

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5582471号
(P5582471)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

| | | | |
|--------------|-----------|------------|-----|
| (51) Int.Cl. | | F I | |
| HO4W 16/26 | (2009.01) | HO4W 16/26 | |
| HO4W 16/28 | (2009.01) | HO4W 16/28 | 130 |
| HO4W 88/08 | (2009.01) | HO4W 88/08 | |

請求項の数 5 (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2010-178703 (P2010-178703) | (73) 特許権者 | 000208891 KDDI株式会社 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 |
| (22) 出願日 | 平成22年8月9日(2010.8.9) | (73) 特許権者 | 304021417 国立大学法人東京工業大学 東京都目黒区大岡山2丁目12番1号 |
| (65) 公開番号 | 特開2012-39447 (P2012-39447A) | (74) 代理人 | 100106909 弁理士 棚井 澄雄 |
| (43) 公開日 | 平成24年2月23日(2012.2.23) | (74) 代理人 | 100064908 弁理士 志賀 正武 |
| 審査請求日 | 平成25年3月8日(2013.3.8) | (74) 代理人 | 100146835 弁理士 佐伯 義文 |
| | | (74) 代理人 | 100138759 弁理士 大房 直樹 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セルラ移動通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

セルラ移動通信システムにおいて、基地局ユニットと、前記基地局ユニットから遠隔に配置されて前記基地局ユニットに接続される遠隔無線装置とを備え、

アンテナと前記アンテナを介して無線信号を送受する無線部とを有する前記遠隔無線装置をセル毎に設け、

複数の前記遠隔無線装置を用いて移動局とMIMO通信を行う前記基地局ユニットを、隣接するセルの組合せ毎に設け、

セル毎に設けられた各前記遠隔無線装置は、自己のセルに対して設けられた複数の前記基地局ユニットにより共用される、

ことを特徴とするセルラ移動通信システム。

【請求項2】

前記基地局ユニットは、

特定の前記遠隔無線装置を使用可能な期間を特定するタイミング把握部と、

該特定された期間に該遠隔無線装置を用いてMIMO通信を行う制御を行う遠隔無線制御部と、を備え、

セル毎に設けられた各前記遠隔無線装置は、自己のセルに対して設けられた複数の前記基地局ユニットにより時分割で使用されるセルラ移動通信システムであり、

第1の前記基地局ユニットに割り当てられた前記期間において、前記第1の基地局ユニットの前記隣接するセルの組合せに含まれる一部のセルに対して設けられた第2の前記基

地局ユニットが、前記第 1 の基地局ユニットの前記隣接するセルの組合せに含まれるセル以外であって前記第 2 の前記基地局ユニットの前記隣接するセルの組合せに含まれるセルの前記遠隔無線装置を用いて移動局と通信を行う、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のセルラ移動通信システム。

【請求項 3】

前記基地局ユニットは、

特定の前記遠隔無線装置を使用可能な期間を特定するタイミング把握部と、

該特定された期間に該遠隔無線装置を用いて M I M O 通信を行う制御を行う遠隔無線制御部と、を備え、

セル毎に設けられた各前記遠隔無線装置は、自己のセルに対して設けられた複数の前記基地局ユニットにより時分割で使用されるセルラ移動通信システムであり、

第 1 の前記基地局ユニットに割り当てられた前記期間において、前記第 1 の基地局ユニットの前記隣接するセルの組合せに含まれる一部のセルに対して設けられた第 2 の前記基地局ユニットが、当該期間に対応する前記特定の遠隔無線装置のセルに在圏する移動局から送信される情報から、無線環境または当該期間に対応する前記特定の遠隔無線装置のセルに在圏する移動局数の情報を取得する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のセルラ移動通信システム。

【請求項 4】

前記基地局ユニットは、

特定の前記遠隔無線装置を使用可能な期間を特定するタイミング把握部と、

該特定された期間に該遠隔無線装置を用いて M I M O 通信を行う制御を行う遠隔無線制御部と、を備え、

セル毎に設けられた各前記遠隔無線装置は、自己のセルに対して設けられた複数の前記基地局ユニットにより時分割で使用されるセルラ移動通信システムであり、

前記基地局ユニットから構成される時分割グループ毎に同じ前記期間が割り当てられ、前記時分割グループは、ある前記遠隔無線装置に対する前記基地局ユニットからの制御が同じ前記期間で他の前記基地局ユニットと重複しないように決められている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のセルラ移動通信システム。

【請求項 5】

前記基地局ユニットは、

特定の前記遠隔無線装置で使用可能な周波数帯を用いて M I M O 通信を行う制御を行う遠隔無線制御部を備え、

セル毎に設けられた各前記遠隔無線装置は、自己のセルに対して設けられた複数の前記基地局ユニットにより周波数分割で使用される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のセルラ移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、セルラ移動通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、日本国内の携帯電話サービスにおいては、W - C D M A (Wideband Code Division Multiple Access) および C D M A 2 0 0 0 (Code Division Multiple Access 2000) に代表される I M T - 2 0 0 0 (International Mobile Telecommunications 2000) と称される第 3 世代移動通信システムが普及してきている。さらに、その I M T - 2 0 0 0 の高度化システムおよび I M T - 2 0 0 0 の次世代システムとして、I M T - A d v a n c e d と称される第 4 世代移動通信システムに関する標準規格が策定されつつある。

【0003】

I M T - A d v a n c e d は、低速移動時に 1 G b p s の伝送速度を、高速移動時には 1 0 0 M b p s の伝送速度をそれぞれ実現することを目標としている。このような高速通

10

20

30

40

50

信を実現するためには、広帯域な周波数帯を使用した通信方式を利用することが必要になるが、そのような通信方式の一つとして、直交周波数分割多元接続 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access : OFDMA) 方式が知られている。OFDMA方式は、広帯域の周波数帯をサブキャリアと称する直交した狭帯域に分割し、各サブキャリアで情報を伝送する方式である。このOFDMA方式によれば、無線装置で生じる周波数特性をサブキャリア毎に補正したり、又、伝送路で生じる周波数特性の時間変動に対して適応的に周波数多重伝送および周波数分割多元接続を行ったりすることができることから、広帯域通信を実現する有力な伝送方式の一つとして注目されている。

【0004】

また、複数のアンテナを用いた伝送路マルチ化 (Multiple Input Multiple Output : MIMO) 技術は、送信側の複数のアンテナから個別に送信された信号を受信側の複数のアンテナで受信し、その受信信号から空間信号分離することで周波数利用効率の向上を図る技術として注目されている。

【0005】

セルラ移動通信システムは、複数の基地局を配置し、各基地局の通信エリア (セル) によって連続的な通信サービスエリアを構築するものであるが、セルラ移動通信システムに対し、OFDMA方式やMIMO技術を用いた通信方式を適用する場合、使用可能な周波数領域の制限により、全周波数帯域を各セルに割当てる指針が考えられる。この場合、基地局近傍に位置する移動局については、通信基地局からの所望信号が高いレベルで受信できると共に、隣接する基地局からの無線信号が距離減衰によりレベル低下するため、高い通信品質を確保でき、広帯域通信の効果としてユーザスループットの高速化が期待できる。しかし、セル境界に位置する移動局については、所望信号のレベルが距離減衰により低下するだけでなく、隣接基地局の無線信号が通信信号と同レベルの干渉信号となり、通信品質を大きく劣化させるため、広帯域通信の効果が十分に得られないという課題がある。この課題は、移動局よりも基地局の送信電力が大きいため、特に下り回線 (基地局から移動局方向の回線) で顕著になる。

【0006】

その課題に対し、例えば非特許文献1に記載されるセルラ移動通信システムでは、少数の光張出基地局をクラスタ化し、同一クラスタ内の複数の光張出基地局を制御する基地局制御装置を設け、基地局制御装置は、同一クラスタ内の複数の光張出基地局を協調させてMIMO技術を用いた通信を行うように制御するよう、構成されている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】大矢智之、長敬三、檜橋祥一、“将来の高速大容量通信に向けた無線要素技術”、NTT DOCOMOテクニカルジャーナル、Vol.16、No2、7月、2007年

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、上述した従来のセルラ移動通信システムでは、基地局制御装置が担当する同一クラスタ内の複数の光張出基地局を協調させることはできるが、異なるクラスタ間では光張出基地局を協調させることはできない。このため、異なるクラスタ間のセル境界に位置する移動局に対して、隣接するセル間で協調した通信方法が最適であったとしても、その最適な通信方法を適用することはできない。

【0009】

本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、任意のセル境界に位置する移動局に対して、隣接するセル間で協調した通信方法を適用することができるセルラ移動通信システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の課題を解決するために、本発明に係るセルラ移動通信システムは、セルラ移動通信システムにおいて、アンテナと前記アンテナを介して無線信号を送受する無線部とを有する遠隔無線装置をセル毎に設け、複数の遠隔無線装置を用いて移動局とMIMO通信を行う基地局ユニットを、隣接するセルの組合せ毎に設け、複数の基地局ユニットが一つの遠隔無線装置を共用することを特徴とする。

【0011】

本発明に係るセルラ移動通信システムにおいて、前記基地局ユニットは、特定の遠隔無線装置を使用可能な期間を特定するタイミング把握部と、該特定された期間に該遠隔無線装置を用いてMIMO通信を行う制御を行う遠隔無線制御部と、を備え、複数の基地局ユニットが一つの遠隔無線装置を時分割で使用することを特徴とする。

10

【0012】

本発明に係るセルラ移動通信システムにおいて、前記基地局ユニットは、特定の遠隔無線装置で使用可能な周波数帯を用いてMIMO通信を行う制御を行う遠隔無線制御部を備え、複数の基地局ユニットが一つの遠隔無線装置を周波数分割で使用することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、任意のセル境界に位置する移動局に対して、隣接するセル間で協調した通信方法を適用することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

20

【0014】

【図1】本発明の第1実施形態に係るセルラ移動通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るOFDMA方式における無線リソースの概念図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るセル間協調通信の例である。

【図4】図3に示す基地局ユニット1-1, 1-2, 1-3に対するタイムスロット割当例である。

【図5】本発明の第1実施形態に係るセル間協調通信の他の例である。

【図6】図5に示す6つの時分割グループ#1~#6のタイムスロット割当例である。

30

【図7】本発明の第2実施形態に係るセルラ移動通信システムの構成を示すブロック図である。

【図8】図7に示すリモート無線部2-3, 2-4を使用する基地局ユニット1-1, 1-2に対する周波数帯割当例である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。

【0016】

[第1実施形態]

図1は、本発明の第1実施形態に係るセルラ移動通信システムの構成を示すブロック図である。本実施形態では、セルラ移動通信システムの多元接続方式としてOFDMAを用いる。図2は、本実施形態に係るOFDMA方式における無線リソースの概念図である。図2において、横軸はタイムスロット単位での時間、縦軸は周波数(サブキャリア単位)を示す。無線リソースの割当単位であるリソースブロック(Resource Block: RB)は、無線リソースの周波数成分として複数のサブキャリアと、無線リソースの時間成分として複数のOFDMシンボルとから構成される。例えば、LTE(Long Term Evolution)システムでは、12個のサブキャリアと7個のOFDMシンボルから1個のRBが構成される。移動局4には、RB単位で無線リソースが割り当てられる。

40

【0017】

図1において、セルラ移動通信システムは、基地局ユニット1-1, 1-2(以下、特

50

に区別しないときは「基地局ユニット1」と称する)と、リモート無線部2-1~6(以下、特に区別しないときは「リモート無線部2」と称する)を有する。

【0018】

リモート無線部2は、アンテナ30と該アンテナ30を介して無線信号を送受する無線部とを有し(いずれも図示せず)、移動局4との間で無線信号の送受信を行う。リモート無線部2は、セル毎に設けられる。図1の例では、1つのセルに対してリモート無線部2が2つつ設けられている。具体的には、セル3Aに対してリモート無線部2-1, 2-2、セル3Bに対してリモート無線部2-3, 2-4、セル3Cに対してリモート無線部2-5, 2-6、がそれぞれ設けられている。

【0019】

基地局ユニット1は、複数のリモート無線部2を用いて、移動局4とMIMO技術を用いた通信を行う。MIMO技術を用いた通信(MIMO通信)の方法としては、例えば、最大比合成送信ダイバーシチ等の送信ダイバーシチ、時空間符号、及び、固有ビーム空間多重方式等の空間多重、並びに、それらの組合せがある。

【0020】

基地局ユニット1は、複数のリモート無線部2に接続されている。基地局ユニット1とリモート無線部2の間は、光ファイバケーブル等の通信ケーブルで接続される。この構成は、RRH(Remote Radio Head)と呼ばれる。なお、基地局ユニット1は、それぞれ異なる場所に設置されてもよく、或いは、複数が同じ場所に設置されてもよい。

【0021】

基地局ユニット1は、隣接するセルの組合せ毎に設けられる。図1の例では、基地局ユニット1-1は、隣接するセル3A, 3Bの4つのリモート無線部2-1~4と光ファイバケーブルでそれぞれ接続されている。基地局ユニット1-2は、隣接するセル3B, 3Cの4つのリモート無線部2-3~6と光ファイバケーブルでそれぞれ接続されている。

【0022】

基地局ユニット1は、制御部11と転送部12とベースバンド処理部13を有する。制御部11は、スケジューリング等の基地局制御、及び、隣接するセル間で協調したMIMO通信を行うための制御を行う。制御部11は転送部12と接続される。転送部12は、ユーザデータ及び制御データの転送、並びに、各データのスイッチングを行う。転送部12はベースバンド処理部13と接続される。ベースバンド処理部13は、リモート無線部2の各各に対応して設けられる。ベースバンド処理部13は、対応するリモート無線部2と光ファイバケーブルで接続される。

【0023】

転送部12は、サービングゲートウェイ(Serving Gateway: S-GW)5及びモビリティ・マネジメント装置(Mobility Management entity: MME)6に接続される。S-GW5は、コアネットワークに設置されており、コアネットワークと移動局4との間で送受されるユーザデータの転送およびルーティングを行う。MME6は、移動局4のモビリティ管理およびセッション管理を行う。

【0024】

制御部11は、リモート無線制御部21とタイミング把握部22を有する。タイミング把握部22は、特定のリモート無線部2を使用可能な期間を特定する。

【0025】

例えば図1において、基地局ユニット1-1は、4つのリモート無線部2-1~4を使用可能であるが、リモート無線部2-1~4をどのタイムスロットで使用してもよいのが予め定められている。同様に、基地局ユニット1-2は、4つのリモート無線部2-3~6を使用可能であるが、リモート無線部2-3~6をどのタイムスロットで使用してもよいのが予め定められている。このとき、複数の基地局ユニット1-1, 1-2が使用可能なリモート無線部2-3, 2-4については、複数の基地局ユニット1-1, 1-2が時分割で使用するように、基地局ユニット1-1, 1-2に対して使用可能なタイムスロットの割当が行われる。タイミング把握部22は、予め定められたタイムスロット割当

10

20

30

40

50

情報に基づいて、自基地局ユニット1が各リモート無線部2を使用可能なタイムスロットを特定する。なお、基地局ユニット1間では、時間の同期が取られている。

【0026】

リモート無線制御部21は、タイミング把握部22が特定した期間(タイムスロット)に、該当するリモート無線部2を用いてMIMO通信を行う制御を行う。

【0027】

図3は、本実施形態に係るセル間協調通信の例である。図3の例では、セル3Aに対してリモート無線部2-1, 2-2、セル3Bに対してリモート無線部2-3, 2-4、セル3Cに対してリモート無線部2-5, 2-6、がそれぞれ設けられている。そして、基地局ユニット1-1は、隣接するセル3A, 3Bの4つのリモート無線部2-1~4と光ファイバケーブルでそれぞれ接続されている。基地局ユニット1-2は、隣接するセル3B, 3Cの4つのリモート無線部2-3~6と光ファイバケーブルでそれぞれ接続されている。基地局ユニット1-3は、隣接するセル3A, 3Cの4つのリモート無線部2-1, 2-2, 2-5, 2-6と光ファイバケーブルでそれぞれ接続されている。

【0028】

基地局ユニット1-1は、隣接するセル3A, 3Bの境界に位置する移動局4に対し、リモート無線部2-1, 2-2とリモート無線部2-3, 2-4とを用いてMIMO通信を行う。基地局ユニット1-2は、隣接するセル3B, 3Cの境界に位置する移動局4に対し、リモート無線部2-3, 2-4とリモート無線部2-5, 2-6とを用いてMIMO通信を行う。基地局ユニット1-3は、隣接するセル3A, 3Cの境界に位置する移動局4に対し、リモート無線部2-1, 2-2とリモート無線部2-5, 2-6とを用いてMIMO通信を行う。

【0029】

リモート無線部2-1, 2-2は、基地局ユニット1-1, 1-3によって時分割で使用される。リモート無線部2-3, 2-4は、基地局ユニット1-1, 1-2によって時分割で使用される。リモート無線部2-5, 2-6は、基地局ユニット1-2, 1-3によって時分割で使用される。

【0030】

図4は、図3に示す基地局ユニット1-1, 1-2, 1-3に対するタイムスロット割当例である。図4において、基地局ユニット1-1に対してリモート無線部2-1, 2-2, 2-3, 2-4を使用可能なタイムスロットが、基地局ユニット1-2に対してリモート無線部2-3, 2-4, 2-5, 2-6を使用可能なタイムスロットが、基地局ユニット1-3に対してリモート無線部2-1, 2-2, 2-5, 2-6を使用可能なタイムスロットが、それぞれ割り当てられている。基地局ユニット1-1, 1-2, 1-3は、自己に割り当てられたタイムスロットにおいて、該当するリモート無線部を使用する。なお、基地局ユニット1-1はセル3Cの制御を行わない。そのため、基地局ユニット1-1に割り当てられたタイムスロットにおいて、基地局ユニット1-2あるいは基地局ユニット1-3がリモート無線部2-5, 2-6のみを用いてセル3Cに在圏する移動局と通信を行っても良い。同様に、基地局ユニット1-2に割り当てられたタイムスロットにおいて、基地局ユニット1-1あるいは基地局ユニット1-3がリモート無線部2-1, 2-2のみを用いてセル3Aに在圏する移動局と通信を行っても良い。同様に、基地局ユニット1-3に割り当てられたタイムスロットにおいて、基地局ユニット1-1あるいは基地局ユニット1-2がリモート無線部2-3, 2-4のみを用いてセル3Bに在圏する移動局と通信を行っても良い。

【0031】

なお、例えば、基地局ユニット1-1がリモート無線部2-3, 2-4を使用するタイムスロットにおいて、基地局ユニット1-2は、セル3Bに在圏する移動局4から送信される情報を全てドロップしたり、或いは、セル3Bに在圏する移動局4から送信される情報から無線環境やセル3Bに在圏する移動局数などの情報を取得したりするようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

図5は、本実施形態に係るセル間協調通信の他の例である。図5の例では、隣接する3つのセル間で協調したMIMO通信を行う。基地局ユニット1は、時分割のグループとして6つ(#1~#6)に分類される。このグループ分けは、基地局ユニット1において、あるリモート無線部に対する制御が同一タイムスロットで重複しないように行われる。基地局ユニット1は、隣接する3つのセルに対応するリモート無線部2と接続される。

【 0 0 3 3 】

図6は、図5に示す6つの時分割グループ#1~#6のタイムスロット割当例である。各時分割グループ#1~#6に属する基地局ユニット1は、自時分割グループに割り当てられたタイムスロットにおいて、自己と接続するリモート無線部2(隣接する3つのセルに対応するリモート無線部2)を使用する。

10

【 0 0 3 4 】

なお、1基地局ユニットで制御を行う隣接するセルの組合せは、セル配置に応じて適宜、変更可能であり、上述した2つのセルの組合せ又は3つのセルの組合せに限定されない。例えば、隣接する4つのセルの組合せ毎に基地局ユニット1を設けるようにしてもよい。この場合、基地局ユニット1を4つの時分割グループに分類することによって、基地局ユニット1において、あるリモート無線部に対する制御が同一タイムスロットで重複しないように、隣接する4つのセル間で協調したMIMO通信を行うことができる。

【 0 0 3 5 】

又、1基地局ユニットで制御を行う隣接セル数に対して、異なる数のセルの組合せを同時に適用することも可能である。例えば、隣接する2つのセルの組合せと隣接する3つのセルの組合せとを同時に適用する場合、基地局ユニット1を15個の時分割グループに分類することによって、基地局ユニット1において、あるリモート無線部に対する制御を同一タイムスロットで重複させることなく、隣接する2つのセル間および隣接する3つのセル間で協調したMIMO通信を行うことができる。

20

【 0 0 3 6 】

なお、基地局ユニット1は、セル境界に位置する移動局4に対し、セル間で協調したMIMO通信を行うか否かを選択するようにしてもよい。例えば、隣接する3つのセル間で協調したMIMO通信を行うことができる場合には、セル間で協調したMIMO通信を行わない(第1の通信方法)、2つのセル間で協調したMIMO通信を行う(第2の通信方法)、3つのセル間で協調したMIMO通信を行う(第3の通信方法)の中から、適切な通信方法を選択するようにしてもよい。

30

【 0 0 3 7 】

[第2実施形態]

図7は、本発明の第2実施形態に係るセルラ移動通信システムの構成を示すブロック図である。この図7において図1の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。第2実施形態では、複数の基地局ユニット1が一つのリモート無線部2を周波数分割で使用する。

【 0 0 3 8 】

図7に示す基地局ユニット1において、ベースバンド処理部13は、自己と接続するリモート無線部2に対して使用可能な周波数帯(サブキャリア)のみを用いる。リモート無線制御部21は、自基地局ユニット1と接続するリモート無線部2の使用可能な周波数帯を用いてMIMO通信を行う制御を行う。各基地局ユニット1に対して、各リモート無線部2の使用可能な周波数帯が予め定められる。

40

【 0 0 3 9 】

図8は、図7に示すセル3Bに対応するリモート無線部2-3, 2-4を使用する基地局ユニット1-1, 1-2に対する周波数帯割当例である。図8において、基地局ユニット1-1, 1-2に対し、リモート無線部2-3, 2-4の使用可能な周波数帯がそれぞれ割り当てられている。基地局ユニット1-1, 1-2は、自己に割り当てられた周波数帯において、リモート無線部2-3, 2-4を使用する。

50

【 0 0 4 0 】

なお、図 7 ではリモート無線部 2 - 1 , 2 - 2 は基地局ユニット 1 - 1 とのみ、リモート無線部 2 - 5 , 2 - 6 は基地局ユニット 1 - 2 とのみ接続している。したがって、リモート無線部 2 - 1 , 2 - 2 のみを用いて通信を行う移動局に対して、および、リモート無線部 2 - 5 , 2 - 6 のみを用いて通信を行う移動局に対しては、全周波数帯を用いて無線リソース割当を行うことができる。

【 0 0 4 1 】

又、第 2 実施形態においても第 1 実施形態と同様に図 5 の構成をとることができる。

【 0 0 4 2 】

又、図 8 の例では、周波数帯域を単純に 2 つに分割しているが、周波数選択性の影響を低減させるために、ランダムにサブキャリアを選択して、各基地局ユニット 1 に割り当てるサブチャネルを構成するようにしてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

又、上述した第 2 実施形態では多元接続方式として OFDMA 方式を用いているが、移動局に対してサブキャリア単位の無線リソース割当を行わない多元接続方式にも適用可能である。この場合、図 7 に示す基地局ユニット 1 において、ベースバンド処理部 1 3 は、自己と接続するリモート無線部 2 で使用可能な周波数帯に送信信号を変換する信号周波数変換機能と、該リモート無線部 2 が受信した信号から該使用可能な周波数帯の受信信号を取得する周波数信号分離機能とを有するように構成する。

【 0 0 4 4 】

20

上述した実施形態によれば、任意のセル境界に位置する移動局に対して、隣接するセル間で協調した通信方法を適用することができる。これにより、セル境界に位置する移動局にとって最適な通信方法を適用することが可能となり、通信品質の向上を図ることができる。

【 0 0 4 5 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

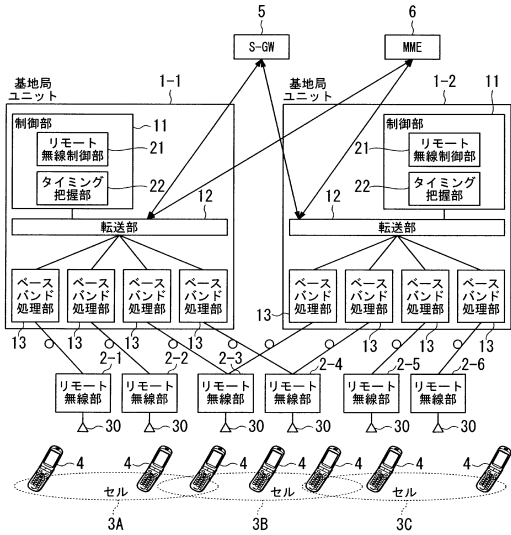
【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

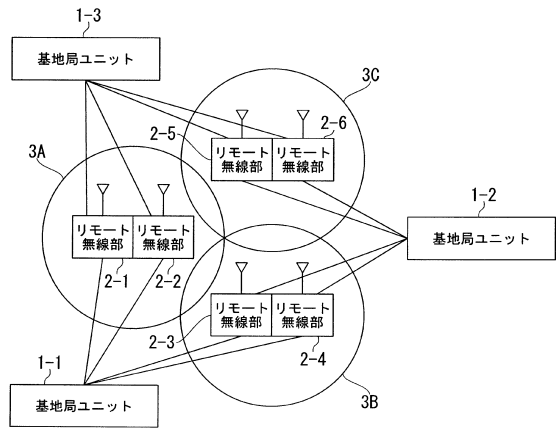
30

1 - 1 , 1 - 2 ... 基地局ユニット、 2 - 1 ~ 6 ... リモート無線部、 3 A , 3 B , 3 C ... セル、 4 ... 移動局、 1 1 ... 制御部、 1 2 ... 転送部、 1 3 ... ベースバンド処理部、 2 1 ... リモート無線制御部、 2 2 ... タイミング把握部、 3 0 ... アンテナ

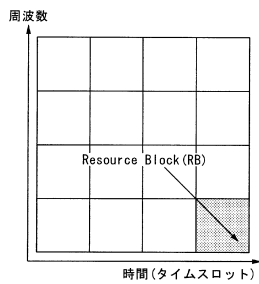
【図1】



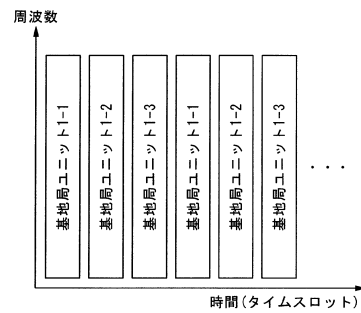
【図3】



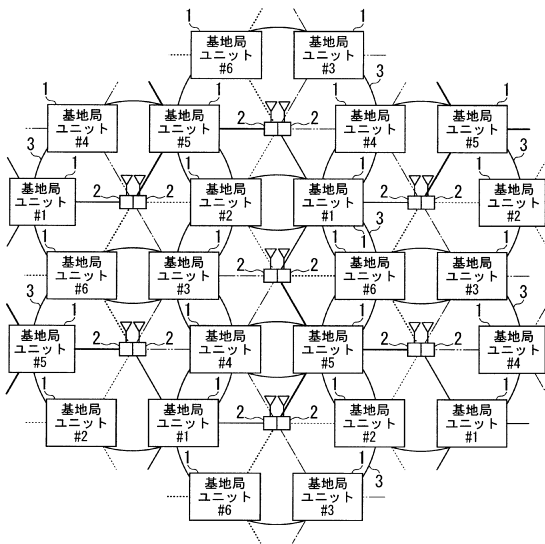
【図2】



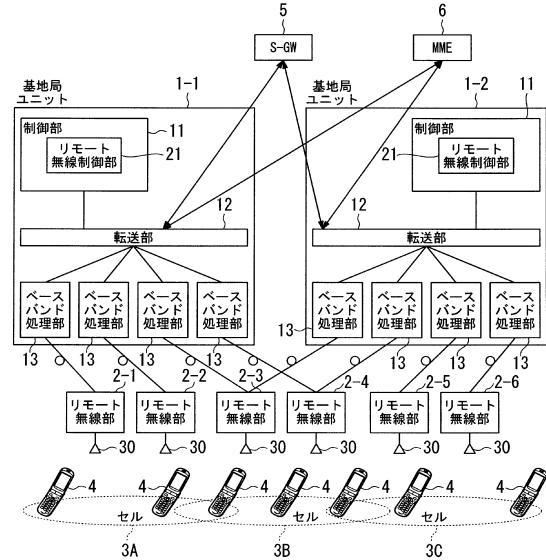
【図4】



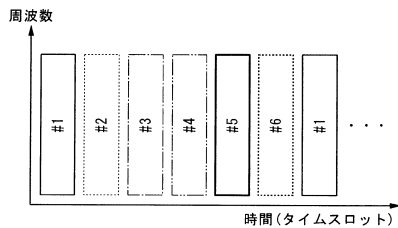
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 金子 尚史
埼玉県ふじみ野市大原2丁目1番15号 株式会社KDDI研究所内
- (72)発明者 岸 洋司
埼玉県ふじみ野市大原2丁目1番15号 株式会社KDDI研究所内
- (72)発明者 伏木 雅
埼玉県ふじみ野市大原2丁目1番15号 株式会社KDDI研究所内
- (72)発明者 阪口 啓
東京都目黒区大岡山2-12-1 国立大学法人東京工業大学内

審査官 望月 章俊

- (56)参考文献 特開2007-134844(JP,A)
特表2001-505023(JP,A)
特開2008-28561(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W4/00 - H04W99/00
H04B7/24 - H04B7/26