべく送信しないようにする。

・「ハンドオーバーの際の動作（品質情報の送信）」

図9は、ハンドオーバーを行う移動局による、HS-DPCCCH（特に、品質情報としてのCQI情報）の送信を説明するための上り、下り双方のフレームフォーマットを示している。尚、前提は、図8におけるものと同様とする。

30

【0140】

この実施形態では、移動局7の制御部33は、無線基地局6に向けて送信する受信品質情報（例えば、CQI情報）について、ハンドオーバーの際に制限を加えることとする。

【0141】

即ち、移動局7の検出部39が、無線基地局制御装置2からの通知等により、ハンドオーバーを行うことを検出すると、制御部33は、CQI情報の送信が行われにくくなるように制御するのである。

【0142】

例えば、図9に示したように、ハンドオーバーによる送信予告チャンネルであるHS-SCCHのチャンネル切り替えタイミングAの前が送信タイミングであって、その送信タイミングで送信されるCQI情報に基づいて無線基地局6から送信されるHS-SCCH（HS-PDSCH）のサブフレームの送信タイミングが、タイミングAの後であるF0～F6 HS-PDSCH（第0サブフレームから第6サブフレーム内のCQI情報を参照）については、制御部33は、CQI情報の送信を行わないように制御するのである。

40

【0143】

ここで、送信を行わない用に制御するとは、F0～F6について全て送信しないこととする場合、少なくともこれらのうち1つの送信しないようにすることも含まれる。

50

【0144】

好ましくは、送信しないCQI情報については、生成も不要であるから、対応する測定区間で、CQI情報の特定のためにCPICHの受信又は受信品質測定又は受信品質測定結果に対応するCQI情報を記憶部32に記憶したデータに基づいて選択する動作を行わないようにする。

【0145】

これにより、更に消費電力の削減を図ることができるからである。

〔c〕第3実施形態の説明

この実施形態では、ハンドオーバーを行う移動局について、チャンネル切り替え後には、受信結果情報のなるべく送信しないようにする。

10

・「ハンドオーバーの際の動作（受信結果の送信）」

図10は、ハンドオーバーを行う移動局による、HS-DPCCH（特に、受信結果としてのACK信号又はNACK信号）の送信を説明するための上り、下り双方のフレームフォーマットを示している。尚、前提は、図8におけるものと同様とする。

【0146】

この実施形態では、移動局7の制御部33は、無線基地局6に向けて送信する受信結果情報（例えば、ACK信号、NACK信号）について、ハンドオーバーの際に制限を加えることとする。

【0147】

即ち、移動局7の検出部39が、無線基地局制御装置2からの通知等により、ハンドオーバーを行うことを検出すると、制御部33は、受信結果情報の送信が行われにくくなるように制御するのである。

20

【0148】

例えば、図10に示したように、ハンドオーバーによる送信予告チャンネルであるHS-SCCHのチャンネル切り替えタイミングAの後が送信タイミングであって、そのタイミングで送信する受信結果情報が示す受信結果に関するHS-SCCH（又はHS-PDSCH）のサブフレームの送信に用いられるパラメータ（CQI情報）の送信がタイミングAの前である、F7～F13（第7サブフレームから第13サブフレーム内のACK信号を参照）については、制御部33は、ACK（NACK）等の受信結果の送信を行わないように制御するのである。

30

【0149】

ここで、送信を行わない用に制御するとは、F7～F13について全て送信しないこととする場合、少なくともこれらのうち1つの送信しないようにすることも含まれる。

【0150】

好ましくは、送信しないACK信号（NACK信号）については、生成も不要であるから、対応するHS-SCCH、HS-PDSCHの受信、対応するCQIの送信、対応するCPICHの受信品質測定動作を行わないようにする。

【0151】

これにより、更に消費電力の削減を図ることができるからである。

【0152】

尚、図9のF6の次に送信するCQI情報、図10のF13の次に送信するACK（NACK）信号についても、同様に制御部33は送信をしないように制御することもできる。

40

【0153】

受信品質の測定対象の無線ゾーン（セル1）と、受信品質の送信先の無線ゾーン（セル2）とが異なってしまったり、予告チャンネル（HS-SCCH）が送信される無線ゾーン（セル1）と、受信結果（ACK信号等）を送信する無線ゾーン（セル2）とが異なるからである。

【図面の簡単な説明】

【0154】

50

【図 1】 H S D P A におけるチャネル構成を示すための図である。

【図 2】 ハンドオーバー時の動作を説明するための図である。

【図 3】 本発明に係る移動通信システムを示す図である。

【図 4】 本発明に係る無線基地局制御装置を示す図である。

【図 5】 本発明に係る無線基地局（その 1）を示す図である。

【図 6】 本発明に係る無線基地局（その 2）を示す図である。

【図 7】 本発明に係る移動局を示す図である。

【図 8】 本発明に係るハンドオーバーの際の H S - S C C H の送信スケジュールを示す図である。

【図 9】 本発明に係るハンドオーバーの際の C Q I の送信を説明するための図である。

10

【図 10】 本発明に係るハンドオーバーの際の A C K 信号（ N A C K 信号）の送信を説明するための図である。

【符号の説明】

【 0 1 5 5 】

1 コアネットワーク

2、3 R N C

4、5 多重分離装置

6 無線基地局

7 移動局

10 第 1 インタフェース部

20

11 制御部

12 第 2 インタフェース部

13 ハンドオーバー処理機能部

14 上位レイヤ処理機能部

15 第 1 インタフェース部

16 無線送受信部

17 記憶部

18 制御部

19 下り信号生成部

20 上り信号処理部

30

21 再送管理部

22 適応変調管理部

23 検出部

30 無線送受信部

31 入出力部

32 記憶部

33 制御部

34 C P I C H 処理部

35 H S - S C C H 処理部

36 H S - P D S C H 処理部

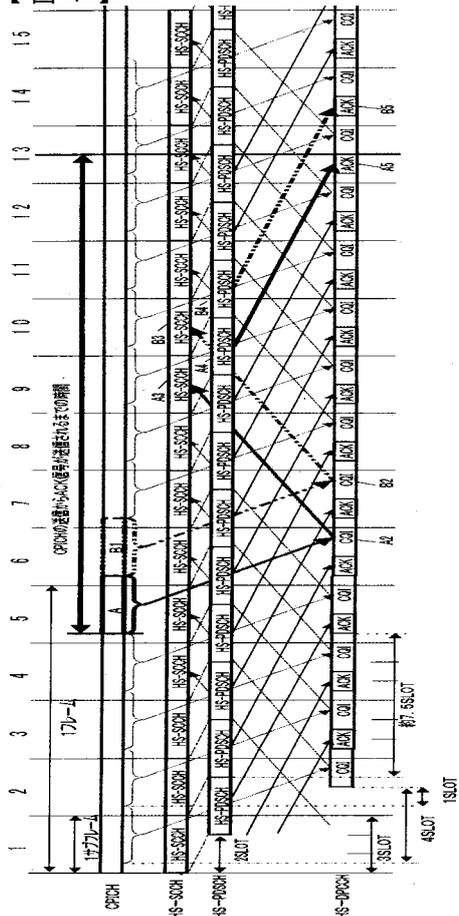
40

37 H S - D P C C H 処理部

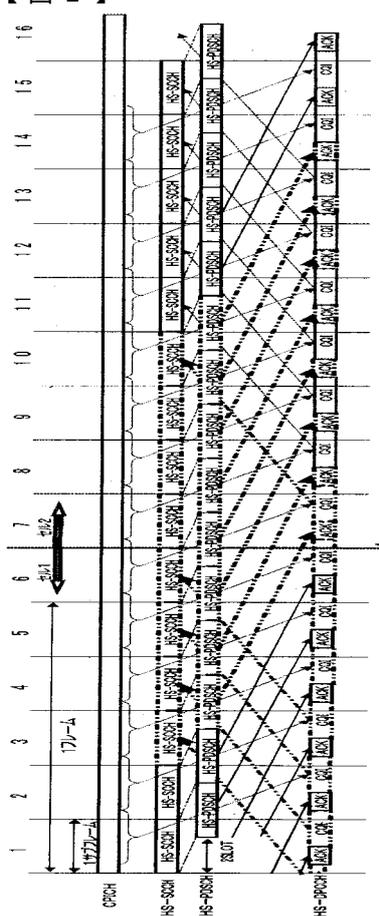
38 上位レイヤ処理機能部

39 検出部

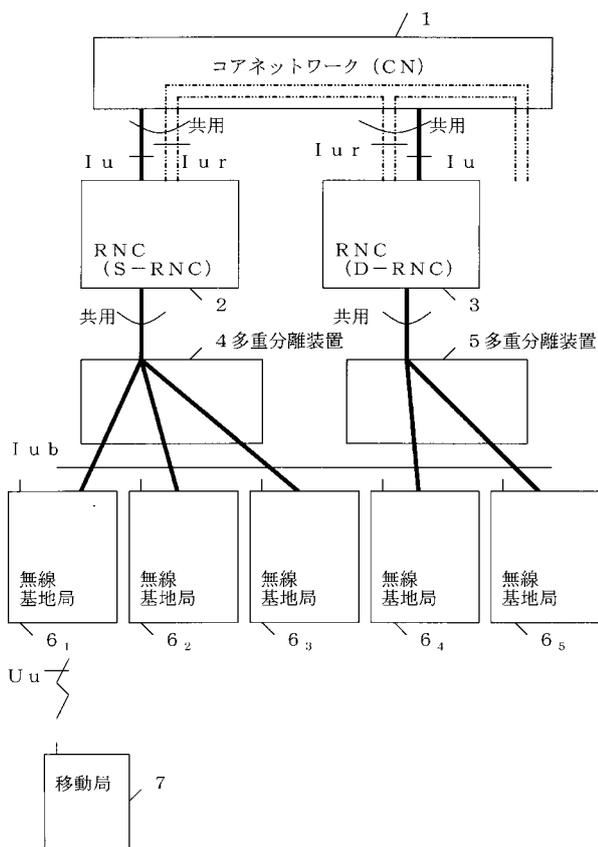
【図 1】



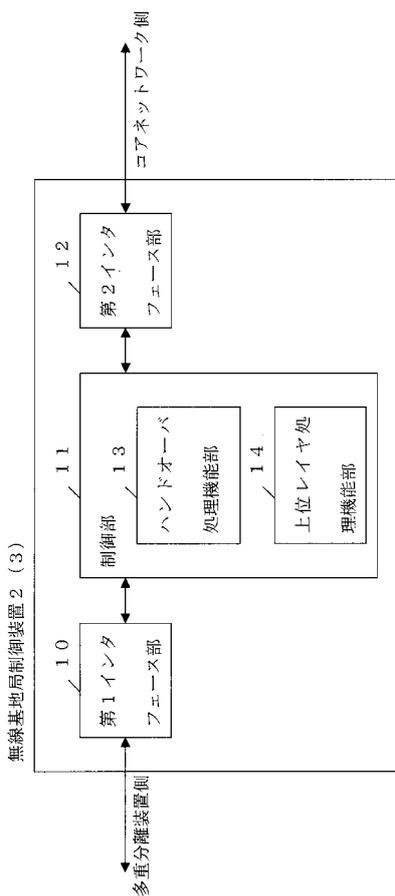
【図 2】



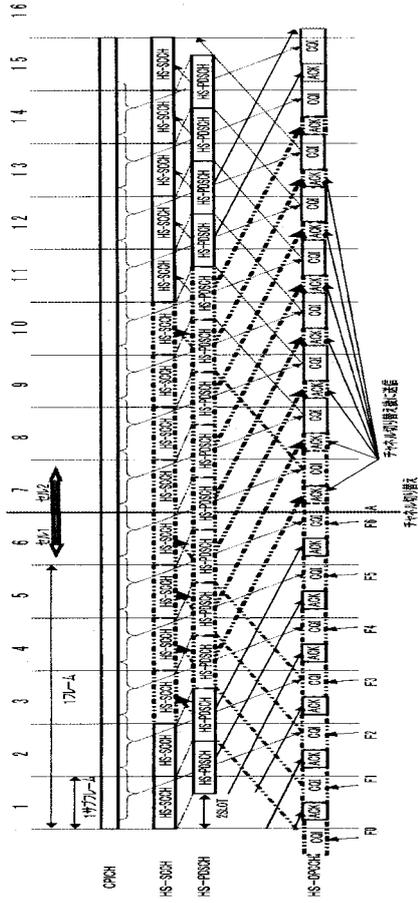
【図 3】



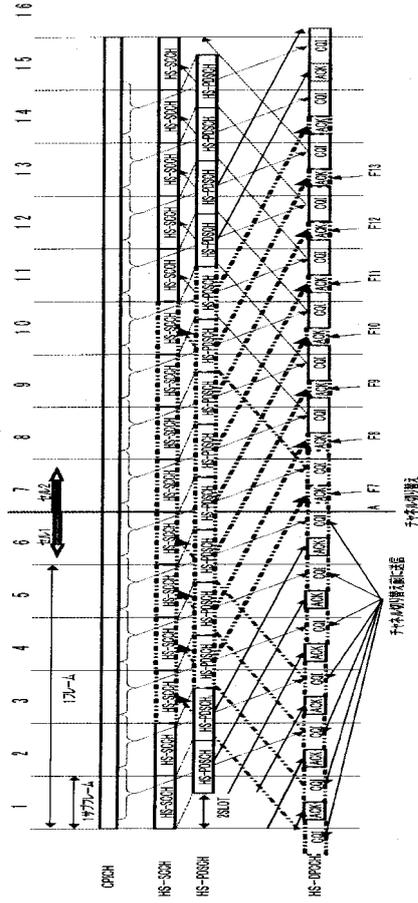
【図 4】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K022 EE02 EE21 EE31
5K067 AA15 BB04 BB21 CC08 CC10 DD17 DD19 DD36 DD43 DD51
EE02 EE10 EE71 FF03 GG06 HH25 HH28 JJ17 JJ33 JJ39
JJ53