

## REIVINDICACIONES

1. Un método (1400), en un equipo de usuario, UE, (50) que opera en una red inalámbrica, que comprende:

recibir, de un nodo de acceso comprendido en dicha red inalámbrica, configuración de una señal de referencia específica del UE para su uso en la ejecución de monitoreo de enlace de radio, RLM;

recibir (1404), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, donde dicha señal de referencia RS específica del UE, tiene propiedades de formación de emisión que coincidan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE desde dicho nodo de acceso; y

realizar (1408) monitoreo de enlace de radio, RLM, usando la RS específica del UE.

2. El método (1400) de la reivindicación 1, caracterizado porque el método además comprende:

recibir (1402) una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas son recibidas en menos que todos submarcos de la señal de enlace descendente; y

realizar (1406) medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada.

3. El método (1400) de la reivindicación 2, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas son diferentes a la RS específica del UE.

4. El método (1400) de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque el método (1400) además comprende recibir, de la red inalámbrica (50), información de configuración que especifica los recursos de tiempo-frecuencia que portan la RS específica del UE.

5. El método (1400) de la reivindicación 4, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente, y ocupan

recursos de tiempo-frecuencia correspondientes a los que se utilizarían si un mensaje de canal de control para el UE (50) fueran incluidos en la región del canal de control.

6. El método (1400) de la reivindicación 4, caracterizado porque la RS específica del UE son adyacentes, con respecto a la frecuencia y/o tiempo, a una región del canal de control de la señal de enlace descendente.

7. El método (1400) de la reivindicación 6, caracterizado porque la RS específica del UE además comprenden símbolos de referencia de demodulación, DMRS, en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el UE (50).

8. El método (1400) de la reivindicación 7, caracterizado porque el método (1400) además comprende demodular el mensaje del canal de control, usando los DMRS, y verificando una suma de comprobación del código de redundancia cíclica, CRC para el mensaje del canal de control antes de utilizar el DMRS asociada para el RLM.

9. El método (1400) de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el UE (50).

10. El método (1400) de la reivindicación 9, caracterizado porque el método (1400) además comprende demodular el mensaje del canal de control, usando la RS específica del UE, y verificando una suma de comprobación del código de redundancia cíclica, CRC para el mensaje del canal de control antes de utilizar el RS asociado específico del UE para RLM, la demodulación estando basada en el supuesto de que la RS específica del UE se transmite utilizando los mismos parámetros de formación de emisión aplicados al mensaje del canal de control.

11. El método (1400) de la reivindicación 9 or 10, caracterizado porque la RS específica del UE comprende símbolos de referencia de demodulación, DMRS.

12. El método (1400) de cualquiera de las reivindicaciones 9-11, caracterizado porque el mensaje del canal de control es un mensaje de canal de control ficticio dirigido al UE (50) pero no contiene información de programación para el UE (50).

13. El método (1400) de cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizado porque realizar RLM comprende determinar que el UE (50) está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE.

14. Un método (1200), en un nodo de acceso (30) de un sistema de comunicaciones inalámbrico, donde el método (1200) comprende:

configurar (1202), para un equipo de usuario, UE, (50), una señal de referencia RS específica del UE para ser usada por el equipo de usuario (50) al realizar monitoreo de enlace de radio, RLM; y

transmitir (1204) al dispositivo inalámbrico (50), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, la RS específica del UE, donde dichas RS específica del UE tienen propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE.

15. El método (1200) de la reivindicación 14, caracterizado porque el método además comprende:

transmitir (1206) una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas se transmiten en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente, para ser usadas por uno o más equipos de usuario, UEs, al realizar una gestión de movilidad.

16. El método (1200) de la reivindicación 15, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas son diferentes a la RS específica del UE.

17. El método (1200) de cualquiera de las reivindicaciones 14-16, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el dispositivo inalámbrico

(50), y caracterizado porque la RS específica del UE se transmite utilizando los mismos parámetros de formación de emisión que se aplican al mensaje del canal de control.

18. El método (1200) de la reivindicación 17, caracterizado porque el mensaje del canal de control es un mensaje ficticio del canal de control dirigido al dispositivo inalámbrico (50) pero no contiene información de programación para el UE (50).

19. El método (1200) de la reivindicación 17 o 18, caracterizado porque la RS específica del UE comprende símbolos de referencia de demodulación, DMRS.

20. El método (1200) de cualquiera de las reivindicaciones 14-16, caracterizado porque la RS específica del UE no están asociadas con un mensaje del canal de control para el UE (50), y caracterizado porque el método (1200) además comprende enviar, al UE (50), información de configuración que especifica los recursos de tiempo-frecuencia que portan la RS específica del UE.

21. El método (1200) de la reivindicación 20, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y ocupan recursos de tiempo-frecuencia correspondientes a los que se utilizarían si un mensaje de canal de control para el UE (50) fueran incluidos en la región del canal de control.

22. El método (1200) de la reivindicación 20, caracterizado porque la RS específica del UE son adyacentes, con respecto a la frecuencia y/o tiempo, a una región del canal de control de la señal de enlace descendente.

23. El método (1200) de la reivindicación 22, caracterizado porque la RS específica del UE además comprenden símbolos de referencia de demodulación, DMRS, en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el UE (50), y caracterizado porque la RS específica del UE se transmite utilizando los mismos parámetros de formación de emisión que se aplican al mensaje del canal de control.

24. Un equipo de usuario, UE, (50) configurado para operar en una red de comunicaciones inalámbricas, donde el UE (50) comprende:

circuitos transceptores (56); y  
circuitos de procesamiento (52) asociados de manera operativa con los circuitos transceptores (56) y configurados para:  
recibir, de un nodo de acceso comprendido en dicha red inalámbrica, configuración de una señal de referencia específica del UE para su uso en la ejecución de monitoreo de enlace de radio, RLM  
recibir, una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, una señal de referencia RS específica del UE que tiene propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE desde dicho nodo de acceso; y  
realizar monitoreo de enlace de radio, RLM, usando la RS específica del UE.

25. El UE (50) de la reivindicación 24, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (52) están además configurados para:

recibir una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos, tal que las señales de referencia de emisión formadas son recibidas en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente; y  
realizar medidas de gestión de movilidad usando las señales de referencia de emisión formada.

26. El UE (50) de la reivindicación 25, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas son diferentes a la RS específica del UE.

27. El UE (50) de cualquiera de las reivindicaciones 24-26, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el UE.

28. El UE (50) de la reivindicación 27, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (52) están configurados para demodular el mensaje del canal de control, usando la RS específica del UE, y verificar una suma de comprobación del código de redundancia cíclica, CRC para el mensaje del canal de control antes de usar la RS asociadas específicas del UE para RLM, la demodulación estando basada en el supuesto de que la RS específica del

UE se transmite utilizando los mismos parámetros de formación de emisión aplicados al mensaje del canal de control.

29. El UE (50) de la reivindicación 26 or 27, caracterizado porque el mensaje del canal de control es un mensaje de canal de control ficticio dirigido al UE (50) pero no contiene información de programación para el UE (50).

30. El UE (50) de cualquiera de las reivindicaciones 27-29, caracterizado porque la RS específica del UE comprende símbolos de referencia de demodulación, DMRS.

31. El UE (50) de cualquiera de las reivindicaciones 24-26, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (52) están configurados para recibir, de la red inalámbrica, información de configuración que especifica los recursos de tiempo-frecuencia que portan la RS específica del UE.

32. El UE (50) de la reivindicación 31, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente, y ocupan recursos de tiempo-frecuencia correspondientes a los que se utilizarían si un mensaje de canal de control para el UE (50) fueran incluidos en la región del canal de control.

33. El UE (50) de la reivindicación 31, caracterizado porque la RS específica del UE son adyacentes, con respecto a la frecuencia y/o tiempo, a una región del canal de control de la señal de enlace descendente.

34. El UE (50) de la reivindicación 33, caracterizado porque la RS específica del UE además comprenden símbolos de referencia de demodulación, DMRS, en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el UE.

35. El UE (50) de la reivindicación 34, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (52) están configurados para demodular el mensaje del canal de control, usando los DMRS, y verificar una suma de comprobación del código de redundancia cíclica, CRC para el mensaje del canal de control antes de utilizar el DMRS asociada para el RLM.

36. El UE (50) de cualquiera de las reivindicaciones 24-35, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (52) están configurados para realizar RLM determinando que el UE (50) está sincronizado o no sincronizado, basándose en mediciones de la RS específica del UE.

37. Un nodo de acceso (30) de un sistema de comunicaciones inalámbrico, que comprende:  
circuitos transceptores (36); y  
circuitos de procesamiento (32) asociados de manera operativa con los circuitos transceptores (36) y configurados para:  
configurar, para un equipo de usuario, UE, (50), una señal de referencia RS específica del UE para ser usada por el equipo de usuario (50) al realizar monitoreo de enlace de radio, RLM; y  
transmitir al dispositivo inalámbrico (50), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, la RS de referencia específicas para el UE, donde dichas RS específica del UE tienen propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE.

38. El nodo de acceso (30) de la reivindicación 37, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (32) están además configurados para:  
transmitir una señal de referencia de emisión formada en cada una de una pluralidad de submarcos, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas se transmiten en menos que todas los submarcos de la señal de enlace descendente, para ser usadas por uno o más equipos de usuario, UEs, al realizar una gestión de movilidad.

39. El nodo de acceso (30) de la reivindicación 37, caracterizado porque las señales de referencia de emisión formadas son diferentes a la RS específica del UE.

40. El nodo de acceso (30) de cualquiera de las reivindicaciones 37-39, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el UE (50), y

caracterizado porque la RS específica del UE se transmite utilizando los mismos parámetros de formación de emisión aplicados al mensaje del canal de control.

41. El nodo de acceso (30) de la reivindicación 40, caracterizado porque el mensaje del canal de control es un mensaje de canal de control ficticio dirigido al UE (50) pero no contiene información de programación para el UE (50).

42. El nodo de acceso (30) de la reivindicación 40 or 41, caracterizado porque la RS específica del UE comprende símbolos de referencia de demodulación, DMRS.

43. El nodo de acceso (30) de cualquiera de las reivindicaciones 37-39, caracterizado porque los circuitos de procesamiento (32) están configurados para enviar, al UE (50), información de configuración que especifica los recursos de tiempo-frecuencia que portan la RS específica del UE.

44. El nodo de acceso (30) de la reivindicación 43, caracterizado porque la RS específica del UE está en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y ocupan recursos de tiempo-frecuencia correspondientes a los que se utilizarían si un mensaje de canal de control para el UE (50) fueran incluidos en la región del canal de control.

45. El nodo de acceso (30) de la reivindicación 43, caracterizado porque la RS específica del UE son adyacentes, con respecto a la frecuencia y/o tiempo, a una región del canal de control de la señal de enlace descendente.

46. El nodo de acceso (30) de la reivindicación 45, caracterizado porque la RS específica del UE además comprenden símbolos de referencia de demodulación, DMRS, en una región del canal de control de la señal de enlace descendente y asociada con un mensaje del canal de control para el UE (50), y caracterizado porque la RS específica del UE se transmite utilizando los mismos parámetros de formación de emisión aplicados al mensaje del canal de control.

47. Un equipo de usuario, UE, (50) configurado para operar en una red de comunicaciones inalámbricas, donde el UE (50) está adaptado para realizar el método (1400) de cualquiera de las reivindicaciones 1-13.

48. Un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (64) que almacena un programa de computadora (66) que comprende instrucciones de programa que, cuando se ejecutan en al menos un circuito de procesamiento (52) de un equipo de usuario, UE, (50) configurado para operar en una red de comunicaciones inalámbricas, configura el UE (50) para:

- recibir, de un nodo de acceso comprendido en dicha red inalámbrica, configuración de una señal de referencia específica del UE para su uso en la ejecución de monitoreo de enlace de radio, RLM

- recibir, una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, una señal de referencia RS específica del UE que tiene propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE desde dicho nodo de acceso; y

- realizar monitoreo de enlace de radio, RLM, usando la RS específica del UE.

49. Un nodo de acceso (30) de una red de comunicaciones inalámbricas, donde el nodo de acceso (30) está adaptado para realizar el método (1200) de cualquiera de las reivindicaciones 14-23.

50. Un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (44) que almacena un programa de computadora (46) que comprende instrucciones de programa que, cuando se ejecutan en al menos un circuito de procesamiento (32) de un nodo de acceso (30) de una red de comunicaciones inalámbricas, configura el nodo de acceso (30) to:

- configurar, para un dispositivo inalámbrico (50), una señal de referencia RS específica del UE para ser usada por el equipo de usuario (50) al realizar monitoreo de enlace de radio, RLM; y

- transmitir al dispositivo inalámbrico (50), una señal de enlace descendente que tiene una serie de submarcos, la RS específica del UE, donde dichas RS específica del UE tienen propiedades de formación de emisión que concuerdan con las propiedades de formación de emisión del canal de control de enlace descendente para dicho UE.