

REIVINDICACIONES

1. Un método realizado por un dispositivo de comunicación inalámbrica (712), el método que comprende:

- 5** recibir (1002) una indicación de una pluralidad de ocasiones de transmisión para una pluralidad respectiva de transmisiones de enlace descendente al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión;
- 10** recibir (1004) una indicación de un símbolo de inicio y una longitud de una primera ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión;
- recibir (1006) una indicación de un valor de desplazamiento particular que se va a aplicar para determinar un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión; y
- 15** determinar (1008) el símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión con base en el símbolo de inicio de la primera ocasión de transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y el valor de desplazamiento particular.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la determinación (1008) del símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión comprende determinar (1008) que el símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión es $S + L + K$, donde S es el símbolo de inicio de la primera
- 20** ocasión de transmisión, L es la longitud de la primera ocasión de transmisión y K es el valor de desplazamiento particular.
3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde la pluralidad de ocasiones de transmisión es una pluralidad de ocasiones de transmisión de canal físico compartido de enlace descendente, PDSCH, y la pluralidad de transmisiones de enlace descendente es ya sea una
- 25** pluralidad de repeticiones de una misma transmisión de datos o diferentes capas de una única transmisión de datos.
4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la pluralidad de ocasiones de transmisión se encuentran en una única ranura.
5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la primera ocasión
- 30** de transmisión es una primera de la pluralidad de ocasiones de transmisión en el tiempo, y la segunda ocasión de transmisión es una segunda de la pluralidad de ocasiones de transmisión en el tiempo.
6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la recepción (1006) de la indicación del valor de desplazamiento particular comprende la recepción (1006) de la
- 35** indicación del valor de desplazamiento particular a través de señalización de control de recursos de radio, RRC.

7. El método de la reivindicación 6, en donde la indicación del valor de desplazamiento particular es una indicación de uno de un conjunto de valores de desplazamiento candidatos predefinidos.

- 5** 8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende además:
 recibir (1000) una indicación de un conjunto de posibles valores de desplazamiento;
 en donde la recepción (1006) de la indicación del valor de desplazamiento particular comprende recibir (1006) una indicación de uno del conjunto de posibles valores de desplazamiento como el valor de desplazamiento particular.
- 10** 9. El método de la reivindicación 8, en donde la recepción (1000) de la indicación del conjunto de posibles valores de desplazamiento comprende recibir (1000) la indicación del conjunto de posibles valores de desplazamiento a través de señalización de capa superior.
- 15** 10. El método de la reivindicación 8 o 9, en donde la recepción (1006) de la indicación de uno del conjunto de posibles valores de desplazamiento como el valor de desplazamiento particular comprende recibir (1006) la indicación de uno del conjunto de posibles valores de desplazamiento a través de una información de control de enlace descendente, DCI, que programa la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.
- 20** 11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la recepción (1004) de la indicación del símbolo de inicio y la longitud de la primera ocasión de transmisión comprende recibir (1004) la indicación del símbolo de inicio y la longitud de la primera ocasión de transmisión a través de un campo de asignación de recursos de dominio de tiempo, TDRA, en una información de control de enlace descendente, DCI, que programa la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.
- 25** 12. El método de la reivindicación 11, en donde la recepción (1006) de la indicación del valor de desplazamiento particular comprende recibir (1006) la indicación del valor de desplazamiento particular a través de un campo en la DCI que programa la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.
- 30** 13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la recepción (1002) de la indicación de la pluralidad de ocasiones de transmisión comprende recibir (1002) la indicación de la pluralidad de ocasiones de transmisión a través de un campo de indicación de configuración de transmisión, TCI, en una DCI que programa la pluralidad de transmisiones de enlace descendente, el campo TCI que indica un punto de código que indica más de un estado TCI y, por lo tanto, más de una ocasión de transmisión.
- 35** 14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la recepción (1006) de la indicación del valor de desplazamiento particular comprende recibir (1006) la indicación del valor de desplazamiento particular a través de un campo en una información de control de enlace descendente, DCI, que programa la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.

15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde la recepción (1002) de la indicación de la pluralidad de ocasiones de transmisión comprende recibir (906) una DCI que programa la pluralidad de transmisiones de enlace descendente en la pluralidad de ocasiones de transmisión en una misma ranura, en donde la DCI comprende la indicación de la pluralidad de ocasiones de transmisión.
16. El método de la reivindicación 15, en donde la indicación del símbolo de inicio y la longitud de la primera ocasión de transmisión está comprendida además en la DCI.
17. El método de la reivindicación 15 o 16, en donde la indicación del valor de desplazamiento particular está comprendida además en la DCI.
18. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17 que comprende además recibir (1012) la pluralidad de transmisiones de enlace descendente en la pluralidad de ocasiones de transmisión, en donde la recepción (1012) de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente en la pluralidad de ocasiones de transmisión comprende recibir una segunda transmisión de enlace descendente en la segunda ocasión de transmisión con base en el símbolo de inicio determinado de la segunda ocasión de transmisión.
19. Un dispositivo de comunicación inalámbrica (712) adaptado para:
 recibir (1002) una indicación de una pluralidad de ocasiones de transmisión para una pluralidad respectiva de transmisiones de enlace descendente al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión;
 recibir (1004) una indicación de un símbolo de inicio y una longitud de una primera ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión;
 recibir (1006) una indicación de un valor de desplazamiento particular que se va a aplicar para determinar un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión; y
 determinar (1008) el símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión con base en el símbolo de inicio de la primera ocasión de transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y el valor de desplazamiento particular.
20. El dispositivo de comunicación inalámbrica (712) de la reivindicación 19, en donde el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) se adapta además para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 18.
21. Un dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400) que comprende:
 uno o más transmisores (1408);
 uno o más receptores (1410); y
 circuitería de procesamiento (1402) asociada con el uno o más transmisores (1408) y el uno o más receptores (1410), la circuitería de procesamiento (1402) configurada para provocar que el dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400):

reciba (1002) una indicación de una pluralidad de ocasiones de transmisión para una pluralidad respectiva de transmisiones de enlace descendente al dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400), al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión;

5 recibir (1004) una indicación de un símbolo de inicio y una longitud de una primera ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión;

recibir (1006) una indicación de un valor de desplazamiento particular que se va a aplicar para determinar un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión; y

10 determinar (1008) un símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión con base en el símbolo de inicio de la primera ocasión de transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y el valor de desplazamiento particular.

22. Un método realizado por un dispositivo de comunicación inalámbrica (712), el método que comprende:

15 • recibir (906) una información de control de enlace descendente, DCI, que programa una pluralidad de ocasiones de transmisión para una pluralidad respectiva de transmisiones de enlace descendente al dispositivo de comunicación inalámbrica (712) en una única ranura, la DCI que comprende:

20 o información que indica que al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente están asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión; y

o información que indica un símbolo de inicio y una longitud de una primera ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión; y

25 • determinar (908) un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión con base en el símbolo de inicio de la primera ocasión de transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y un valor de desplazamiento particular, en donde el valor de desplazamiento particular es:

30 o un valor indicado al dispositivo de comunicación inalámbrica (712) si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular; y

o un valor predefinido si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) no ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular.

23. El método de la reivindicación 22, en donde el valor predefinido para el valor de desplazamiento particular es cero.

35 24. El método de la reivindicación 22 o 23, en donde el valor de desplazamiento particular es:

el valor indicado al dispositivo de comunicación inalámbrica (712) si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular a través de señalización de control de recursos de radio, RRC; y

5 el valor predefinido si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) no ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular mediante señalización RRC.

10 25. El método de cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24 que comprende además recibir (912) la pluralidad de transmisiones de enlace descendente en la pluralidad de ocasiones de transmisión de acuerdo con la DCI, en donde la recepción (912) de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente en la pluralidad de ocasiones de transmisión comprende recibir una segunda transmisión de enlace descendente en la segunda ocasión de transmisión con base en el símbolo de inicio determinado de la segunda ocasión de transmisión.

26. Un dispositivo de comunicación inalámbrica (712) adaptado para:

15 • recibir (906) una información de control de enlace descendente, DCI, que programa una pluralidad de ocasiones de transmisión para una pluralidad respectiva de transmisiones de enlace descendente al dispositivo de comunicación inalámbrica (712) en una única ranura, la DCI que comprende:

20 o información que indica que al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente están asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión; y

o información que indica un símbolo de inicio y una longitud de una primera ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión; y

25 • determinar (908) un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión con base en el símbolo de inicio de la primera ocasión de transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y un valor de desplazamiento particular, en donde el valor de desplazamiento particular es:

o un valor indicado al dispositivo de comunicación inalámbrica (712) si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular; y

30 o un valor predefinido si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) no ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular.

27. El dispositivo de comunicación inalámbrica (712) de la reivindicación 26, en donde el dispositivo de comunicación inalámbrica (712) se adapta además para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25.

35 28. Un dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400) que comprende:

uno o más transmisores (1408);

uno o más receptores (1410); y

circuitería de procesamiento (1402) asociada con el uno o más transmisores (1408) y el uno o más receptores (1410), la circuitería de procesamiento (1402) configurada para provocar que el dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400):

- 5 recibir (906) una información de control de enlace descendente, DCI, que programa una pluralidad de ocasiones de transmisión para una pluralidad respectiva de transmisiones de enlace descendente al dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400) en una única ranura, la DCI que comprende:
 - información que indica que al menos dos de la pluralidad de transmisiones de enlace descendente están asociadas a diferentes estados de indicación de configuración de transmisión;
 - 10 y
 - información que indica un símbolo de inicio y una longitud de una primera ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión; y
 - determinar (908) un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión de la pluralidad de ocasiones de transmisión con base en el símbolo de inicio de la primera ocasión de
 - 15 transmisión, la longitud de la primera ocasión de transmisión y un valor de desplazamiento particular, en donde el valor de desplazamiento particular es:
 - un valor indicado al dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400) si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400) ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular; y
 - 20 un valor predefinido si el dispositivo de comunicación inalámbrica (712; 1400) no ha recibido una indicación del valor de desplazamiento particular.
 29. Un método realizado por una estación base (702) para señalar un símbolo de inicio de una pluralidad de ocasiones de transmisión, el método que comprende:
 - enviar (1002), a un dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de
 - 25 que hay múltiples ocasiones de transmisión;
 - enviar (1004), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de un símbolo de inicio S y una longitud L de una primera ocasión de transmisión; y
 - enviar (1006), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de un valor de desplazamiento particular K que se va a aplicar para determinar un símbolo de inicio de
 - 30 una segunda ocasión de transmisión.
 30. El método de la reivindicación 29, en donde el símbolo de inicio de la segunda ocasión de transmisión es $S + L + K$.
 31. El método de la reivindicación 29 o 30, en donde las múltiples ocasiones de transmisión son múltiples ocasiones de transmisión de canal físico compartido de enlace
 - 35 descendente, PDSCH.
 32. El método de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 31, en donde las múltiples ocasiones de transmisión se encuentran en la misma ranura.

33. El método de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 32, en donde la primera ocasión de transmisión es la primera ocasión de transmisión de entre las múltiples ocasiones de transmisión.

5 34. El método de la reivindicación 33, en donde la segunda ocasión de transmisión es la segunda ocasión de transmisión de entre las múltiples ocasiones de transmisión.

35. El método de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 34 que comprende además: enviar (1000), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de un conjunto de posibles valores de desplazamiento;

10 en donde el envío (1006) de la indicación del valor de desplazamiento particular K que comprende enviar (1006) una indicación de uno del conjunto de posibles valores de desplazamiento como el valor de desplazamiento particular K.

36. El método de la reivindicación 35, en donde el envío (1000) de la indicación del conjunto de posibles valores de desplazamiento comprende enviar (1000) la indicación del conjunto de posibles valores de desplazamiento a través de señalización de capa superior.

15 37. El método de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 36, en donde el envío (1002) de la indicación de que hay múltiples ocasiones de transmisión comprende enviar (1002) la indicación de que hay múltiples ocasiones de transmisión a través de un campo de indicación de configuración de transmisión, TCI, en una información de control de enlace descendente, DCI, que indica dos ocasiones de transmisión cuando hay más de un estado TCI indicado por un punto de código en el campo TCI.

20 38. El método de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 37, en donde el envío (1004) de la indicación del inicio S y la longitud L de la primera ocasión de transmisión comprende enviar (1004) la indicación del inicio S y la longitud L de la primera ocasión de transmisión a través de un campo de asignación de recursos de dominio de tiempo, TDRA, en la DCI.

25 39. El método de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 38, en donde el envío (1006) de la indicación del K valor particular comprende enviar (1006) la indicación del valor de desplazamiento particular K a través de un campo en la DCI.

30 40. El método de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 39 que comprende enviar (906), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), un mensaje DCI que programa las múltiples ocasiones de transmisión en una misma ranura, en donde el mensaje DCI comprende la indicación de que hay múltiples ocasiones de transmisión y la indicación del símbolo de inicio S y la longitud L de la primera ocasión de transmisión.

41. El método de la reivindicación 40, en donde el mensaje DCI comprende además la indicación del valor de desplazamiento particular K.

35 42. Una estación base (702) para señalar un símbolo de inicio de una pluralidad de ocasiones de transmisión, la estación base (702) adaptada para:

enviar (1002), a un dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de que hay múltiples ocasiones de transmisión;

enviar (1004), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de un símbolo de inicio S y una longitud L de una primera ocasión de transmisión; y

- 5** enviar (1006), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de un valor de desplazamiento particular K que se va a aplicar para determinar un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión.

43. La estación base (702) de la reivindicación 42, en donde la estación base (702) se adapta además para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 30 a 41.

- 10** 44. Una estación base (702) para señalar un símbolo de inicio de una pluralidad de ocasiones de transmisión, la estación base (702) que comprende circuitería de procesamiento (1104; 1204) configurada para hacer que la estación base (702):

envíe (1002), a un dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de que hay múltiples ocasiones de transmisión;

- 15** envíe (1004), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de un símbolo de inicio S y una longitud L de una primera ocasión de transmisión; y

envíe (1006), al dispositivo de comunicación inalámbrica (712), una indicación de un valor de desplazamiento particular K que se va a aplicar para determinar un símbolo de inicio de una segunda ocasión de transmisión.