

REIVINDICACIONES

1. Un método (800) de comunicación inalámbrica realizado por un equipo de usuario UE, que comprende:

recibir (810), desde una estación base, una configuración de ocasión, RO, de canal de acceso aleatorio, RACH que incluye información relacionada con recursos de preámbulo ordenados;

en donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye uno o más índices que se repiten en diferentes períodos de asociación del bloque de señal de sincronización SSB-RO;

generar (820) un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros que se seleccionan en base al menos en parte a la información en la configuración de RO que se relaciona con los recursos de preámbulo ordenados; y

generar (830) un mensaje RACH de enlace ascendente que incluye un preámbulo basado al menos en parte en el índice de recursos del preámbulo y una carga útil asociada con una unidad de recursos, PRU, de canal compartido de enlace ascendente físico, PUSCH, mapeada al índice de recursos del preámbulo.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información en la configuración de RO se relaciona con uno o más RO dedicados a un procedimiento RACH de dos pasos o uno o más RO compartidos entre el procedimiento RACH de dos pasos y un procedimiento RACH de cuatro pasos, o en donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados indica que los recursos de preámbulo se ordenan secuencialmente basándose al menos en parte en los índices de secuencia de preámbulo dentro de un RO, índices de recursos de frecuencia para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de frecuencia FDM, índices de recursos de tiempo para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de tiempo TDM dentro de una ranura física RACH, PRACH y un conjunto de índices de ranura PRACH.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la configuración de PRU asociada con la carga útil es una de múltiples configuraciones de PRU asociadas con recursos de tiempo y frecuencia que están configurados para el mensaje RACH de enlace ascendente.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde las múltiples configuraciones de PRU se indexan basándose, al menos en parte, en índices asociados con los recursos de preámbulo ordenados; o

en donde generar el mensaje RACH de enlace ascendente incluye:

ordenar las múltiples configuraciones de PRU según uno o más criterios; y

seleccionar la configuración de PRU asociada con la carga útil de las múltiples

configuraciones de PRU basándose, al menos en parte, en la orden.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde generar el mensaje RACH de enlace ascendente incluye:

generar un identificador de cifrado para la carga útil de acuerdo con un conjunto de parámetros que se basa, al menos en parte, en un índice asociado con el preámbulo; y
cifrar la carga útil utilizando el identificador de cifrado.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el conjunto de parámetros utilizados para generar el identificador de cifrado se basa, además, al menos en parte, en un identificador temporal de red de radio de acceso aleatorio y un identificador de cifrado de datos configurado por la estación base; o

en donde el identificador de cifrado se genera basándose al menos en parte en una función que aplica diferentes pesos a los parámetros respectivos del conjunto de parámetros; o

en donde generar el mensaje RACH de enlace ascendente incluye además generar una secuencia de señal de referencia de demodulación, DMRS, asociada con el mensaje RACH de enlace ascendente, en donde la secuencia DMRS se codifica basándose al menos en parte en el identificador de cifrado para la carga útil y uno o más parámetros dependientes del tiempo asociados con una forma de onda PUSCH utilizada para transmitir la carga útil.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mensaje RACH de enlace ascendente está asociado con un procedimiento de RACH de dos pasos.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:

transmitir, a la estación base, el preámbulo asociado con el mensaje RACH de enlace ascendente y la carga útil asociada con el mensaje RACH de enlace ascendente, en donde el preámbulo y la carga útil se transmiten en símbolos separados basados al menos en parte en una configuración de multiplexación por división de tiempo, y en donde la carga útil lleva al menos uno de un identificador único asociado con el UE, un elemento de control de la capa de control de acceso al medio, o un plano de usuario o datos del plano de control.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además:

recibir, desde la estación base, un mensaje de respuesta de enlace descendente al mensaje RACH de enlace ascendente, en donde el mensaje de respuesta de enlace descendente incluye un canal de control de enlace descendente físico, PDCCH, y un canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH, y en donde el PDCCH incluye un código de redundancia cíclica, CRC enmascarado por un identificador temporal de red de radio, RNTI, y el PDSCH lleva al menos una parte del identificador asociado con el UE.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el RNTI que enmascara el CRC

del PDCCH es un identificador específico del UE que se dirige individualmente al UE, y en donde el RNTI se basa, al menos en parte, en uno o más de un identificador de cifrado de datos para un físico canal compartido de enlace ascendente, un identificador de cifrado de señal de referencia de demodulación asociado con el mensaje RACH de enlace ascendente, el índice de recursos de preámbulo o el identificador asociado con el UE que se transporta en la carga útil del mensaje RACH de enlace ascendente; o

en donde el RNTI que enmascara el CRC del PDCCH es un identificador de grupo dirigido a un grupo de UE que comparten un RO particular, y en donde el RNTI se basa al menos en parte en uno o más de un índice de recursos asociado con el RO particular compartido por el grupo de UE, un índice de recurso de tiempo y frecuencia común asociado con una o más PRU compartidas por el grupo de UE, un índice de recurso de señal de referencia de demodulación común compartido por el grupo de UE, o un índice de recurso de tiempo y frecuencia asociado con el mensaje de respuesta de enlace descendente.

11. Un equipo de usuario, UE, (120) para comunicación inalámbrica, que comprende: una memoria; y

uno o más procesadores acoplados operativamente a la memoria, donde la memoria y el uno o más procesadores están configurados para llevar a cabo el método de acuerdo con la reivindicación 1.

12. El UE de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la información en la configuración RO se relaciona con uno más ROs dedicados a un procedimiento RACH de dos pasos o uno o más ROs compartidos entre el procedimiento RACH de dos pasos y un procedimiento RACH de cuatro pasos, o en donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados indica que los recursos de preámbulo se ordenan secuencialmente basándose al menos en parte en los índices de secuencia de preámbulo dentro de un RO, índices de recursos de frecuencia para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de frecuencia, FDM, índices de recursos de tiempo para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de tiempo, TDM, dentro de una ranura física RACH, PRACH, y un conjunto de índices de ranura PRACH;

en donde el índice de recursos de preámbulo se genera en base al menos en parte a una función que aplica diferentes pesos a los parámetros respectivos de la pluralidad de parámetros; o

en donde la configuración de PRU asociada con la carga útil es una de múltiples configuraciones de PRU asociadas con recursos de tiempo y frecuencia que están configurados para el mensaje RACH de enlace ascendente.

13. El UE de acuerdo con la reivindicación 11, que además comprende:

medios para generar un identificador de cifrado para la carga útil de acuerdo con un

conjunto de parámetros que se basa, al menos en parte, en un índice asociado con el preámbulo; y

cifrar la carga útil utilizando el identificador de cifrado.

14. El UE de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el conjunto de parámetros utilizados para generar el identificador de cifrado se basa además, al menos en parte, en un identificador temporal de red de radio de acceso aleatorio y un identificador de cifrado de datos configurado por la estación base; o

en donde el identificador de cifrado se genera en base al menos en parte a una función que aplica diferentes pesos a los parámetros respectivos del conjunto de parámetros; o

en donde la generación del mensaje RACH de enlace ascendente incluye además la generación de una secuencia de señal de referencia de demodulación (DMRS) asociada con el mensaje RACH de enlace ascendente, en donde la secuencia DMRS se codifica basándose al menos en parte en el identificador de cifrado para la carga útil y uno o más parámetros dependientes del tiempo asociados con una forma de onda PUSCH utilizada para transmitir la carga útil.