

【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26年11月13日(2014.11.13)

【公表番号】特表2013-543680(P2013-543680A)

【公表日】平成25年12月5日(2013.12.5)

【年通号数】公開・登録公報2013-065

【出願番号】特願2013-530095(P2013-530095)

【国際特許分類】

H 04 W	24/10	(2009.01)
H 04 J	99/00	(2009.01)
H 04 J	11/00	(2006.01)
H 04 W	28/06	(2009.01)
H 04 B	7/04	(2006.01)

【F I】

H 04 W	24/10	
H 04 J	15/00	
H 04 J	11/00	Z
H 04 W	28/06	1 1 0
H 04 B	7/04	

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月25日(2014.9.25)

【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】

無線通信システムにおいて下りリンク伝送のチャネル状態情報(CSI)を上りリンクを通じて伝送する方法であって、前記方法は、

第1のサブフレームでジョイントコーディングされたランク指示子(RI)及び第1の広帯域(WB)プリコーディング行列指示子(PMI)を伝送することと、

第2のサブフレームで広帯域チャネル品質指示子(WB\_CQI)及び第2のWB\_PMIを伝送することと

を含み、

前記第1のWB\_PMI及び前記第2のWB\_PMIの組み合わせにより、ユーザ機器(UE)の好むプリコーディング行列が指示され、

前記ジョイントコーディングされたRI及び前記第1のWB\_PMIのうちの前記第1のWB\_PMIは、前記ジョイントコーディングされたRI及び前記第1のWB\_PMIのRIがランク1またはランク2である場合に、プリコーディングコードブックの前記第1のWB\_PMIの16個のインデックスからの8個のインデックスを有するサブセットの一つのインデックスを指示する、方法。

【請求項2】

前記プリコーディングコードブックにおける前記第1のWB\_PMIの前記サブセットに含まれる前記8個のインデックスは、前記下りリンク伝送に適用されるプリコーディング行列により生成されるビームから重なったビームを除外したインデックスである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ランク 1に対する前記プリコーディングコードブックが、以下の表  
【表 1】

$i_1$	$i_2$							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0 - 15	$W_{2i_1,0}^{(1)}$	$W_{2i_1,1}^{(1)}$	$W_{2i_1,2}^{(1)}$	$W_{2i_1,3}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,0}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,1}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,2}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,3}^{(1)}$
$i_1$	8	9	10	11	12	13	14	15
0 - 15	$W_{2i_1+2,0}^{(1)}$	$W_{2i_1+2,1}^{(1)}$	$W_{2i_1+2,2}^{(1)}$	$W_{2i_1+2,3}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,0}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,1}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,2}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,3}^{(1)}$
$\therefore \therefore \therefore W_{m,n}^{(1)} = \frac{1}{\sqrt{8}} \begin{bmatrix} v_m \\ \varphi_n v_m \end{bmatrix}$								

によって表される場合（ここで、

【化 1】

$\varphi_n$

が、

【化 2】

$\varphi_n = e^{j\pi n/2}$

によって表され、

【化 3】

$v_m$

が、

【化 4】

$v_m = [1 \quad e^{j2\pi m/32} \quad e^{j4\pi m/32} \quad e^{j6\pi m/32}]^T$

によって表される）、及び、

前記ランク 2に対する前記プリコーディングコードブックが、以下の表

【表 2】

$i_1$	$i_2$			
	0	1	2	3
0 - 15	$W_{2i_1,2i_1,0}^{(2)}$	$W_{2i_1,2i_1,1}^{(2)}$	$W_{2i_1+1,2i_1+1,0}^{(2)}$	$W_{2i_1+1,2i_1+1,1}^{(2)}$
$i_1$	$i_2$			
	4	5	6	7
0 - 15	$W_{2i_1+2,2i_1+2,0}^{(2)}$	$W_{2i_1+2,2i_1+2,1}^{(2)}$	$W_{2i_1+3,2i_1+3,0}^{(2)}$	$W_{2i_1+3,2i_1+3,1}^{(2)}$
$i_1$	$i_2$			
	8	9	10	11
0 - 15	$W_{2i_1,2i_1+1,0}^{(2)}$	$W_{2i_1,2i_1+1,1}^{(2)}$	$W_{2i_1+1,2i_1+2,0}^{(2)}$	$W_{2i_1+1,2i_1+2,1}^{(2)}$
$i_1$	$i_2$			
	12	13	14	15
0 - 15	$W_{2i_1,2i_1+3,0}^{(2)}$	$W_{2i_1,2i_1+3,1}^{(2)}$	$W_{2i_1+1,2i_1+3,0}^{(2)}$	$W_{2i_1+1,2i_1+3,1}^{(2)}$
$\therefore \therefore \therefore W_{m,m',n}^{(2)} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} v_m & v_{m'} \\ \varphi_n v_m & -\varphi_n v_{m'} \end{bmatrix}$				

によって表される場合（ここで、

**【化5】**

$\varphi_n$

が、

**【化6】**

$$\varphi_n = e^{j\pi n/2}$$

によって表され、

**【化7】**

$v_m$

が、

**【化8】**

$$v_m = [1 \quad e^{j2\pi m/32} \quad e^{j4\pi m/32} \quad e^{j6\pi m/32}]^T$$

によって表される）、

前記第1のWB PMIは、0，2，4，6，8，10，12，または14のうちのいづれか一つに設定され、

i<sub>1</sub>の0～15は、前記第1のWB PMIの16個のインデックスに対応し、

i<sub>2</sub>の0～15は、前記第2のWB PMIの16個のインデックスに対応する、請求項1に記載の方法。

**【請求項4】**

前記第2のWB PMIは、前記プリコーディングコードブックにおける前記第2のWB PMIの16個のインデックスのうちの一つを指示する、請求項1に記載の方法。

**【請求項5】**

前記ジョイントコーディングされたRI及び前記第1のWB PMIは、前記第1のサブフレームの物理上りリンク制御チャネル(PUCCH)を通じて伝送され、

前記WB CQI及び前記第2のWB PMIは、前記第2のサブフレームのPUCCHを通じて伝送される、請求項1に記載の方法。

**【請求項6】**

前記RI、前記第1のWB PMI、前記第2のWB PMI及び前記WB CQIは、下りリンク8伝送(Tx)アンテナの前記CSIに含まれる、請求項1に記載の方法。

**【請求項7】**

前記ジョイントコーディングされたRI及び前記第1のWB PMIは、第1の報告周期に従って伝送され、

前記WB CQI及び前記第2のWB PMIは、第2の報告周期に従って伝送される、請求項1に記載の方法。

**【請求項8】**

無線通信システムにおいて下りリンク伝送のチャネル状態情報(CSI)を上りリンクを通じて受信する方法であって、前記方法は、

第1のサブフレームでジョイントコーディングされたランク指示子(RI)及び第1の広帯域(WB)プリコーディング行列指示子(PMI)を受信することと、

第2のサブフレームで広帯域チャネル品質指示子(WB CQI)及び第2のWB PMIを受信することと

を含み、

前記第1のWB PMI及び前記第2のWB PMIの組み合わせにより、ユーザ機器(UE)の好むプリコーディング行列が指示され、

前記ジョイントコーディングされたRI及び前記第1のWB PMIのうちの前記第1のWB PMIは、前記ジョイントコーディングされたRI及び前記第1のWB PMIのRIがランク1またはランク2である場合に、プリコーディングコードブックの前記第

1 の W B P M I の 16 個のインデックスからの 8 個のインデックスを有するサブセットの一つのインデックスを指示する、方法。

【請求項 9】

前記プリコーディングコードブックにおける前記第1のW B P M Iの前記サブセットに含まれる前記8個のインデックスは、前記下リンク伝送に適用されるプリコーディング行列により生成されるビームから重なったビームを除外したインデックスである、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記ランク1に対する前記プリコーディングコードブックが、以下の表

【表3】

$i_1$	$i_2$							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0 - 15	$W_{2i_1,0}^{(1)}$	$W_{2i_1,1}^{(1)}$	$W_{2i_1,2}^{(1)}$	$W_{2i_1,3}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,0}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,1}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,2}^{(1)}$	$W_{2i_1+1,3}^{(1)}$
$i_1$	$i_2$							
	8	9	10	11	12	13	14	15
0 - 15	$W_{2i_1+2,0}^{(1)}$	$W_{2i_1+2,1}^{(1)}$	$W_{2i_1+2,2}^{(1)}$	$W_{2i_1+2,3}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,0}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,1}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,2}^{(1)}$	$W_{2i_1+3,3}^{(1)}$
ここで $W_{m,n}^{(1)} = \frac{1}{\sqrt{8}} \begin{bmatrix} v_m \\ \varphi_n v_m \end{bmatrix}$								

によって表される場合（ここで、

【化9】

$\varphi_n$

が、

【化10】

$$\varphi_n = e^{j\pi n/2}$$

によって表され、

【化11】

$v_m$

が、

【化12】

$$v_m = [1 \quad e^{j2\pi m/32} \quad e^{j4\pi m/32} \quad e^{j6\pi m/32}]^T$$

によって表される）、及び、

前記ランク2に対する前記プリコーディングコードブックが、以下の表

【表4】

$i_1$	$i_2$			
0	1	2	3	
0 - 15	$W_{2i_1, 2i_1, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1, 2i_1, 1}^{(2)}$	$W_{2i_1+1, 2i_1+1, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1+1, 2i_1+1, 1}^{(2)}$
$i_1$	$i_2$			
4	5	6	7	
0 - 15	$W_{2i_1+2, 2i_1+2, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1+2, 2i_1+2, 1}^{(2)}$	$W_{2i_1+3, 2i_1+3, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1+3, 2i_1+3, 1}^{(2)}$
$i_1$	$i_2$			
8	9	10	11	
0 - 15	$W_{2i_1, 2i_1+1, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1, 2i_1+1, 1}^{(2)}$	$W_{2i_1+1, 2i_1+2, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1+1, 2i_1+2, 1}^{(2)}$
$i_1$	$i_2$			
12	13	14	15	
0 - 15	$W_{2i_1, 2i_1+3, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1, 2i_1+3, 1}^{(2)}$	$W_{2i_1+1, 2i_1+3, 0}^{(2)}$	$W_{2i_1+1, 2i_1+3, 1}^{(2)}$

ここで  $W_{m, m', n}^{(2)} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} v_m & v_{m'} \\ \varphi_n v_m & -\varphi_n v_{m'} \end{bmatrix}$

によって表される場合（ここで、

【化13】

$\varphi_n$

が、

【化14】

$$\varphi_n = e^{j\pi n/2}$$

によって表され、

【化15】

$v_m$

が、

【化16】

$$v_m = [1 \quad e^{j2\pi m/32} \quad e^{j4\pi m/32} \quad e^{j6\pi m/32}]^T$$

によって表される）、

前記第1のWB PMIは、0，2，4，6，8，10，12，または14のうちのいずれか一つに設定され、

$i_1$  の 0 ~ 15 は、前記第1のWB PMI の 16 個のインデックスに対応し、

$i_2$  の 0 ~ 15 は、前記第2のWB PMI の 16 個のインデックスに対応する、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記第2のWB PMIは、前記プリコーディングコードブックにおける前記第2のWB PMIの16個のインデックスのうちの一つを指示する、請求項8に記載の方法。

【請求項12】

前記ジョイントコーディングされたRI及び前記第1のWB PMIは、前記第1のサブフレームの物理上りリンク制御チャネル(PUCC)を通じて伝送され、

前記WB CQI及び前記第2のWB PMIは、前記第2のサブフレームのPUCC Hを通じて伝送される、請求項8に記載の方法。

【請求項13】

前記RI、前記第1のWB PMI、前記第2のWB PMI及び前記WB CQIは、下りリンク8伝送(Tx)アンテナの前記CSIに含まれる、請求項8に記載の方法。

【請求項14】

前記ジョイントコーディングされたR I 及び前記第1のW B P M Iは、第1の報告周期に従って伝送され、

前記W B C Q I 及び前記第2のW B P M Iは、第2の報告周期に従って伝送される、請求項8に記載の方法。

【請求項15】

無線通信システムにおいて下りリンク伝送のチャネル状態情報(C S I)を上りリンクを通じて伝送するユーザ機器(U E)であって、前記U Eは、

基地局(B S)から下りリンク信号を受信する受信モジュールと、

前記B Sに上りリンク信号を伝送する伝送モジュールと、

前記受信モジュール及び前記伝送モジュールを含む前記U Eを制御するプロセッサとを備え、

前記プロセッサは、前記伝送モジュールに、第1のサブフレームでジョイントコーディングされたランク指示子(R I)及び第1の広帯域(W B)プリコーディング行列指示子(P M I)を伝送させ、第2のサブフレームで広帯域チャネル品質指示子(W B C Q I)及び第2のW B P M Iを伝送させ、

前記第1のW B P M I及び前記第2のW B P M Iの組み合わせにより、U Eの好むプリコーディング行列が指示され、

前記ジョイントコーディングされたR I 及び前記第1のW B P M Iのうちの前記第1のW B P M Iは、前記ジョイントコーディングされたR I 及び前記第1のW B P M IのR Iがランク1またはランク2である場合に、プリコーディングコードブックの前記第1のW B P M Iの16個のインデックスからの8個のインデックスを有するサブセットの一つのインデックスを指示する、U E。

【請求項16】

無線通信システムにおいて下りリンク伝送のチャネル状態情報(C S I)を上りリンクを通じて受信する基地局(B S)であって、前記B Sは、

ユーザ機器(U E)から上りリンク信号を受信する受信モジュールと、

前記U Eに下りリンク信号を伝送する伝送モジュールと、

前記受信モジュール及び前記伝送モジュールを含む前記B Sを制御するプロセッサとを備え、

前記プロセッサは、前記受信モジュールに、第1のサブフレームでジョイントコーディングされたランク指示子(R I)及び第1の広帯域(W B)プリコーディング行列指示子(P M I)を受信させ、第2のサブフレームで広帯域チャネル品質指示子(W B C Q I)及び第2のW B P M Iを受信させ、

前記第1のW B P M I及び前記第2のW B P M Iの組み合わせにより、U Eの好むプリコーディング行列が指示され、

前記ジョイントコーディングされたR I 及び前記第1のW B P M Iのうちの前記第1のW B P M Iは、前記ジョイントコーディングされたR I 及び前記第1のW B P M IのR Iがランク1またはランク2である場合に、プリコーディングコードブックの前記第1のW B P M Iの16個のインデックスからの8個のインデックスを有するサブセットの一つのインデックスを指示する、B S。