

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5081706号
(P5081706)

(45) 発行日 平成24年11月28日(2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 72/04	(2009.01)	HO4Q	7/00	549	
HO4W 72/12	(2009.01)	HO4Q	7/00	563	
HO4W 72/14	(2009.01)	HO4Q	7/00	564	

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-110735 (P2008-110735)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成20年4月21日(2008.4.21)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2009-232433 (P2009-232433A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成21年10月8日(2009.10.8)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成23年3月31日(2011.3.31)		弁理士 三好 秀和
(31) 優先権主張番号	特願2008-43540 (P2008-43540)	(74) 代理人	100100712
(32) 優先日	平成20年2月25日(2008.2.25)		弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(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】 移動通信方法、移動通信システム及び無線基地局

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する移動通信方法であって、

無線制御装置が、前記無線基地局に対して、前記移動局に割り当て可能な複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを指定する工程Aと、

前記無線基地局が、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記工程Aにおいて指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択する工程Bと、

前記無線基地局が、前記工程Bにおいて選択された前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てる工程Cと、

前記移動局が、前記工程Cにおいて割り当てられた前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードに対応する伝送速度制御チャネルを介して通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する工程Dとを有することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】

移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている移動通信システムであって、

無線制御装置は、前記無線基地局に対して、前記移動局に割り当て可能な複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを指定するように構成されており、

前記無線基地局は、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てるように構成されており、

前記移動局は、前記無線基地局によって割り当てられた前記伝送速度制御チャネライゼーションコードに対応する伝送速度制御チャネルを介して通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを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。

【請求項 3】

前記無線基地局は、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードのうち、前記移動局のグループ識別子に対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択するように構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の移動通信システム。

【請求項 4】

前記無線基地局は、複数の前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択した場合、選択した該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も小さい識別番号を有する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てるように構成されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の移動通信システム。

【請求項 5】

移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する移動通信方法であって、

無線制御装置が、前記無線基地局に対して、前記移動局に割り当て可能な複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを指定する工程 A と、

前記無線基地局が、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記工程 A において指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、過去の所定期間において最も多く伝送速度を通知した伝送速度制御チャネルに対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択する工程 B と、

前記無線基地局が、前記工程 B において選択された前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てる工程 C と、

前記移動局が、前記工程 C において割り当てられた前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードに対応する伝送速度制御チャネルを介して通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する工程 D とを有することを特徴とする移動通信方法。

【請求項 6】

移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている移動通信システムで用いられる無線基地局であって、

前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、無線制御装置によって指定された複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てる割当部を具備することを特徴とする無線基地局。

【請求項 7】

前記割当部は、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードのうち、前記移動局のグループ識別子に対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択するように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の無線基地局。

【請求項 8】

前記割当部は、複数の前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択した場合、選択した該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も小さい識別番号を有する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てるように構成されていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の無線基地局。

【請求項 9】

移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている移動通信システムで用いられる無線基地局であって、

前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、無線制御装置によって指定された複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、過去の所定期間において最も多く伝送速度を通知した伝送速度制御チャネルに対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てる割当部を具備することを特徴とする無線基地局。

10

【請求項 10】

前記工程 B において、前記無線基地局が、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記工程 A において指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、単位時間において最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信方法。

20

【請求項 11】

前記無線基地局は、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、単位時間において最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てるように構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の移動通信システム。

【請求項 12】

前記割当部は、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、単位時間において最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てるように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の無線基地局。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動局が伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて上りユーザデータを送信する移動通信方法、移動通信システム及び無線基地局に関する。

40

【背景技術】

【0002】

図 1 に示すように、3GPP で規定されている EUL (Enhanced Uplink) / HSUPA (High Speed Uplink Packet Access) 方式が採用されている移動通信システムでは、移動局 UE が、伝送速度制御チャネル (E-AGCH: E-DCH Absolute Grant Channel) を介して無線基地局 NodeB によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている。

【非特許文献 1】 3GPP TS 25.433 V6.15.0

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、3GPPでは、E-AGCH用チャネライゼーションコード（以下、E-AGCH用CC）を各移動局UEに対して割り当てる方法について規定されていない。

【0004】

したがって、図13に示すように、特定のE-AGCH用CC（図13の例では、E-AGCH用CC#0）だけが多数の移動局UE（図13の例では、移動局UE#1、#8、#4、#2、#5）に対して割り当てられている場合には、無線基地局NodeBが、当該特定のE-AGCH用CCが用いられるE-AGCHを所望の移動局UEに対して送信することができなかつたり、各E-AGCHの送信頻度に偏りが生じてしまつたりするという問題点があつた。

10

【0005】

そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、E-AGCH用CCを複数の移動局UEに対して均等に割り当てることによって、特定のE-AGCH用CCが用いられるE-AGCHを所望の移動局UEに対して送信することができなかつたり、各E-AGCHの送信頻度に偏りが生じてしまつたりするという問題点を解決することができる移動通信方法、移動通信システム及び無線基地局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】

【0006】

20

本発明の第1の特徴は、移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する移動通信方法であつて、無線制御装置が、前記無線基地局に対して、前記移動局に割り当て可能な複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを指定する工程Aと、前記無線基地局が、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記工程Aにおいて指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択する工程Bと、前記無線基地局が、前記工程Bにおいて選択された前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てる工程Cと、前記移動局が、前記工程Cにおいて割り当てられた前記伝送速度制御チャネライゼーションコードに対応する伝送速度制御チャネルを介して通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する工程Dとを有することを要旨とする。

30

【0007】

本発明の第2の特徴は、移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている移動通信システムであつて、無線制御装置は、前記無線基地局に対して、前記移動局に割り当て可能な複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを指定するように構成されており、前記無線基地局は、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てるように構成されており、前記移動局は、前記無線基地局によって割り当てられた前記伝送速度制御チャネライゼーションコードに対応する伝送速度制御チャネルを介して通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されていることを要旨とする。

40

【0008】

本発明の第2の特徴において、前記無線基地局は、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードのうち、前記移動局のグループ識別子に対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライ

50

ゼーションコードを選択するように構成されていてもよい。

【0009】

本発明の第2の特徴において、前記無線基地局は、複数の前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択した場合、選択した該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も小さい識別番号を有する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てるように構成されていてもよい。

【0010】

本発明の第3の特徴は、移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する移動通信方法であって、無線制御装置が、前記無線基地局に対して、前記移動局に割り当て可能な複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを指定する工程Aと、前記無線基地局が、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記工程Aにおいて指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、過去の所定期間において最も多く伝送速度を通知した伝送速度制御チャネルに対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択する工程Bと、前記無線基地局が、前記工程Bにおいて選択された前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てる工程Cと、前記移動局が、前記工程Cにおいて割り当てられた前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードに対応する伝送速度制御チャネルを介して通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信する工程Dとを有することを要旨とする。

【0011】

本発明の第4の特徴は、移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている移動通信システムで用いられる無線基地局であって、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てる割当部を具備することを要旨とする。

【0012】

本発明の第4の特徴において、前記割当部は、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードのうち、前記移動局のグループ識別子に対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択するように構成されていてもよい。

【0013】

本発明の第4の特徴において、前記割当部は、複数の前記伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択した場合、選択した該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、最も小さい識別番号を有する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを、前記移動局に割り当てるように構成されていてもよい。

【0014】

本発明の第5の特徴は、移動局が、伝送速度制御チャネルを介して無線基地局によって通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている移動通信システムで用いられる無線基地局であって、前記移動局からの通信開始要求を受信した場合、前記無線制御装置によって指定された前記複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードの中から、過去の所定期間において最も多く伝送速度を通知した伝送速度制御チャネルに対応する伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、選択された該伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを該移動局に割り当てる割当部を具備することを要旨とする。

【発明の効果】

【0015】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本発明によれば、E-AGCH用CCを複数の移動局UEに対して均等に割り当てることによって、特定のE-AGCH用CCが用いられるE-AGCHを所望の移動局UEに対して送信することができなかつたり、各E-AGCHの送信頻度に偏りが生じてしまつたりするという問題点を解決することができる移動通信方法、移動通信システム及び無線基地局を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

(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)

図1乃至図4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。

10

【0017】

本実施形態では、上述した3GPPで規定されているEUL/HSPA方式が採用されている移動通信システムを例に挙げて説明するが、本発明は、かかる例に限定されるものではない。

【0018】

図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、無線制御装置RNCと、無線基地局NodeBと、移動局UEとを具備している。

【0019】

無線基地局NodeBは、図2に示すように、E-AGCH用CC空間情報受信部11と、E-AGCH用CC割当部12と、E-AGCH用CC通知部13とを具備している。

20

【0020】

E-AGCH用CC空間情報受信部11は、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CCを示すE-AGCH用CC空間情報を受信するように構成されている。

【0021】

E-AGCH用CC割当部12は、移動局UEからのEUL通信開始要求(通信開始要求)を受信した場合、E-AGCH用CC空間情報受信部11によって受信されたE-AGCH用CC空間情報によって示される複数のE-AGCH用CCの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCを選択し、選択されたE-AGCH用CCを当該移動局UEに割り当てるように構成されている。

30

【0022】

また、E-AGCH用CC割当部12は、複数のE-AGCH用CCを選択した場合、選択したE-AGCH用CCの中から、最も小さい識別番号を有するE-AGCH用CCを、かかる移動局UEに割り当てるように構成されていてもよい。

【0023】

また、E-AGCH用CC割当部12は、小さい識別番号を有するE-AGCH用CCから順番に繰り返し、EUL通信開始要求を送信した各移動局UEに割り当てていくように構成されていてもよい。

【0024】

図3の例では、E-AGCH用CC割当部12は、E-AGCH用CC#0 E-AGCH用CC#1 ... E-AGCH用CC#n E-AGCH用CC#0 ...の順番で、EUL通信開始要求を送信した各移動局UE#1、#2、...、#3nにE-AGCH用CCを割り当てていくように構成されていてもよい。

40

【0025】

このように、E-AGCH用CC割当部12は、無線制御装置RNCによって指定された各E-AGCH用CCが割り当てられる移動局数が均等になるように、複数のE-AGCH用CCの移動局UEに対する割り当てを制御するように構成されている。

【0026】

E-AGCH用CC通知部13は、EUL通信開始要求を送信した移動局UEに対して割り当てたE-AGCH用CCを、無線制御装置RNCに通知するように構成されている

50

。

【 0 0 2 7 】

具体的には、E - A G C H用C C通知部 1 3は、かかるE - A G C H用C Cを、N B A Pシグナリング等によって、無線制御装置R N Cに通知するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

無線制御装置R N Cは、図 4 に示すように、E - A G C H用C C空間情報通知部 2 1と、E - A G C H用C C割当結果受信部 2 2と、E - A G C H用C C通知部 2 3とを具備している。

【 0 0 2 9 】

E - A G C H用C C空間情報通知部 2 1は、無線基地局N o d e Bに対して、移動局U Eに割り当て可能な複数のE - A G C H用C Cを指定するように構成されている。

10

【 0 0 3 0 】

E - A G C H用C C割当結果受信部 2 2は、無線基地局N o d e Bから、E U L通信開始要求を送信した移動局U Eに対するE - A G C H用C Cの割当結果を受信するように構成されている。

【 0 0 3 1 】

E - A G C H用C C通知部 2 3は、E U L通信開始要求を送信した移動局U Eに対して割り当てられたE - A G C H用C Cを、当該移動局U Eに対して通知するように構成されている。

【 0 0 3 2 】

具体的には、E - A G C H用C C通知部 2 3は、かかるE - A G C H用C Cを、R R Cシグナリング等によって、移動局U Eに通知するように構成されている。

20

【 0 0 3 3 】

また、移動局U Eは、無線基地局N o d e Bによって割り当てられた(すなわち、無線制御装置R N CのE - A G C H用C C通知部 2 3によって通知された)E - A G C H用C Cに対応するE - A G C Hを介して通知された伝送速度を用いて、上りユーザデータを送信するように構成されている。

【 0 0 3 4 】

具体的には、移動局U Eは、A Gを特定するインデックスと、トランスポートブロックとを関連付けて管理しており、上述のE - A G C Hを介して通知されたA G (A b s o l u t e G r a n t)に対応するトランスポートブロックサイズで、上りユーザデータを送信するように構成されている。

30

【 0 0 3 5 】

また、移動局U Eは、A Gを特定するインデックスと、E - D P D C H (E - 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D P C 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)との送信電力比とを関連付けて管理しており、上述のE - A G C Hを介して通知されたA Gに対応する送信電力比によって、上りユーザデータを送信するように構成されている。

【 0 0 3 6 】

(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)

40

図 5 及び図 6 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動作について説明する。第 1 に、図 5 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの全体動作について説明する。

【 0 0 3 7 】

図 5 に示すように、ステップS 1 0 1において、無線制御装置R N Cが、無線基地局N o d e Bに対して、移動局U Eに割り当て可能な複数のE - A G C H用C C (E - A G C H用C C空間)を指定する。

【 0 0 3 8 】

ステップS 1 0 2において、新規移動局U Eが、無線基地局N o d e Bに対して、E U L通信開始要求を送信すると、ステップS 1 0 3において、当該無線基地局N o d e Bが

50

、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CC(E-AGCH用CC空間)の中から、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCを決定する。

【0039】

ステップS104において、無線基地局NodeBは、新規移動局UEに対して割り当てたE-AGCH用CCを、無線制御装置RNCに通知する。

【0040】

ステップS105において、無線制御装置RNCは、新規移動局UEに対して、かかるE-AGCH用CCを通知する。

【0041】

ステップS106において、無線基地局NodeBは、新規移動局UEに対して、かかるE-AGCH用CCに対応するE-AGCHを介して伝送速度を通知し、新規移動局UEは、かかる伝送速度で、上りユーザデータを送信する。

【0042】

ここで、図6を参照して、ステップS103における新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCを決定方法について説明する。

【0043】

図6に示すように、ステップS201において、無線基地局NodeBは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの各々が割り当てられている移動局UEの数を検索する。

【0044】

ステップS202において、無線基地局NodeBは、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが存在するか否かについて判定する。

【0045】

かかるE-AGCH用CCが存在すると判定された場合、ステップS203において、無線基地局NodeBは、かかるE-AGCH用CCが1つであるか否かについて判定する。

【0046】

かかるE-AGCH用CCが1つであると判定された場合、ステップS204において、無線基地局NodeBは、かかるE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0047】

一方、ステップS202において、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが存在しないと判定された場合、ステップS205において、無線基地局NodeBは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの中から、最小の識別番号を有するE-AGCH用CC、或いは、ランダムに選択したE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0048】

また、ステップS203において、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが1つでないとは判定された場合、ステップS205において、無線基地局NodeBは、かかるE-AGCH用CCの中から、最小の識別番号を有するE-AGCH用CC、或いは、ランダムに選択したE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0049】

(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)

本実施形態に係る移動通信システムによれば、最も少ない数の移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCを新規移動局UEに対して割り当てるように構成されているため、E-AGCH用CCを複数の移動局UEに対して均等に割り当てることができ、特定のE-AGCH用CCが用いられるE-AGCHを所望の移動局UEに対して送信する

10

20

30

40

50

ことができなかつたり、各 E - A G C H の送信頻度に偏りが生じてしまつたりするという問題点を解決することができる。

【 0 0 5 0 】

(本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システム)

図 7 及び図 8 を参照して、本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。以下、本実施形態に係る移動通信システムについて、上述の第 1 の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

【 0 0 5 1 】

本実施形態に係る移動通信システムにおいて、無線基地局 Node B の E - A G C H 用 C C 割当部 1 2 は、移動局 U E から E U L 通信開始要求を受信した場合、無線制御装置 R N C によって指定された複数の E - A G C H 用 C C のうち、かかる移動局 U E のグループ識別子 (E - R N T I : E - D C H R a d i o N e t w o r k T e m p o r a r y I d e n t i t y) に対応する E - A G C H 用 C C の中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている E - A G C H 用 C C を選択するように構成されている。

10

【 0 0 5 2 】

図 7 に示すように、本実施形態に係る移動通信システムでは、 P r i m a r y E - R N T I は、移動局 U E ごとに個別に設定される個別識別子として用いられており、 S e c o n d a r y E - R N T I は、複数の移動局 U E からなるグループごとに設定されるグループ識別子として用いられている。

【 0 0 5 3 】

20

図 7 の例では、 S e c o n d a r y E - R N T I # A に対応する E - A G C H 用 C C は、 E - A G C H 用 C C # 1 及び E - A G C H 用 C C # 2 であり、 S e c o n d a r y E - R N T I # B に対応する E - A G C H 用 C C は、 E - A G C H 用 C C # n - 1 及び E - A G C H 用 C C # n である。

【 0 0 5 4 】

なお、 E - A G C H 用 C C 割当部 1 2 は、かかる E - A G C H 用 C C と S e c o n d a r y E - R N T I との対応関係について管理するように構成されている。

【 0 0 5 5 】

したがって、 E - A G C H 用 C C 割当部 1 2 は、 S e c o n d a r y E - R N T I # A が設定されている移動局 U E から E U L 通信開始要求を受信した場合、 E - A G C H 用 C C # 1 及び E - A G C H 用 C C # 2 の中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている E - A G C H 用 C C を、当該移動局 U E に対して割り当てる E - A G C H 用 C C として選択するように構成されている。

30

【 0 0 5 6 】

また、 E - A G C H 用 C C 割当部 1 2 は、 S e c o n d a r y E - R N T I # B が設定されている移動局 U E から E U L 通信開始要求を受信した場合、 E - A G C H 用 C C # n - 1 及び E - A G C H 用 C C # n の中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている E - A G C H 用 C C を、当該移動局 U E に対して割り当てる E - A G C H 用 C C として選択するように構成されている。

【 0 0 5 7 】

40

以下、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。本実施形態に係る移動通信システムの全体動作は、図 5 に示す第 1 の実施形態に係る移動通信システムの全体動作と同一であるため、図 8 を参照して、図 5 に示すステップ S 1 0 3 における新規移動局 U E に対して割り当てる E - A G C H 用 C C を決定方法について説明する。

【 0 0 5 8 】

図 8 に示すように、ステップ S 3 0 1 において、無線基地局 Node B は、新規移動局 U E から E U L 通信開始要求を受信した場合、新規移動局 U E に対して S e c o n d a r y E - R N T I が設定されているか否かについて判定する。

【 0 0 5 9 】

S e c o n d a r y E - R N T I が設定されていると判定された場合、ステップ S 3

50

02において、無線基地局Node Bは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの中から、新規移動局UEに対して設定されているSecondary E-RNTIに対応するE-AGCH用CCを抽出し、抽出したE-AGCH用CCの各々が割り当てられている移動局UEの数を検索する。

【0060】

一方、Secondary E-RNTIが設定されていないと判定された場合、ステップS303において、無線基地局Node Bは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの各々が割り当てられている移動局UEの数を検索する。

【0061】

ステップS304において、無線基地局Node Bは、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが存在するか否かについて判定する。

【0062】

かかるE-AGCH用CCが存在すると判定された場合、ステップS305において、無線基地局Node Bは、かかるE-AGCH用CCが1つであるか否かについて判定する。

【0063】

かかるE-AGCH用CCが1つであると判定された場合、ステップS306において、無線基地局Node Bは、かかるE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0064】

一方、ステップ304において、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが存在しないと判定された場合、ステップS307において、無線基地局Node Bは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの中から、最小の識別番号を有するE-AGCH用CC、或いは、ランダムに選択したE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0065】

また、ステップS305において、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが1つでない判定された場合、ステップS307において、無線基地局Node Bは、かかるE-AGCH用CCの中から、最小の識別番号を有するE-AGCH用CC、或いは、ランダムに選択したE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0066】

本実施形態に係る移動通信システムによれば、新規移動局UEに設定されているSecondary E-RNTIに対応する複数のE-AGCH用CCの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCを選択して新規移動局UEに対して割り当てるように構成されているため、同一のSecondary E-RNTIに属する複数の移動局UEに対してE-AGCH用CCを均等に割り当てることができ、当該Secondary E-RNTIに対応する特定のE-AGCH用CCが用いられるE-AGCHを所望の移動局UEに対して送信することができなかつたり、各E-AGCHの送信頻度に偏りが生じてしまつたりするという問題点を解決することができる。

【0067】

(本発明の第3の実施形態に係る移動通信システム)

本発明の第3の実施形態に係る移動通信システムについて、上述の第1及び第2の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

【0068】

本実施形態では、無線基地局Node BにおけるE-AGCH用CC割当部12が、移動局UEからのEUL通信開始要求を受信した場合、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CC(複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコード)の中から、過去の所定期間において最も多く「Zero Grant」以外のAG

10

20

30

40

50

(伝送速度)を通知したE-AGCH(伝送速度制御チャネル)に対応するE-AGCH用CC(伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコード)を選択するように構成されている。

【0069】

例えば、過去の所定期間内において、E-AGCH用CC#1に対応するE-AGCH#1では、ほとんど「Zero Grant」が通知されており、E-AGCH用CC#2に対応するE-AGCH#2では、ほとんど「Zero Grant」以外のAGが通知されている場合、E-AGCH用CC割当部12は、E-AGCH用CC#2を選択するように構成されている。

【0070】

また、E-AGCH用CC割当部12は、図6に示すフローチャートにおいて、ステップS205の動作の代わりに、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CCの中から、過去の所定期間において最も多く「Zero Grant」以外のAGを通知したE-AGCHに対応するE-AGCH用CCを選択する動作を行うように構成されていてもよい。

【0071】

すなわち、E-AGCH用CC割当部12は、移動局UEからのEUL通信開始要求を受信した場合、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CCの中から、最も少ない数の移動局に対して割り当てられている伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコードを選択し、複数のE-AGCH用CCを選択した場合、選択したE-AGCH用CCの中から、過去の所定期間において最も多く「Zero Grant」以外のAGを通知したE-AGCHに対応するE-AGCH用CCを選択する動作を行うように構成されていてもよい。

【0072】

また、E-AGCH用CC割当部12は、図8に示すフローチャートにおいて、ステップS307の動作の代わりに、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CCの中から、過去の所定期間において最も多く「Zero Grant」以外のAGを通知したE-AGCHに対応するE-AGCH用CCを選択する動作を行うように構成されていてもよい。

【0073】

すなわち、E-AGCH用CC割当部12は、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CCのうち、かかる移動局UEのグループ識別子(E-RNTI: E-DCH Radio Network Temporary Identity)に対応するE-AGCH用CCの中から、過去の所定期間において最も多く「Zero Grant」以外のAGを通知したE-AGCHに対応するE-AGCH用CCを選択する動作を行うように構成されていてもよい。

【0074】

(本発明の変更例1)

本発明の変更例1に係る移動通信システムについて、上述の第1及び第2の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

【0075】

本変更例1では、無線基地局NodeBにおけるE-AGCH用CC割当部12が、移動局UEからのEUL通信開始要求を受信した場合、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CC(複数の伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコード)の中から、単位時間において最も少ない数の移動局UEに対して割り当てられているE-AGCH用CC(伝送速度制御チャネル用チャネライゼーションコード)を選択するように構成されている。

【0076】

EUL方式が適用されている移動通信システムでは、2ms及び10msの2種類のTTI(Transmission Time Interval)が適用可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

ここで、2msのTTIと10msのTTIが混在している場合、上述の第1及び第2の実施形態に係る移動通信システムのように、無線基地局NodeBにおけるE-AGCH用CC割当部12が、TTI長を考慮することなく、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CC)の中から、最も少ない数の移動局UEに対して割り当てられているE-AGCH用CCを選択することによって、E-AGCH用CC毎に移動局UEを均等に配分するように構成されている。

【 0 0 7 8 】

かかる場合、10msのTTIの呼によるE-AGCH用CCの占有時間が、2msのTTIの呼によるE-AGCH用CCの占有時間の5倍であるため、図9に示すように、各E-AGCH用CCに対応するE-AGCHの送信頻度に偏りが生じる可能性がある。

10

【 0 0 7 9 】

したがって、無線基地局NodeBにおけるE-AGCH用CC割当部12は、移動局UEからのEUL通信開始要求を受信した場合、無線制御装置RNCによって指定された複数のE-AGCH用CCの中から、単位時間において最も少ない数の移動局UEに対して割り当てられているE-AGCH用CCを選択することによって、図10に示すように、各E-AGCH用CCに対応するE-AGCHの送信頻度を均等になるように構成されている。

【 0 0 8 0 】

以下、図11及び図12を参照して、本変更例1に係る移動通信システムの動作について説明する。なお、本変更例1に係る移動通信システムの全体動作は、図5に示す上述の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体動作と同一である。

20

【 0 0 8 1 】

第1に、図11を参照して、図5におけるステップS103における新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCを決定方法(第1の実施形態に対応)について説明する。

【 0 0 8 2 】

図11に示すように、ステップS401において、無線基地局NodeBは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの各々が割り当てられている移動局UEの数を検索する。

30

【 0 0 8 3 】

ステップS402において、無線基地局NodeBは、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが1つだけ存在するか否かについて判定する。

【 0 0 8 4 】

かかるE-AGCH用CCが1つだけ存在すると判定された場合、ステップS403において、無線基地局NodeBは、かかるE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【 0 0 8 5 】

一方、ステップS402において、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが1つだけ存在するという状況でないと判定された場合、ステップS404において、無線基地局NodeBは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの中から、最小の識別番号を有するE-AGCH用CC、或いは、ランダムに選択したE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

40

【 0 0 8 6 】

ステップS405において、無線基地局NodeBは、当該新規移動局UEに対して適用されているTTIが2msであるか否かについて判定する。

【 0 0 8 7 】

2msであると判定された場合、ステップS406において、ステップS403又はS404で選択されたE-AGCH用CCの割り当て済みUE数を「1」だけ増加させる。

50

【0088】

一方、2msでない(すなわち、10msである)と判定された場合、ステップS407において、ステップS403又はS404で選択されたE-AGCH用CCの割り当て済みUE数を「5」(すなわち、当該新規移動局UEに対して適用されているTTI(10ms)を基準TTI(2ms)で除算した商)だけ増加させる。

【0089】

第2に、図12を参照して、図5におけるステップS103における新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCを決定方法(第2の実施形態に対応)について説明する。

【0090】

図12に示すように、ステップS501において、無線基地局NodeBは、新規移動局UEからEUL通信開始要求を受信した場合、新規移動局UEに対してSecondary E-RNTIが設定されているか否かについて判定する。

【0091】

Secondary E-RNTIが設定されていると判定された場合、ステップS502において、無線基地局NodeBは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの中から、新規移動局UEに対して設定されているSecondary E-RNTIに対応するE-AGCH用CCを抽出し、抽出したE-AGCH用CCの各々が割り当てられている移動局UEの数を検索する。

【0092】

一方、Secondary E-RNTIが設定されていないと判定された場合、ステップS503において、無線基地局NodeBは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの各々が割り当てられている移動局UEの数を検索する。

【0093】

ステップS504において、無線基地局NodeBは、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが1つだけ存在するか否かについて判定する。

【0094】

かかるE-AGCH用CCが1つだけ存在すると判定された場合、ステップS505において、無線基地局NodeBは、かかるE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0095】

一方、ステップ504において、最も少ない移動局に対して割り当てられているE-AGCH用CCが1つだけ存在するという状況でないと判定された場合、ステップS506において、無線基地局NodeBは、無線制御装置RNCによって指定されている複数のE-AGCH用CCの中から、最小の識別番号を有するE-AGCH用CC、或いは、ランダムに選択したE-AGCH用CCを、新規移動局UEに対して割り当てるE-AGCH用CCとして決定する。

【0096】

ステップS507において、無線基地局NodeBは、当該新規移動局UEに対して適用されているTTIが2msであるか否かについて判定する。

【0097】

2msであると判定された場合、ステップS508において、ステップS505又はS506で選択されたE-AGCH用CCの割り当て済みUE数を「1」だけ増加させる。

【0098】

一方、2msでない(すなわち、10msである)と判定された場合、ステップS407において、ステップS505又はS506で選択されたE-AGCH用CCの割り当て済みUE数を「5」(すなわち、当該新規移動局UEに対して適用されているTTI(10ms)を基準TTI(2ms)で除算した商)だけ増加させる。

【0099】

10

20

30

40

50

本変更例 1 に係る移動通信システムによれば、異なる T T I を用いる移動局 U E が混在している場合であっても、各 E - A G C H 用 C C に対応する E - A G C H の送信頻度の偏りを低減し、コードリソースの有効活用を実現することができる。

【 0 1 0 0 】

なお、上述の移動局 U E や無線基地局 N o d e B や無線制御装置 R N C の動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

【 0 1 0 1 】

ソフトウェアモジュールは、R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) や、フラッシュメモリや、R O M (R e a d O n l y M e m o r y) や、E P R O M (E r a s a b l e P r o g r a m m a b l e R O M) や、E E P R O M (E l e c t r o n i c a l l y E r a s a b l e a n d P r o g r a m m a b l e R O M) や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、C D - R O M といった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

【 0 1 0 2 】

かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、A S I C 内に設けられていてもよい。かかる A S I C は、移動局 U E 及び無線基地局 N o d e B や無線制御装置 R N C 内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリットコンポーネントとして移動局 U E や無線基地局 N o d e B や無線制御装置 R N C 内に設けられていてもよい。

【 0 1 0 3 】

以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 4 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

【 図 2 】 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 3 】 本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムにおいて E - A G C H 用 C C の割り当て方法を説明するための図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施形態に係る無線制御装置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通信システムの全体動作を示すフローチャートである。

【 図 6 】 本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムにおいて移動局 U E に対して無線基地局が E - A G C H 用 C C を割り当てる動作を示すフローチャートである。

【 図 7 】 本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムにおいて E - A G C H 用 C C の割り当て方法を説明するための図である。

【 図 8 】 本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムにおいて移動局 U E に対して無線基地局が E - A G C H 用 C C を割り当てる動作を示すフローチャートである。

【 図 9 】 本発明の変更例 1 に係る移動通信システムにおいて E - A G C H 用 C C の割り当て方法を説明するための図である。

【 図 1 0 】 本発明の変更例 1 に係る移動通信システムにおいて E - A G C H 用 C C の割り当て方法を説明するための図である。

【 図 1 1 】 本発明の変更例 1 に係る移動通信システムにおいて移動局 U E に対して無線基地局が E - A G C H 用 C C を割り当てる動作を示すフローチャートである。

【 図 1 2 】 本発明の変更例 1 に係る移動通信システムにおいて移動局 U E に対して無線基

10

20

30

40

50

地局が E - A G C H 用 C C を割り当てる動作を示すフローチャートである。

【図 1 3】従来の移動通信システムにおける問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

【 0 1 0 5 】

Node B ... 無線基地局

1 1 ... E - A G C H 用 C C 空間情報受信部

1 2 ... E - A G C H 用 C C 割当部

1 3、2 3 ... E - A G C H 用 C C 通知部

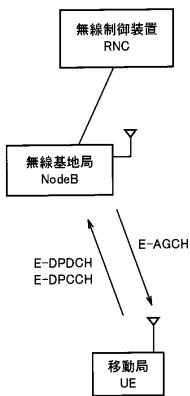
R N C ... 無線制御装置

2 1 ... E - A G C H 用 C C 空間情報通知部

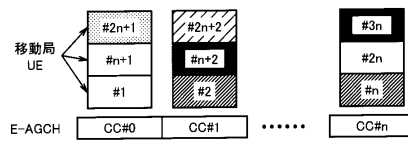
2 2 ... E - A G C H 用 C C 割当結果受信部

U E ... 移動局

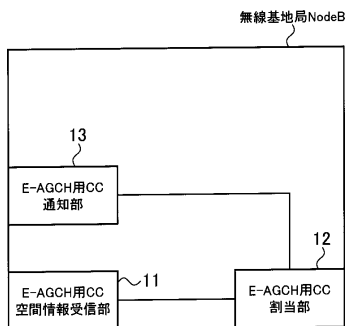
【図 1】



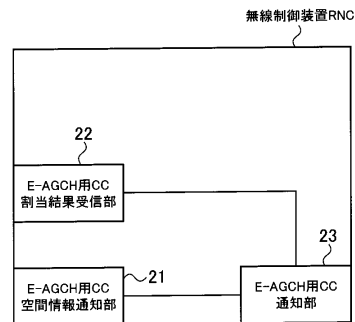
【図 3】



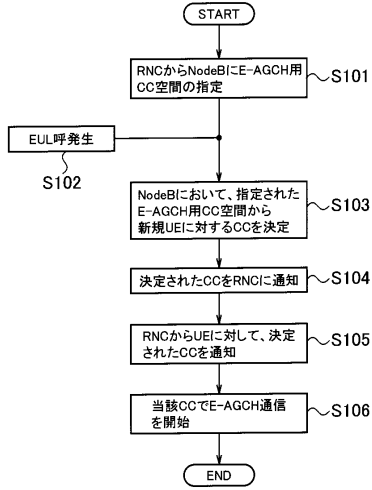
【図 2】



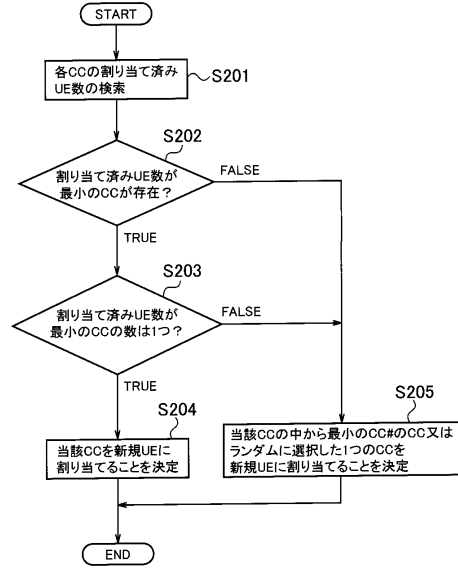
【図 4】



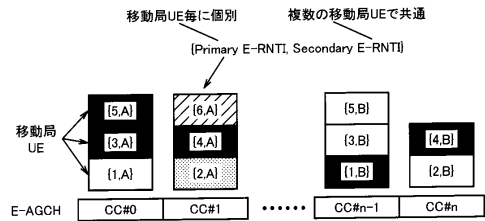
【図5】



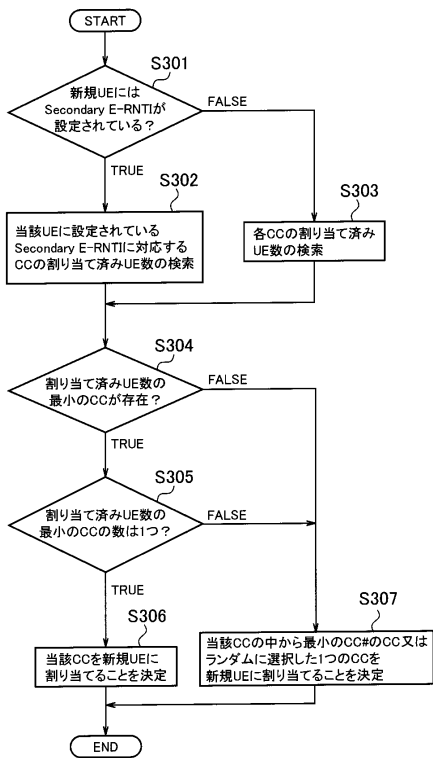
【図6】



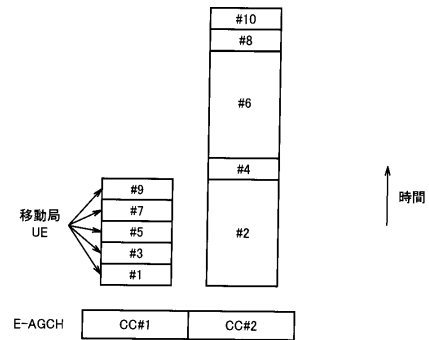
【図7】



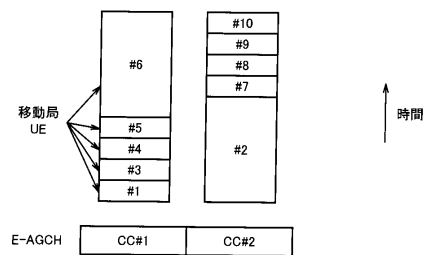
【図8】



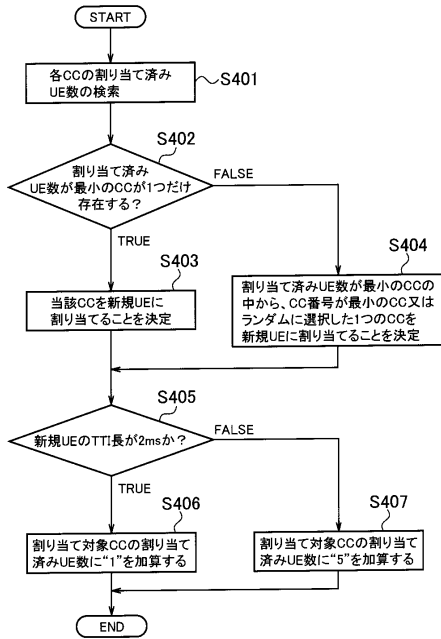
【図9】



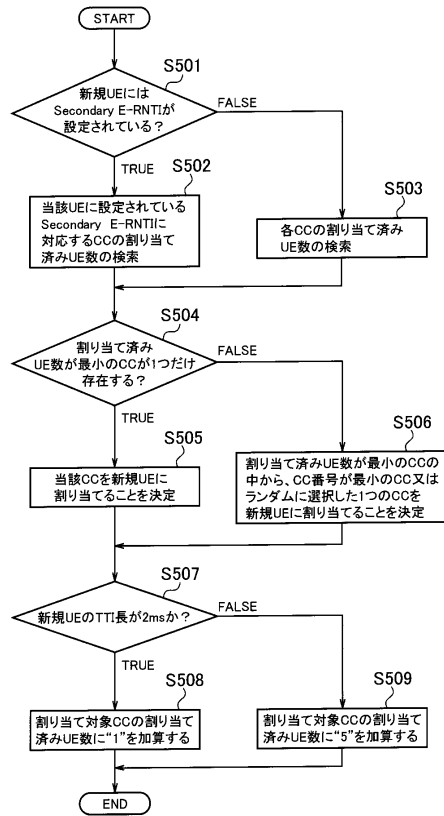
【図10】



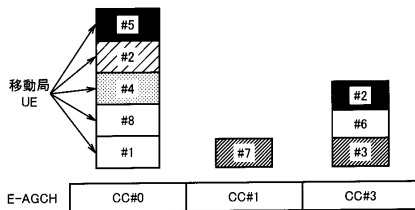
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 花木 明人
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 藤原 昭博
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 林 貴裕
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 後藤 喜和
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 高木 由紀子
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 川本 潤一郎
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 高 須 甲斐

(56)参考文献 特開2006-135992(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24 - H04B7/26
H04W4/00 - H04W99/00