

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-114709

(P2012-114709A)

(43) 公開日 平成24年6月14日(2012.6.14)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H O 4 B 7/02 (2006.01) H O 4 B 7/02 Z 5 K 1 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-262433 (P2010-262433)	(71) 出願人	000006633
(22) 出願日	平成22年11月25日 (2010.11.25)		京セラ株式会社
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100153017
			弁理士 大倉 昭人
		(72) 発明者	鈴木 智洋
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号
			京セラ株式会社横浜事業所内
		Fターム(参考)	5K159 DD01 EE02

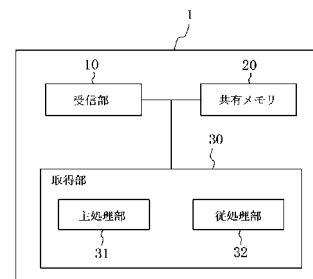
(54) 【発明の名称】 受信装置及び受信方法

(57) 【要約】

【課題】複数の処理部によりチャネル等化のダイバーシティ効果を向上させる。

【解決手段】本発明に係る受信装置1は、無線信号を受信する受信部10と、前記受信部10が受信した無線信号を無線フレーム毎に処理して受信データを取得する取得部30と、を備え、前記取得部30は、前記無線信号のチャネル等化を行い、当該チャネル等化後に当該無線信号の復調及び復号処理を行う複数の処理部31、32を有し、前記無線信号を前記複数の処理部31、32全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがある場合、少なくとも1つの処理部32に、他の処理部31と異なるチャネル等化方式で前記無線信号のチャネル等化を行わせる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線信号を受信する受信部と、
前記受信部が受信した無線信号を無線フレーム毎に処理して受信データを取得する取得部と、を備え、
前記取得部は、
前記無線信号のチャネル等化を行い、当該チャネル等化後に当該無線信号の復調及び復号処理を行う複数の処理部を有し、
前記無線信号を前記複数の処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがある場合、少なくとも 1 つの処理部に、他の処理部と異なるチャネル等化方式で前記無線信号のチャネル等化を行わせる、
ことを特徴とする受信装置。

10

【請求項 2】

前記取得部は、前記複数の処理部として主処理部及び従処理部を含み、
前記主処理部が、前記無線信号を前記主処理部及び前記従処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがあると判定する場合、前記従処理部に、前記主処理部と異なるチャネル等化方式で前記無線信号のチャネル等化を行わせる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

20

【請求項 3】

前記取得部は、前記少なくとも 1 つの処理部による復号処理後のデータと前記他の処理部による復号処理後のデータとを比較し、エラーが少ないデータを前記受信データとして選択する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記主処理部が、前記無線信号を前記主処理部及び前記従処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがないと判定する場合、前記主処理部のみが、前記直前の無線フレームにおけるチャネル等化方式と同一のチャネル等化方式により前記無線信号のチャネル等化を行う、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

30

【請求項 5】

前記主処理部が、前記無線信号の処理に前記主処理部及び前記従処理部全てを用いる必要があり、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがあると判定する場合、前記主処理部及び前記従処理部が、前記直前の無線フレームにおけるチャネル等化方式と異なるチャネル等化方式により前記無線信号のチャネル等化を行う、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 6】

前記主処理部が、前記無線信号の処理に前記主処理部及び前記従処理部全てを用いる必要があり、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがないと判定する場合、前記主処理部及び前記従処理部が、前記直前の無線フレームにおけるチャネル等化方式と同一のチャネル等化方式により前記無線信号のチャネル等化を行う、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

40

【請求項 7】

無線フレーム毎に無線信号のチャネル等化を行い、当該チャネル等化後に当該無線信号の復調及び復号処理を行う複数の処理部を備える受信装置の受信方法であって、
無線信号を受信するステップと、
前記無線信号を前記複数の処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがある場合、少なくとも 1 つの処理部に、他の処理部と異なるチャネル等化方式で前記無線信号のチャネル等化を行わせるステップと、
前記複数の処理部による前記無線信号のチャネル等化、復調及び復号処理により、前記

50

無線信号から受信データを取得するステップと、
を有することを特徴とする受信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、受信装置及び受信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータ等の情報機器においては、より高い処理能力を達成するため、マルチコア又はマルチプロセッサによるデータの並列処理等が行われている（例えば、特許文献1参照）。そして、無線通信を行う基地局（受信装置）においても同様に、マルチコア又はマルチプロセッサによる並列処理で移動局などの送信装置から送信されたデータの処理を実行している。

10

【0003】

基地局が複数のプロセッサを備える場合、従来方式では、各プロセッサが上りユーザデータ信号を処理するチャンネル等化方式は予め固定されていた。チャンネル等化方式としては、例えば、MRC（Maximal-Ratio Combining：最大比合成法）、MMSE（Minimum Mean Square Error：最小平均二乗誤差検出法）、MLD（Maximum Likelihood Detection：最尤推定検出法）、SIC（Successive Interference Canceller：シリアルキャンセラ法）などが挙げられる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2005-524343

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来方式では、接続中のユーザ数が少ない場合など、全体のユーザデータ信号が少なく、単一のコア（プロセッサ）のみで上りユーザデータ信号を処理可能な場合、基地局は主処理部（マスターコア/マスタープロセッサ）だけで処理を行い、従処理部（スレーブコア/スレーブプロセッサ）では何も処理が行われない。このため、CPUリソースが有効活用されていないという問題がある。また、単一のコア（プロセッサ）のみで上りユーザデータ信号を処理可能な場合に、主処理部と従処理部とで並列に上りユーザデータ信号を処理させる場合でも、主処理部と従処理部とで同じチャンネル等化方式を使用するため、並列処理によるダイバーシティ効果が得られないという問題があった。しかし、ダイバーシティ効果を得るために、常に複数の処理部で並列処理を行うとすると、無線環境が良く、ダイバーシティ効果を得る必要がない場合において、無駄な演算処理が行われることになる。

30

【0006】

したがって、かかる点に鑑みてなされた本発明の目的は、並列処理が必要となる可能性が高い場合に複数プロセッサの並列処理を行うことにより、演算処理の増大を回避しながらチャンネル等化のダイバーシティ効果を向上させることが可能な受信装置及び受信方法を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した諸課題を解決すべく、第1の発明による受信装置は、
無線信号を受信する受信部と、
前記受信部が受信した無線信号を無線フレーム毎に処理して受信データを取得する取得部と、を備え、
前記取得部は、

50

前記無線信号のチャンネル等化を行い、当該チャンネル等化後に当該無線信号の復調及び復号処理を行う複数の処理部を有し、

前記無線信号を前記複数の処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがある場合、少なくとも1つの処理部に、他の処理部と異なるチャンネル等化方式で前記無線信号のチャンネル等化を行わせる、

ことを特徴とするものである。

【0008】

また、第2の観点に係る発明は、第1の観点に係る受信装置において、

前記取得部は、前記複数の処理部として主処理部及び従処理部を含み、

前記主処理部が、前記無線信号を前記主処理部及び前記従処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがあると判定する場合、前記従処理部に、前記主処理部と異なるチャンネル等化方式で前記無線信号のチャンネル等化を行わせる、ことを特徴とするものである。

10

【0009】

また、第3の観点に係る発明は、第1の観点に係る受信装置において、

前記取得部は、前記少なくとも1つの処理部による復号処理後のデータと前記他の処理部による復号処理後のデータとを比較し、エラーが少ないデータを前記受信データとして選択する、ことを特徴とするものである。

【0010】

また、第4の観点に係る発明は、第2の観点に係る受信装置において、

前記主処理部が、前記無線信号を前記主処理部及び前記従処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがないと判定する場合、前記主処理部のみが、前記直前の無線フレームにおけるチャンネル等化方式と同一のチャンネル等化方式により前記無線信号のチャンネル等化を行う、ことを特徴とするものである。

20

【0011】

また、第5の観点に係る発明は、第2の観点に係る受信装置において、

前記主処理部が、前記無線信号の処理に前記主処理部及び前記従処理部全てを用いる必要があり、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがあると判定する場合、前記主処理部及び前記従処理部が、前記直前の無線フレームにおけるチャンネル等化方式と異なるチャンネル等化方式により前記無線信号のチャンネル等化を行う、ことを特徴とするものである。

30

【0012】

また、第6の観点に係る発明は、第2の観点に係る受信装置において、

前記主処理部が、前記無線信号の処理に前記主処理部及び前記従処理部全てを用いる必要があり、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがないと判定する場合、前記主処理部及び前記従処理部が、前記直前の無線フレームにおけるチャンネル等化方式と同一のチャンネル等化方式により前記無線信号のチャンネル等化を行う、ことを特徴とするものである。

【0013】

上述したように本発明の解決手段を装置として説明してきたが、本発明はこれらに実質的に相当する方法、プログラム、プログラムを記録した記憶媒体としても実現し得るものであり、本発明の範囲にはこれらも包含されるものと理解されたい。

40

【0014】

例えば、本発明を方法として実現させた第7の発明による受信方法は、

無線フレーム毎に無線信号のチャンネル等化を行い、当該チャンネル等化後に当該無線信号の復調及び復号処理を行う複数の処理部を備える受信装置の受信方法であって、

無線信号を受信するステップと、

前記無線信号を前記複数の処理部全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがある場合、少なくとも1つの処理部に、他の処理部と異なるチャンネル等化方式で前記無線信号のチャンネル等化を行わせるステップと、

50

前記複数の処理部による前記無線信号のチャネル等化、復調及び復号処理により、前記無線信号から受信データを取得するステップと、

を有することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る受信装置及び受信方法によれば、並列処理が必要となる可能性が高い場合に複数のプロセッサで異なるチャネル等化を行うことにより、演算処理の増大を回避しながらチャネル等化のダイバーシティ効果を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

10

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る基地局の機能ブロック図である。

【図2】図2は、図1に示す基地局の動作フローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以降、諸図面を参照しながら、本発明の実施態様を詳細に説明する。

【0018】

図1は、本発明の一実施形態に係る基地局1の概略構成を示す図である。基地局1は、受信部10と、共有メモリ20と、取得部30とを備える。取得部30は、複数のプロセッサ（処理部）として、主処理部31及び従処理部32を備える。受信部10は、無線通信に対応したインタフェース機器／回路から構成され、取得部30はCPU等の好適なプロセッサから構成されるものである。以下、各部の詳細について説明する。

20

【0019】

受信部10は、移動局（図示せず）から送信される上りユーザデータ信号（無線信号）をサブフレーム（例えば1ms周期の無線フレーム）単位で受信し、受信したユーザデータ信号を共有メモリ20に格納する。

【0020】

取得部30は、共有メモリ20に格納されたユーザデータ信号のチャネル推定、チャネル等化や復調／復号処理を行い、移動局からのデータ（受信データ）を取得する。取得部30の主処理部31は、サブフレーム毎に、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部（主処理部31及び従処理部32）を使用する必要があるかどうかを判定する。例えば、この判定には、予め実験などにより算出したユーザデータ数やユーザデータ信号量に関する判定閾値を使用することができる。また、例えば、この判定は、直前のサブフレームにおけるユーザデータ信号の処理にかかった時間を記憶しておき、この時間がサブフレームの周期に収まるかどうかを判定することにより行うことができる。サブフレームの周期が短い場合、直前のサブフレームと現在のサブフレームとの間で、ユーザデータ信号の処理時間が大きく変動する可能性は比較的低いと考えられるためである。

30

【0021】

主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要がないと（本実施形態においては、単一のプロセッサのみで処理可能であると）判定した場合、共有メモリ20を参照し、直前のサブフレームで取得した復号処理後のユーザデータのCRC判定結果を確認する。主処理部31は、当該CRC判定結果がエラーである場合、少なくとも1つの処理部（従処理部32）に対して、他の処理部（主処理部31）と異なるチャネル等化方式への切換を通知する。この場合、主処理部31及び従処理部32には同一のユーザデータ信号が割り当てられ、主処理部31及び従処理部32それぞれにおいて、異なるチャネル等化方式によるチャネル等化が行われることになる。このように、直前のサブフレームにおける復号結果を基に、並列処理が必要となる可能性が高い場合に複数プロセッサで異なるチャネル等化方式を用いることにより、演算処理の増大を回避しながら、ユーザデータ信号の復号可能性（ダイバーシティ効果）を向上させることができる。なお、この場合、主処理部31及び従処理部32は、直前のサブフ

40

50

レームで用いたチャンネル等化方式以外のチャンネル等化方式を用いてチャンネル等化を行うことが好ましい。エラーに係るチャンネル等化方式以外のチャンネル等化方式を用いることにより、チャンネル等化の成功確率を向上させることができるためである。

【0022】

主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要があると判定した場合や、直前のサブフレームにおけるユーザデータのCRC判定結果がエラーではない場合は、従処理部32に対するチャンネル等化方式の切換を通知しない。すなわち、この場合、主処理部31及び従処理部32それぞれで異なるチャンネル等化方式を用いるチャンネル等化の並列処理は行われない。

【0023】

10

例えば、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要がある場合、主処理部31及び従処理部32には、それぞれに異なるユーザデータ信号が割り当てられ、主処理部31及び従処理部32において、同一のチャンネル等化方式によるチャンネル等化が行われることになる。このように、ユーザデータ信号が多い場合には、複数プロセッサに処理を分散させることにより、1つのサブフレーム周期内で処理を完了させることができる。なお、直前のサブフレームで取得した復号処理後のユーザデータのCRC判定結果がエラーではない場合、主処理部31及び従処理部32は、直前のサブフレームで用いたチャンネル等化方式によりチャンネル等化を行うことが好ましい。直前に成功したチャンネル等化方式を用いることにより、チャンネル等化の成功確率を向上させることができるためである。また、直前のサブフレームで取得した復号処理後のユーザデータのCRC判定結果がエラーである場合、直前のサブフレームで用いたチャンネル等化方式以外のチャンネル等化方式を用いてチャンネル等化を行うことが好ましい。

20

【0024】

また、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要はなく、かつ、直前のサブフレームで取得した復号処理後のユーザデータのCRC判定結果がエラーではない場合、主処理部31のみがチャンネル等化を行う。このように、ユーザデータ信号が少なく、かつ、直前のサブフレームにおける結果から並列処理が必要となる可能性が低い場合には、単一のプロセッサで処理を行うことにより、演算処理の増大を回避することができる。なお、この場合、主処理部31は、直前のサブフレームで用いたチャンネル等化方式によりチャンネル等化を行うことが好ましい。

30

【0025】

従処理部32は、主処理部31からチャンネル等化方式切換の通知を受けると、この通知に従って、主処理部31とは異なるチャンネル等化方式に切り替える。なお、切り替えたチャンネル等化方式の有効期間は切換の通知を受けたサブフレームのみとし、次のサブフレームの処理開始時には、主処理部31と同じチャンネル等化方式に戻るものとする。また、従処理部32は、主処理部31からチャンネル等化方式切換の通知がない場合には、共有メモリ20に格納された直前のサブフレームにおけるCRC判定結果から、使用するチャンネル等化方式を決定することもできる。例えば、直前のサブフレームにおけるCRC判定結果がエラーだった場合、従処理部32は、直前のチャンネル等化方式とは異なるチャンネル等化方式を使用する。また、直前のサブフレームにおけるCRC判定結果がエラーではない場合、従処理部32は、直前のチャンネル等化方式と同じチャンネル等化方式を使用する。

40

【0026】

なお、ユーザデータの送信が初送である場合など、直前のサブフレームにおけるCRC判定結果が存在しない場合には、主処理部31及び従処理部32は、予め決められたチャンネル等化方式を用いることができる。また、主処理部31及び従処理部32は、過去のサブフレームにおけるCRC判定結果を統計的に解析し、好適なチャンネル等化方式を決定することもできる。

【0027】

図2は、基地局1の動作フローチャートである。まず、受信部10は、移動局(図示せず)から上りのユーザデータ信号を受信すると、受信したユーザデータ信号を共有メモリ

50

20に格納する(ステップS101)。次いで、主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部(主処理部31及び従処理部32)を使用する必要があるかどうかを判定する(ステップS102)。

【0028】

主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要があると判定した場合(ステップS103のNo)、共有メモリ20を参照し、直前のサブフレームにおける復号処理後のユーザデータのCRC判定結果を確認する(ステップS104)。主処理部31は、当該CRC判定結果がエラーである場合、従処理部32に対して、主処理部31と異なるチャンネル等化方式への切換を通知する(ステップS105)。

10

【0029】

従処理部32は、主処理部31からチャンネル等化方式切換の通知を受けると、この通知に従って、主処理部31とは異なるチャンネル等化方式に切り替える(ステップS201)。

【0030】

主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要があると判定した場合(ステップS103のYes)や、直前のサブフレームにおけるユーザデータのCRC判定結果がエラーではない場合(ステップS104のNo)は、従処理部32に対するチャンネル等化方式の切換を通知しない。

【0031】

20

次いで、主処理部31は、ユーザデータ信号を主処理部31及び従処理部32に割り当てる(ステップS106)。上述の通り、主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要がなく、直前のサブフレームにおけるユーザデータのCRC判定結果がエラーであると判定した場合、主処理部31及び従処理部32に同一のユーザデータ信号を割り当てる。また、主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要があると判定した場合、主処理部31及び従処理部32にそれぞれ異なるユーザデータ信号を割り当てる。さらに、主処理部31は、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要がなく、直前のサブフレームにおけるユーザデータのCRC判定結果がエラーではないと判定した場合、主処理部31のみにユーザデータ信号を割り当てる。

30

【0032】

主処理部31は、主処理部31及び従処理部32が処理すべきユーザデータ信号を割り当てると、従処理部32に処理開始通知を送信する(ステップS107)。なお、主処理部31は、従処理部32にユーザデータ信号を割り当てない場合には、処理開始通知の送信を省略することもできる。次いで、主処理部31は、共有メモリ20から自身に割り当てられたユーザデータ信号を取得し(ステップS108)、当該ユーザデータ信号のチャンネル推定(ステップS109)の後、チャンネル等化処理を行う(ステップS110)。次いで主処理部31は、当該ユーザデータ信号の復調、復号、及び復号結果のCRCエラー判定を行い、復号データ及びCRCエラー判定結果を共有メモリ20に格納する(ステップS111~S113)。

40

【0033】

従処理部32は、主処理部31からの処理開始通知を受信すると(ステップS202のYes)、共有メモリ20から自身に割り当てられたユーザデータ信号を取得する(ステップS203)。従処理部32は、取得したユーザデータ信号のチャンネル推定(ステップS204)の後、チャンネル等化を行う(ステップS205)。上述の通り、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要がある場合には、従処理部32は、主処理部31のチャンネル等化方式とは異なるチャンネル等化方式によってユーザデータ信号のチャンネル等化を行う。また、サブフレーム全体のユーザデータ信号を処理するために全ての処理部を使用する必要がある場合には、従処理部32は、主処理部3

50

1のチャネル等化方式と同一のチャネル等化方式によってユーザデータ信号のチャネル等化を行う。また、従処理部32は、主処理部31からチャネル等化方式切換の通知がない場合には、共有メモリ20に格納された直前のサブフレームにおけるCRC判定結果から、使用するチャネル等化方式を決定することもできる。

【0034】

次に、従処理部32は、ユーザデータ信号の復調、復号、及び復号結果のCRCエラー判定を行い、復号データ及びCRCエラー判定結果を共有メモリ20に格納する(ステップS206~S208)。従処理部32は、復号データ及びCRCエラー判定結果の格納が完了すると、主処理部31に処理完了通知を送信する(ステップS209)。

【0035】

主処理部31は、従処理部32から処理完了通知を受信すると(ステップS114のYes)、主処理部31が復号したユーザデータと、従処理部32が復号したユーザデータとの選択処理を行う(ステップS115)。なお、主処理部31は、従処理部32にユーザデータを割り当てていない場合には、当該選択処理を省略することもできる。主処理部31は、主処理部31及び従処理部32に同一のユーザデータ信号を割り当てている場合、主処理部31が復号したユーザデータと従処理部32が復号したユーザデータとを比較し、エラーが少ないデータを移動局からの受信データとして選択する。例えば、主処理部31は、主処理部31及び従処理部32のCRCエラー判定結果を比較し、CRCエラーが発生していない方の復号データを選択する。主処理部31は、主処理部31及び従処理部32にそれぞれ異なるユーザデータ信号を割り当てている場合、主処理部31及び従処理部32それぞれの復号データを選択する。

【0036】

次いで、主処理部31は、次のサブフレームにおけるCRC判定結果確認(ステップS104)の参考情報として、選択した復号データについて、使用されたチャネル等化方式と、CRCエラー判定結果とを共有メモリ20に格納する(ステップS116)。また、主処理部31は、主処理部31及び従処理部32においてユーザデータ処理に要した処理時間を計測し、次のサブフレームにおける処理負荷推定(ステップS102)の参考情報として、当該処理時間を共有メモリ20に格納する(ステップS117)。

【0037】

本実施形態によれば、取得部30(主処理部31)は、ユーザデータ信号を複数の処理部(主処理部31及び従処理部32)全てを用いることなく処理でき、直前の無線フレームで取得した受信データにエラーがある場合、少なくとも1つの処理部(従処理部32)に、他の処理部(主処理部31)と異なるチャネル等化方式でユーザデータ信号のチャネル等化を行わせる。これにより、直前のサブフレームにおける復号結果を基に、並列処理が必要となる可能性が高い場合に複数のプロセッサで異なるチャネル等化を行うことにより、演算処理の増大を回避しながら、チャネル等化のダイバーシティ効果を向上させることができる。

【0038】

また、取得部30(主処理部31)は、従処理部32による復号処理後のデータと主処理部31による復号処理後のデータとを比較し、エラーが少ないデータを受信データとして選択する。これにより、複数のプロセッサによるダイバーシティ効果により、移動局からのデータを正常に受信できる確率を高めることができる。

【0039】

また、主処理部31がユーザデータ信号を主処理部31及び従処理部32全てを用いることなく処理でき、直前のサブフレームで取得したユーザデータにエラーがないと判定する場合、主処理部31のみが、直前のサブフレームにおけるチャネル等化方式と同一のチャネル等化方式によりユーザデータ信号のチャネル等化を行う。このように、ユーザデータ信号が少なく、かつ、直前のサブフレームにおける結果から並列処理が必要となる可能性が低い場合には、単一のプロセッサで処理を行うことにより、演算処理の増大を回避することができる。また、直前に成功したチャネル等化方式を用いることにより、チャネル

10

20

30

40

50

等化の成功確率を向上させることが可能となる。

【 0 0 4 0 】

また、主処理部 3 1 が、ユーザデータの処理に主処理部 3 1 及び従処理部 3 2 全てを用いる必要があり、直前のサブフレームで取得したユーザデータにエラーがあると判定する場合、主処理部 3 1 及び従処理部 3 2 は、直前のサブフレームにおけるチャンネル等化方式と異なるチャンネル等化方式によりユーザデータ信号のチャンネル等化を行う。このように、ユーザデータ信号が多い場合には、複数プロセッサに処理を分散させることにより、1つのサブフレーム周期内で処理を完了させることができる。また、エラーに係るチャンネル等化方式以外のチャンネル等化方式を用いることにより、チャンネル等化の成功確率を向上させることが可能となる。

10

【 0 0 4 1 】

また、主処理部 3 1 が、ユーザデータ信号の処理に主処理部 3 1 及び従処理部 3 2 全てを用いる必要があり、直前のサブフレームで取得したユーザデータにエラーがないと判定する場合、主処理部 3 1 及び従処理部 3 2 は、直前のサブフレームにおけるチャンネル等化方式と同一のチャンネル等化方式によりユーザデータ信号のチャンネル等化を行う。このように、ユーザデータ信号が多い場合には、複数プロセッサに処理を分散させることにより、1つのサブフレーム周期内で処理を完了させることができる。また、直前に成功したチャンネル等化方式を用いることにより、チャンネル等化の成功確率を向上させることが可能となる。

【 0 0 4 2 】

本発明を諸図面や実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形や修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形や修正は本発明の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各部材、各手段、各ステップなどに含まれる機能などは論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段やステップなどを1つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

20

【 0 0 4 3 】

例えば、上記実施例では、取得部 3 0 が主処理部 3 1 と従処理部 3 2 という2つのプロセッサを有する場合で説明したが、本発明は、取得部 3 0 が3つ以上のプロセッサを備える場合にも対応することが出来る。

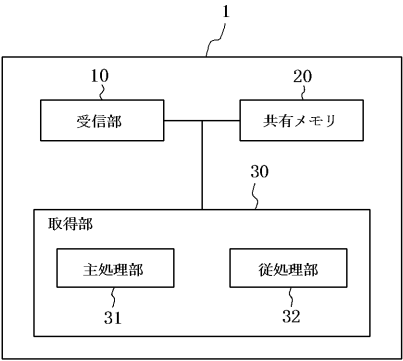
【 符号の説明 】

30

【 0 0 4 4 】

- 1 基地局
- 1 0 受信部
- 2 0 共有メモリ
- 3 0 取得部
- 3 1 主処理部
- 3 2 従処理部

【図 1】



【図 2】

