

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5117837号
(P5117837)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl. F I
H04W 28/18 (2009.01) H04Q 7/00 282

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-316849 (P2007-316849)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成19年12月7日 (2007.12.7)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2009-141738 (P2009-141738A)		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6月25日 (2009.6.25)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成22年9月22日 (2010.9.22)		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】 無線通信システム、無線通信方法及び基地局

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

拡張個別物理データチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末が自端末に割り当てられた送信時間間隔で基地局に送信し、前記上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを前記基地局が前記無線端末に送信する無線通信システムであって、

前記基地局は、

前記基地局が既に割り当てている前記伝送速度である割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える前記送信時間間隔である減少対象送信時間間隔を特定する特定部と、

前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔が割り当てられた前記無線端末を減少対象無線端末として選択する選択部と、

前記伝送速度の減少を指示する前記伝送速度制御データである伝送速度減少データを前記減少対象無線端末に送信する送信部とを有し、

前記許容受信伝送速度は、前記基地局によって割り当て可能な最大受信伝送速度以下であることを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】

前記基地局は、前記伝送速度を直接的に指定するための絶対伝送速度制御データを前記伝送速度制御データとして前記無線端末に送信し、

前記送信部は、前記無線端末に最低でも割り当てべき前記伝送速度である最小伝送速度を指定するための前記絶対伝送速度制御データを前記伝送速度減少データとして前記減

10

20

少対象無線端末に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信システム。

【請求項 3】

前記基地局は、前記伝送速度を直接的に指定するための絶対伝送速度制御データを前記伝送速度制御データとして前記無線端末に送信し、

前記送信部は、前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔の使用停止を指示する前記絶対伝送速度制御データを前記伝送速度減少データとして前記減少対象無線端末に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信システム。

【請求項 4】

前記選択部は、前記伝送速度が高い前記無線端末を優先的に前記減少対象無線端末として選択することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信システム。

10

【請求項 5】

所定数の送信時間間隔によって構成される 1 サイクルが繰り返されており、

前記選択部は、前記 1 サイクル内において割り当てられた前記送信時間間隔が多い前記無線端末を優先的に前記減少対象無線端末として選択することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信システム。

【請求項 6】

前記無線端末は、予め定められた優先度を有しており、

前記選択部は、前記優先度が低い前記無線端末を優先的に減少対象無線端末として選択することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信システム。

【請求項 7】

20

拡張個別物理データチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末が自端末に割り当てられた送信時間間隔で基地局に送信し、前記上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを前記基地局が前記無線端末に送信する無線通信方法であって、

前記基地局が、前記基地局が既に割り当てている前記伝送速度である割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える前記送信時間間隔である減少対象送信時間間隔を特定するステップと、

前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔が割り当てられた前記無線端末を減少対象無線端末として選択するステップと、

前記伝送速度の減少を指示する前記伝送速度制御データである伝送速度減少データを前記減少対象無線端末に送信するステップとを含み、

30

前記許容受信伝送速度は、前記基地局によって割り当て可能な最大受信伝送速度以下であることを特徴とする無線通信方法。

【請求項 8】

拡張個別物理データチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末に割り当てられた送信時間間隔で前記無線端末から受信し、前記上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを前記無線端末に送信する基地局であって、

自局が既に割り当てている前記伝送速度である割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える前記送信時間間隔である減少対象送信時間間隔を特定する特定部と、

前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔が割り当てられた前記無線端末を減少対象無線端末として選択する選択部と、

40

前記伝送速度の減少を指示する前記伝送速度制御データである伝送速度減少データを前記減少対象無線端末に送信する送信部とを備え、

前記許容受信伝送速度は、自局によって割り当て可能な最大受信伝送速度以下であることを特徴とする基地局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、拡張個別物理データチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末が基地局に送信し、上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを

50

基地局が無線端末に送信する無線通信システム、無線通信方法及び基地局に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、基地局 (Base Station) 及び無線制御装置 (Radio Network Controller) を含む無線通信システムが知られている。基地局は、単数又は複数のセルを有しており、各セルは、無線端末と無線通信を行う。無線制御装置は、複数の基地局を管理しており、無線端末に対する無線リソースの割り当てを行っている。なお、このような技術 (以下、第1技術) は、R99 (Release 99) などと称されることもある。

【0003】

近年、スループットの向上や遅延時間の短縮などを目的として、無線端末から基地局 (ネットワーク側) への上り方向ユーザデータに対する無線リソースの割り当てなどを基地局が行う技術が提案されている。なお、このような技術 (以下、第2技術) は、HSPA (High Speed Uplink Packet Access) やEUL (Enhanced Uplink) などと称されることもある。

【0004】

各セルは、サービングセルとして機能するケースと非サービングセルとして機能するケースとがある。上り方向ユーザデータの伝送速度 (例えば、SG (Serving Grant) によって定められるTBS (Transport Block Size) は、サービングセル及び非サービングセルから送信される伝送速度制御データによって制御される。伝送速度制御データは、伝送速度を直接的に指定するための絶対伝送速度制御データ (AG; Absolute Grant)、伝送速度を相対的に指定するための相対伝送速度制御データ (RG; Relative Grant) を含む (例えば、非特許文献1)。

【0005】

ここで、上り方向ユーザデータは、拡張個別物理データチャネル (E-DPDCH; Enhanced Dedicated Physical Data Channel) を介して無線端末から基地局に送信される。絶対伝送速度制御データ (AG) は、絶対伝送速度制御チャネル (E-AGCH; E-DCH Absolute Grant Channel) を介して無線端末から基地局に送信される。相対伝送速度制御データ (RG) は、相対伝送速度制御チャネル (E-RGCH; E-DCH Relative Grant Channel) を介して無線端末から基地局に送信される。

【0006】

サービングセルは、絶対伝送速度制御データ (AG) 及び相対伝送速度制御データ (RG) を無線端末に送信する。一方で、非サービングセルは、絶対伝送速度制御データ (AG) を送信せずに、相対伝送速度制御データ (RG) のみを無線端末に送信する。

【非特許文献1】3GPP TS 25.321 Ver. 7.5.0

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、基地局は、無線端末に割り当て可能な無線リソースの上限 (最大無線リソース) を有する。ここでは、最大無線リソースは、基地局によって無線端末に割り当て可能な伝送速度の合計 (最大受信伝送速度) である。

【0008】

上述した第2技術では、基地局は、絶対伝送速度制御データ (AG) 又は相対伝送速度制御データ (RG) を1TTI (Transmission Time Interval) 毎に送信可能である。すなわち、無線端末に割り当てられた伝送速度は、1TTI毎に可変である。

【0009】

ここで、一のTTIにおいて無線端末に既に割り当てている伝送速度の合計が最大受信

10

20

30

40

50

伝送速度を超えると、一のTTIにおいて上り方向ユーザデータを基地局が受信する際に、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化が生じる。

【0010】

一方で、一のTTIにおいて無線端末に既に割り当てている伝送速度の合計が最大受信伝送速度を超えていても、他のTTIにおいて無線端末に既に割り当てている伝送速度の合計が最大受信伝送速度を超えとは限らない。

【0011】

このような状況下において、無線端末に既に割り当てている伝送速度が最大受信伝送速度を超える一のTTIについてのみ考慮して、無線端末に割り当てる伝送速度を制御すると、他のTTIにおいて無線リソース（伝送速度）が無線端末に効率的に割り当てられない場合がある。

10

【0012】

そこで、本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制し、無線端末に割り当てるべき無線リソース（伝送速度）を効率的に利用することを可能とする無線通信システム、無線通信方法及び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】

【0013】

第1の特徴に係る無線通信システムでは、拡張個別物理データチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末が自端末に割り当てられた送信時間間隔で基地局に送信し、前記上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを前記基地局が前記無線端末に送信する。前記基地局は、前記基地局が既に割り当てている前記伝送速度である割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える前記送信時間間隔である減少対象送信時間間隔を特定する特定部（特定部125）と、前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔が割り当てられた前記無線端末を減少対象無線端末として選択する選択部（選択部126）と、前記伝送速度の減少を指示する前記伝送速度制御データである伝送速度減少データを前記減少対象無線端末に送信する送信部（通信部110、スケジューリング部120a）とを有する。前記許容受信伝送速度は、前記基地局によって割り当て可能な最大受信伝送速度以下である。

20

【0014】

かかる特徴によれば、特定部は、割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える減少対象送信時間間隔を特定し、送信部は、減少対象送信時間間隔において送信時間間隔が割り当てられた減少対象無線端末に伝送速度減少データを送信する。

30

【0015】

すなわち、割当済み伝送速度の減少が必要な送信時間間隔については、伝送速度減少データが送信される。一方で、割当済み伝送速度の減少が不必要な送信時間間隔について、伝送速度減少データが送信されない。

【0016】

従って、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制し、無線端末に割り当てるべき無線リソース（伝送速度）を効率的に利用することができる。

40

【0017】

上述した第1の特徴において、前記基地局は、前記伝送速度を直接的に指定するための絶対伝送速度制御データを前記伝送速度制御データとして前記無線端末に送信する。前記送信部は、前記無線端末に最低でも割り当てるべき前記伝送速度である最小伝送速度を指定するための前記絶対伝送速度制御データを前記伝送速度減少データとして前記減少対象無線端末に送信する。

【0018】

上述した第1の特徴において、前記基地局は、前記伝送速度を直接的に指定するための絶対伝送速度制御データを前記伝送速度制御データとして前記無線端末に送信する。前記送信部は、前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔の使用停止を指示する前

50

記絶対伝送速度制御データを前記伝送速度減少データとして前記減少対象無線端末に送信する。

【0019】

上述した第1の特徴において、前記選択部は、前記伝送速度が高い前記無線端末を優先的に前記減少対象無線端末として選択する。

【0020】

上述した第1の特徴において、所定数の送信時間間隔によって構成される1サイクルが繰り返される。前記選択部は、前記1サイクル内において割り当てられた前記送信時間間隔が多い前記無線端末を優先的に前記減少対象無線端末として選択する。

【0021】

上述した第1の特徴において、前記無線端末は、予め定められた優先度を有している。前記選択部は、前記優先度が低い前記無線端末を優先的に減少対象無線端末として選択する。

【0022】

第2の特徴に係る無線通信方法では、拡張個別物理データチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末が自端末に割り当てられた送信時間間隔で基地局に送信し、前記上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを前記基地局が前記無線端末に送信する。無線通信方法は、前記基地局が、前記基地局が既に割り当てている前記伝送速度である割り済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える前記送信時間間隔である減少対象送信時間間隔を特定するステップと、前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔が割り当てられた前記無線端末を減少対象無線端末として選択するステップと、前記伝送速度の減少を指示する前記伝送速度制御データである伝送速度減少データを前記減少対象無線端末に送信するステップとを含む。前記許容受信伝送速度は、前記基地局によって割り当て可能な最大受信伝送速度以下である。

【0023】

第3の特徴に係る基地局は、拡張個別物理データチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末に割り当てられた送信時間間隔で前記無線端末から受信し、前記上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを前記無線端末に送信する。基地局は、自局が既に割り当てている前記伝送速度である割り済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える前記送信時間間隔である減少対象送信時間間隔を特定する特定部と、前記減少対象送信時間間隔において前記送信時間間隔が割り当てられた前記無線端末を減少対象無線端末として選択する選択部と、前記伝送速度の減少を指示する前記伝送速度制御データである伝送速度減少データを前記減少対象無線端末に送信する送信部とを備える。前記許容受信伝送速度は、自局によって割り当て可能な最大受信伝送速度以下である。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制し、無線端末に割り当てべき無線リソース（伝送速度）を効率的に利用することを可能とする無線通信システム、無線通信方法及び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】

【0025】

以下において、本発明の実施形態に係る無線通信システムについて、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。

【0026】

ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。従って、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

[第 1 実施形態]

(無線通信システムの構成)

以下において、第 1 実施形態に係る無線通信システムの構成について、図面を参照しながら説明する。図 1 は、第 1 実施形態に係る無線通信システムを示す図である。

【 0 0 2 8 】

図 1 に示すように、無線通信システムは、無線端末 1 0 と、基地局 1 0 0 (基地局 1 0 0 a 及び基地局 1 0 0 b) と、無線制御装置 2 0 0 とを有する。なお、図 1 では、無線端末 1 0 が基地局 1 0 0 a と通信を行っているケースを示している。

【 0 0 2 9 】

無線端末 1 0 は、上り方向ユーザデータを基地局 1 0 0 a に送信する。具体的には、無線端末 1 0 は、無線制御装置 2 0 0 が無線リソースの割り当てなどを行う枠組みにおいて、個別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) を介して上り方向ユーザデータを基地局 1 0 0 a に送信する。なお、無線制御装置 2 0 0 が無線リソースの割り当てなどを行う枠組みは、R 9 9 (R e l e a s e 9 9) などと称されることもある。

10

【 0 0 3 0 】

無線端末 1 0 は、無線制御装置 2 0 0 が無線リソースの割り当てなどを行う枠組みにおいて、個別物理制御チャネル (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) を介して上り方向制御データを基地局 1 0 0 a に送信する。

20

【 0 0 3 1 】

なお、D P C C H の送信電力は、一般的な閉ループ電力制御と同様に、基地局 1 0 0 から受信する T P C コマンドによって制御される。T P C コマンドは、上り方向信号の受信品質と目標品質との比較によって基地局 1 0 0 が生成するコマンドである。

【 0 0 3 2 】

一方で、無線端末 1 0 は、基地局 1 0 0 が無線リソースの割り当てなどを行う枠組みにおいて、拡張個別物理データチャネル (E - D P D C H ; E n h a n c e d 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) を介して上り方向ユーザデータを基地局 1 0 0 a に送信する。なお、基地局 1 0 0 が無線リソースの割り当てなどを行う枠組みは、H S U P A (H i g h S p e e d U p l i n k P a c k e t A c c e s s) 、E U L (E n h a n c e d U p l i n k) などと称されることもある。

30

【 0 0 3 3 】

ここで、上り方向ユーザデータは、1 T T I (T r a n s m i s s i o n T i m e I n t e r v a l) 、すなわち、プロセス (H A R Q p r o c e s s) 単位でブロック化される。各ブロックは、無線端末 1 0 に割り当てられたプロセス (以下、アクティブプロセス) を用いて送信される。

【 0 0 3 4 】

なお、T T I やプロセスは、無線端末 1 0 が上り方向ユーザデータを送信する単位時間 (すなわち、送信時間間隔) を示す用語として考えられることに留意すべきである。

40

【 0 0 3 5 】

また、所定数のプロセス (プロセス # 1 ~ プロセス # n) は、1 サイクル (H A R Q R T T) を構成しており、サイクル単位で繰り返される。なお、1 サイクルに含まれるプロセス数は、T T I 長に応じて定められている。例えば、T T I 長が 2 m s である場合には、1 サイクル内に含まれるプロセス数は “ 8 ” である。T T I 長が 1 0 m s である場合には、1 サイクル内に含まれるプロセス数は “ 4 ” である。

【 0 0 3 6 】

ここで、無線端末 1 0 は、E - D P D C H を介して送信される上り方向ユーザデータについて、送信電力比と伝送速度とを対応付けるテーブルを有している。送信電力比は、E - D P D C H の送信電力と D P C C H の送信電力との比 (E - D P D C H / D P C C H)

50

である。伝送速度は、TBS (Transport Block Size) によって表される。

【0037】

以下においては、無線端末10に割り当てられている送信電力比をSG (Serving Grant) と称する。なお、送信電力比と伝送速度とは1対1で対応付けられているため、SG (Serving Grant) は、無線端末10に割り当てられている送信電力比を示す用語だけでなく、無線端末10に割り当てられている伝送速度を示す用語として考えてもよい。

【0038】

なお、無線端末10は、後述するように、基地局100aから受信した伝送速度制御データ (AG又はRG) に応じてSGを更新する (3GPP TS 25.321 Ver. 7.5.0 11.8.1.3 “Serving Grant Update” を参照)。続いて、無線端末10は、送信電力比と伝送速度とを対応付けるテーブルを参照して、SGに対応する伝送速度 (すなわち、TBS) を決定する (3GPP TS 25.321 Ver. 7.5.0 11.8.1.4 “E-TFC Selection” を参照)。

10

【0039】

無線端末10は、基地局100が無線リソースの割り当てなどを行う枠組みにおいて、E-DPCCH (Enhanced Dedicated Physical Control Channel) などを通じて上り方向制御データを基地局100aに送信する。上り方向制御データは、基地局100aが無線リソースの割り当てにおいて参照する上り方向制御データ (UL Scheduling Information) などである。

20

【0040】

上り方向制御データは、“HLID (Highest priority Logical Channel ID)”、“TEBS (Total E-DCH Buffer Status)”、“HLBS (Highest priority Logical Channel Buffer Status)”、“UPH (User Power Headroom)”、“Happy Bit” などである (3GPP TS 25.321 ver. 7.5.0 9.2.5.3 “UL Scheduling Information” を参照)。

30

【0041】

“HLID” は、上り方向ユーザデータを搬送する論理チャネルのうち、優先度が最も高い論理チャネルを識別する識別子である。

【0042】

“TEBS” は、無線端末10に設けられた送信バッファに蓄積された上り方向ユーザデータの量 (バッファ量) を示す情報である。

【0043】

“HLBS” は、無線端末10に設けられた送信バッファに蓄積された上り方向ユーザデータのうち、HLIDによって識別される論理チャネルに対応する上り方向ユーザデータの量 (バッファ量) である。

40

【0044】

“UPH” は、DPCCHの送信電力に対する最大送信電力 (Maximum UE Transmission Power) の比率である送信電力比である。最大送信電力は、無線端末10に許容される最大の送信電力である。例えば、UPHは、“最大送信電力” / “DPCCHの送信電力” によって表される。

【0045】

“Happy Bit” は、無線端末10に割り当てられているSGが十分であるか否かを示す情報である。“Happy Bit” の種類としては、自端末に割り当てられているSGが十分であることを示す“Happy” と、自端末に割り当てられているSGが

50

不足していることを示す“Unhappy”とが挙げられる。なお、“Happy Bit”は、1ビットで表現される。

【0046】

なお、無線端末10は、上述した各種情報(“HLID”、“TEBS”、“HLBS”及び“UPH”)を含むスケジューリング情報とは別なタイミングで、“Happy Bit”を基地局100に送信してもよいことに留意すべきである。

【0047】

基地局100aは、図2に示すように、複数のセル(セルA~セルD)を有しており、各セルは、自セルに在圏する無線端末10と通信を行う。各セルは、サービングセルとして機能するケースと非サービングセルとして機能するケースとがある。

10

【0048】

なお、「セル」は、基本的に、無線端末10と通信を行う機能を示す用語として用いることに留意すべきである。また、「セル」は、無線端末10が在圏するエリアを示す用語として用いる場合もあることに留意すべきである。

【0049】

例えば、図2において、セルAに設けられたEULスケジューラの指示に従って無線端末10が通信を行っているケース(すなわち、セルAからE-AGCHを介して受信するAGに従って通信を行っているケース)について考える。このようなケースでは、セルAは、無線端末10にとってサービングセルであり、セルB~セルDは、無線端末10にとって非サービングセルである。一方で、無線端末10は、セルAにとってサービング端末であり、セルB~セルDにとって非サービング端末である。

20

【0050】

基地局100は、DPDCHやE-DPDCHなどのデータチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末10から受信する。一方、基地局100は、E-DPDCHを介して送信される上り方向ユーザデータの伝送速度を制御するための伝送速度制御データを無線端末10に送信する。なお、伝送速度制御データは、伝送速度を直接的に指定するための絶対伝送速度制御データ(AG; Absolute Grant)、伝送速度を相対的に指定するための相対伝送速度制御データ(RG; Relative Grant)を含む。

【0051】

絶対伝送速度制御データ(AG)は、無線端末10に割り当てられている送信電力比(E-DPDCH/DPCCH)を直接的に指定するデータ(Index)である(3GPP TS 25.212 Ver. 7.5.0 4.10.1A.1 “Information field mapping of the Absolute Grant Value”を参照)。

30

【0052】

このように、絶対伝送速度制御データ(AG)は、現在の伝送速度に依拠せずに、伝送速度の値を直接的に指示するコマンドである。

【0053】

相対伝送速度制御データ(RG)は、無線端末10に割り当てられている送信電力比(E-DPDCH/DPCCH)を相対的に指定するデータ(“Up”、“Down”、“Hold”)である(3GPP TS 25.321 Ver. 7.5.0 9.2.5.2.1 “Relative Grants”を参照)。

40

【0054】

このように、相対伝送速度制御データ(RG)は、現在の伝送速度を相対的に制御するコマンドである。具体的には、現在の伝送速度の増加を指示する増加コマンド“Up”、現在の伝送速度の維持を指示する維持コマンド“Hold”、現在の伝送速度の減少を指示する減少コマンド“Down”を含む。なお、増加コマンドは、所定増加幅の増加を指示するコマンドであり、減少コマンドは、所定減少幅の減少を指示するコマンドである。所定増加幅は、所定減少幅と同じであってもよく、所定減少幅よりも小さくてもよい。

50

【 0 0 5 5 】

基地局 1 0 0 a は、絶対伝送速度制御チャネル (E - A G C H ; E - D C H A b s o l u t e G r a n t C h a n n e l) を介して A G を無線端末 1 0 に送信する。基地局 1 0 0 a は、相対伝送速度制御チャネル (E - R G C H ; E - D C H R e l a t i v e G r a n t C h a n n e l) を介して R G を無線端末 1 0 に送信する。

【 0 0 5 6 】

例えば、サービングセル (ここでは、セル A) は、E - A G C H を介して A G を無線端末に送信し、E - R G C H を介して R G を無線端末 1 0 に送信する。一方で、非サービングセル (ここでは、セル B) は、E - A G C H を介して A G を無線端末 1 0 に送信せずに、E - R G C H を介して R G を無線端末 1 0 に送信する。

10

【 0 0 5 7 】

なお、図 1 及び図 2 では、説明を簡略化するために、R 9 9 で用いられるチャネル (D P D C H や D P C C H など) が省略されているに過ぎないことに留意すべきである。また、実際には、各セルに多数の無線端末 1 0 が存在していることに留意すべきである。

【 0 0 5 8 】

なお、無線端末 1 0 がサービングセルとして用いるセルは、1 セルに限定されるものではなく、複数セルであってもよいことに留意すべきである。

【 0 0 5 9 】

なお、E U L では、無線端末 1 0 に割り当てられた伝送速度は、伝送速度制御データ (A G や R G) によって 1 T T I 毎に制御されることに留意すべきである。一方で、R 9 9 では、無線端末 1 0 に割り当てられた伝送速度は、1 T T I よりも長い周期でしか制御できないことに留意すべきである。

20

【 0 0 6 0 】

(基地局の構成)

以下において、第 1 実施形態に係る基地局の構成について、図面を参照しながら説明する。図 3 は、第 1 実施形態に係る基地局 1 0 0 を示すブロック図である。

【 0 0 6 1 】

図 3 に示すように、基地局 1 0 0 は、通信部 1 1 0 と、セル A 機能部 1 2 0 と、セル B 機能部 1 3 0 と、セル C 機能部 1 4 0 と、セル D 機能部 1 5 0 とを有する。

【 0 0 6 2 】

通信部 1 1 0 は、セル A ~ セル D 内に在圏する無線端末 1 0 と通信を行う。具体的には、通信部 1 1 0 は、D P D C H や E - D P D C H などのデータチャネルを介して上り方向ユーザデータを無線端末 1 0 から受信する。通信部 1 1 0 は、D P C C H や E - D P C C H などの制御チャネルを介して上り方向制御データを無線端末 1 0 から受信する。一方で、通信部 1 1 0 は、E - A G C H や E - R G C H などの制御チャネルを介して伝送速度制御データ (A G や R G) を無線端末 1 0 に送信する。

30

【 0 0 6 3 】

なお、通信部 1 1 0 は、基地局 1 0 0 を管理する上位局 (無線制御装置や交換機など) とも通信を行う。

【 0 0 6 4 】

セル A 機能部 1 2 0 は、セル A に在圏する無線端末 1 0 にとってサービングセルとして機能する。一方で、セル A 機能部 1 2 0 は、セル B ~ セル D に在圏する無線端末 1 0 にとって非サービングセルとして機能する。

40

【 0 0 6 5 】

セル B 機能部 1 3 0 は、セル B に在圏する無線端末 1 0 にとってサービングセルとして機能する。一方で、セル B 機能部 1 3 0 は、セル A、セル C 及びセル D に在圏する無線端末 1 0 にとって非サービングセルとして機能する。

【 0 0 6 6 】

セル C 機能部 1 4 0 は、セル C に在圏する無線端末 1 0 にとってサービングセルとして機能する。一方で、セル C 機能部 1 4 0 は、セル A、セル B 及びセル D に在圏する無線端

50

末10にとって非サービングセルとして機能する。

【0067】

セルD機能部150は、セルDに在圏する無線端末10にとってサービングセルとして機能する。一方で、セルD機能部150は、セルA～セルCに在圏する無線端末10にとって非サービングセルとして機能する。

【0068】

(セルの構成)

以下において、第1実施形態に係るセルの構成について、図面を参照しながら説明する。図4は、第1実施形態に係るセル(セルA機能部120)を示すブロック図である。ここでは、セルA機能部120がサービングセルとして機能するケースについて例示する。

10

【0069】

図4に示すように、セルA機能部120は、セルAをサービングセルとして用いる無線端末10に対する無線リソースの割り当てなどを行うスケジューリング部120aと、特定部125と、選択部126とを有する。

【0070】

スケジューリング部120aは、AG制御部121と、RG制御部122と、再送制御部123と、送信スロット割当部124とを有する。スケジューリング部120aは、MAC-e(Media Access Control Enhanced)層で動作する。

【0071】

20

AG制御部121は、セルAをサービングセルとして用いる無線端末10(サービング端末)に対して、E-AGCHを介してAGを送信する。なお、AGは、現在の伝送速度に依拠せずに、伝送速度の値を直接的に指示するコマンドである。

【0072】

RG制御部122は、セルAをサービングセルとして用いる無線端末10(サービング端末)に対して、E-RGCHを介してRGを送信する。なお、RGは、増加コマンド“Up”、維持コマンド“Hold”、減少コマンド“Down”である。上述したように、増加コマンド“Up”は、所定増加幅の増加を指示するコマンドであり、減少コマンド“Down”は、所定減少幅の減少を指示するコマンドである。

【0073】

30

なお、AG制御部121及びRG制御部122は、無線端末10から受信する上り方向制御データなどを参照して、無線端末10に割り当てるSGを制御する。

【0074】

再送制御部123は、上り方向ユーザデータに誤りが生じているか否かをブロック(プロセス)毎に判定する。続いて、再送制御部123は、誤りを有するブロック(以下、誤りブロック)の再送を無線端末10に要求する。再送制御技術は、無線端末10から初めて送信されたブロック(以下、送信ブロック)と無線端末10から再送されたブロック(以下、再送ブロック)とを合成するHARQ(Hybrid Automatic Repeat Request)技術である。

【0075】

40

送信スロット割当部124は、E-DPDCHを介して送信する上り方向ユーザデータ(ブロック)の送信に用いる送信スロット(すなわち、1サイクルに含まれるプロセス)を無線端末10に割り当てる。なお、無線端末10は、送信スロット割当部124によって割り当てられたプロセス(アクティブプロセス)で送信ブロックや再送ブロックを基地局100に送信する。

【0076】

特定部125は、割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える送信時間間隔(TTI)である減少対象時間間隔(減少対象TTI)を特定する。

【0077】

割当済み伝送速度は、R99において通信を行う無線端末10に割り当てられた伝送速

50

度と、EULにおいて通信を行う無線端末10に割り当てられた伝送速度とを含む。

【0078】

許容受信伝送速度は、最大受信伝送速度以下の伝送速度である。なお、許容受信伝送速度は、予め定められていてもよく、無線リソースの使用状況に応じて変更されてもよい。最大受信伝送速度は、基地局100（ここでは、セルA）によって無線端末10に割り当て可能な伝送速度の上限である。最大受信伝送速度は、無線端末10に割り当て可能な無線リソースの上限（最大無線リソース）と考えてもよい。

【0079】

なお、最大受信伝送速度と許容受信伝送速度との差分は、基地局100（セル）が割り当て可能な伝送速度（無線リソース）のマージン（留保リソース）であることに留意すべきである。

10

【0080】

選択部126は、減少対象TTIにおいて伝送速度を減少させるべき無線端末10（減少対象無線端末）を選択する。例えば、以下の2ケースにおいて、選択部126が減少対象無線端末を選択する方法について説明する。

【0081】

（1） ケース1

ケース1において、選択部126は、最小伝送速度よりも高い伝送速度が割り当てられた無線端末10を減少対象無線端末として選択する。なお、最小伝送速度は、無線端末10に最低でも割り当てべき伝送速度である。

20

【0082】

なお、後述するように、スケジューリング部120aは、ケース1で選択された減少対象無線端末に対して、最小伝送速度を指定するAG（最小伝送速度）を送信する。

【0083】

（2） ケース2

ケース2において、選択部126は、1サイクル内において複数のアクティブプロセスが割り当てられた無線端末10を減少対象無線端末として選択する。

【0084】

なお、後述するように、スケジューリング部120aは、ケース2で選択された減少対象無線端末に対して、減少対象TTIにおいて減少対象無線端末に割り当てられたアクティブプロセスの使用停止を指示するAG（Inactive）を送信する。

30

【0085】

ここで、選択部126は、ケース1及びケース2の双方で選択された無線端末10のうち、優先度（Priority Class）が低い無線端末10を優先的に減少対象無線端末として選択してもよい。なお、優先度は、無線端末10に予め割り当てられていることに留意すべきである。また、選択部126は、ケース1及びケース2の双方で選択された無線端末10のうち、ランダムに選択された無線端末10を減少対象無線端末として選択してもよい。

【0086】

上述したスケジューリング部120aは、選択部126によって選択された無線端末10（減少対象無線端末）に、SGの減少を指示する伝送速度制御データ（伝送速度減少データ）を送信する。

40

【0087】

例えば、AG制御部121は、ケース1で選択された無線端末10に対して、最小伝送速度を指定するAG（最小伝送速度）を伝送速度減少データとして送信する。AG制御部121は、ケース2で選択された無線端末10に対して、減少対象TTIにおいて無線端末10に割り当てられたアクティブプロセスの使用停止を指示するAG（Inactive）を伝送速度減少データとして送信する。

【0088】

なお、RG制御部122は、SGの減少を指示するRG（減少コマンド“Down”）

50

を伝送速度減少データとして無線端末10に送信してもよい。

【0089】

(伝送速度制御の一例)

以下において、第1実施形態に係る伝送速度制御の一例について説明する。図5は、第1実施形態に係る伝送速度制御の一例を示す図である。

【0090】

図5に示すように、複数のTTI(TTI#1~TTI#8)は1サイクルを構成する。上り方向ユーザデータの送信では1サイクルが繰り返される。

【0091】

ここで、TTI#1、TTI#6及びTTI#7では、割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超えている。すなわち、TTI#1、TTI#6及びTTI#7は、減少対象TTIである。

10

【0092】

ここで、割当済み伝送速度は、R99において割り当てられた伝送速度(R99)と、EULにおいて割り当てられた伝送速度(EUL)とを含む。なお、伝送速度(R99)は割り当てられていなくてもよい。EULにおいて割り当てられた伝送速度(EUL)は、スケジュールド送信用に割り当てられた伝送速度(EUL(Scheduled))と、非スケジュールド送信用に割り当てられた伝送速度(EUL(Non-Scheduled))とを含む。なお、伝送速度(EUL(Non-Scheduled))は割り当てられていなくてもよい。

20

【0093】

スケジュールド送信は、基地局100によって割り当てられたアクティブプロセスを用いて無線端末10が上り方向ユーザデータを送信する送信形態である。非スケジュールド送信は、基地局100のスケジューリング制御に依拠せずに無線端末10が上り方向ユーザデータを送信する送信形態である。

【0094】

ここで、EULにおいて割り当てられた伝送速度(EUL)は、上述したケース1又はケース2で選択された無線端末10(減少対象無線端末)に割り当てられた伝送速度(EUL(削減対象UE))を含む。なお、伝送速度(EUL(削減対象UE))は、本来的には、伝送速度(EUL(Scheduled))に含まれることに留意すべきである。すなわち、図5では、説明を明確にするために、伝送速度(EUL(削減対象UE))と伝送速度(EUL(Scheduled))とが別々に記載されているに過ぎない。

30

【0095】

このような状況では、基地局100は、TTI#1、TTI#6及びTTI#7において、伝送速度(EUL(削減対象UE))を減少させるために、伝送速度減少データ(AG又はRG)を減少対象無線端末に送信する。

【0096】

(基地局(セル)の動作)

以下において、第1実施形態に係る基地局(セル)の動作について、図面を参照しながら説明する。図6は、第1実施形態に係る基地局100(セル)の動作を示すフロー図である。

40

【0097】

図6に示すように、ステップ10において、基地局100は、割当済み伝送速度の合計を算出する。具体的には、図5に示すように、基地局100は、各TTIにおいて割当済み伝送速度の合計を算出する。

【0098】

ステップ11において、基地局100は、チェックの対象とすべきTTI(チェック対象TTI)において割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超えるか否かを判定する。基地局100は、割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える場合には、ステップ12a~ステップ12bのフープ処理に移る。一方で、基地局100は、割当済み

50

伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超えない場合には、一連の処理を終了する。

【 0 0 9 9 】

ステップ 1 2 a ~ ステップ 1 2 b において、基地局 1 0 0 (セル)は、ループ処理を繰り返す。基地局 1 0 0 (セル)は、自局(自セル)をサービングセルとして用いる無線端末 1 0 (サービング端末)のチェックを終了するまで、ループ処理を繰り返すことに留意すべきである。すなわち、ループ処理の終了条件は、チェック対象 T T I を共有する全ての無線端末 1 0 のチェックを終了することである。

【 0 1 0 0 】

ステップ 1 3 において、基地局 1 0 0 は、チェック対象 T T I (減少対象 T T I)においてプロセスが割り当てられた無線端末 1 0 を選択する。ここで、基地局 1 0 0 は、優先度 (P r i o r i t y C l a s s) が低い順に無線端末 1 0 を選択してもよく、ランダムに無線端末 1 0 を選択してもよい。但し、各ループ処理で選択される無線端末 1 0 が重複しないことは勿論である。

10

【 0 1 0 1 】

ステップ 1 4 において、基地局 1 0 0 は、ステップ 1 3 で選択された無線端末 1 0 に割り当てられた伝送速度が最小伝送速度であるか否かを判定する。基地局 1 0 0 は、伝送速度が最小伝送速度である場合には、ステップ 1 5 の処理に移る。基地局 1 0 0 は、伝送速度が最小伝送速度よりも高い場合には、ステップ 1 8 の処理に移る。

【 0 1 0 2 】

ステップ 1 5 において、基地局 1 0 0 は、ステップ 1 3 で選択された無線端末 1 0 に割り当てられたプロセスが 2 m s e c の T T I を有するか否かを判定する。基地局 1 0 0 は、プロセスが 2 m s e c の T T I を有する場合には、ステップ 1 6 の処理に移る。基地局 1 0 0 は、プロセスが 2 m s e c の T T I を有していない場合には、すなわち、プロセスが 1 0 m s e c を有する場合には、ステップ 1 2 b の処理に移る。すなわち、基地局 1 0 0 は、次のループ処理に移るか、一連の処理を終了する。

20

【 0 1 0 3 】

ステップ 1 6 において、基地局 1 0 0 は、ステップ 1 3 で選択された無線端末 1 0 に 1 サイクル内において割り当てられたアクティブプロセス数が 2 以上であるか否かを判定する。基地局 1 0 0 は、アクティブプロセス数が 2 以上である場合には、ステップ 1 7 の処理に移る。一方で、基地局 1 0 0 は、アクティブプロセス数が 1 以下である場合には、ステップ 1 2 b の処理に移る。すなわち、基地局 1 0 0 は、次のループ処理に移るか、一連の処理を終了する。

30

【 0 1 0 4 】

ステップ 1 7 において、基地局 1 0 0 は、ステップ 1 3 で選択された無線端末 1 0 を減少対象無線端末として設定する。なお、基地局 1 0 0 は、ステップ 1 7 で減少対象無線端末として設定された無線端末 1 0 に対して、アクティブプロセスの使用停止を指示する A G (I n a c t i v e) を送信する。

【 0 1 0 5 】

ステップ 1 8 において、基地局 1 0 0 は、ステップ 1 3 で選択された無線端末 1 0 を減少対象無線端末として設定する。なお、基地局 1 0 0 は、ステップ 1 8 で減少対象無線端末として設定された無線端末 1 0 に対して、最小伝送速度を指定する A G (最小伝送速度) を送信する。

40

【 0 1 0 6 】

(作用及び効果)

第 1 実施形態では、特定部 1 2 5 は、割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える減少対象 T T I を特定し、スケジューリング部 1 2 0 a は、減少対象 T T I においてプロセスが割り当てられた無線端末 1 0 (減少対象無線端末)に伝送速度減少データ (A G 又は R G) を送信する。

【 0 1 0 7 】

すなわち、割当済み伝送速度の減少が必要な T T I については、伝送速度減少データが

50

送信される。一方で、割当済み伝送速度の減少が不必要なTTIについては、伝送速度減少データが送信されない。

【0108】

従って、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制し、無線端末10に割り当てべき無線リソース（伝送速度）を効率的に利用することができる。

【0109】

例えば、上述したケース1を例に挙げると、基地局100は、伝送速度が最小伝送速度よりも高い無線端末10を減少対象無線端末として選択する。続いて、基地局100は、最小伝送速度を指定するAG（最小伝送速度）を減少対象無線端末に送信する。

【0110】

従って、減少対象無線端末が上り方向ユーザデータを送信する機会を維持しながら、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制することができる。

【0111】

上述したケース2を例に挙げると、基地局100は、1サイクル内において割り当てられたアクティブプロセス数が2以上である無線端末10を減少対象無線端末として選択する。続いて、基地局100は、アクティブプロセスの使用停止を指示するAG（Inactive）を減少対象無線端末に送信する。

【0112】

従って、減少対象無線端末が上り方向ユーザデータを送信する機会を維持しながら、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制することができる。

【0113】

[第2実施形態]

以下において、第2実施形態について図面を参照しながら説明する。以下においては、上述した第1実施形態と第2実施形態との相違点について主として説明する。

【0114】

具体的には、上述した第1実施形態では、基地局100は、AG（最小伝送速度）又はAG（Inactive）を減少対象無線端末に送信する（上述したケース1又はケース2を参照）。

【0115】

これに対して、第2実施形態では、基地局100は、AG（最小伝送速度）を送信せずに、AG（Inactive）のみを減少対象無線端末に送信するケースについて考える。

【0116】

（基地局（セル）の動作）

以下において、第2実施形態に係る基地局（セル）の動作について、図面を参照しながら説明する。図7は、第2実施形態に係る基地局100（セル）の動作を示すフロー図である。

【0117】

図7に示すように、ステップ20において、基地局100は、割当済み伝送速度の合計を算出する。具体的には、図5に示すように、基地局100は、各TTIにおいて割当済み伝送速度の合計を算出する。

【0118】

ステップ21において、基地局100は、チェックの対象とすべきTTI（チェック対象TTI）において割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超えるか否かを判定する。基地局100は、割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超える場合には、ステップ22a～ステップ22bのフープ処理に移る。一方で、基地局100は、割当済み伝送速度の合計が許容受信伝送速度を超えない場合には、一連の処理を終了する。

【0119】

ステップ22a～ステップ22bにおいて、基地局100（セル）は、ループ処理を繰り返す。基地局100（セル）は、自局（自セル）をサービングセルとして用いる無線端

10

20

30

40

50

末10(サービング端末)のチェックを終了するまで、ループ処理を繰り返すことに留意すべきである。すなわち、ループ処理の終了条件は、チェック対象TTIを共有する全ての無線端末10のチェックを終了することである。

【0120】

ステップ23において、基地局100は、チェック対象TTIにおいてプロセスが割り当てられた無線端末10を選択する。ここで、基地局100は、以下のように無線端末10を選択する。

【0121】

(1) 基地局100は、伝送速度が高い無線端末10を優先的に選択する。すなわち、伝送速度が高い無線端末10は、伝送速度が低い無線端末10よりも減少対象無線端末として選択されやすい。

10

【0122】

(2) 基地局100は、1サイクル内において割り当てられたアクティブプロセス数が多い無線端末10を優先的に選択する。すなわち、アクティブプロセス数が多い無線端末10は、アクティブプロセス数が少ない無線端末10よりも減少対象無線端末として選択されやすい。

【0123】

(3) 基地局100は、優先度(Priority Class)が低い無線端末10を優先的に選択する。すなわち、優先度が低い無線端末10は、優先度が高い無線端末10よりも減少対象無線端末として選択されやすい。

20

【0124】

(4) 基地局100は、ランダムに無線端末10を選択する。

【0125】

ステップ24において、基地局100は、ステップ23で選択された無線端末10に割り当てられたプロセスがアクティブプロセスであるか否かを判定する。基地局100は、プロセスがアクティブプロセスである場合には、ステップ25の処理に移る。一方で、基地局100は、プロセスがアクティブプロセスでない場合には、例えば、プロセスの使用がAG(Inactive)によって停止されている場合には、ステップ22bの処理に移る。すなわち、基地局100は、次のループ処理に移るか、一連の処理を終了する。

【0126】

ステップ25において、基地局100は、ステップ23で選択された無線端末10を減少対象無線端末として設定する。なお、基地局100は、減少対象無線端末として設定された無線端末10に対して、アクティブプロセスの使用停止を指示するAG(Inactive)を送信する。

30

【0127】

(作用及び効果)

第2実施形態によれば、第1実施形態と同様に、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制し、無線端末10に割り当てべき無線リソース(伝送速度)を効率的に利用することができる。

【0128】

例えば、基地局100は、伝送速度が高い無線端末10を優先的に減少対象無線端末として選択する。従って、減少対象無線端末が上り方向ユーザデータを送信する機会を維持しながら、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制することができる。

40

【0129】

基地局100は、アクティブプロセスが多い無線端末10を優先的に減少対象無線端末として選択する。従って、減少対象無線端末が上り方向ユーザデータを送信する機会を維持しながら、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制することができる。

【0130】

基地局100は、優先度(Priority Class)が低い無線端末10を優先的に減少対象無線端末として選択する。従って、割当済み伝送速度の減少に伴う悪影響を

50

抑制しながら、上り方向ユーザデータの受信品質の劣化を抑制することができる。

【0131】

[その他の実施形態]

本発明は上述した実施形態によって説明したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、この発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【0132】

上述した実施形態では特に触れていないが、基地局100は、1サイクル内において無線端末10に割り当てられた伝送速度の合計(伝送速度×アクティブプロセス数)に応じて、減少対象無線端末を選択してもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0133】

【図1】第1実施形態に係る無線通信システムを示す図である。

【図2】第1実施形態に係る無線通信システムを示す図である。

【図3】第1実施形態に係る基地局100を示すブロック図である。

【図4】第1実施形態に係るセルA機能部120を示すブロック図である。

【図5】第1実施形態に係る伝送速度制御の一例を示す図である。

【図6】第1実施形態に係る基地局100(セル)の動作を示すフロー図である。

【図7】第2実施形態に係る基地局100(セル)の動作を示すフロー図である。

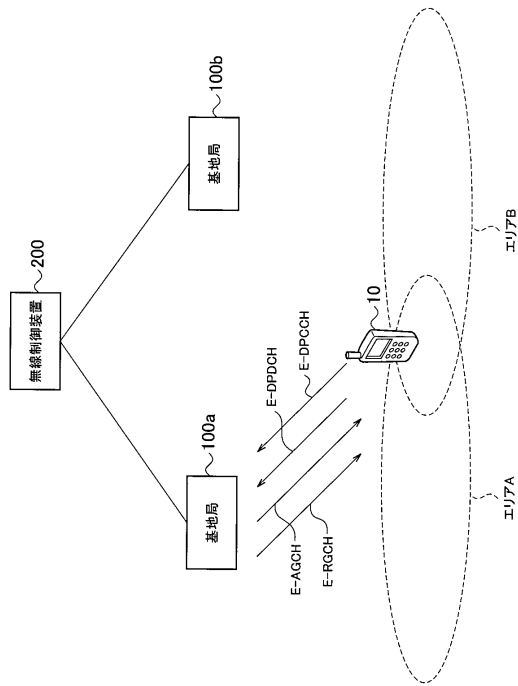
【符号の説明】

20

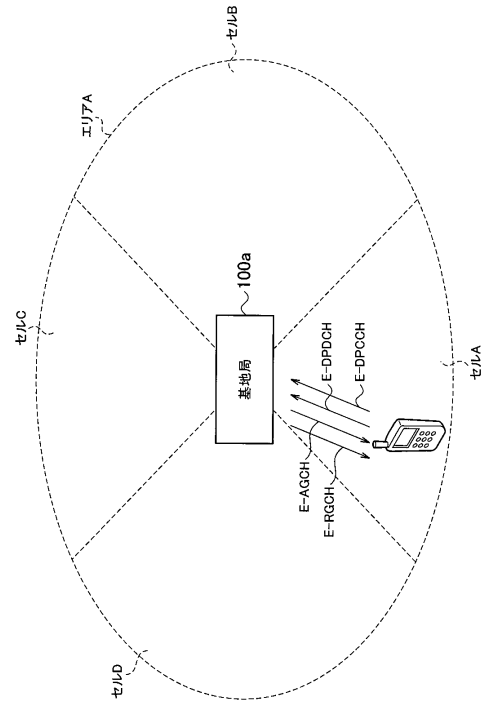
【0134】

10・・・無線端末、11・・・通信部、12・・・SG管理部、13・・・送信バッファ、14・・・制御情報生成部、100・・・基地局、110・・・通信部、120・・・セルA機能部、120a・・・スケジューリング部、121・・・AG制御部、122・・・RG制御部、123・・・再送制御部、124・・・送信スロット割当部、125・・・特定部、126・・・選択部、130・・・セルB機能部、140・・・セルC機能部、150・・・セルD機能部、200・・・無線制御装置

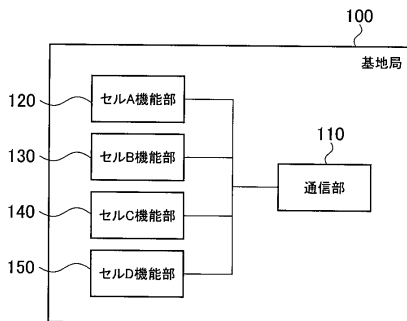
【図1】



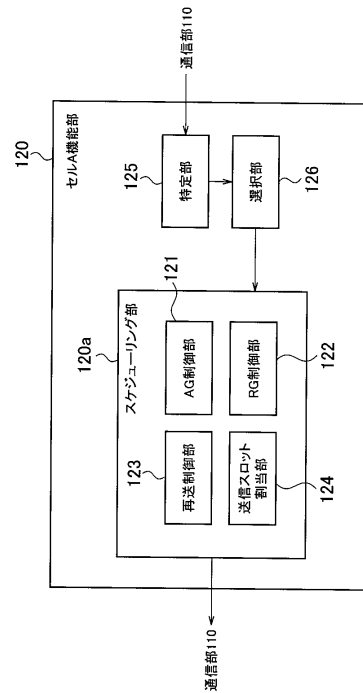
【図2】



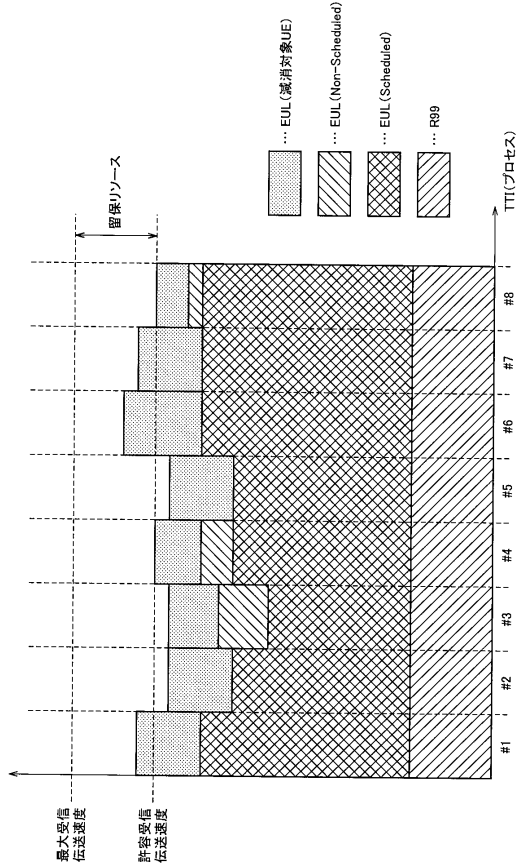
【図3】



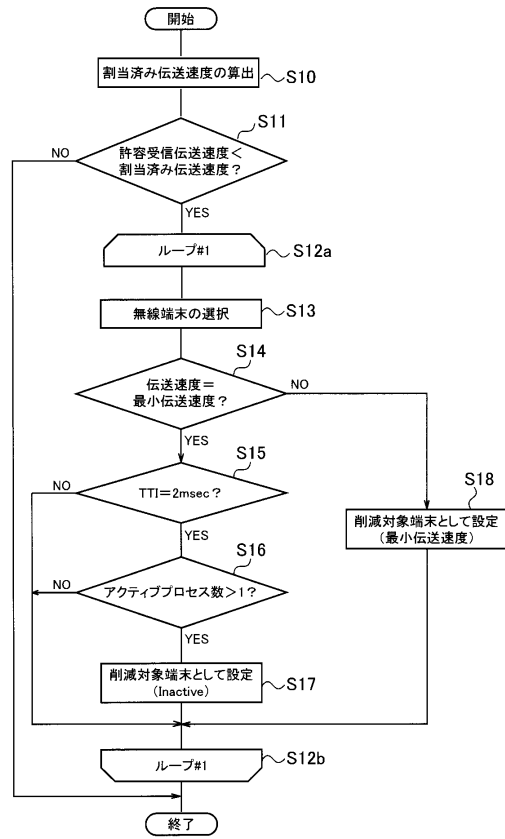
【図4】



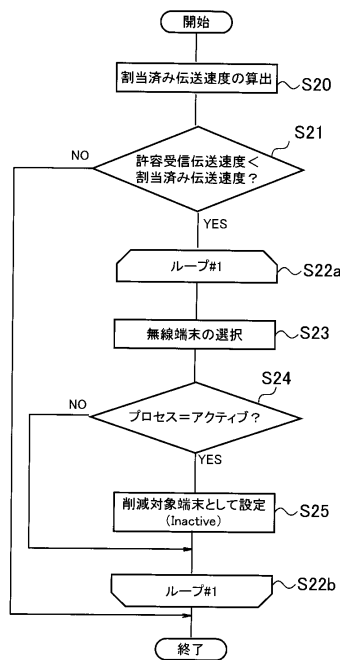
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (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
- (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 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

審査官 米倉 明日香

- (56)参考文献 国際公開第2005/125259(WO, A1)
特開2005-039650(JP, A)
特開2006-319411(JP, A)
Jung A.Lee et al., A RATE CONTROL ALGORITHM FOR UPLINK HIGH-SPEED PACKET DATA TRANSMISSION IN UMTS, 2005 IEEE 6th Workshop on Signal Processing Advances in Wireless Communications, 2005年 6月 8日, pp.730-734

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 4/00-99/00