

REIVINDICACIONES

Se reivindica:

- 5 1. Uno o más medios legibles por computador que tienen instrucciones que, cuando
son ejecutadas por uno o más procesadores, hacen que un dispositivo:
procese una configuración de canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH)
para configurar la operación de enlace ascendente de 8 transmisores (Tx) basada en
libro de códigos;
10 identifique hasta ocho puertos de señal de referencia de demodulación (DMRS)
asociados con una transmisión de PUSCH;
determine, basado en la información de control de enlace descendente (DCI) que
programa la transmisión de PUSCH, una primera asociación entre un primer puerto
de DMRS de los hasta ocho puertos de DMRS y un primer puerto de señal de
15 referencia de seguimiento de fase (PTRS) y una segunda asociación entre un
segundo puerto de DMRS de los hasta ocho puertos de DMRS y un segundo puerto
de PTRS; y
genere una PTRS a transmitirse usando el primer puerto de PTRS basado en la
primera asociación y usando el segundo puerto de PTRS basado en la segunda
20 asociación.
2. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la
configuración de PUSCH debe configurar la operación de enlace ascendente de 8
Tx basada en libro de códigos con un modo coherente parcial en el que ocho
puertos de antena de PUSCH se disponen en dos grupos de puertos de antena
25 coherentes.
3. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 2, en donde el
primer puerto de DMRS corresponde a un puerto de antena de PUSCH 1000,

1001, 1004, o 1005 y el segundo puerto de DMRS corresponde a un puerto de antena de PUSCH 1002, 1003, 1006, y 1007.

4. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la configuración de PUSCH debe configurar la operación de enlace ascendente de 8 Tx basada en libro de códigos con un modo coherente parcial en el que ocho puertos de antena de PUSCH se disponen en cuatro grupos de puertos de antena coherentes.

5. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 4, en donde:
el primer puerto de DMRS corresponde al puerto de antena de PUSCH 1000, 1001, 1004 o 1005 y el segundo puerto de DMRS corresponde al puerto de antena de PUSCH 1002, 1003, 1006 y 1007;
el primer puerto de DMRS corresponde al puerto de antena de PUSCH 1000, 1002, 1004 o 1006 y el segundo puerto de DMRS corresponde al puerto de antena de PUSCH 1001, 1003, 1005 y 1007; o

el primer puerto de DMRS corresponde al puerto de antena de PUSCH 1000, 1003, 1004 o 1007 y el segundo puerto de DMRS corresponde al puerto de antena de PUSCH 1001, 1002, 1005 y 1006.

6. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la configuración de PUSCH debe configurar la operación de enlace ascendente de 8 Tx basada en libro de códigos con un modo no coherente en el que ocho puertos de antena se disponen en dos grupos de puertos de antena coherentes.

7. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde las instrucciones, cuando se ejecutan, hacen además que el dispositivo:
identifique, basado en la DCI, un primer precodificador asociado con el primer puerto de DMRS y un segundo precodificador asociado con el segundo puerto de DMRS; y

genere la PTRS a transmitirse usando el primer puerto de PTRS basado en el primer precodificador y usando el segundo puerto de PTRS basado en el segundo precodificador.

8. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la
5 DCI es formato de DCI 0_1 o 0_2 y comprende un campo de asociación de PTRS-DMRS establecido con un valor de cuatro bits, y la primera asociación y la segunda asociación se determinan basadas en el valor de cuatro bits.
9. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la
10 transmisión de PUSCH comprende una primera palabra de código asociada con una primera pluralidad de puertos de DMRS, una segunda palabra de código asociada con una segunda pluralidad de puertos de DMRS, y las instrucciones, cuando se ejecutan, hacen además que el dispositivo:
seleccione el primer puerto de DMRS de la primera pluralidad de puertos de DMRS;
y
15 seleccione el segundo puerto de DMRS de la segunda pluralidad de puertos de DMRS.
10. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la
transmisión de PUSCH comprende una primera palabra de código asociada con el
primer puerto de PTRS y una segunda palabra de código asociada con el segundo
20 puerto de PTRS, generar la PTRS a transmitirse con el primer puerto de PTRS incluye codificar la PTRS en un primer recurso de frecuencia con una primera densidad en el dominio de tiempo, transmitir la PTRS con el segundo puerto de PTRS incluye codificar la PTRS en un segundo recurso de frecuencia con una segunda densidad en el dominio de tiempo que es menor que la primera densidad en el dominio de
25 tiempo, y un símbolo tiene un primer elemento de recurso (RE) en el primer recurso de frecuencia que se usa para transmitir la PTRS con el primer puerto de PTRS y un

segundo RE en el segundo recurso de frecuencia se omite o se usa para transmitir una DMRS o la transmisión de PUSCH.

11. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la DCI debe programar la transmisión de PUSCH como una transmisión de cuatro capas, la configuración de PUSCH debe configurar la operación de enlace ascendente de 8 Tx basada en libro de códigos con un modo no coherente en el que ocho puertos de antena se disponen en ocho grupos de puertos de antena coherentes, y las instrucciones, cuando se ejecutan, deben hacer además que el dispositivo:

10 genere la transmisión de PUSCH a transmitirse como una transmisión de potencia no total basada en la programación de la transmisión de PUSCH como una transmisión de cuatro capas.

12. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 1, en donde la DCI debe programar la transmisión de PUSCH como una transmisión de cuatro capas, la configuración de PUSCH debe configurar la operación de enlace ascendente de 8 Tx basada en libro de códigos con un modo no coherente en el que ocho puertos de antena se disponen en ocho grupos de puertos de antena coherentes, y las instrucciones, cuando se ejecutan, deben hacer además que el dispositivo:

20 genere la transmisión de PUSCH como una transmisión de potencia total basada en una matriz de identidad.

13. El uno o más medios legibles por computador de la reivindicación 12, en donde para generar la transmisión de PUSCH, el dispositivo debe:

25 generar una primera capa con puertos de antena a partir de dos grupos de puertos de antena de los ocho grupos de puertos de antena coherentes.

14. Un aparato, que comprende:
circuitos de interfaz; y

circuitos de procesamiento, acoplados con los circuitos de interfaz, en donde los circuitos de procesamiento deben:

procesar la información de capacidad que indica que un equipo de usuario (UE) admite la configuración de recursos de señal de referencia de sondeo (SRS) de un conjunto de recursos de SRS en una o más combinaciones de puertos; generar información de configuración para configurar un recurso de SRS del conjunto de recursos de SRS basado en la información de capacidad; y generar una señal para incluir la información de configuración.

5

10

15

20

25

15. El aparato de la reivindicación 14, en donde el uno o más combinaciones de puertos son: 1 puerto y 8 puertos; 2 puertos y 8 puertos; 4 puertos y 8 puertos; 1 puerto, 2 puertos, y 8 puertos; 1 puerto, 4 puertos, y 8 puertos; 2 puertos, 4 puertos, y 8 puertos; o 1 puerto, 2 puertos, 4 puertos, y 8 puertos.
16. El aparato de la reivindicación 14, en donde la información de capacidad comprende un valor de 3 bits, en donde un primer bit del valor de 3 bits indica si el UE admite un recurso de SRS de un puerto, un segundo bit del valor de 3 bits indica si el UE admite un recurso de SRS de dos puertos, y un tercer bit del valor de 3 bits indica si el UE admite un recurso de SRS de cuatro puertos.
17. El aparato de la reivindicación 14, en donde la información de capacidad debe indicar que el UE admite la configuración de recursos de SRS en puertos de una pluralidad de puertos predeterminados que están por encima de un número mínimo o por debajo de un número máximo.
18. Un método que comprende:
generar una configuración de canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH) para configurar un equipo de usuario (UE) con operación de enlace ascendente de 8 transmisores (Tx) basada en libro de códigos con un modo coherente total en el que ocho puertos de antena se disponen en un grupo de

- puertos de antena coherentes, en donde la configuración de PUSCH debe configurar además un rango máximo para las transmisiones de PUSCH; y generar información de control de enlace descendente (DCI) para programar una transmisión de PUSCH basada en la configuración de PUSCH, en donde la DCI
- 5 incluye un campo de información de precodificación y número de capas que tiene un número de bits basado en el rango máximo.
19. El método de la reivindicación 18, en donde el rango máximo es uno y el número de bits es cuatro; el rango máximo es dos y el número de bits es seis; o el rango máximo es tres o mayor y el número de bits es siete.
- 10 20. El método de la reivindicación 18, en donde el número de bits es $\lceil \log_2 \{ \sum_{r=1}^{maxRank} N_r \} \rceil$, donde maxRank es el rango máximo, r es un rango de transmisión configurado, y N_r es un número de indicadores de matriz de precodificador de transmisión (TPMI) asociados con el rango de transmisión configurado y una configuración de antena del UE.