

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5366346号
(P5366346)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月20日(2013.9.20)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4B 7/06	(2006.01)	HO4B 7/06
HO4W 16/28	(2009.01)	HO4B 7/26
HO4J 13/00	(2011.01)	HO4J 13/00

D
A

請求項の数 10 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2001-266663 (P2001-266663)
(22) 出願日	平成13年9月4日 (2001.9.4)
(65) 公開番号	特開2002-135204 (P2002-135204A)
(43) 公開日	平成14年5月10日 (2002.5.10)
審査請求日	平成20年9月3日 (2008.9.3)
審判番号	不服2012-16975 (P2012-16975/J1)
審判請求日	平成24年8月31日 (2012.8.31)
(31) 優先権主張番号	09/660095
(32) 優先日	平成12年9月12日 (2000.9.12)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	596092698 アルカテルルーセント ユーエスエー インコーポレーテッド アメリカ合衆国 07974 ニュージャ ーシー, マレイ ヒル, マウンテン アヴ ェニュー 600-700
(74) 代理人	100094112 弁理士 岡部 謙
(74) 代理人	100106183 弁理士 吉澤 弘司
(72) 発明者	アキレス ジョージ コジャンティス アメリカ合衆国、07940 ニュージャ ージー州、マジソン、メイン ストリート 318 アパートメント 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】通信システムを構成する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動局から移動局の移動局受信器によってサポートされる送信器構成を含む情報を受信するステップ、及び

受信した前記情報を用いて複数の送信器構成のうちの1つを選択するステップからなり、

受信した前記情報が、1本の送信用アンテナの構成、空間時間拡散構成、選択的送信ダイバスティ構成、及び多入力/多出力構成を含んでいるリストから少なくとも2つの送信機構成を含む情報をある、通信システムを再構成する方法。

10

【請求項 2】

チャネル品質情報を受信し、

前記選択するステップが、受信した前記チャネル品質情報と受信した前記情報を用いて前記複数の送信器構成のうちの1つを選択することをさらに特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

移動局の移動度に基づく情報を受信し、

前記選択するステップが、受信した前記移動局の移動局受信器によってサポートされる送信器構成を含む情報とチャネル品質情報、及び前記移動局の移動度に基づく情報を用い

20

て前記複数の送信器構成のうちの 1 つを選択することをさらに特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記選択するステップは、1 本の送信用アンテナの構成を選択することを含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 5】

前記選択するステップは、選択的送信ダイバスティ構成を選択することを含む請求項 2 記載の方法。

10

【請求項 6】

前記選択するステップは、空間時間拡散送信構成を選択することを含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 7】

前記選択するステップは、多出力と多入力送信構成を選択することを含む請求項 2 記載の方法。

20

【請求項 8】

前記選択するステップは、複数の送信用アンテナのうちの 1 本のアンテナを選択する構成を選択することを含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 9】

前記選択するステップは、複数の送信用アンテナを用いて送信し、各送信用アンテナは異なる直交符号を用いる構成を選択することを含む請求項 2 記載の方法。

30

【請求項 10】

前記選択するステップは、複数の送信用アンテナを用いて送信し、各送信用アンテナは異なるウォルシュ符号を用いる構成を選択することを含む請求項 2 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信に関し、特に無線通信に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の通信システムは、一種類の送信器構成を中心に設計されていた。従来のシステムにおいては、1 本のアンテナを用いて送信していた。新たなシステムにおいては、数種類の送信器構成のうちのある構成を用いているが、移動局の移動度のようなチャネル状態を取り込んだフレキシビリティを提供していない。

40

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、高品質の通信システムを提供するために通信システムを再構成する方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の通信システムは、移動局の状態、例えば移動局受信器の機能および能力、キャ

50

リア波対干渉波の比率あるいは信号対ノイズの比率、および移動局の移動度（移動範囲）に基づいて送信器が再構成されていた。その結果、送信器構成は、特定の移動局受信器の状態に合わせて最適化されている。本発明の一実施例においては、送信器は、1本の送信用アンテナ構成、空間時間拡散構成、選択的送信ダイバステイ構成、マルチ出力およびマルチ入力の構成のような構成で動作するよう選択されている。

【発明を実施するための形態】

【0005】

移動局が通信チャネルを要求している基地局と最初に接触すると、移動局は、例えば電子シリアル番号 (electronic serial number ; ESN) および移動局関連チャネル条件 (例えば、キャリア波対干渉波の比率 (C/I)、信号対ノイズ比 (S/N)、移動局の移動度 (移動局が止まっているか、ゆっくり動いているか、高速で動いているか) および移動局によりサポートされる送信形態) のような情報を送信する。

10

【0006】

さらにまた、基地局は利用可能な送信器構成の種類を示すような基地局の機能 / 能力を、移動局に向けてページングチャネルあるいは同期チャネルのようなチャネル上で送信する。本発明の一実施例においては、移動局により与えられる情報および基地局の機能 / 能力に基づいて、基地局は、移動局との通信用に4個の異なる送信器構成のうちの1つを提供する。この選択された送信器構成が、ページングチャネルあるいは同期チャネルのような制御チャネルを用いて移動局に伝えられる。

【0007】

20

本発明の一実施例においては、4つの送信器構成とは、(1) 単一の送信用アンテナ構成、(2) 選択的送信ダイバステイ構成、(3) 空間時間拡散構成、(4) 多入力 / 多出力構成である。これら4つの構成の使用は、単なる一実施例で様々な数および様々な種類の構成を用いることができる。

【0008】

図1は、1本の送信用アンテナの構成を表す。基地局10は基地局10と移動局20の両方にある1本のアンテナを用いて移動局20と通信する。この構成は、特に指定しない限り取られる(デフォルト)構成で、移動局が高い移動度を有するときに通常割り当てられる。高い移動度とは移動局(携帯電話の使用者)が車あるいは電車の中にいるなどに対応する。

30

【0009】

図2は、選択的送信ダイバステイ構成を表す。この構成においては、基地局30は複数の送信用アンテナのうちの1本のアンテナと移動局における1本のアンテナとを用いて移動局40と通信している。通信は、各アンテナ44、46を用いてテストされ、移動局は基地局に対し2本のアンテナのうちどちらのアンテナがより優れた通信品質を提供できるかをレポート(通知)する。より優れた通信の質は、例えば、搬送波対干渉波の比率、信号対ノイズの比率あるいはエラーレート等のファクタを用いて決定できる。この構成は、通常チャネル状態が悪い場合、例えば搬送波対干渉波の比率が低いときおよび移動局の移動度が低い場合に用いられる。移動度が低いとは、移動局(携帯電話の使用者)が停止しているあるいは歩いているような状況に相当する。

40

【0010】

図3は、空間時間拡散構成を表す。基地局50は、基地局にある少なくとも2本の送信用アンテナと、移動局にある1本の受信用アンテナを用いて移動局60と通信する。この構成においては各送信用アンテナは、アンテナを介して送信されるデータに対し異なるウォルシュ符号を用いる。図に示したように2本のアンテナを用いた場合には、アンテナ62、64がウォルシュ符号のような異なる直交符号でもって符号化される。この種類の構成は、通常チャネル状態が良好な場合、即ち搬送波対干渉波の比率あるいは信号対ノイズの比率が高く、移動局の移動度が低い場合である。

【0011】

図4は、多入力 / 多出力の送信構成を表す。この構成においては、基地局70は少なく

50

とも 2 本の送信用アンテナを用いて信号を移動局 80 に送信し、移動局 80 もまた少なくとも 2 本の受信用アンテナを用いて信号を受信する。この構成においては、データはアンテナ 82 と 84 上で同時に送信され、そしてアンテナ 86 と 88 が受信する。この種の構成は、通常、良好なチャネル状態の場合（例えば、搬送波対信号比率あるいは信号対ノイズ比が高い場合、また移動局の移動度は低く、移動局が複数の受信用アンテナを有するような場合）に用いられる。

【 0012 】

多の種類の公知の構成、あるいは上記の構成の一部を、基地局の機能 / 能力と移動局のチャネル状態（例えば、移動局の機能 / 能力とキャリア波対干渉波の比率、信号対ノイズ比および移動局の移動度）に基づいて用いられる。

10

【 0013 】

特許請求の範囲の発明の要件の後に括弧で記載した番号がある場合は、本発明の一実施例の対応関係を示すものであって、本発明の範囲を限定するものと解釈すべきではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 1 本の送信用アンテナを用いた構成を表す図

【 図 2 】 選択的送信ダイバスティ構成を表す図

【 図 3 】 空間時間拡散構成を表す図

【 図 4 】 マルチ出力とマルチ入力の構成を表す図

【 符号の説明 】

10, 30, 50, 70 基地局

20

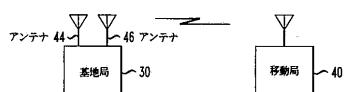
20, 40, 60, 80 移動局

44, 46, 62, 64, 82, 84, 86, 88 アンテナ

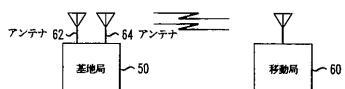
【 図 1 】



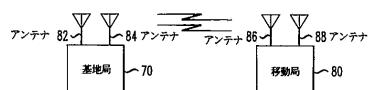
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 メフメト オグズ スナイ

トルコ、イスタンブール、サリヤー 80910、ルメリ フェネリ ヨル、コク ユニバーシテ
シ ロマンラリ 16/2

(72)発明者 ハリッシュ ビスワナサン

アメリカ合衆国、07920 ニュージャージー州、バスキング リッジ、ホプキンソン コート
4

合議体

審判長 水野 恵雄

審判官 吉田 隆之

審判官 近藤 聰

(56)参考文献 特開平10-107685 (JP, A)

特開昭64-73832 (JP, A)

特開2000-69570 (JP, A)

国際公開第00/024133 (WO, A1)

国際公開第98/29965 (WO, A1)

特開平11-168453 (JP, A)

特開平11-313364 (JP, A)

Papadias, C., On the Spectral Efficiency of
Space-Time Spreading Schemes for Multiple An-
tenna CDMA Systems, Signals, Systems, and Co-
mputers, 1999. Conference Record of the Thir-
ty-Third Asilomar Conference on, 1999年 8月27
日, vol. 1, Pages: 639 - 643

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/00