

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-501736
(P2018-501736A)

(43) 公表日 平成30年1月18日(2018.1.18)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
H03F	1/02	(2006.01)	H03F	1/02				5J500
H03F	3/68	(2006.01)	H03F	3/68		B		5K060
H03F	3/24	(2006.01)	H03F	3/24				
H04B	1/04	(2006.01)	H04B	1/04		Z		

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2017-536853 (P2017-536853)
 (86) (22) 出願日 平成27年1月12日 (2015.1.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年8月21日 (2017.8.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/070518
 (87) 国際公開番号 WO2016/112483
 (87) 国際公開日 平成28年7月21日 (2016.7.21)

(71) 出願人 504161984
 ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー・リミテッド
 中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・バンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング
 (74) 代理人 110000877
 龍華国際特許業務法人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号増幅処理方法及び装置

(57) 【要約】

本発明の実施形態は、通信技術分野に関し、信号増幅処理方法及び装置を開示する。方法は、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得する段階と、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定する段階と、を含む。電力増幅効率は、本発明を用いることによって向上可能である。

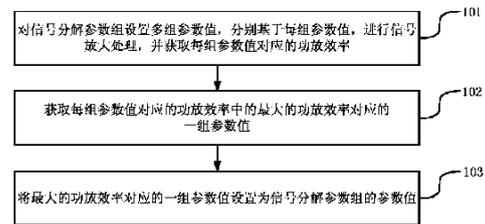


图 1

101 Configuring multiple groups of parameter values for a signal decomposition parameter group, performing signal amplification processing respectively on the basis of each group of parameter values, and obtaining power amplification efficiencies corresponding to each group of parameter values
 102 Obtaining the group of parameter values corresponding to a maximum power amplification efficiency among power amplification efficiencies corresponding to each group of parameter values
 103 Configuring the group of parameter values corresponding to the maximum power amplification efficiency as the parameter values of the signal decomposition parameter group

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成される第 1 の取得モジュールと、

パラメータ値の各グループに対応する前記電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得するように構成される第 2 の取得モジュールと、

前記最大電力増幅効率に対応する前記パラメータ値のグループを、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定するように構成される設定モジュールと、
を備える信号増幅処理装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の取得モジュールは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、前記複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、前記複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得し、

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された前記複数の信号グループの少なくとも 1 つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の前記複数の信号グループに従って、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定し、

20

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する

ようにさらに構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 1 の取得モジュールは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得するように構成され、

前記第 1 の取得モジュールは、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得するように構成される

30

、
請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 の取得モジュールは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得するように構成され、

第 1 の取得モジュールは、

40

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得するように構成される、

請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第 1 の取得モジュールは、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された前記信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得し、前記電力増幅電流、前記出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定するように構成される、

50

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

パラメータ値の各グループに対応する前記電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得する段階と、

前記最大電力増幅効率に対応する前記パラメータ値のグループを、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定する段階と、

を備える信号増幅処理方法。

10

【請求項 7】

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、前記複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、前記複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

20

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された前記複数の信号グループの少なくとも 1 つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の前記複数の信号グループに従って、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定する段階と、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

を含む、請求項 6 に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 8】

前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得する段階を含み、

30

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得する段階を含む、

請求項 7 に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 9】

前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得する段階を含み、

40

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得する段階を含む、

請求項 7 に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 10】

50

パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、
パラメータ値の各グループに基づいて実行された前記信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得し、前記電力増幅電流、前記出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定する段階を含む、
請求項 6 に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 11】

プロセッサ及びメモリを備える基地局であって、
前記プロセッサは、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成され、
前記プロセッサは、パラメータ値の各グループに対応する前記電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得し、前記パラメータ値のグループを前記メモリに格納するようにさらに構成され、
前記プロセッサは、前記最大電力増幅効率に対応する前記パラメータ値のグループを、前記信号分解パラメータグループとして設定するようにさらに構成される、
基地局。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術分野に関し、詳細には、信号増幅処理方法及び装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

電力増幅器は、重要な無線周波数デバイスであり、基地局及び端末のようなデバイスに広く適用される。概して、基地局における電力増幅器は、主に、デュアル入力電力増幅器及び3入力電力増幅器のような多入力電力増幅器である。

【0003】

電力増幅器は複数の入力端を有するので、入力信号は分解される必要がある。概して、信号分解器が、送信機に配置され、入力信号を分解するように構成される。信号分解パラメータは、信号分解器において設定される。概して、複数の信号分解パラメータが存在する。信号分解器の出力端は、電力増幅器の入力端に接続される。入力信号を分解する複数の方式が存在する。例えば、30 dBmの信号が、例としてデュアル入力電力増幅器を用いて出力される場合、信号は、17 dBmの無線周波数信号及び18 Vの電力増幅電圧を用いることによって取得されてよい、又は、21 dBmの無線周波数信号及び7 Vの電力増幅電圧等を用いることによって取得されてよい。電力増幅器の最大電力増幅効率を確保すべく、電力増幅効率が最大である場合の信号分解パラメータのパラメータ値は、前述された複数の組み合わせで決定されてよく、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループとして固定的に構成される。

30

【0004】

本発明の実装中において、発明者は、従来技術が少なくとも以下の問題を有することを見出した。

40

【0005】

信号分解器の信号分解パラメータのパラメータ値は固定されているので、例えば、ヘテロジニアスネットワークのネットワークング方式を用いた様々なタイプの通信システムにおける実際の適用において、基地局の電力増幅器における電界効果トランジスタ等は、外部環境（例えば、温度）によって影響されることが多く、固定パラメータ値を用いることによって取得される送信機の電力増幅効率は、最大とならない。その結果、電力増幅効率は、比較的低くなる。

【発明の概要】

【0006】

従来技術における問題を解決すべく、本発明の実施形態は、信号増幅処理方法及び装置

50

を提供する。技術的解決手段は、以下の通りである。

【0007】

第1の態様によれば、信号増幅処理装置が提供される。装置は、
信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成される第1の取得モジュールと、
パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得するように構成される第2の取得モジュールと、
最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定するように構成される設定モジュールと、
を含む。

10

【0008】

第1の態様に関連して、第1の態様の第1の可能な実装方式において、第1の取得モジュールは、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得し、

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された複数の信号グループの少なくとも1つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の複数の信号グループに従って、信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定し、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する

ようにさらに構成される。

20

【0009】

第1の態様の第1の可能な実装方式に関連して、第1の態様の第2の可能な実装方式において、第1の取得モジュールは、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得するように構成され、

第1の取得モジュールは、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得するように構成される。

30

【0010】

第1の態様の第1の可能な実装方式に関連して、第1の態様の第3の可能な実装方式において、第1の取得モジュールは、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得するように構成され、

第1の取得モジュールは、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得するように構成される。

40

【0011】

第1の態様に関連して、第1の態様の第4の可能な実装方式において、第1の取得モジュールは、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された信号増幅処理の電力増幅電流及び出力

50

電力を取得し、電力増幅電流、出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定するように構成される。

【0012】

第2の態様によれば、信号増幅処理方法が提供される。方法は、

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得する段階と、

最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定する段階と、

を含む。

【0013】

第2の態様に関連して、第2の態様の第1の可能な実装方式において、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された複数の信号グループの少なくとも1つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の複数の信号グループに従って、信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定する段階と、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

を含む。

【0014】

第2の態様の第1の可能な実装方式に関連して、第2の態様の第2の可能な実装方式において、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する段階は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得する段階を含み、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得する段階を含む。

【0015】

第2の態様の第1の可能な実装方式に関連して、第2の態様の第3の可能な実装方式において、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する段階は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得する段階を含み、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得する段階を含む

10

20

30

40

50

。

【0016】

第2の態様に関連して、第2の態様の第4の可能な実装方式において、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階は、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得する段階と、

電力増幅電流、出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定する段階と、

を含む。

【0017】

第3の態様によれば、基地局が提供される。基地局は、プロセッサ及びメモリを含み、

プロセッサは、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成され、

プロセッサは、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得し、パラメータ値のグループをメモリに格納するようにさらに構成され、

プロセッサは、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループとして設定するようにさらに構成される。

【0018】

本発明の実施形態において、提供される技術的解決手段は、以下の有利な効果をもたらす。

【0019】

本発明の実施形態において、パラメータ値の複数のグループは、信号分解パラメータグループに対応して設定され、信号増幅処理は、パラメータ値の各グループに基づいて別個に実行され、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得される。最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループは、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率に従って取得される。信号分解パラメータは、取得されたパラメータ値に設定される。パラメータ値の複数のグループにおける最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループは、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定され、これにより、通信システムにおける基地局の送信機の電力増幅効率は、最大値に維持される。基地局の電力増幅器が外部環境によって影響された場合であっても、送信機の電力増幅効率は、電力増幅効率を向上させるべく、前述の方式において、最適な状態に調整されてよい。

【図面の簡単な説明】

【0020】

本発明の実施形態における技術的解決手段をより明確に説明すべく、以下、実施形態を説明するために必要な添付図面を簡潔に説明する。以下の説明における添付図面は、本発明のいくつかの実施形態を示しているに過ぎず、当業者であれば、創造的努力なく、これらの添付図面から他の図面をさらに導出し得ることは明らかである。

【0021】

【図1】本発明の実施形態に係る信号増幅処理方法のフローチャートである。

【0022】

【図2】本発明の実施形態に係る送信機の回路接続の模式図である。

【0023】

【図3】本発明の実施形態に係る信号分解器の模式的構造図である。

【0024】

【図4】本発明の実施形態に係る信号増幅処理装置の模式的構造図である。

【0025】

【図5】本発明の実施形態に係る基地局の模式的構造図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0026】

本発明の目的、技術的解決手段、及び利点をより明確にすべく、以下、添付図面を参照して詳細に、本発明の実装方式をさらに説明する。

【0027】

実施形態1

本発明の本実施形態は、信号増幅処理方法を提供する。図1に示されるように、本発明の本実施形態において提供される技術的解決手段は、例えば、ワイドバンド符号分割多重アクセス(Wideband Code Division Multiple Access、WCDMA(登録商標))システム、時分割同期符号分割多重アクセス(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access、TD-SCDMA)システム、ロングタームエボリューション(Long-Term Evolution、LTE)システム、及びLTEアドバンスド通信システムのような、ヘテロジニアスネットワークのネットワークング方式を用いた様々なタイプの通信システムに適用可能される。信号増幅処理方法は、通信システムにおける基地局の送信機によって実行されてよい。本発明の本実施形態に含まれる基地局は、WCDMA(登録商標)もしくはTD-SCDMAシステムにおけるNode B(Node-B)であってよく、LTEシステムにおけるevolved Node B(e-Node B、evolved Node B)であってよく、又は、LTEアドバンスド通信システムにおける基地局と同様のデバイスであってよい。本発明の本実施形態に含まれる送信機は、信号増幅器を含む任意の送信機であってよく、信号発信機能を有する。

10

20

【0028】

方法の処理手順は、以下のステップを含んでよい。

【0029】

ステップ101：送信機が、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する。

【0030】

ステップ102：送信機が、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得する。

【0031】

ステップ103：送信機が、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定する。

30

【0032】

本発明の本実施形態において、送信機が、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する。送信機は、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得し、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定する。パラメータ値の複数のグループにおける最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループは、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定され、これにより、通信システムにおける基地局の送信機の電力増幅効率は、最大値に維持される。基地局の電力増幅器が外部環境によって影響された場合であっても、送信機の電力増幅効率は、電力増幅効率を向上させるべく、前述の方式において、最適な状態に調整されてよい。

40

【0033】

実施形態2

以下、具体的な実装方式を参照して詳細に、図1に示される処理手順を説明する。内容は、以下の通りであってよい。

【0034】

ステップ101：送信機が、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数

50

のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する。

【0035】

実装中において、図2に示されるように、送信機は、信号の電力を増幅するように構成される電力増幅器を含む。複数のタイプの電力増幅器、例えば、単入力電力増幅器及び多入力電力増幅器（すなわち、電力増幅器の入力端が複数の信号入力ポートを備えるもの）が存在してよい。多入力電力増幅器は単入力電力増幅器と比較して、性能において明確な利点を有するので、送信機における電力増幅器は、概して、デュアル入力電力増幅器のような多入力電力増幅器であってよい。多入力電力増幅器に関して、多入力電力増幅器は複数の入力ポートを有するので、入力信号を複数の分解信号に分解するために、信号分解器を用いる必要がある。信号分解器によって入力信号を分解するプロセスは、概して、事前設定された分解アルゴリズムを用いることによって実行される。分解アルゴリズムにおいて、複数の信号分解パラメータ（信号分解パラメータグループと称されることがある）は、例えば、5つの信号分解パラメータa、b、c、d、及びeとして設定され、5つの信号分解パラメータは、信号分解パラメータグループを形成してよい。分解アルゴリズムは、信号分解パラメータグループに対して異なるパラメータ値を設定することによって調整されてよく、これにより、複数の異なる分解信号が、入力信号から分解される。次に、分解信号の各々は、信号増幅処理のために、入力ポートから多入力電力増幅器に入力されてよい。

10

【0036】

信号分解器の概念図は、図3に示されるものであってよい。LUT1及びLUT2は、2つのルックアップテーブルであってよく、ルックアップテーブルは、実際の条件に従って、ユーザによって設定されてよい。ルックアップテーブルの入力は、概して、入力信号のエンベロープであり、異なるルックアップテーブルの内容は、異なる分解信号に対応する。 $g_1 = LUT1(x)$ 及び $g_2 = LUT2(x)$ と仮定されてよい。ここで、 x は入力信号であり、ディファレンシャルモード関数 $y(x) = \sqrt{g_1(x)/g_2(x)}$ が定義されてよい。ディファレンシャルモード関数は、2つの入力信号の間の振幅位相関係を含むので、ディファレンシャルモード関数は、電力増幅効率に直接関連する。ディファレンシャルモード関数に対応するアルゴリズムは、信号分解器の信号分解アルゴリズムであるとみなされてよい。このように、ディファレンシャルモード関数は、複数の信号分解パラメータを含んでよい。

20

30

【0037】

送信機は、多入力電力増幅器を用いて、入力信号に対する信号増幅処理を実行してよい。具体的には、変調された信号は、入力信号として用いられてよく、信号分解器に送信される。ユーザ又は技術者は、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを事前設定してよく、信号分解器に対して異なるパラメータ値を別個に設定してよい。入力信号が信号分解器に入力された後で、異なる分解信号が、信号分解器においてパラメータ値を用いることによって出力されてよく、分解信号の各々は、電力増幅器に送信されてよい。処理された信号は、対応する電力増幅処理が実行された後で、出力される。信号がカプラによって連結された後で、出力電力は、算出又は測定されてよい。この場合、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率が、算出又は測定されてよい。

40

【0038】

任意に、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得すべく、複数の処理方式が存在する。以下、任意の処理方式を提供する。これは、具体的には以下の内容、すなわち、パラメータ値の各グループに基づいて実行された信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得し、電力増幅電流、出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定する段階を含む。

【0039】

実装中において、送信機が、信号増幅処理が実行された出力信号を取得した後で、出力信号の出力電力及び多入力電力増幅器における現在の増幅電流が測定されてよい。多入力

50

電力増幅器の電力増幅電圧は、概して、28V又は50Vのような固定値である。このように、多入力電力増幅器の直流電力は、電力増幅電流及び電力増幅電圧の製品を用いることによって算出されてよい。次に、出力電力は、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得すべく、多入力電力増幅器の算出された直流電力によって除算されてよい。

【0040】

任意に、ステップ101の処理方式は、変更されてよい。以下、任意の処理方式を提供する。これは、具体的には、以下のステップを含んでよい。

【0041】

ステップ1：信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する。

10

【0042】

実装中において、初期パラメータ値のグループは、信号分解パラメータグループに対して設定されてよく、初期パラメータ値のグループは、信号分解器において設定されてよい。概して、信号分解器の入力信号の電力は、特定の電力範囲、例えば、0dBFSから-30dBFS内にあり、対応する電力増幅電力は、0dBmから30dBmまでの範囲である。入力信号が信号分解器に入力された後で、入力信号は、信号分解器によって分解されてよい。一方、信号分解器は、0dBFS、-5dBFS、-10dBFS、-15dBFS、-20dBFS、-25dBFS、及び-30dBFSの入力信号のような異なる電力を有する複数の入力信号を取得すべく、入力信号をサンプリングしてよい。ここで、サンプリングによって取得された異なる電力を有する入力信号の数は、信号分解パラメータグループに含まれる信号分解パラメータの数より多い、又はこれと等しい。次に、送信機は、入力信号の各々に対応する分解信号を別個に取得し、サンプリングによって取得された入力信号及び入力信号に対応する分解信号のいずれか1つを用いて、信号グループを形成してよい。例えば、送信機における電力増幅器は、エンベロープトラッキング電力増幅器であり、電力増幅出力信号の電力は、30dBmであり、対応するデジタルドメイン電力は、0dBFSである。この場合、分解信号は、17dBmの無線周波数信号及び18Vの電力増幅電圧の制御信号に対応するデジタル信号を含んでよい。従って、取得された信号グループは、[30dBm、(17dBm、18V)]に対応するデジタル信号グループとして表されてよい。入力信号が信号分解器によって処理された後で、送信機は、電力増幅のために、電力増幅器の対応する入力ポートを介して、電力増幅器に分解信号の各々を別個に入力し、分解信号がカプラによって連結された後で、出力信号を取得してよい。この場合、出力信号の出力電力が測定されてよく、電力増幅器の電力増幅電流が測定されてよい。送信機は、電力増幅電流及び事前設定された電力増幅電圧を用いることによって、電力増幅器の直流電力を算出してよく、電力増幅効率をさらに取得すべく、電力増幅器の算出された直流電力によって、出力電力を除算してよい。ここで、電力増幅効率は、パラメータ値のグループの対応する電力増幅効率として用いられてよい。

20

30

40

【0043】

任意に、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する処理プロセスは、変更されてよい。以下、2つの任意の処理方式を提供する。これらは、具体的には、以下の内容を含む。

【0044】

方式1：信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得する。

【0045】

実装中において、入力信号の各々に対応する瞬時電力増幅効率が取得されてよい。具体

50

的には、送信機における信号分解器によって用いられる信号分解パラメータグループは、初期パラメータ値のグループを有してよい。送信機は、対応するプロセッサを用いることによって、入力信号に対してDPD(Digital Pre-Distortion、デジタルプリディストーション)キャリブレーション又はプリディストーション処理を実行し、次に、信号増幅処理を実行してよい。前述の方式における出力信号は、DPDキャリブレーション又はプリディストーション処理が実行されなかった入力信号と同じである。この場合、1つ又は複数の入力信号に対応する1つ又は複数の瞬時電力増幅効率が測定されてよく、電力増幅器の瞬時電力増幅電流が測定されてよい。さらに、入力信号の各々に対応する瞬時電力増幅効率が、事前設定された電力増幅電圧を用いることによって取得される。

10

【0046】

方式2：信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得する。

【0047】

実装中において、パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する処理手順を単純化すべく、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得されてもよい。具体的には、技術者は、送信機における信号分解器によって用いられる信号分解パラメータグループに対して、初期パラメータ値のグループを設定してよい。送信機は、分解信号に対して信号増幅処理をさらに実行すべく、初期パラメータ値を付与された信号分解器を用いることによって、入力信号を分解してよい。次に、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間におけるパラメータ値の各グループの平均電力増幅効率を算出すべく、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における電力増幅器の平均電力増幅電流及び平均出力電力が測定される。

20

【0048】

ステップ2：パターン検索アルゴリズムに従って、取得された信号グループの少なくとも1つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の複数の信号グループに従って、信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定する。

【0049】

実装中において、送信機が複数の信号グループを取得した後で、複数の信号グループは、パターン検索アルゴリズム等を用いることによって、調整されてよい。具体的には、例としてディファレンシャルモード関数を用いて、信号グループがそれぞれ (x_0, y_0) 、 (x_1, y_1) 、及び (x_2, y_2) であると仮定する。ここで、 x_0 、 x_1 、及び x_2 は、異なる電力の入力信号を表し、 y_0 、 y_1 、及び y_2 は、分解信号を表す。信号グループは、パターン検索アルゴリズムを用いることによって調整され、調整の後で取得された信号グループは、 $(x_0, y_0 + d)$ 、 (x_1, y_1) 、及び (x_2, y_2) 、 $(x_0, y_0 - d)$ 、 (x_1, y_1) 、及び (x_2, y_2) 、 (x_0, y_0) 、 $(x_1, y_1 + d)$ 、及び (x_2, y_2) 、 (x_0, y_0) 、 $(x_1, y_1 - d)$ 、及び (x_2, y_2) 、 (x_0, y_0) 、 (x_1, y_1) 、及び $(x_2, y_2 + d)$ 、 (x_0, y_0) 、 (x_1, y_1) 、及び $(x_2, y_2 - d)$ 等であってよい。ここで、 d は、分解信号が調整された場合のステップであってよく、 d の値は、実際の条件に従って、ユーザによって設定されてよい。このように、複数の信号グループがパターン検索アルゴリズムを用いることによって調整された後で、 $(x_0, y_0 + d)$ 、 (x_1, y_1) 、及び (x_2, y_2) のような調整後の複数の信号グループが取得されてよい。複数の信号グループ及びディファレンシャルモード関数に対応するアルゴリズムを用いることによって、複数の式を含む式のセットが取得され、当該式のセットを解くことによって、パラメータ値のグループが取得されてよい。従って、例は、6回の調整を含み、パラメータ値の1つのグループは、各調整後に取得された信号グループを用いることによる算出を通して取得されてよい。このように、パラメータ値の6つのグループが取得されてよい。

30

40

【0050】

50

ステップ3：パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する。

【0051】

実装中において、ステップ2において取得されたパラメータ値の複数のグループは、信号分解器において連続的に設定されてよい。送信機は、信号分解のために、入力信号を信号分解器に送信してよく、次に、分解信号は、電力増幅のために、電力増幅器に入力される。増幅された分解信号がケーブルによって連結された後で、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率は、電力増幅効率を算出するために、前述の方法を用いることによって算出されてよい。具体的な処理方式に関しては、上述の関連内容を参照するものとし、詳細は、本明細書において再度説明されない。

10

【0052】

任意に、方式1の場合では、ステップ3の処理方式は、以下の内容、すなわち、パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得する段階を含んでよい。

【0053】

実装中において、取得されたパラメータ値の複数のグループにおけるパラメータ値の任意のグループに対して、送信機は、複数のサンプリングされた入力信号の入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得してよい、又は、複数のサンプリングされた入力信号の各々に対応する電力増幅効率を別個に取得してよい。関連する処理プロセスに関しては、関連する内容を参照するものとし、詳細は、本明細書において再度説明されない。

20

【0054】

任意に、方式2の場合では、ステップ3の処理方式は、以下の内容、すなわち、パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得する段階を含んでよい。

【0055】

実装中において、取得されたパラメータ値の複数のグループにおけるパラメータ値の任意のグループに対して、信号増幅処理が実行された後で、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における、パラメータ値のグループに対応する平均電力増幅効率が、取得されてよい。関連する処理プロセスに関しては、関連する内容を参照するものとし、詳細は、本明細書において再度説明されない。平均電力増幅効率が算出される場合、平均出力電力が安定したときに出力信号の平均出力電力が測定され、パラメータ値の各グループに対応する平均出力電力は、同じであることに留意されたい。パラメータ値のグループに対応する平均出力電力がパラメータ値の他のグループに対応する平均出力電力と異なる場合、平均出力電力を取得すべく、信号増幅処理のプロセスが、パラメータ値のグループを用いることによって、再度実行される。判定プロセスは、パラメータ値のグループに対応する平均出力電力がパラメータ値の他のグループに対応する平均出力電力と同じになるまで続けられる。

30

【0056】

パラメータ値の各グループに対応する平均電力増幅効率、平均出力電力及び出力信号を安定に保つ必要がある場合、パラメータ値の各グループに対応する平均出力電力を同じに保つことが必要であることが理解されよう。実験室条件下では、要件は満たされることがある。しかしながら、実際の適用において、入力信号及び/又は出力信号は、実際のサービス信号であり、要件を満たすことは難しい。しかしながら、瞬時電力増幅効率の場合、出力電力及び電力増幅電流はリアルタイムに測定されるので、要件は緩和されてよい。さらに、信号収束速度も、より速くなる。

40

【0057】

ステップ102：送信機は、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得する。

50

【 0 0 5 8 】

実装中において、送信機は、前述の方式における算出を通して、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得してよい。送信機は、最大電力増幅効率を見出すべく電力増幅効率を比較し、次に、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを決定してよい。

【 0 0 5 9 】

方式 1 の場合、例えば、調整後の信号グループは、 $(x_0, y_0 + d)$ 、 (x_1, y_1) 、及び (x_2, y_2) であってよい。パラメータ値のグループは、ディファレンシャルモード関数を用いることによって算出される。送信機は、信号分解器においてパラメータ値のグループを設定してよく、次に、入力信号が x_0 である場合、電力増幅効率 P_1 を取得すべく、信号増幅処理が、入力信号に対して実行される。規定された初期パラメータ値のグループの場合、入力信号が x_0 である場合、電力増幅効率は P_0 である。 P_1 が P_0 より大きい場合、送信機は、パターン検索アルゴリズムに従って、例えば、信号グループにおける $(x_0, y_0 + 2d)$ 、 (x_1, y_1) 、及び (x_2, y_2) の分解信号を調整し続け、入力信号が x_0 である場合、電力増幅効率 P_2 を取得すべく、当該プロセスを実行し続ける。 P_1 が P_2 より大きい場合、送信機は、入力信号が x_0 である場合の最大電力増幅効率が P_1 、対応する信号グループが $(x_0, y_0 + d)$ であると決定してよい。送信機は、入力信号が x_1 又は x_2 である場合の最大電力増幅効率を、同じ処理方式で決定し続け、 x_1 及び x_2 に対応する信号グループ、例えば、 $(x_1, y_1 + 2d)$ 及び $(x_2, y_2 - d)$ を別個に決定してよい。送信機は、信号グループ $(x_0, y_0 + d)$ 、 $(x_1, y_1 + 2d)$ 、及び $(x_2, y_2 - d)$ ならびにディファレンシャルモード関数を用いることによって、パラメータ値のグループを算出してよい。

【 0 0 6 0 】

方式 2 の場合、送信機は、平均電力増幅効率の最大値を取得すべく、パラメータ値の各グループに対応する平均電力増幅効率を検索してよく、最大値に対応するパラメータ値のグループを取得してよい。

【 0 0 6 1 】

ステップ 103：送信機は、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定する。

【 0 0 6 2 】

実装中において、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得した後で、送信機は、パラメータ値を信号分解器に設定してよい。さらに、送信機は、パラメータ値のグループを用いることによって、信号増幅処理を実行してよい。次に、送信機は、現在用いられているパラメータ値のグループに基づいて、入力信号に対してステップ 101 からステップ 103 の処理プロセスを実行し続けてよい。

【 0 0 6 3 】

本発明の本実施形態において、パラメータ値の複数のグループは、信号分解パラメータグループに対して設定され、信号増幅処理は、パラメータ値の各グループに基づいて実行され、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率が取得される。パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループが取得され、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループが、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定される。パラメータ値の複数のグループにおいて、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループは、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定され、これにより、通信システムにおける基地局の送信機の電力増幅効率は、最大値に維持される。基地局の電力増幅器が外部環境によって影響された場合であっても、送信機の電力増幅効率は、電力増幅効率を向上させるべく、前述の方式において、最適な状態に調整されてよい。

【 0 0 6 4 】

実施形態 3

同じ技術的概念に基づいて、本発明の本実施形態は、信号増幅処理装置をさらに提供す

る。装置は、例えば、ワイドバンド符号分割多重アクセスシステム、時分割同期符号分割多重アクセスシステム、ロングタームエボリューションシステム、及びLTEアドバンスド通信システムのような、ヘテロジニアスネットワークのネットワーキング方式を用いた様々なタイプの通信システムに適用されてよい。装置は、通信システムでの基地局において、信号発信機能を有する送信機等として用いられてよい。装置は、信号増幅及び信号発信の機能を実装することを必要とする任意の装置として用いられてもよい。図4に示されるように、装置は、

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成される第1の取得モジュール410と、
 パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得するように構成される第2の取得モジュール420と、
 最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定するように構成される設定モジュール430と、
 を含む。

【0065】

任意に、第1の取得モジュール410は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得し、

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された複数の信号グループの少なくとも1つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の複数の信号グループに従って、信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定し、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するようにさらに構成される。

【0066】

任意に、第1の取得モジュール410は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得するように構成され、

第1の取得モジュール410は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得するように構成される。

【0067】

任意に、第1の取得モジュール410は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得するように構成され、

第1の取得モジュール410は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得するように構成される。

【0068】

任意に、第1の取得モジュール410は、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された信号増幅処理の電力増幅電流及び出力

電力を取得し、電力増幅電流、出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定するように構成される。

【0069】

本発明の本実施形態において、パラメータ値の複数のグループは、信号分解パラメータグループに対して設定され、信号増幅処理は、パラメータ値の各グループに基づいて別個に実行され、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得される。パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループが取得され、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループが、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定される。パラメータ値の複数のグループにおいて、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループは、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定され、これにより、通信システムにおける基地局の送信機の電力増幅効率は、最大値に維持される。基地局の電力増幅器が外部環境によって影響された場合であっても、送信機の電力増幅効率は、電力増幅効率を向上させるべく、前述の方式において、最適な状態に調整されてよい。

10

【0070】

本実施形態において提供される信号増幅処理装置が信号増幅処理を実行する場合、機能モジュールの分割は、説明のための例として用いられているに過ぎないことに留意されたい。実際の適用において、機能は、必要に従って、異なる機能モジュールに割り当てられてよく、これらによって実装されてよい。すなわち、送信機の内部構造は、異なる機能モジュールに分割され、上述された機能の全て又はいくつかを実装する。さらに、本実施形態における信号増幅処理装置は、信号増幅処理方法の実施形態と同じ概念に属する。具体的な実装プロセスに関しては、方法の実施形態を参照するものとし、詳細は、本明細書において再度説明されない。

20

【0071】

実施形態4

図5を参照すると、図5は、本発明の本実施形態に係る基地局の模式的構造図である。基地局は、前述された実施形態における信号増幅処理方法を実装するために用いられてよい。基地局は、ヘテロジニアスネットワークのネットワークング方式を用いた、様々なタイプの通信システムにおける基地局であってよい。様々なタイプの通信システムは、ワイドバンド符号分割多重アクセスシステム、時分割同期符号分割多重アクセスシステム、ロングタームエボリューションシステム、LTEアドバンスド通信システム等であってよい。具体的には、

30

基地局は、受信機510と、プロセッサ520と、送信機530と、メモリ540とを含む。ここで、受信機510、送信機530、及びメモリ540は、プロセッサ520に別個に接続され、

プロセッサ520は、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成され、

プロセッサ520は、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得し、パラメータ値のグループをメモリ540に格納するようにさらに構成され、

40

プロセッサ520は、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定するようにさらに構成される。

【0072】

任意に、プロセッサ520は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得し、

50

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された複数の信号グループの少なくとも1つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の複数の信号グループに従って、信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定し、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成される。

【0073】

任意に、プロセッサ520は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する

10

瞬間電力増幅効率を取得するように構成され、パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、サンプリングされた入力信号に対応する瞬間電力増幅効率を別個に取得するように構成される。

【0074】

任意に、プロセッサ520は、

信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得するように構成され、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得するように構成される。

20

【0075】

任意に、プロセッサ520は、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得し、電力増幅電流、出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定するように構成される。

【0076】

本発明の本実施形態において、パラメータ値の複数のグループは、信号分解パラメータグループに対して設定され、信号増幅処理は、パラメータ値の各グループに基づいて別個に実行され、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率が取得される。パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループが取得され、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループが、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定される。パラメータ値の複数のグループにおいて、最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループは、信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定され、これにより、通信システムにおける基地局の送信機の電力増幅効率は、最大値に維持される。基地局の電力増幅器が外部環境によって影響された場合であっても、送信機の電力増幅効率は、電力増幅効率を向上させるべく、前述の方式において、最適な状態に調整されてよい。

30

40

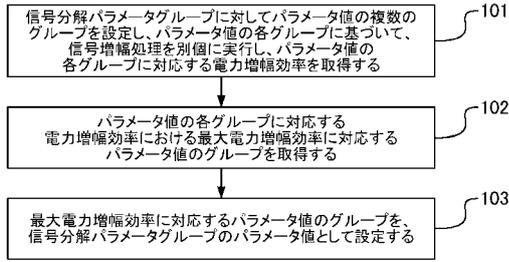
【0077】

当業者であれば、実施形態のステップの全て又はいくつかは、ハードウェアまたは関連するハードウェアに命令するプログラムによって実装されてもよいことを理解しよう。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。記憶媒体は、リードオンリメモリ、磁気ディスク、又は光ディスクを含んでよい。

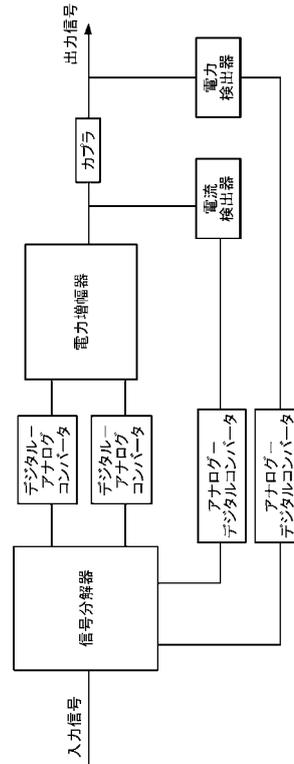
【0078】

前述の説明は、本発明の実施形態の例に過ぎず、本発明を限定することを意図するものではない。本発明の趣旨及び原則から逸脱することなくなされたあらゆる変更、均等置換、及び改良は、本発明の保護範囲に属するものとする。

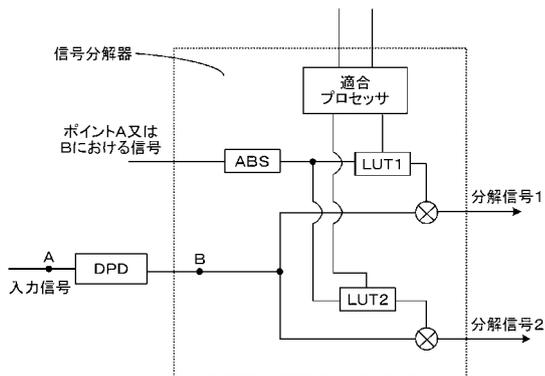
【 図 1 】



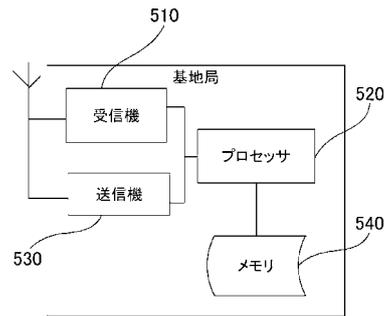
【 図 2 】



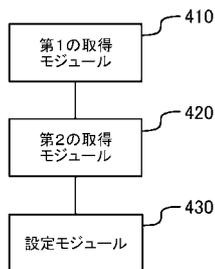
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



【手続補正書】

【提出日】平成29年8月21日(2017.8.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成される第1の取得モジュールと、

パラメータ値の各グループに対応する前記電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得するように構成される第2の取得モジュールと、

前記最大電力増幅効率に対応する前記パラメータ値のグループを、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定するように構成される設定モジュールと、

を備える装置。

【請求項2】

前記第1の取得モジュールは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、前記複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、前記複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得し、

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された前記複数の信号グループの少なくとも1つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の前記複数の信号グループに従って、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定し、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する

ようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記第1の取得モジュールは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得するように構成され、

前記第1の取得モジュールは、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得するように構成される

請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記第1の取得モジュールは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得するように構成され、

第1の取得モジュールは、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得するように

構成される、

請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第 1 の取得モジュールは、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された前記信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得し、前記電力増幅電流、前記出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定するように構成される、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 6】

前記装置は、基地局における送信機である、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 7】

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

パラメータ値の各グループに対応する前記電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得する段階と、

前記最大電力増幅効率に対応する前記パラメータ値のグループを、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値として設定する段階と、

を備える信号増幅処理方法。

【請求項 8】

信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、前記複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、前記複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された前記複数の信号グループの少なくとも 1 つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の前記複数の信号グループに従って、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定する段階と、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する段階と、

を含む、請求項 7 に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 9】

前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得する段階を含み、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得する段階を含む、

請求項 8 に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 10】

前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用い

られる期間における平均電力増幅効率を取得する段階を含み、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得する段階を含む、

請求項 8 に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 1 1】

パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する前記段階は、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された前記信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得し、前記電力増幅電流、前記出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定する段階を含む、

請求項 7 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の信号増幅処理方法。

【請求項 1 2】

プロセッサ及びメモリを備える基地局であって、

前記プロセッサは、信号分解パラメータグループに対してパラメータ値の複数のグループを設定し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得するように構成され、

前記プロセッサは、パラメータ値の各グループに対応する前記電力増幅効率における最大電力増幅効率に対応するパラメータ値のグループを取得し、前記パラメータ値のグループを前記メモリに格納するようにさらに構成され、

前記プロセッサは、前記最大電力増幅効率に対応する前記パラメータ値のグループを、前記信号分解パラメータグループとして設定するようにさらに構成される、

基地局。

【請求項 1 3】

前記プロセッサは、さらに、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行し、異なる電力を有する複数の入力信号をサンプリングし、前記複数の入力信号の各々に対応する分解信号を取得し、前記複数の入力信号及び対応する分解信号を含む複数の信号グループを取得し、前記初期パラメータ値のグループに対応する電力増幅効率を取得し、

パターン検索アルゴリズムに従って、取得された前記複数の信号グループの少なくとも 1 つにおいて分解信号を調整し、各調整に対して、調整後の前記複数の信号グループに従って、前記信号分解パラメータグループのパラメータ値のグループを決定し、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに対応する電力増幅効率を取得する、

請求項 1 2 に記載の基地局。

【請求項 1 4】

前記プロセッサは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を取得し、

前記プロセッサは、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記サンプリングされた入力信号に対応する瞬時電力増幅効率を別個に取得する、

請求項 1 3 に記載の基地局。

【請求項 1 5】

前記プロセッサは、

前記信号分解パラメータグループに対して規定される初期パラメータ値のグループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を取得し、

前記プロセッサは、

パラメータ値の決定された各グループに基づいて、信号増幅処理を別個に実行し、パラメータ値の各グループに基づいて、信号増幅処理を実行するプロセスにおいて、前記信号増幅処理のプロセスで用いられる期間における平均電力増幅効率を別個に取得する、

請求項 1 3 に記載の基地局。

【請求項 1 6】

前記プロセッサは、

パラメータ値の各グループに基づいて実行された前記信号増幅処理の電力増幅電流及び出力電力を取得し、前記電力増幅電流、前記出力電力、及び事前設定された電力増幅電圧に従って、対応する電力増幅効率を決定する、請求項 1 2 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の基地局。

【 国际調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/070518
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 27/36 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: power, differential mode function, improve, decomposition, input, multi-input, output power, split+, adjust, signal decomposition, two-input, power amplifier, field-effect tube, base station, mode, amplifi+, maximum, signal, shunt, signal amplifier, power amplifier current, node B, set, differential mode, parameter?, differential, three-input, power amplifier efficiency, double input, power amplification		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1695297 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 09 November 2005 (09.11.2005), the whole document	1-11
A	US 2013113554 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL), 09 May 2013 (09.05.2013), the whole document	1-11
A	CN 1855798 A (BROADCOM CORPORATION), 01 November 2006 (01.11.2006), the whole document	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 09 September 2015 (09.09.2015)		Date of mailing of the international search report 25 September 2015 (25.09.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer HU, Ruixian Telephone No.: (86-10) 61648249

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/070518

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1695297 A	09 November 2005	WO 2004077662 A1	10 September 2004
		AU 2003213984 A1	17 September 2004
		CN 100474762 C	01 April 2009
US 2013113554 A1	09 May 2013	US 2014184325 A1	03 July 2014
		US 8629718 B2	14 January 2014
		US 8902000 B2	02 December 2014
CN 1855798 A	01 November 2006	US 2009161739 A1	25 June 2009
		US 7502408 B2	10 March 2009
		TW I353740 B	01 December 2011
		US 8184679 B2	22 May 2012
		US 2006239366 A1	26 October 2006
		EP 1715643 B1	23 October 2013
		CN 1855798 B	28 September 2011
		EP 1715643 A3	23 November 2011
		EP 1715643 A2	25 October 2006
		US 2006239372 A1	26 October 2006
		US 2006239374 A1	26 October 2006
		US 2006239375 A1	26 October 2006
		US 7738583 B2	15 June 2010
		US 8085871 B2	27 December 2011
		US 8416862 B2	09 April 2013

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2015/070518												
<p>A. 主题的分类 H04L 27/36(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; power, 差模函数, 提高, 功率, decomposition, input, 多输入, 输出功率, split+, 调整, 信号分解, 两输入, 功率放大器, 场效应管, 分解, 基站, mode, amplifi+, 最大, signal, 分路, 信号放大器, 功放电流, 节点B, 参数, 设置, 差模, parameter?, 信号, differential, 三输入, 功放效率, 双输入, 功放</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 60%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 30%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 1695297 A (华为技术有限公司) 2005年 11月 9日 (2005 - 11 - 09) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2013113654 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2013年 5月 9日 (2013 - 05 - 09) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 1855798 A (美国博通公司) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 1695297 A (华为技术有限公司) 2005年 11月 9日 (2005 - 11 - 09) 全文	1-11	A	US 2013113654 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2013年 5月 9日 (2013 - 05 - 09) 全文	1-11	A	CN 1855798 A (美国博通公司) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 1695297 A (华为技术有限公司) 2005年 11月 9日 (2005 - 11 - 09) 全文	1-11												
A	US 2013113654 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2013年 5月 9日 (2013 - 05 - 09) 全文	1-11												
A	CN 1855798 A (美国博通公司) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 全文	1-11												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期 2015年 9月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 25日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员 胡锐先 电话号码 (86-10)61648249</p>												

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070518

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	1695297	A	2005年 11月 9日	WO	2004077662	A1	2004年 9月 10日
				AU	2003213984	A1	2004年 9月 17日
				CN	100474762	C	2009年 4月 1日
US	2013113554	A1	2013年 5月 9日	US	2014184325	A1	2014年 7月 3日
				US	8629718	B2	2014年 1月 14日
				US	8902000	B2	2014年 12月 2日
CN	1855798	A	2006年 11月 1日	US	2009161739	A1	2009年 6月 25日
				US	7502408	B2	2009年 3月 10日
				TW	I353740	B	2011年 12月 1日
				US	8184679	B2	2012年 5月 22日
				US	2006239366	A1	2006年 10月 26日
				EP	1715643	B1	2013年 10月 23日
				CN	1855798	B	2011年 9月 28日
				EP	1715643	A3	2011年 11月 23日
				EP	1715643	A2	2006年 10月 25日
				US	2006239372	A1	2006年 10月 26日
				US	2006239374	A1	2006年 10月 26日
				US	2006239375	A1	2006年 10月 26日
				US	7738583	B2	2010年 6月 15日
				US	8085871	B2	2011年 12月 27日
				US	8416862	B2	2013年 4月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ホアン、ウェイ

中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・バンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テクノロジー・カンパニー・リミテッド内

(72)発明者 フォン、シアン

中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・バンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テクノロジー・カンパニー・リミテッド内

Fターム(参考) 5J500 AA01 AA04 AA21 AA41 AC36 AF15 AK33 AM11 AM14 AM20
AS14 AT01 CK06 CK07 RG00
5K060 CC04 FF06 HH06 HH31 LL01