

REIVINDICACIONES

1. Un método en un nodo de red para habilitar la programación de DL de un UE configurado con Recepción discontinua, DRX, incluyendo periodos de On-Duration recurrentes preconfigurados, para habilitar la programación de DL en periodos fuera de los periodos de On-Duration, el UE estando configurado además con una programación semipersistente, SPS, de UL concediendo la transmisión de UL del UE en intervalos de tiempo de transmisión, TTI, recurrentes, TTI cortos, ranuras o sub-ranuras comprendiendo dicho método los pasos de:
 - monitorear (410) una recepción de una transmisión desde el UE en cualquiera de los TTI recurrentes, TTI cortos, ranuras o sub-ranuras de la configuración de SPS; y
 - transmitir (430) una respuesta de HARQ a la transmisión de UL y en la misma ocasión transmitir una concesión de UL o una asignación DL al UE, en donde la concesión de UL o asignación de DL transmitida activa el UE para permanecer en el modo de DRX activa durante un período.
2. El método de la reivindicación 1 en donde la concesión de UL o la asignación de DL activa un temporizador de inactividad de drx para que se ejecute durante el cual el UE permanece en modo DRX activo.
3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde dicha transmisión de dicha concesión de UL o asignación de DL se condiciona (422) a que haya datos almacenados en memoria intermedia para la transmisión de DL.
4. El método de la reivindicación 2, en donde dicha transmisión de dicha concesión de UL o asignación de DL se condiciona (424) a que se prediga que habrá datos para la transmisión de DL en el período cuando el UE permanece en el modo de DRX activa.
5. El método de la reivindicación 4 comprende además predecir un momento en el que los datos estarán disponibles para transmisión de enlace descendente en base al

tiempo promedio para un canal lógico específico entre una transmisión de enlace ascendente y una transmisión de enlace descendente correspondiente, y el tiempo de recepción de la transmisión del UE.

- 5 6. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores comprende además enviar (432) una asignación de programación al UE durante el período en el que el UE permanece en el modo de DRX activa.
- 10 7. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde dicha transmisión (430) de dicha concesión de UL o asignación de DL se hace por el Canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, mediante el uso de al menos un Elemento de canal de control, CCE, más de los que deberían haberse utilizado en la adaptación de enlace normal.
- 15 8. El método de la reivindicación 1 o 2 en donde dicha transmisión (430) de dicha concesión de UL o asignación de DL se condiciona (426) a que haya más de 4 m segundos hasta un siguiente período preconfigurado de On-Duration de DRX.
- 20 9. El método de la reivindicación 1 o 2 comprende además en respuesta a recibir del UE un reporte de estado del búfer que indica que no hay datos para la transmisión de UL, configurando dicha concesión de UL para adaptar (84) el tamaño de un bloque de transporte de UL para que sea menor que el tamaño de un bloque de transporte configurado con dicha SPS de UL.
- 25 10. El método de acuerdo con la reivindicación 6 en donde se envía un comando de DRX (436) al UE que activa al UE para que entre en el modo DRX inactivo cuando no haya más datos para transmitir en el enlace descendente.
- 30 11. El método de la reivindicación 1 o 2 comprende además determinar (402, 404) que el UE está configurado con SPS de UL y configurado con DRX.
12. El método de la reivindicación 1, 2 o 11 comprende además configurar el UE con al menos uno de SPS de UL y la DRX.

13. El método de la reivindicación 11 o 12, y en donde dicha transmisión de dicha concesión de UL o asignación de DL se condiciona que el UE está configurado con SPS de UL y con DRX.
- 5
14. El método de la reivindicación 1, 2, 11 o 12, y en donde dicha transmisión de dicha concesión de UL o asignación de DL se condiciona que el UE está en una fase de un ciclo de DRX que está fuera del período de On-Duration.
- 10
15. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicha configuración de SPS es una configuración de SPS corta concediendo las transmisiones de UL del UE en TTI cortos recurrentes o ranuras que se extienden por un intervalo de 10 ms segundos o menos.
- 15
16. El método de acuerdo con la reivindicación 14 en donde la red configura el UE para que se abstenga de transmitir en un TTI configurado con SPS, TTI corto, ranura o sub-ranura a menos que haya datos de UL o un Reporte de estado del búfer por transmitir.
- 20
17. Un nodo de red dispuesto para habilitar la programación de DL de un UE configurado con DRX incluyendo los periodos de On-Duration recurrentes preconfigurados, y para habilitar la programación de DL en periodos fuera de los periodos de On-Duration, cuando el UE está configurado con una programación semipersistente, SPS, de UL concediendo al UE transmisión de UL en Intervalos de tiempo de transmisión, TTI, recurrentes, TTI cortos, ranuras o sub-ranuras estando dispuesto para:
- 25
- monitorear una recepción de una transmisión desde el UE en cualquiera de los TTI recurrentes de la configuración de SPS; y en respuesta a la recepción de una transmisión de UL,
 - transmitir una respuesta de HARQ a la transmisión de UL y en la misma ocasión transmitir una concesión de UL o una asignación de DL al UE, en donde el UL o la
- 30
- asignación de concesión de DL activa un temporizador de inactividad de drx para que se ejecute, y mientras el temporizador de inactividad de drx se está ejecutando el UE permanece DRX activa.

18. Un nodo de red dispuesto para habilitar la programación de DL de un UE configurado con DRX incluyendo los periodos de On-Duration recurrentes preconfigurados, y para habilitar la programación de DL en periodos fuera de los periodos de On-Duration cuando el UE está configurado con una programación semipersistente, SPS, de UL concediendo al UE transmisión de UL en Intervalos de tiempo de transmisión, TTI, recurrentes, TTI cortos, ranuras o sub-ranuras comprendiendo dicho Nodo de red circuitos de procesamiento (1120) que controlan el nodo de red para:
- monitorear una recepción de una transmisión desde el UE en cualquiera de los TTI recurrentes, sTTI, o ranuras de la configuración de SPS; y en respuesta a la recepción de una transmisión de UL,
 - transmitir una respuesta de HARQ a la transmisión de UL y en la misma ocasión transmitir una concesión de UL o una asignación de DL al UE, en donde la concesión de UL o la asignación de DL activa un temporizador de inactividad de drx para que se ejecute, y mientras el temporizador de inactividad de drx se está ejecutando el UE permanece en modo DRX activo.
19. El nodo de red de la reivindicación 18, que comprende una memoria 1130 que comprende instrucciones que, cuando se ejecutan en los circuitos de procesamiento 1120, hace que los circuitos de procesamiento 1120 controlen el nodo de red.
20. Un nodo de red dispuesto para habilitar la programación de DL de un primer UE configurado con DRX incluyendo los periodos de On-Duration recurrentes preconfigurados, y para habilitar la programación de DL en periodos fuera de los periodos de On-Duration, cuando el primer UE está configurado con una programación semipersistente, SPS, de UL concediendo al UE transmisión de UL en Intervalos de tiempo de transmisión, TTI, recurrentes, TTI cortos o ranuras comprendiendo dicho Nodo de red:
- un receptor dispuesto para recibir la señal del UE,
 - un transmisor dispuesto para transmitir señales al UE,
 - un programador de UL para programar el acceso a los recursos de radio de UL entre uno o más UE en disputa por la transmisión de UL,

- 5 - un programador de DL para programar el acceso a los recursos de radio de UL entre uno o más UE en disputa por la transmisión de UL, en donde los programadores UL y DL están conectados entre sí para el intercambio de información, y están conectados al transmisor para la transmisión de DL de cualquier decisión de programación a uno y más UE, y los circuitos de procesamiento (1120) controlan el nodo de red para:
- 10 - monitorear una recepción de una transmisión desde el UE en cualquiera de los TTI recurrentes, sTTI o ranuras de la configuración de SPS; y en respuesta a la recepción de una transmisión de UL,
- 10 - transmitir una respuesta de HARQ a la transmisión de UL y, en la misma ocasión, transmitir una concesión de UL o una asignación de DL al UE, en donde la concesión de UL o la asignación de DL activa un temporizador de inactividad de drx para que se ejecute, y mientras el temporizador de inactividad de drx se está ejecutando el UE permanece en modo DRX activo.
- 15 21. El nodo de red según cualquiera de las reivindicaciones 17, 18 o 20, en donde la configuración de SPS es una configuración de SPS corta, en la que los Intervalos de tiempo de transmisión, TTI, recurrentes, TTI cortos, o ranuras que se conceden al UE para transmisiones de UL se extienden por un intervalo de 10 m segundos o menos.
- 20 22. El nodo de red según cualquiera de las reivindicaciones 17, 18 o 20, en el que el nodo de red está dispuesto para configurar el UE para que se abstenga de enviar un TTI configurado con SPS, un TTI corto o una ranura a menos que el UE tenga datos de UL o un Reporte de estado de búfer por transmitir.