

Reivindicaciones

- 5 1. Un método, realizado por un dispositivo inalámbrico, para seleccionar una secuencia de repetición del canal de control del enlace ascendente físico, PUCCH, del código de cobertura ortogonal, OCC, el método caracterizado porque comprende:
- 10 determinar (400) un primer conjunto de variables, Φ , necesarias para seleccionar una secuencia PUCCH, $r_l(m)$, entre al menos dos secuencias PUCCH que se repetirán para su uso con OCC;
- usar (402) el primer conjunto de variables determinado, Φ , en una función, $f(\Phi)$ para determinar la secuencia PUCCH seleccionada, $r_l(m)$, que se repetirá para su uso con OCC; y
- 15 usar (404) al menos un subconjunto de la secuencia PUCCH seleccionada, $r_l(m)$, que se repetirá con OCC.
2. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la determinación del primer conjunto de variables Φ comprende determinar el primer conjunto de variables Φ utilizando una función f_Φ que selecciona el primer conjunto de variables Φ basado en una
- 20 pluralidad de conjuntos de variables $\Phi_0, \Phi_1, \dots, \Phi_N$.
3. El método de la reivindicación 2, caracterizado porque la función f_Φ selecciona el primer conjunto de variables basándose en un cálculo realizado sobre al menos uno de la pluralidad de conjuntos de variables $\Phi_0, \Phi_1, \dots, \Phi_N$.
- 25 4. El método de la reivindicación 3, caracterizado porque el cálculo realizado sobre al menos uno de la pluralidad de conjuntos de variables $\Phi_0, \Phi_1, \dots, \Phi_N$ comprende realizar al menos uno de los siguientes conjuntos de funciones: minimum(), maximum(), mean(), median(), sum(), product(), first_element(), last_element(), round(), floor() y ceil().
- 30 5. El método de la reivindicación 2, caracterizado porque el primer conjunto de variables Φ comprende al menos un número de símbolo de multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, dentro de una ranura y un número de ranura respectivo dentro de

una trama de radio, $n_{s,f}^{\mu}$:

$$\Phi = f_{\Phi}(l_0, l_1, \dots, l_N, n_{s,f_0}^{\mu}, n_{s,f_1}^{\mu}, \dots, n_{s,f_N}^{\mu}).$$

6. El método de la reivindicación 5, caracterizado porque:

5 el al menos un símbolo OFDM dentro de la ranura, l , se determina sobre la base de una función $f_l()$ expresada como: $l = f_l(l_0, l_1, \dots, l_N)$; y

el número de ranura respectivo de la ranura dentro de la trama de radio, $n_{s,f}^{\mu}$, se determina sobre la base de una función $f_{n_{s,f}^{\mu}}()$ expresada como: $n_{s,f}^{\mu} = f_{n_{s,f}^{\mu}}(n_{s,f_0}^{\mu}, n_{s,f_1}^{\mu}, \dots, n_{s,f_N}^{\mu})$.

10

7. El método de la reivindicación 6, caracterizado porque la función $f_l()$ y la función $f_{n_{s,f}^{\mu}}()$ comprenden cada una cualquier combinación de una o más de las siguientes funciones: minimum(), maximum(), mean(), median(), sum(), product(), first_element(), last_element(), redondo(), floor() y ceil().

15

8. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque usar (402) el primer conjunto de variables determinado para determinar la secuencia PUCCH seleccionada comprende la determinación de la secuencia PUCCH seleccionada como una secuencia de números pseudoaleatorios (PN) basada en la función, $f(\Phi)$, del primer conjunto de variables, Φ .

20

9. El método de la reivindicación 8, caracterizado porque la función, $f(\Phi)$, para determinar la secuencia PUCCH seleccionada define la secuencia PUCCH seleccionada basándose en una secuencia Gold de longitud 31.

25

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado porque el método se aplica a un formato PUCCH 2 NR mejorado para soportar OCC de símbolos inter-OFDM o OCC de símbolos intra-OFDM.

30 11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-10, caracterizado porque la secuencia PUCCH, $r_l(m)$, se denota además como una secuencia $x(n)$.

12. El método de la reivindicación 11, caracterizado porque usar (404) al menos un subconjunto de la secuencia PUCCH seleccionada, $r_l(m)$, para ser repetida con OCC comprende seleccionar un subconjunto de la secuencia $x(n)$ seleccionando el subconjunto de la secuencia como cualquiera de:

5 $n=\{1, 2, \dots, S-1, S\};$

$n= \{T-S+1, \dots T-1, T\};$ y

cada $m^{\text{ésimo}}$ elemento de $x(n)$ a partir de cualquier índice n de 1 a m , para un valor especificado de m ;

donde T es la longitud de $x(n)$ y S es la longitud del subconjunto.

10

13. Un dispositivo inalámbrico caracterizado porque comprende:

circuitos de procesamiento (502) configurados para:

determinar (400) un primer conjunto de variables, Φ , necesarias para seleccionar una secuencia del canal de control del enlace ascendente físico, PUCCH, $r_l(m)$,

15 entre al menos dos secuencias PUCCH que se repetirán para su uso con el Código de Cobertura Ortogonal, OCC;

usar (402) el primer conjunto de variables determinado, Φ , en una función, $f(\Phi)$, para determinar la secuencia PUCCH seleccionada, $r_l(m)$, que se repetirá para su uso con OCC; y

20 usar (404) al menos un subconjunto de la secuencia PUCCH seleccionada, $r_l(m)$, que se repetirá con OCC.

14. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 13, caracterizado porque el circuito de procesamiento está configurado además para determinar el primer conjunto de variables Φ utilizando una función f_Φ que selecciona el primer conjunto de variables basado en una pluralidad de conjuntos de variables $\Phi_0, \Phi_1, \dots, \Phi_N$.

25

15. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 14, caracterizado porque la función f_Φ selecciona el primer conjunto de variables Φ basándose en un cálculo realizado sobre al menos uno de los conjuntos de variables $\Phi_0, \Phi_1, \dots, \Phi_N$.

30

16. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 15, caracterizado porque el cálculo realizado sobre al menos uno de los conjuntos de variables $\Phi_0, \Phi_1, \dots, \Phi_N$

comprende realizar al menos uno de los siguientes conjuntos de funciones: minimum(), maximum(), mean(), median(), sum(), product(), first_element(), last_element(), round(), floor() y ceil().

- 5 17. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 14, caracterizado porque el primer conjunto de variables Φ comprende al menos un número de símbolo de multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, dentro de una ranura, l , y un número de ranura respectivo dentro de una trama de radio, $n_{s,f}^{\mu}$:

$$\Phi = f_{\Phi} \left(l_0, l_1, \dots, l_N, n_{s,f_0}^{\mu}, n_{s,f_1}^{\mu}, \dots, n_{s,f_N}^{\mu} \right).$$

10

18. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 17, caracterizado porque:
el al menos un símbolo OFDM dentro de la ranura, l , se determina sobre la base de una función $f_l()$ expresada como: $l = f_l(l_0, l_1, \dots, l_N)$; y

- el número de ranura respectivo de la ranura dentro de la trama de radio, $n_{s,f}^{\mu}$, se
15 determina sobre la base de una función $f_{n_{s,f}^{\mu}}()$ expresada como: $n_{s,f}^{\mu} = f_{n_{s,f}^{\mu}} \left(n_{s,f_0}^{\mu}, n_{s,f_1}^{\mu}, \dots, n_{s,f_N}^{\mu} \right).$

19. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 18, caracterizado porque la función $f_l()$ y la función $f_{n_{s,f}^{\mu}}()$ comprenden cada una cualquier combinación de una o más del
20 siguiente conjunto de funciones: minimum(), maximum(), mean(), median(), sum(), product(), first_element(), last_element(), redondo(), floor() y ceil().

20. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 13, caracterizado porque el circuito de procesamiento está configurado además para determinar la secuencia PUCCH
25 seleccionada como una secuencia de números pseudoaleatorios (PN) basada en la función, $f(\Phi)$, del primer conjunto de variables, Φ .

21. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 20, caracterizado porque la función, $f(\Phi)$, define la secuencia PUCCH seleccionada basándose en una secuencia Gold de
30 longitud 31.

22. El dispositivo inalámbrico de cualquiera de las reivindicaciones 13-21,

caracterizado porque la circuitería de procesamiento está configurada además para utilizar al menos un subconjunto de la secuencia PUCCH seleccionada para ser repetida con OCC en un formato PUCCH NR mejorado 2 para soportar OCC de símbolos inter-OFDM o OCC de símbolos intra-OFDM.

5

23. El dispositivo inalámbrico de cualquiera de las reivindicaciones 13-22, caracterizado porque la secuencia PUCCH, $r_l(m)$, se denota además como una secuencia $x(n)$.

10 24. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 23, caracterizado porque el circuito de procesamiento está configurado además para seleccionar un subconjunto de la secuencia $x(n)$ seleccionando el subconjunto de la secuencia como cualquiera de:

$n=\{1, 2, \dots, S-1, S\};$

$n=\{T-S+1, \dots T-1, T\};$ y

15 cada $m^{\text{ésimo}}$ elemento de $x(n)$ a partir de cualquier índice n de 1 a m , para un valor especificado de m ;

donde T es la longitud de $x(n)$ y S es la longitud del subconjunto.

20

25

30