

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3735003号

(P3735003)

(45) 発行日 平成18年1月11日(2006.1.11)

(24) 登録日 平成17年10月28日(2005.10.28)

(51) Int. Cl.	F I
HO4B 7/08 (2006.01)	HO4B 7/08 D
HO4B 7/06 (2006.01)	HO4B 7/06
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 I O 2
	HO4B 7/26 D
	HO4B 7/26 K

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2000-93901 (P2000-93901)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成12年3月30日 (2000.3.30)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-285159 (P2001-285159A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成13年10月12日 (2001.10.12)	(74) 代理人	100105050
審査請求日	平成13年1月5日 (2001.1.5)		弁理士 鷲田 公一
		(72) 発明者	平松 勝彦
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(72) 発明者	北出 崇
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		審査官	桑江 晃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動局装置および送信電力制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信相手側が複数の受信信号を合成する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号を合成した信号の受信電力を測定し、通信相手側が複数の受信信号のうち最良の受信品質の信号を選択する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号それぞれの受信電力を測定する受信電力測定手段と、

前記受信電力と前記複数の受信信号の通信相手側での送信電力とを用いて前記複数の伝搬路それぞれの伝搬損失を測定する伝搬損失測定手段と、

前記それぞれの伝搬損失に基づいて前記複数の伝搬路それぞれの送信電力を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする移動局装置。

【請求項2】

送信電力制御後の信号を前記伝搬損失が最小となるセルに対応する基地局装置に対して送信する送信手段、をさらに具備することを特徴とする請求項1記載の移動局装置。

【請求項3】

送信電力制御後の信号を前記伝搬損失が最小となるセクタに対応するアンテナに対して送信する送信手段、をさらに具備することを特徴とする請求項1記載の移動局装置。

【請求項4】

受信電力測定手段は、通信相手側から報知される受信方法にしたがって受信電力の測定方法を切り替えることを特徴とする請求項1記載の移動局装置。

10

20

【請求項5】

請求項4記載の移動局装置と通信を行い、前記移動局装置に対して自局側での受信方法を報知することを特徴とする基地局装置。

【請求項6】

通信相手側が複数の受信信号を合成する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号を合成した信号の受信電力を測定し、通信相手側が複数の受信信号のうち最良の受信品質の信号を選択する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号それぞれの受信電力を測定する受信電力測定工程と、

前記受信電力と前記複数の受信信号の通信相手側での送信電力とを用いて前記複数の伝搬路それぞれの伝搬損失を測定する伝搬損失測定工程と、

前記それぞれの伝搬損失に基づいて前記複数の伝搬路それぞれの送信電力を制御する制御工程と、

を具備することを特徴とする送信電力制御方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、移動局装置および送信電力制御方法に関し、特に、TDD (Time Division Duplex) 方式の無線通信システムにおいて使用される移動局装置および送信電力制御方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

セルラー方式の移動体通信システムでは、通常セル境界付近において通信品質が最も悪くなる。このため、移動局がセル境界付近に位置する場合に、複数の基地局で受信された信号を合成したり、複数の基地局で受信された信号のうち受信品質が最良の信号を選択することによって上り回線（移動局から基地局へ向かう回線）の通信品質の劣化を抑えている。

【0003】

以下、複数の基地局で受信された信号を合成することにより受信品質の劣化を抑えるタイプの受信方法を合成型の受信といい、複数の基地局で受信された信号のうち受信品質が最良の信号を選択することによって受信品質の劣化を抑えるタイプの受信方法を選択型の受信という。

【0004】

また、CDMA方式の移動体通信システムにおいては、いわゆる遠近問題を解決するために送信電力制御が行われる。

【0005】

送信電力制御のうちいわゆるオープンループ型の送信電力制御を移動局が行う場合には、移動局は、予め基地局から通知されている送信電力値から受信信号の電力値を減じて基地局 - 移動局間の伝搬損失を測定し、基地局での所望の受信電力値にその伝搬損失の値を加味して送信電力値を決定する。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、合成型の受信を行うシステムと選択型の受信を行うシステムとが混在する場合には、以下の問題がある。

【0007】

すなわち、合成型の受信を行うシステムでは、選択型の受信を行うシステムよりもダイバーシチ利得分だけ受信電力を増加させることができる。よって、移動局が、選択型の受信を行うシステムで行っていたオープンループ型の送信電力制御をそのまま合成型の受信を行うシステムで行うと、基地局側での受信品質が過剰となってしまう、システム容量という点から見て効率が悪い。

【0008】

10

20

30

40

50

よって、移動局は、現在自局が位置するシステムの受信タイプに応じて適宜送信電力制御の方法を変えることが望ましい。しかし、現在までのところそのような方法は開示されていない。

【0009】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、合成型の受信を行うシステムと選択型の受信を行うシステムとが混在する場合においても、各システムに応じて適切な送信電力制御を行うことができる移動局装置および送信電力制御方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の移動局装置は、通信相手側が複数の受信信号を合成する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号を合成した信号の受信電力を測定し、通信相手側が複数の受信信号のうち最良の受信品質の信号を選択する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号それぞれの受信電力を測定する受信電力測定手段と、前記受信電力と前記複数の受信信号の通信相手側での送信電力とを用いて前記複数の伝搬路それぞれの伝搬損失を測定する伝搬損失測定手段と、前記それぞれの伝搬損失に基づいて前記複数の伝搬路それぞれの送信電力を制御する制御手段と、を具備する構成を採る。

10

【0011】

この構成によれば、通信相手側での受信方法に合わせて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えるため、合成型の受信を行う通信相手と選択型の受信を行う通信相手とが混在する場合においても、各通信相手に応じて適切な送信電力制御を行うことができる。また、通信相手が合成型の受信を行う場合に、ダイバーシチ利得を考慮して伝搬損失を測定するため、ダイバーシチ利得だけ送信電力を低減することができる。よって、この構成によれば、通信相手が合成型の受信を行う場合であっても、合成された信号の品質が過剰品質とならないようにすることができる。

20

【0012】

本発明の移動局装置は、送信電力制御後の信号を前記伝搬損失が最小となるセルに対応する基地局装置に対して送信する送信手段、をさらに具備する構成を採る。

【0013】

本発明の移動局装置は、送信電力制御後の信号を前記伝搬損失が最小となるセクタに対応するアンテナに対して送信する送信手段、をさらに具備する構成を採る。

30

【0014】

これらの構成によれば、伝搬損失が最小となる伝搬路を使用し信号を送信するため、常に伝搬路状態が最良な伝搬路を介して信号を送信することができる。

【0017】

本発明の移動局装置は、受信電力測定手段が、通信相手側から報知される受信方法にしたがって受信電力の測定方法を切り替える構成を採る。

【0018】

本発明の基地局装置は、前記移動局装置と通信を行い、前記移動局装置に対して自局側での受信方法を報知する構成を採る。

【0019】

この構成によれば、基地局装置は自局側での受信方法を移動局装置へ報知するため、移動局装置は、通信相手となる基地局装置の受信方法に合わせて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えることができる。

40

【0020】

本発明の送信電力制御方法は、通信相手側が複数の受信信号を合成する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号を合成した信号の受信電力を測定し、通信相手側が複数の受信信号のうち最良の受信品質の信号を選択する場合は、複数の伝搬路を介して受信された複数の信号それぞれの受信電力を測定する受信電力測定工程と、前記受信電力と前記複数の受信信号の通信相手側での送信電力とを用いて前記複数の伝搬路それぞれの伝搬損失を測定する伝搬損失測定工程と、前記それぞれの伝搬損失に基づいて前記複数の伝

50

搬路それぞれの送信電力を制御する制御工程と、を具備するようにした。

【0021】

この方法によれば、通信相手側での受信方法に合わせて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えるため、合成型の受信を行う通信相手と選択型の受信を行う通信相手とが混在する場合においても、各通信相手に応じて適切な送信電力制御を行うことができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置を含む無線通信システムの構成図である。この無線通信システムは、移動局100と、セルAを扱う基地局A101と、セルBを扱う基地局B102と、制御局103とにより構成される。

10

【0024】

移動局100は、セルAとセルBの境界付近では、基地局A101と基地局B102の双方と通信を行う。基地局A101および基地局B102は、合成型の受信または選択型の受信を行う。すなわち、移動局100がセル境界付近に位置する場合には、制御局103は、基地局A101で受信された信号と基地局B102で受信された信号とを合成するか、または、基地局A101で受信された信号と基地局B102で受信された信号のうち受信品質が良い方の信号を選択する。なお、合成型の受信を行うか、選択型の受信を行うかは、システム毎に予め決められている。

【0025】

20

次いで、移動局100の構成について説明する。図2は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の構成を示す要部ブロックである。

【0026】

移動局100において、RF部202は、アンテナ201を介して送受信される信号に対して所定の無線処理を施す。逆拡散部203は、受信信号を逆拡散する。復調部204は、逆拡散部203で逆拡散された信号のうち、個別通信チャネル信号に対して所定の復調処理を施す。データ分解部205は、復調部204からフレーム単位で出力されるデータをスロットに分解する。これにより、受信データが得られる。

【0027】

切り替え制御部206は、移動局100が現在位置するシステムが合成型の受信を行うか、選択型の受信を行うかを示す情報（以下、受信タイプ情報という）にしたがって、伝搬損失の測定方法を適宜切り替える。伝搬損失測定部207は、切り替え制御部206の制御にしたがって、システムの受信タイプに応じて測定方法を適宜切り替えて伝搬損失を測定する。なお、伝搬損失測定部207の構成については、後に詳述する。

30

【0028】

送信電力制御部208は、伝搬損失値と基地局A101および基地局B102での所定の目標受信電力値とから送信電力値を求め、送信信号の電力値を制御する。伝搬損失比較部209は、各セルの伝搬損失を比較する。送信スロット制御部210は、比較結果に基づいて、どのタイムスロットを用いてデータを送信するか制御する。

【0029】

40

データ組立部211は、送信スロット制御部210の制御にしたがって、送信データを所定のスロットに格納した後スロットをフレームに組み立てる。変調部212は、送信データに対して所定の変調処理を施す。拡散部213は、変調されたデータに対して拡散処理を施す。

【0030】

次いで、伝搬損失測定部207の構成について説明する。図3は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の伝搬損失測定部の構成を示す要部ブロック図である。

【0031】

伝搬損失測定部207において、抽出部301は、共通制御チャネル信号の送信電力値を示す情報を共通制御チャネル信号から抽出する。なお、基地局A101および基地局B1

50

02は、共通制御チャンネル信号のうち例えば報知チャンネル信号等によって、共通制御チャンネル信号の送信電力値を移動局100へ報知することができる。記憶部302は、共通制御チャンネル信号の送信電力値を記憶する。

【0032】

スイッチ303は、切り替え制御部206の制御にしたがって、受信タイプに応じて接続状態が適宜切り替えられる。合成部304は、システムが合成型の受信を行う場合に、基地局A101から送信された共通制御チャンネル信号と基地局B102から送信された共通制御チャンネル信号とを所定の方法により合成する。なお、合成方法は上り回線の個別通信チャンネル信号に対して用いられる合成方法と同じであれば、どのような合成方法であってもよい。

10

【0033】

受信電力測定部305は、共通制御チャンネル信号の受信電力を測定する。減算部306は、記憶部302に記憶されている共通制御チャンネル信号の送信電力値から受信電力測定部305で測定された共通制御チャンネル信号の受信電力値を減ずることによって各セルの伝搬損失を測定する。

【0034】

次いで上記構成を有する移動局装置の動作について説明する。図4は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の動作を説明するためのタイムスロットの割り当て状態の一例を示す模式図である。図4に示すように、移動局100と基地局A101および基地局B102とは、TDD方式により無線通信を行う。

20

【0035】

なお、以下の説明では、タイムスロットをTS、セルAに対応する共通制御チャンネルをD-A、セルBに対応する共通制御チャンネルをD-B、セルAに対応する上り回線の個別通信チャンネルをU-A、およびセルBに対応する上り回線の個別通信チャンネルをU-Bと示す。また、D-A、D-B、U-A、およびU-Bを用いて伝送される信号をそれぞれ、D-Aの信号、D-Bの信号、U-Aの信号、およびU-Bの信号という。また、以下の説明では、移動局100は現在、図1に示すように、セルAとセルBの境界付近に位置するものとする。また、移動局100は、現在U-Aの信号を送信しているものとする。

【0036】

アンテナ201を介して受信された信号は、RF部202によって所定の無線処理を施された後、逆拡散部203によって逆拡散処理が施される。

30

【0037】

具体的には、図4(a)に示す割り当て状態において、逆拡散部203によって、TS2およびTS7に対して、各セル毎に割り当てられている拡散符号を用いて逆拡散処理が施される。これにより、D-Aの信号(すなわち、基地局A101から送信される共通制御チャンネル信号)およびD-Bの信号(すなわち、基地局B102から送信される共通制御チャンネル信号)が受信信号から抽出される。抽出されたD-Aの信号およびD-Bの信号は、伝搬損失測定部207へ出力される。なお、各セル毎に割り当てられた拡散符号とは、基地局A101および基地局B102が、共通制御チャンネル信号の拡散処理時に用いた拡散符号に相当する。

40

【0038】

また、逆拡散部203によって、下り回線の個別通信チャンネル信号が送信されるタイムスロットに対して、移動局100に割り当てられている拡散符号を用いて逆拡散処理が施される。これにより、基地局A101および基地局B102からそれぞれ送信されている個別通信チャンネル信号が、受信信号から抽出される。個別通信チャンネルの信号中には、基地局A101および基地局B102から報知される受信タイプ情報が含まれている。抽出された個別通信チャンネル信号は、復調部204へ出力される。

【0039】

復調部204では、基地局A101から送信された個別通信チャンネル信号と基地局B102から送信された個別通信チャンネル信号とが復調された後合成される。これにより、フレ

50

ーム単位で構成されたデータが得られる。フレーム単位で構成されたデータは、データ分解部 205 へ出力される。

【0040】

データ分解部 205 では、フレーム単位で構成されたデータがスロット単位に分解される。これにより、受信データが得られる。また、分解されたデータは、切り替え制御部 206 へ出力される。

【0041】

切り替え制御部 206 では、データ中から受信タイプ情報が取得される。そして、この受信タイプ情報にしたがって、切り替え制御部 206 によって、スイッチ 303 の切り替え制御が行われる。

10

【0042】

具体的には、システムの受信タイプが合成型である場合には、切り替え制御部 206 は、スイッチ 303 を 印側へ接続する。これにより、逆拡散部 203 より出力された D - A の信号および D - B の信号は、合成部 304 に入力される。

【0043】

合成部 304 では、D - A の信号と D - B の信号とが所定の方法により合成される。合成された共通制御チャンネル信号は、受信電力測定部 305 へ出力される。

【0044】

一方、システムの受信タイプが選択型である場合には、切り替え制御部 206 は、スイッチ 303 を 印側へ接続する。これにより、逆拡散部 203 より出力された D - A の信号および D - B の信号はそれぞれ、直接受信電力測定部 305 に入力される。

20

【0045】

受信電力測定部 305 では、共通制御チャンネル信号の受信電力が測定される。すなわち、システムの受信タイプが合成型である場合には、D - A の信号と D - B の信号とが合成された信号の受信電力が測定される。一方、システムの受信タイプが選択型である場合には、D - A の信号の受信電力と D - B の信号の受信電力とがそれぞれ測定される。測定された受信電力値は、減算部 306 へ出力される。

【0046】

また、抽出部 301 では、D - A の信号から D - A の信号の送信電力値を示す情報が抽出され、D - B の信号から D - B の信号の送信電力値を示す情報が抽出される。抽出された D - A の信号の送信電力値および D - B の信号の送信電力値は、それぞれ記憶部 302 に記憶される。なお、D - A の信号および D - B の信号は、図 4 に示すようにすべてのフレームにおいて送信されているため、記憶部 302 に記憶される送信電力値は 1 フレーム毎に更新される。

30

【0047】

減算部 306 では、記憶部 302 に記憶されている送信電力値から、受信電力測定部 305 から出力された受信電力値が減ぜられて、セル A での伝搬損失およびセル B での伝搬損失がそれぞれ測定される。

【0048】

すなわち、システムの受信タイプが合成型である場合には、減算部 306 は、D - A の信号の送信電力値から D - A の信号と D - B の信号とが合成された信号の受信電力値を減じてセル A での伝搬損失を測定し、D - B の信号の送信電力値から D - A の信号と D - B の信号とが合成された信号の受信電力値を減じてセル B での伝搬損失を測定する。

40

【0049】

一方、システムの受信タイプが選択型である場合には、減算部 306 は、D - A の信号の送信電力値から D - A の信号の受信電力値を減じてセル A での伝搬損失を測定し、D - B の信号の送信電力値から D - B の信号の受信電力値を減じてセル B での伝搬損失を測定する。

【0050】

このように、移動局 100 は、自局が現在含まれるシステムの受信タイプ合わせて測定方

50

法を適宜切り替えて、セルAでの伝搬損失およびセルBでの伝搬損失をそれぞれ測定する。測定された伝搬損失値は、送信電力制御部208および伝搬損失比較部209へ出力される。

【0051】

送信電力制御部208では、上り回線の個別通信チャンネル信号の送信電力が、以下のようにして求められる。すなわち、送信電力制御部208は、基地局A101での所定の目標受信電力値にセルAでの伝搬損失値を加えて、U-Aの信号の送信電力値を求める。また、送信電力制御部208は、基地局B102での所定の目標受信電力値にセルBでの伝搬損失値を加えて、U-Bの信号の送信電力値を求める。なお、送信電力制御部208は、利得調整量を加味して送信電力値を求めてもよい。

10

【0052】

伝搬損失比較部209では、セルAでの伝搬損失の大きさとセルBでの伝搬損失の大きさとが比較され、伝搬損失が小さい方のセルが選択される。そして、選択結果を示す信号が、送信スロット制御部210へ出力される。

【0053】

ここで、上述したように、移動局100と基地局A101および基地局B102とは、TDD方式により無線通信を行っている。TDD方式では下り回線の伝搬路特性と上り回線の伝搬路特性とは相関性が非常に高い。よって、D-Aの信号が伝送される際のセルAの伝搬路の状態とU-Aの信号が伝送される際のセルAの伝搬路の状態とは相関性が高くなり、D-Bの信号が伝送される際のセルBの伝搬路の状態とU-Bの信号が伝送される際のセルBの伝搬路の状態とは相関性が高くなる。

20

【0054】

そこで、送信スロット制御部210では、伝搬損失比較部209での選択結果に基づいて、個別通信チャンネル信号の送信に用いられるチャンネルおよびタイムスロットが以下のようにして決定される。

【0055】

すなわち、図4(a)に示す割り当て状態において、伝搬損失比較部209によりセルAが選択された場合には、送信スロット制御部210は、次のフレームにおいては、U-Aを用いてデータを送信することを決定する。よって、この場合には、タイムスロットの割り当て状態は、次のフレームにおいても、図4(a)に示す状態となり、移動局100からはU-Aの信号が送信される。

30

【0056】

一方、図4(a)に示す割り当て状態において、伝搬損失比較部209によりセルBが選択された場合には、送信スロット制御部210は、次のフレームにおいては、U-Bを用いてデータを送信することを決定する。よって、この場合には、タイムスロットの割り当て状態は、次のフレームにおいては、図4(a)に示す状態から図4(b)に示す状態へと切り替わり、移動局100からはU-Bの信号が送信される。

【0057】

このように、送信スロット制御部210が、伝搬損失比較部209での選択結果に基づいて個別通信チャンネル信号の送信に用いるチャンネルおよびタイムスロットを決定することにより、移動局100は、伝搬路状態の瞬時変動に追従し、常に伝搬路状態が最良な伝搬路を介して信号を送信することができる。換言すれば、移動局100は、常に伝搬路状態が最良なセルに対応する基地局に対して信号を送信することができる。

40

【0058】

次いで、送信スロット制御部210では、どの個別通信チャンネルでデータが送信されるのかを示す情報(以下、チャンネル情報という)と、どのタイムスロットでデータが送信されるのかを示す情報(以下、スロット情報)とが生成されて、送信電力制御部208、データ組立部211および拡散部213へ出力される。

【0059】

データ組立部211では、スロット情報にしたがって、送信データを所定のスロットに格

50

納した後、複数のスロットをまとめてフレームを組み立てる。具体的には、U - Aの信号が送信される場合には、データ組立部211は、図4(a)に示すように、送信データをTS3に格納する。一方、D - Bの信号が送信される場合には、データ組立部211は、図4(b)に示すように、送信データをTS8に格納する。

【0060】

フレームに組み立てられたデータは変調部212へ出力され、変調部212で所定の変調処理が施される。変調処理を施されたデータは、拡散部213へ出力される。

【0061】

拡散部213では、チャンネル情報およびスロット情報にしたがって、変調されたデータに対して拡散処理が施される。具体的には、U - Aの信号が送信される場合には、拡散部213は、TS3に格納されているデータに対してTS3が入力されるタイミングで、セルAに割り当てられている拡散符号を用いて拡散処理を施す。一方、U - Bの信号が送信される場合には、拡散部213は、TS8に格納されているデータに対してTS8が入力されるタイミングで、セルBに割り当てられている拡散符号を用いて拡散処理を施す。拡散処理を施されたデータは、RF部202へ出力される。

10

【0062】

また、このとき、送信電力制御部208が、スロット情報に基づいて、個別通信チャンネル信号の送信電力を制御する。具体的には、U - Aの信号が送信される場合には、送信電力制御部208は、TS3の送信電力が上述したようにして求めたU - Aの信号の送信電力値になるように、RF部202を制御する。一方、U - Bの信号が送信される場合には、送信電力制御部208は、TS8の送信電力が上述したようにして求めたU - Bの信号の送信電力値になるように、RF部202を制御する。

20

【0063】

この制御により、U - Aの信号またはU - Bの信号が、RF部202によって上記送信電力に増幅された後、所定の無線処理を施されてアンテナ201を介して送信される。

【0064】

移動局100から送信された個別通信チャンネル信号は、基地局A101および基地局B102で受信される。上述したように、U - Aの信号を送信するかU - Bの信号を送信するかは移動局100が決定するため、基地局A101および基地局B102は、どのスロットで個別通信チャンネル信号が送信されるのかを判断することができない。そこで、図1に示すシステムでは、基地局A101および基地局B102の双方が、U - Aの信号またはU - Bの信号を受信する。

30

【0065】

基地局A101および基地局B102では、個別通信チャンネル信号に対して復調処理が施されて、制御局103へ出力される。

【0066】

システムの受信タイプが合成型である場合には、制御局103は、基地局A101から出力された個別通信チャンネル信号と基地局B102から出力された個別通信チャンネル信号とを所定の方法により合成する。一方、システムの受信タイプが選択型である場合には、制御局103は、基地局A101から出力された個別通信チャンネル信号と基地局B102から出力された個別通信チャンネル信号のうち、受信品質が良い方の個別通信チャンネル信号を選択する。

40

【0067】

このように、本実施の形態によれば、移動局は、自局が現在含まれるシステムの受信タイプに合わせて測定方法を適宜切り替えて伝搬損失を測定する。よって、本実施の形態によれば、システムが合成型の受信を行う場合に、ダイバーシチ利得を考慮して伝搬損失を測定するため、ダイバーシチ利得だけ送信電力を低減することができる。よって、本実施の形態によれば、システムが合成型の受信を行う場合であっても、合成された信号の品質が過剰品質とならないようにすることができる。

【0068】

50

また、本実施の形態によれば、伝搬損失が最小である伝搬路を選択して個別通信チャネル信号を送信するため、上り回線の個別通信チャネル信号の送信に用いられるタイムスロットは、各フレームにおいて常に1つだけとなる。よって、本実施の形態によれば、セル境界付近において複数のスロットを使用して個別通信チャネル信号の送信が行われる場合に比べ、他の通信に対する干渉を低減することができるとともに、移動局装置の消費電力を低減することができる。

【0069】

また、本実施の形態によれば、セル境界付近において、伝搬損失が最小となる伝搬路を使用して個別通信チャネル信号の送信が行われるようにタイムスロットの割り当て状態が適宜切り替わる。よって、本実施の形態によれば、セル境界付近において通信回線が途切れてしまう可能性を、従来のハードハンドオーバが行われる場合に比べて低くすることができる。

10

【0070】

また、本実施の形態によれば、伝搬損失が最小となる伝搬路を使用して個別通信チャネル信号の送信を行うため、伝搬路状態の瞬時変動に追従し、常に伝搬路状態が最良な伝搬路を介して個別通信チャネル信号を送信することができる。

【0071】

なお、本実施の形態においては、タイムスロットの割り当て状態の切り替えを1フレーム毎に行うようにした。しかし、タイムスロットの割り当て状態の切り替え単位は、これに限られるものではない。例えば、本実施の形態では、タイムスロットの割り当て状態の切り替えを誤り訂正のブロック単位で行うようにしてもよい。

20

【0072】

また、本実施の形態では、各タイムスロットでの信号の多重方式として、CDMA方式を用いた場合について説明した。しかし、多重方式は、これに限られるものではない。例えば、本実施の形態では、各タイムスロットでの信号の多重方式として、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式等を用いることもできる。

【0073】

また、本実施の形態においては、説明の便宜上、移動局が2つのセルの境界付近に位置する場合について説明した。しかし、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、移動局が3つ以上のセルの境界付近に位置する場合についても適用可能なものである。

30

【0074】

また、本実施形態においては、移動局がセル境界付近に位置する場合について説明した。しかし、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、移動局がセクタの境界付近に位置する場合についても適用可能なものである。移動局がセクタの境界付近に位置する場合には、移動局は、複数のセクタにおける伝搬損失を測定し、伝搬損失が最小となるセクタに対応するアンテナに対して個別通信チャネル信号を送信する。

【0075】

また、本実施の形態においては、伝搬損失を測定するための信号として共通制御チャネル信号を用いた場合について説明した。しかし、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、基地局より全移動局に対して一定の電力で送信されている信号であれば、いかなる信号を用いて伝搬損失を測定してもよい。

40

【0076】

さらに、本実施の形態においては、各基地局から各移動局に対してそれぞれ異なる電力で送信される信号を用いて伝搬損失を測定することも可能である。例えば、基地局は、下り回線の個別通信チャネル信号について送信電力制御を行うことがある。この場合、各移動局に対して送信される個別通信チャネル信号の送信電力値はそれぞれ異なるため、移動局は、個別通信チャネル信号の受信レベルから単純に伝搬損失を測定することができない。しかし、この場合でも、移動局が、例えばクローズドループ送信電力制御に用いるコマンドを利用する方法等によって、各基地局から送信された個別通信チャネル信号の送信電力値を推定することが可能であれば、移動局は、各基地局毎に個別通信チャネル信号の伝搬

50

損失を測定することができる。このように、移動局は、各基地局から送信される個別通信チャネル信号を用いて伝搬損失を測定することも可能である。

【 0 0 7 7 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、システムの受信タイプに応じて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えるため、合成型の受信を行うシステムと選択型の受信を行うシステムとが混在する場合においても、各システムに応じて適切な送信電力制御を行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態に係る移動局装置を含む無線通信システムの構成図

10

【 図 2 】 本発明の一実施の形態に係る移動局装置の構成を示す要部ブロック図

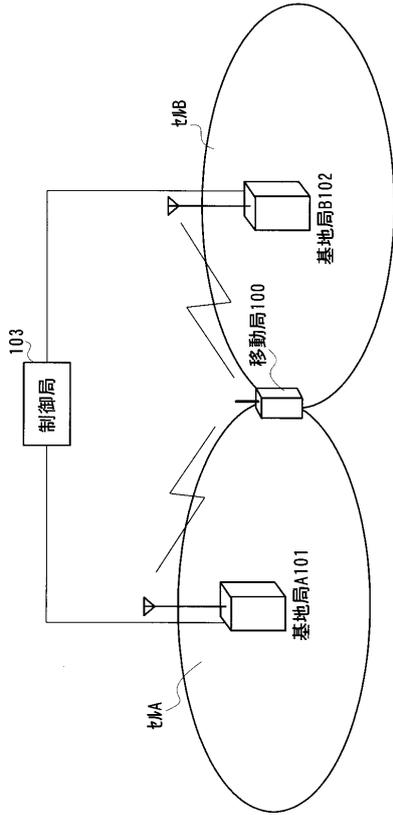
【 図 3 】 本発明の一実施の形態に係る移動局装置の伝搬損失測定部の構成を示す要部ブロック図

【 図 4 】 本発明の一実施の形態に係る移動局装置の動作を説明するためのタイムスロットの割り当て状態の一例を示す模式図

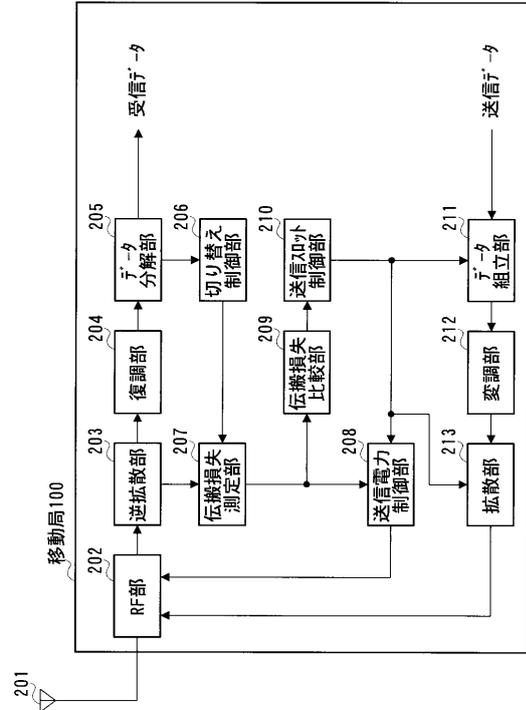
【 符号の説明 】

1 0 0	移動局	
1 0 1	基地局 A	
1 0 2	基地局 B	
1 0 3	制御局	20
2 0 1	アンテナ	
2 0 2	R F 部	
2 0 3	逆拡散部	
2 0 4	復調部	
2 0 5	データ分解部	
2 0 6	切り替え制御部	
2 0 7	伝搬損失測定部	
2 0 8	送信電力制御部	
2 0 9	伝搬損失比較部	
2 1 0	送信スロット制御部	30
2 1 1	データ組立部	
2 1 2	変調部	
2 1 3	拡散部	
3 0 1	抽出部	
3 0 2	記憶部	
3 0 3	スイッチ	
3 0 4	合成部	
3 0 5	受信電力測定部	
3 0 6	減算部	

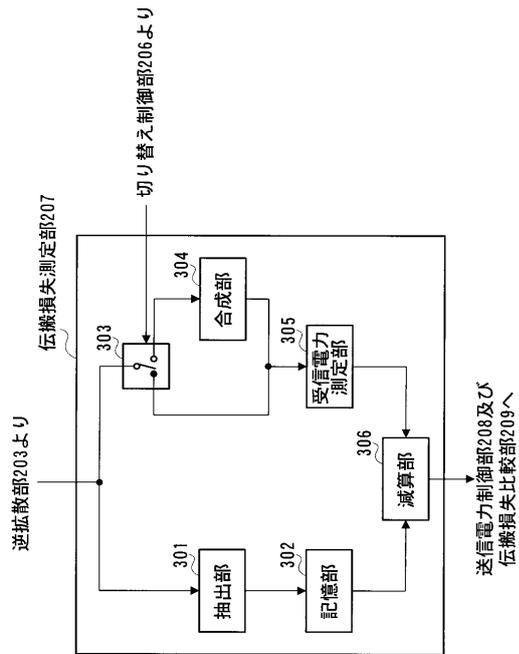
【図1】



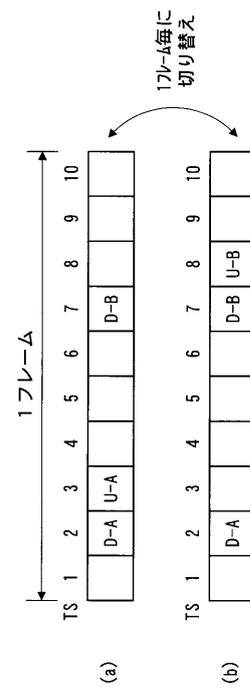
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-326753(JP,A)
特開平10-112683(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04Q 7/00 - 7/38

H04B 7/26