

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成27年9月10日(2015.9.10)

【公表番号】特表2014-527754(P2014-527754A)

【公表日】平成26年10月16日(2014.10.16)

【年通号数】公開・登録公報2014-057

【出願番号】特願2014-524945(P2014-524945)

【国際特許分類】

H 04 B	7/10	(2006.01)
H 04 J	99/00	(2009.01)
H 04 J	11/00	(2006.01)
H 04 J	1/00	(2006.01)
H 04 B	7/06	(2006.01)
H 04 B	7/04	(2006.01)

【F I】

H 04 B	7/10	A
H 04 J	15/00	
H 04 J	11/00	Z
H 04 J	1/00	
H 04 B	7/06	
H 04 B	7/04	

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月17日(2015.7.17)

【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】

移動通信システムにおける送信端装置であって、デジタルビームフォーミングプリコードをデジタル信号に掛けることによってデジタルビームフォーミングを行う少なくとも1つのプロセッサと、

前記デジタル信号をアナログ信号に変換する少なくとも一つの変換ユニットと、

アナログビームフォーミングプリコードを用いてアナログ信号のそれぞれから位相遷移された(Phase shift fed)信号を生成することによりアナログビームフォーミングを行う多数の位相遷移器と、を含み、

前記多数の位相遷移ユニットのそれぞれは、スイッチを介してアンテナアレイのアンテナ要素(antenna element)に結合された(coupled)位相遷移器を含み、

前記スイッチのそれぞれは、前記アンテナ要素および前記多数の位相遷移ユニット間のパス構成(path configuration)を変更する装置。

【請求項2】

前記スイッチは、前記位相遷移ユニットが互いに異なるアンテナアレイに接続されるように制御される請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記スイッチは、前記位相遷移ユニットが同じアンテナアレイに接続されるように制御される請求項1に記載の装置。

【請求項 4】

前記スイッチは、前記位相遷移ユニットが互いに異なるアンテナサブセット(s u b s e t)に接続されるように制御される請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

第 1 受信端および第 2 受信端からのサウンディング信号またはフィードバック情報に基づいて、前記デジタルビームフォーミングプリコーダおよび前記アナログビームフォーミングプリコーダを決定する制御部をさらに含む請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記第1受信端のための第 1 副搬送波に対して最適化されず、前記第 2 受信端のための第 2 副搬送波に対して最適化され、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダは、前記第1副搬送波に対する前記アナログビームフォーミングプリコーダの比 - 最適性を補償するように決定される請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記フィードバック情報は、コードブックのインデックス、ビームフォーミング行列、ビームフォーミングプリコーダのうち少なくとも 1 つを含む請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

移動通信システムにおける送信端の動作方法であって、デジタルビームフォーミングプリコーダをデジタル信号に掛けることによってデジタルビームフォーミングを行う過程と、

前記デジタル信号をアナログ信号に変換する過程と、

アナログビームフォーミングプリコーダを用いてアナログ信号のそれぞれから位相遷移された(P h a s e s h i f t e d)信号を生成することによりアナログビームフォーミングを行う過程と、を含み、

前記アナログビームフォーミングは、多数の位相遷移ユニットによって行われ、

前記多数の位相遷移ユニットのそれぞれは、スイッチを介してアンテナアレイのアンテナ要素(a n t e n n a e l e m e n t)に結合された(c o u p l e d)位相遷移器を含み、

前記スイッチのそれぞれは、前記アンテナ要素および前記多数の位相遷移ユニット間のパス構成(p a t h c o n f i g u r a t i o n)を変更する方法。

【請求項 9】

前記位相遷移ユニットが互いに異なるアンテナアレイに接続されるように前記スイッチを制御する過程をさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記位相遷移ユニットが同じアンテナアレイに接続されるように前記スイッチを制御する過程をさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記位相遷移ユニットが互いに異なるアンテナサブセット(s u b s e t)に接続されるように前記スイッチを制御する過程をさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

第 1 受信端および第 2 受信端からのサウンディング信号またはフィードバック情報に基づいて、前記デジタルビームフォーミングプリコーダおよび前記アナログビームフォーミングプリコーダを決定する過程をさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記第 1 受信端のための第 1 副搬送波に対して最適化されず、前記第 2 受信端のための第 2 副搬送波に対して最適化され、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダは、前記第 1 副搬送波に対する前記アナログビームフォーミングプリコーダの比 - 最適性を補償するように決定される請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記フィードバック情報は、コードブックのインデックス、ビームフォーミング行列、ビームフォーミングプリコーダのうち少なくとも1つを含む請求項12に記載の方法。

【請求項15】

移動通信システムにおける受信端装置であって、送信端によって送信された基準信号を測定する制御部と、

前記基準信号に対する測定値に基づいて生成されたフィードバック情報を送信する送信部と、

デジタルビームフォーミングプリコーダおよびアナログビームフォーミングプリコーダによってビームフォーミングされたデータ信号を受信する受信部と、を含み、

前記データ信号は、前記送信端によって前記受信端に送信されるデータ信号を前記デジタルビームフォーミングプリコーダと掛けることによってビームフォーミングされる装置。

【請求項16】

前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記受信端のための副搬送波に対して最適化されず、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダは、前記副搬送波に対する前記アナログビームフォーミングプリコーダの比-最適性を補償するように決定される請求項15に記載の装置。

【請求項17】

前記フィードバック情報は、コードブックのインデックス、ビームフォーミング行列、ビームフォーミングプリコーダのうち少なくとも1つを含む請求項15に記載の装置。

【請求項18】

移動通信システムにおける受信端装置であって、送信端にサウンディング信号を送信する送信部と、

デジタルビームフォーミングプリコーダおよびアナログビームフォーミングプリコーダによってビームフォーミングされたデータ信号を受信する受信部と、を含み、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダおよび前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記サウンディング信号に基づいて決定され、

前記データ信号は、前記送信端によって前記受信端に送信されるデータ信号を前記デジタルビームフォーミングプリコーダを掛けることによってビームフォーミングされる装置。

【請求項19】

前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記受信端のための副搬送波に対して最適化されず、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダは、前記副搬送波に対する前記アナログビームフォーミングプリコーダの比-最適性を補償するように決定される請求項18に記載の装置。

【請求項20】

移動通信システムにおける受信端の動作方法であって、送信端によって送信された基準信号を測定する過程と、

前記基準信号に対する測定値に基づいて生成されたフィードバック情報を送信する過程と、

デジタルビームフォーミングプリコーダおよびアナログビームフォーミングプリコーダによってビームフォーミングされたデータ信号を受信する過程と、を含み、

前記データ信号は、前記送信端によって前記受信端に送信されるデータ信号を前記デジタルビームフォーミングプリコーダと掛けることによってビームフォーミングされる方法。

【請求項21】

前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記受信端のための副搬送波に対して最適化されず、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダは、前記副搬送波に対する前記アナログビームフォーミングプリコーダの比 - 最適性を補償するように決定される請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記フィードバック情報は、コードブックのインデックス、ビームフォーミング行列、ビームフォーミングプリコーダのうち少なくとも 1 つを含む請求項 20 に記載の方法。

【請求項 23】

移動通信システムにおける受信端の動作方法であって、送信端にサウンディング信号を送信する過程と、

デジタルビームフォーミングプリコーダおよびアナログビームフォーミングプリコーダによってビームフォーミングされたデータ信号を受信する過程を含み、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダおよび前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記サウンディング信号に基づいて決定され、

前記データ信号は、前記送信端によって前記受信端に送信されるデータ信号を前記デジタルビームフォーミングプリコーダに掛けることによってビームフォーミングされる方法

。

【請求項 24】

前記アナログビームフォーミングプリコーダは、前記受信端のための副搬送波に対して最適化されず、

前記デジタルビームフォーミングプリコーダは、前記副搬送波に対する前記アナログビームフォーミングプリコーダの比 - 最適性を補償するように決定される請求項 23 に記載の方法。