

NOVEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

1. Un equipo de usuario, UE, caracterizado porque comprende: un receptor, el cual en operación, recibe, desde una estación base, una configuración de reporte que incluye una pluralidad de subconfiguraciones; un procesador, el cual en operación, realiza mediciones en una señal de referencia, basándose en la configuración de reporte recibida, y determina una prioridad de los resultados de medición al transmitirse a la estación base, en donde la prioridad de los resultados de medición depende en una regla de determinación de prioridad la cual está basada en uno o más de los siguientes: • un resultado de medición determinado basándose en una configuración de reporte con múltiples subconfiguraciones tiene mayor o menor prioridad que un resultado de medición determinado basándose en una configuración de reporte sin múltiples subconfiguraciones; • el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, opcionalmente en donde cuanto mayor sea el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado basándose en la configuración de reporte; y • cuanto menor sea el índice asociado con una subconfiguración de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado basándose en la subconfiguración.

2. El UE de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende: el procesador, el cual en operación, genera uno o más reportes de medición que incluyen los resultados de medición para la señal de referencia medida, basándose en la regla de determinación de prioridad, un transmisor, el cual en operación, transmite, a la estación base, los reportes de medición generados.

3. El UE de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado además porque regla de determinación de prioridad para determinar la prioridad de los resultados de medición se basa además en uno o más de los siguientes: • cuanto mayor sea el rango indicado por un indicador de rango de un resultado de medición, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición; • cuanto mayor sea la calidad de canal indicada por un indicador de calidad de canal de un resultado de medición, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición; opcionalmente en donde la regla de determinación de prioridad para determinar la prioridad de los resultados de medición se basa además en uno o más de los siguientes: • cuanto menor sea el índice asociado con una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad de los resultados de medición determinados basándose en la configuración de reportes.

4. El UE de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado además porque los resultados de medición se toman en cuenta por el procesador para uno o más de los siguientes procesos: • generación de una secuencia de bits de información de

control de enlace ascendente, que transporta los resultados de medición, en donde opcionalmente la prioridad de los resultados de las mediciones se toman en cuenta para determinar un orden de los bits generados por la generación de la secuencia de bits, y • intercepción de los resultados de medición, opcionalmente en donde la intercepción de resultados de medición involucra interceptar resultados de medición en un orden ascendente de prioridad.

5. El UE de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado además porque se transmite una pluralidad de resultados de medición a la estación base, en donde al menos uno de los resultados de medición se determina basándose en una configuración de reporte con múltiples subconfiguraciones o basándose en una de una pluralidad de configuraciones de recursos candidatos de la señal de referencia, en donde el procesador, en operación determina si se transmiten o no uno o más de la pluralidad de resultados de medición basándose en una regla de intercepción, en donde la regla de intercepción se basa en uno o más de los siguientes: • se intercepta un resultado de medición con baja prioridad, • no se intercepta un resultado de medición con un indicador de rango que indica un rango superior o inferior a un umbral de rango • no se intercepta un resultado de medición con un indicador de calidad de canal que indica un rango superior o inferior a un umbral de calidad de canal, • se seleccionan los resultados de medición en orden descendente de prioridad para transmisión hasta que se alcanza el límite superior de capacidad de un recurso de canal de enlace ascendente para transportar los resultados de medición, en donde los resultados de medición no seleccionados restantes se interceptan, opcionalmente en donde el límite de capacidad superior es determinado por el UE basándose en una cantidad de recursos disponibles en el canal de enlace ascendente o basándose en una indicación recibida de la estación base a través de uno o más mensajes de Control de Recursos de Radio, RRC, un Control de Acceso de Medios, Elemento de Control de MAC o una información de control de enlace descendente, DCI, • los resultados de medición se seleccionan para su transmisión en orden descendente de prioridad hasta alcanzar un límite de procesamiento superior del UE para procesar resultados de medición, en donde se interceptan los resultados de mediciones no seleccionados restantes, opcionalmente en donde el límite de procesamiento superior es determinado por el UE basándose en una indicación recibida de la estación base a través de uno o más mensajes de Control de Recursos de Radio, RRC, un Control de Acceso de Medios, Elemento de Control de MAC, o un mensaje de información de control de enlace descendente, DCI, y • un número N de resultados de medición entre la pluralidad de resultados de medición, opcionalmente en donde se interceptan los resultados de medición generados basándose en la primera o la última N subconfiguraciones, opcionalmente en donde se interceptan los primeros N resultados de medición con los indicadores de rango más alto o más bajo, opcionalmente en donde se interceptan los primeros N resultados de medición con el indicador de calidad de canal más alto o más bajo, opcionalmente en donde el UE determina el número N a partir de un Control de Acceso de Medios, Elemento de Control de MAC o

un mensaje de información de control de enlace descendente, DCI.

6. El UE de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado además porque la regla de intercepción se aplica en uno o más de los siguientes casos: • en un caso en donde no se puede transmitir todos de la pluralidad de resultados de medición, • en caso de que se produzca una colisión de dos o más resultados de medición en el dominio de tiempo, • en caso de una capacidad total para transmitir la pluralidad de los resultados de medición es mayor que el límite de capacidad superior del recurso de canal de enlace ascendente para transportar resultados de medición, y • en caso de un procesamiento total para transmitir la pluralidad de resultados de medición es mayor que el límite de procesamiento superior del UE para procesar los resultados de medición.

7. El UE de conformidad con la reivindicación 5 o 6, caracterizado además porque el resultado de medición se transmite estando dividido en dos partes, y en donde cuando el procesador aplica la regla de intercepción, la regla de intercepción es aplicada por el procesador para: • tanto la primera como la segunda partes del resultado de medición, o • la primera parte pero no la segunda parte del resultado de medición, o • la segunda parte, pero no la primera parte del resultado de medición, y opcionalmente, en donde la primera parte tiene un tamaño de bits fijo, incluye algunos resultados de medición e identifica además un número de bits de la segunda parte.

8. El UE de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado además porque el procesador, en operación, genera una indicación de capacidad de UE que indica una o más de las siguientes: • un número máximo de configuraciones de reportes, • un número máximo de configuraciones de reportes configuradas con múltiples subconfiguraciones, • un número máximo de subconfiguraciones dentro de una configuración de reportes, y • un número total máximo de subconfiguraciones en todas las configuraciones de reportes, opcionalmente en donde el procesador en operación determina una o más del número máximo de subconfiguraciones y el número total máximo de subconfiguraciones, basándose en un factor de escala, en donde el factor de escala es un valor entre 0 y 1 multiplicado por cada subconfiguración.

9. El UE de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado además porque el receptor, en operación recibe de la estación base una configuración de señal de referencia que tiene una pluralidad de configuraciones de recursos candidatas de la señal de referencia que puede transmitirse por la estación base al UE, en donde el receptor, en operación recibe de la estación base una indicación de configuración de señal de referencia que indica una o más de la pluralidad de configuraciones de recursos candidatas configuradas, el procesador, en operación mide la señal de referencia recibida de la estación base basándose en las configuraciones de recursos candidatas indicadas, el procesador, en operación genera uno o más reportes de medición que incluyen resultados de medición para la señal de referencia medida.

10. El equipo de usuario de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado además porque al menos dos de la pluralidad de configuraciones de recursos candidatos difieren

entre sí al definir una característica de transmisión candidata para la señal de referencia que tiene un valor diferente, en donde las diferentes características de transmisión candidatas son una o más de • diferentes patrones de puerto de antena para la señal de referencia, • diferentes potencias de transmisión para la señal de referencia, y • diferentes potencias de transmisión para un canal de datos de enlace descendente para el cual se mide la señal de referencia, opcionalmente en donde la pluralidad de configuraciones de recursos candidatos definen además • elementos de recursos de radio en el dominio de frecuencia y dominio de tiempo para transportar la señal de referencia.

11. El equipo de usuario de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado además porque un patrón de puerto de antena para la señal de referencia se define mediante una configuración de recurso candidato basada en uno o más de: • un índice de grupo de multiplexación por división de código, CDM, • un índice de un puerto de antena, y • una combinación de un índice de grupo de CDM y un índice de puerto de antena, y opcionalmente en donde la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace descendente se define basándose en un desplazamiento de potencia con respecto a la señal de referencia, opcionalmente en donde la potencia de transmisión de la señal de referencia se define basándose en un desplazamiento de potencia con respecto a la transmisión de bloque de señal de sincronización desde la estación base.

12. El equipo de usuario de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado además porque al menos una de la pluralidad de configuraciones de recursos candidatas se define de forma que define al menos una característica de transmisión que es diferente a la utilizada actualmente por la estación base, opcionalmente en donde la característica de transmisión diferente se refiere a uno o más de: • un patrón de puerto de antena diferente, tal como un subconjunto de todos los puertos de antena utilizados realmente por la estación base para transmitir la señal de referencia, y • una potencia de transmisión diferente, tal como una potencia de transmisión inferior o superior a la utilizada actualmente por la estación base para transmitir la señal de referencia, • una potencia de transmisión diferente, tal como una potencia de transmisión inferior o superior a la utilizada actualmente por la estación base para transmitir el canal de datos de enlace descendente.

13. El equipo de usuario de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado además porque la configuración de la señal de referencia configura uno o más recursos de radio para la señal de referencia, en donde al menos un recurso de radio se define con dos o más características de transmisión candidatas diferentes para la señal de referencia, opcionalmente en donde la configuración de señal de referencia configura uno o más conjuntos de recursos de radio para la señal de referencia, en donde cada conjunto de recursos de radio indica uno o más recursos de radio para la señal de referencia.

14. El equipo de usuario de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado además porque la indicación de configuración de señal de referencia indica las una

o más configuraciones de recursos candidatas basándose en uno o más de: • un ID de grupo, en donde cada una de la pluralidad de configuraciones de recursos candidatas está asociada con uno entre una pluralidad de ID de grupo; • un mapa de bits, en donde cada bit del mapa de bits está asociado con una o más configuraciones de recursos candidatas, y un valor del bit del mapa de bits indica que una medición en la señal de referencia deberá basarse en la una o más configuraciones de recursos candidatas asociadas, y • una palabra de código, en donde cada palabra de código está con a una o más de la pluralidad de configuraciones de recursos candidatas, opcionalmente, en donde la indicación de configuración de señal de referencia es recibida por el UE como un mensaje de Control de Recursos de Radio, RRC, o un Control de Acceso de Medios, MAC, Elemento de control o un mensaje de información de control de enlace descendente, DCI, y opcionalmente la configuración de la señal es recibida por el UE como un mensaje de Control de Recursos de Radio, RRC, opcionalmente en donde la generación y transmisión de los reportes de medición se realizan por el UE de forma periódica, semipersistente o aperiódica.

15. El UE de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado además porque el receptor, en operación recibe, de la estación base, la configuración de reporte, que incluye la pluralidad de subconfiguraciones, en donde cada una de las subconfiguraciones configura una o más de: • un conjunto de cantidades de reporte de medición, tal como un parámetro de calidad de canal, un indicador de calidad de canal, un indicador de matriz de precodificación, un indicador de señal de referencia, un indicador de capa, un indicador de rango, • una configuración de transmisión del canal de enlace ascendente, que configura uno o más recursos de radio de tiempo y frecuencia para un canal de enlace ascendente, utilizables para transmitir los resultados de medición de la subconfiguración respectiva, el receptor, en operación recibe una indicación de reporte que indica una o más de las subconfiguraciones, en donde el procesador genera un reporte de medición y el transmisor transmite el reporte de medición basándose en la una o más subconfiguraciones indicadas.

16. El UE de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado además porque una subconfiguración incluye además una configuración de señal de referencia que define una señal de referencia, opcionalmente en donde una subconfiguración incluye además la configuración de señal de referencia sobre una o una pluralidad de configuraciones de recursos candidatos de una señal de referencia con diferentes características de transmisión que pueden transmitirse por la estación base al UE.

17. El UE de conformidad con la reivindicación 15 o 16, caracterizado además porque una configuración de transmisión de canal de enlace ascendente está configurada • por subconfiguración, o • compartida para al menos dos subconfiguraciones, o • compartida para todas las subconfiguraciones, opcionalmente en donde un conjunto de cantidades de reporte de medición está configurado • por subconfiguración, o • para al menos dos subconfiguraciones, o • para todas

las subconfiguraciones, opcionalmente en donde una configuración de señal de referencia está configurada • por subconfiguración, o • para al menos dos subconfiguraciones, o • para todas las subconfiguraciones.

18. El UE de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado además porque la indicación de reporte indica la una o más subconfiguraciones basadas en una o más de: • un ID de grupo, en donde cada una de la pluralidad de subconfiguraciones está asociada con una entre una pluralidad de ID de grupo, • un mapa de bits, en donde cada bit del mapa de bits está asociado con una o más subconfiguraciones, y un valor del bit del mapa de bits indica que la generación y transmisión de un reporte de medición deberá basarse en la subconfiguración asociada, y • una palabra de código, en donde cada palabra de código está asociada con una combinación de dos o más subconfiguraciones, opcionalmente en donde la indicación de reporte indica la primera o la última N subconfiguraciones entre todas de la pluralidad de subconfiguraciones, opcionalmente en donde la indicación de reporte es recibida por el UE como un mensaje de Control de Recursos de Radio, RRC, o un Control de Acceso de Medios, MAC, Elemento de Control o un mensaje de información de control de enlace descendente, DCI, opcionalmente la configuración de reporte es recibida por el UE como un mensaje de Control de Recursos de Radio, RRC y, opcionalmente en donde la generación y transmisión de los reportes de medición es realizado por el UE de forma periódica, semipersistente o aperiódica.

19. Una estación base caracterizada porque comprende: un procesador, el cual en operación, genera una configuración de reporte que incluye una pluralidad de subconfiguraciones, un transmisor, el cual en operación, transmite la configuración de reporte generada a un equipo de usuario, UE, el procesador, el cual en operación, determina una regla de determinación de prioridad al ser utilizado por el UE para determinar una prioridad de resultados de medición que son medidos por el UE en una señal de referencia y que al transmitirse por el UE a la estación base, en donde la prioridad de los resultados de medición depende de una determinación de prioridad la cual está basada en uno o más de los siguientes: • un resultado de medición determinado con base en una configuración de reportes con múltiples subconfiguraciones tiene una mayor o menor prioridad que un resultado de medición determinado con base en una configuración de reportes sin múltiples subconfiguraciones; • el número de subconfiguraciones de una configuración de reportes, opcionalmente en donde cuanto mayor sea el número de subconfiguraciones de una configuración de reportes, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado con base en la configuración de reporte, y • cuanto menor sea el índice asociado a una subconfiguración de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinada con base en la subconfiguración, el transmisor, el cual en operación, transmite información en la regla de determinación de prioridad determinada al UE.

20. La estación base de conformidad con la reivindicación 19, caracterizada

además porque el transmisor en operación transmite la señal de referencia al UE, y en donde un receptor de la estación base, en operación, recibe uno o más reportes de medición del UE, incluyendo los resultados de medición de la señal de referencia generada y transmitida con base en la configuración de reportes.

21. Un método caracterizado porque comprende los siguientes pasos realizados por un equipo de usuario, UE: recibir, desde una estación base, una configuración de reporte que incluye una pluralidad de subconfiguraciones; realizar mediciones en una señal de referencia, basándose en la configuración de reporte recibida; y determinar una prioridad de resultados de medición al transmitirse a la estación base, en donde la prioridad de los resultados de medición depende de una regla de determinación de prioridad la cual está basada en uno o más de los siguientes: • un resultado de medición determinado con base en una configuración de reporte con múltiples subconfiguraciones tiene una mayor o menor prioridad que un resultado de medición determinado con base en una configuración de reporte sin múltiples subconfiguraciones, • el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, opcionalmente en donde cuanto mayor sea el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado con base en la configuración de reporte, y • cuanto menor sea el índice asociado con una subconfiguración de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado con base en la subconfiguración.

22. El método de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque comprende los siguientes pasos realizados por el UE: generar uno o más reportes de medición que incluyen los resultados de medición para la señal de referencia medida, basándose en la regla de determinación de prioridad, y transmitir a la estación base los reportes de medición generados.

23. Un método caracterizado porque comprende los siguientes pasos realizados por una estación base: generar una configuración de reporte que incluye una pluralidad de subconfiguraciones, transmitir la configuración de reporte generada a un equipo de usuario, UE, determinar una regla de determinación de prioridad al utilizarse por el UE para determinar una prioridad de los resultados de medición que son medidos por el UE en una señal de referencia y que son transmitidos por el UE a la estación base, en donde la prioridad de los resultados de medición depende de una determinación de prioridad la cual está basada en uno o más de los siguientes: • un resultado de medición determinado con base en una configuración de reporte con múltiples subconfiguraciones tiene mayor o menor prioridad que un resultado de medición determinado con base en una configuración de reporte sin múltiples subconfiguraciones, • el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, opcionalmente en donde cuanto mayor sea el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado con base en la configuración de reporte, y • cuanto menor sea el índice asociado con una subconfiguración de una configuración de reporte, mayor o menor será la

prioridad del resultado de medición determinado con base en la subconfiguración, transmitir información sobre la regla de determinación de prioridad determinada a la UE.

24. El método de conformidad con la reivindicación 23, caracterizado además porque comprende los siguientes pasos realizados por la estación base: transmitir la señal de referencia al UE y recibir uno o más reportes de medición del UE, incluyendo los resultados de medición para la señal de referencia generada y transmitida basándose en la configuración de reporte.

25. Un circuito integrado, el cual en operación, controla un proceso de un equipo de usuario, UE, el proceso que comprende los siguientes pasos realizados por el UE: recibir, desde una estación base, una configuración de reporte que incluye una pluralidad de subconfiguraciones, realizar mediciones en una señal de referencia, basándose en la configuración de reporte recibida, y determinar una prioridad de los resultados de medición al transmitirse a la estación base, en donde la prioridad de los resultados de medición depende de una regla de determinación de prioridad la cual está basada en uno o más de los siguientes: • un resultado de medición determinado basándose en una configuración de reporte con múltiples subconfiguraciones tiene una mayor o menor prioridad que un resultado de medición determinado basándose en una configuración de reporte sin múltiples subconfiguraciones, • el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, opcionalmente en donde cuanto mayor sea el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado con base en la configuración de reporte, y • cuanto menor sea un índice asociado con una subconfiguración de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado basándose en la subconfiguración.

26. El circuito integrado de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado además porque el proceso comprende además los siguientes pasos realizados por el UE: generar uno o más reportes de medición que incluyan los resultados de medición para la señal de referencia medida, basándose en la regla de determinación de prioridad, y transmitir a la estación base los reportes de medición generados.

27. Un circuito integrado, el cual en operación, controla un proceso de una estación base, el proceso que comprende los siguientes pasos realizados por la estación base: generar una configuración de reporte que incluye una pluralidad de subconfiguraciones, transmitir la configuración de reporte generada a un equipo de usuario, UE, determinar una regla de determinación de prioridad al utilizarse por el UE para determinar una prioridad de resultados de medición que están medidos por el UE en una señal de referencia y que al transmitirse por el UE a la estación base, en donde la prioridad de los resultados de medición depende de una determinación de prioridad la cual está basada en uno o más de los siguientes: • un resultado de medición determinado con base en una configuración de reporte con múltiples subconfiguraciones tiene una mayor o menor prioridad que

un resultado de medición determinado con base en una configuración de reporte sin múltiples subconfiguraciones, • el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, opcionalmente en donde cuanto mayor sea el número de subconfiguraciones de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de medición determinado con base en la configuración de reporte, y • cuanto menor sea un índice asociado con una subconfiguración de una configuración de reporte, mayor o menor será la prioridad del resultado de la medición determinado con base en la subconfiguración, transmitir información sobre la regla de determinación de prioridad determinada al UE.

28. El circuito integrado de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado además porque el proceso comprende además los siguientes pasos realizados por la estación base: transmitir la señal de referencia al UE, y recibir uno o más reportes de medición del UE, incluyendo resultados de medición de la señal de referencia generados y transmitidos con base en la configuración de reportes.