

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Cra. 7 # 74 – 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 – 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax: (571) 3131647 - 3132367
E-mail: mail@rubiolawyers.com
Apartado Aéreo 21848
Bogota, D.C. -Colombia

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ

Jefe División de Nuevas Creaciones (C)

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-138892- -00007-0000

Fecha: 2012-09-19 14:32:04 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 28

REF: Expediente No. 09-138.892
Patente de Invención: "TRANSMISION DE INFORMACION DE SISTEMA EN UN CANAL COMPARTIDO DE ENLACE DESCENDENTE"
PCT: PCT/SE3008/050407
Clasificación Int.: H 04 L 1/00, 12/08, H 04 B 7/00
Titular: Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)

RESPUESTA A REQUERIMIENTO

OFICIO No. 7288 NOTIFICADO POR FIJACION EN LISTA DE 9 DE MAYO DE 2012

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17'192.062 de Bogotá, abogado graduado portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de Apoderado de Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ), domiciliada en SE-164 83, Estocolmo, Suecia, debidamente reconocido por su Despacho, encontrándome dentro de la debida oportunidad procesal para dar respuesta al auto proferido por su Despacho, mediante Oficio No.7288 notificado por fijación en lista de 9 de Mayo de 2012, y de acuerdo a la solicitud de prorroga presentada el 1 de agosto de 2012, me permito:

Manifestar:

1.- En el informe emitido sobre la presente invención, se han formulado las objeciones que a continuación resumimos:

a.- De la Solicitud de Patente.

-De las Reivindicaciones:

Las reivindicaciones 1 a 6, 8 a 12, 14 a 17 y 20 a 24 no son claras porque indican el uso que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a

la invención. Lo anterior de concluye de diferentes fragmentos de la invención mencionados en el examen de patentabilidad.

Las reivindicaciones 6, 9, 14, 23 no son claras porque poseen errores de digitación según los siguientes fragmentos: "... usando un indicador de terminación del sistema de información en la última subestructura del intervalo dad que lleva información de sistema.", "... la subestructura lleva información de sistema usando diferentes indicadores diferentes...", "... (500 and 502)...", "... monitorear transmisiones de información de sistema basadas en un tamaño te intervalo especifico indicado en la información recibida...", se sugiere hacer las correcciones necesarias.

La reivindicación 13 no es clara de acuerdo con el siguiente fragmento: "... permitiendo así al equipo de usuario receptor dejar de monitorear en la búsqueda de información de sistema dentro del intervalo dado", que es un resultado a alcanzar, el cual no define el método porque la invención no queda definida por el resultado a alcanzar, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere remplazarlo por las características esenciales, estructurales y funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Las reivindicaciones 14, 20 no son claras porque el término: "al menos", es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

- De la Descripción:

Se encontraron errores de digitación en la descripción, según los siguientes fragmentos: "... pueden llevarse a diferentes UEs durante la misma can subestructura..." (Fl. 13 Líneas 7 a 8), "... La figura 1 es un diagrama de bloques of de una presentación de una red inalámbrica..." (Fl. 14 línea 30), "...La figura 5 es un diagrama de flujo of de una presentación de programa lógico..." (Fl. 15 Línea 7), "...ocurren con un periodo correspondiente al periodo de repetición of la unidad de programación..." (Fl. 15 Líneas 22 a 23), "...The unidad de detección y evaluación..."(Fl. 18 Líneas 29).

La descripción no es clara en el siguiente fragmento: "... y por lo tanto deben repetirse más o menos repetidamente..."

Hay inconsistencias entre los números de referencia de los dibujos (Fl. 24) y la descripción (Fl. 18 Líneas 5, Fl. 18 Líneas 28).

b. De la Unidad de invención:

La solicitud no cumple con el Requisito de Unidad de invención porque se refiere a 2 Grupos Inventivos, debido a que un documento del estado de la técnica afecta la novedad de tres de las 5 reivindicaciones independientes (ver numeral 7).

Los Grupos Inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:

1° Método de transmisión de información de sistema en un canal compartido de enlace descendente y transmisor de red.

2° Método de recepción de información de sistema en un canal compartido en un enlace descendente en una estación y estación móvil.

Se sugiere presentar las Solicitudes Divisionales que considere necesarias, ó limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.

c. Examen de Patentabilidad.

El documento del estado de la técnica relevante encontrado para la presente invención es el siguiente: R2-072205

- Novedad (Art. 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en un método de transmisión de información de sistema en un canal compartido de enlace descendente de una red de comunicación inalámbrica, el método se caracteriza por:

- Transmitir información de sistema en intervalos recurrentes, donde cada uno de dichos intervalos abarcan un número de subestructuras;
- Seleccionando dinámicamente qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse para llevar la información de sistema.
- E incluyendo un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema.

Las características esenciales del método de la reivindicación 1 han sido divulgadas previamente en D1, el cual da a conocer que la información de sistema es llevada en el canal de transmisión en el enlace descendente (Sección 7.4 Información de sistema), que se

transmite en intervalos recurrentes, donde cada intervalo abarca un número de subestructuras (Fig. x) que estará fijo en las especificaciones si los siguientes intervalos son programados en sus subestructuras subsecuentes consecutivas. También si el eNodeB puede programar más de una unidad SU en una subestructura (Sección 7.4 Información de sistema), y que el bloque de programación (SB) incluye un indicador para cada SU (sección 7.4 información de sistema).

En consecuencia la reivindicación 1 no es nueva o carece de novedad, según lo divulgado en el documento D1.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 y 7 a 9 no mencionan alguna característica que haga nuevo al método de la reivindicación 1, por lo cual se consideran que no son nuevas tampoco.

De acuerdo al análisis anterior, las reivindicaciones dependientes son afectadas por novedad por las razones dadas a continuación.

D1 divulga además que los segmentos son programados en subestructuras consecutivas subsecuentes (Sección 7.4 Información de sistema), afectando la novedad de la reivindicación 2; que estará fijo en las especificaciones si los siguientes intervalos son programados en sus subestructuras subsecuentes consecutivas. El eNodeB puede programar más de una SU en una subestructura (Sección 7.4 Información de sistema), afectando la novedad de la reivindicación 3; que el eNodeB puede programar transmisiones correspondientes a canales lógicos en la misma subestructura usada para BCCH (Sección 7.4 Información de sistema), afectando la novedad de la reivindicación 4; que el bloque programación (SB) incluye un indicador para cada SU (Sección 7.4 Información de sistema), afectando la novedad de la reivindicación 5; que los tamaños de intervalo son variables (Fig. x), afectando la novedad de la reivindicación 7; que los tamaños de intervalo se configuran dinámicamente (Fig. x), afectando la novedad de la reivindicación 8; y que se incluye un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas usando diferentes indicadores para diversos tipos de información de sistema (Sección 7.4 Información de sistema), afectando la novedad de la reivindicación 9.

La reivindicación 10 consiste en un transmisor de red para transmitir información de sistema en un canal compartido de enlace descendente en una red de comunicación inalámbrica, caracterizado porque el transmisor de red está configurado para:

- Transmitir información de sistema en intervalos recurrentes, donde cada uno de dichos intervalos abarca un número de subestructuras;
- Donde el transmisor de red además comprende:
 - Un procesador de banda base configurado para seleccionar de manera dinámica que subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse para llevar la información de sistema, y
 - Para incluir un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema.

Las características esenciales del transmisor de red de la reivindicación 10 también se han divulgado previamente en D1, el cual da a conocer un transmisor de red, mediante el cual la información de sistema se transmite intervalos recurrentes, donde cada intervalo abarca un número de subestructuras (Fig. x) que comprende un procesador de banda base, el cual selecciona de manera dinámica qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse (Fig. x Multi-frame/scheduling period) y en donde el bloque de programación (SB) incluye un indicador para cada SU (Sección 7.4 Información de sistema).

En consecuencia, la reivindicación 10 tampoco es nueva según lo divulgado en D1.

La reivindicación dependiente 11 no menciona alguna característica que haga nuevo al transmisor de la reivindicación 10, por lo que se considera que carece de novedad también.

De manera similar, D1 divulga que el transmisor de red comprende una estación base configurada para operar en concordancia con los estándares 3GPP E-UTRA (3GPP TSG-RAN2), afectando la novedad de la reivindicación 11.

La reivindicación 12 consiste en un método de transmisión de información de sistema en un Canal Compartido de Enlace Descendente estructurado como subestructuras sucesivas, dicho método que se caracteriza por:

- Transmitir información del sistema de intervalos que ocurren regularmente, donde cada intervalo abarca un número de subestructuras definidas.

- Seleccionando de manera dinámica que subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse para llevar la información de sistema.
- E indicando al equipo de usuario receptor qué subestructuras dentro de un intervalo dado llevan información de sistema.

Las características esenciales del método de transmisión de la reivindicación 12 se han divulgado previamente en D1, el cual da a conocer que la información de sistema es llevada en el canal de transmisión en el enlace descendente (Sección 7.4 Información de sistema, Fig. x), en donde la información de sistema se transmite en intervalos recurrentes, y cada intervalo abarca un número de subestructuras (Fig. x), se selecciona de manera dinámica qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse (Fig. x Multiframe/scheduling period) e incluye información de mapeo, por ejemplo la indicación de en cual SU se incluye el SIB (Sección 7.4 Información de sistema, Fig. 5.4.1.2)

En consecuencia, la reivindicación 12 no es nueva según lo divulgado en D1.

Las reivindicaciones 6, 13, a 24 no se encuentran divulgadas en el Estado de la Técnica, por lo tanto cumplen con los requisitos del Art. 16 y el Art. 18 de la Decisión 486.

f. Conclusiones.

Los requisitos de Patentabilidad de la presente invención están afectados de la siguiente manera: El documento de la técnica anterior D1 anticipa las características de las reivindicaciones 1 5, 7 a 12.

2.- En contestación a las observaciones anteriores, manifestamos lo siguiente:

a. Sobre la Solicitud:

Acompañamos a esta respuesta nuevos capítulo **Descriptivo y Reivindicatorio** (1-24), en los cuales se han rectificado los errores tipográficos y de traducción señalados por el examinador en el examen de patentabilidad, y otros adicionalmente detectados. Debe notarse que en la traducción inicialmente presentada el término en inglés “subframes” se tradujo incorrectamente como subestructuras, cuando la traducción correcta es “submarcos”.

Similarmente el "time windows" fue traducido incorrectamente como "intervalos", cuando la correcta traducción es "ventanas de tiempo". Estos y otros términos, se han rectificado en la documentación que aquí se adjunta.

Sin embargo, no hemos podido rectificar la objeción sobre la inconsistencia planteada por el examinador en cuanto a los dibujos y la descripción, pues el examinador no ha sido explícito en mencionar las figuras donde dicha inconsistencia se observa. Se ruega esclarecer este aspecto para proceder a la rectificación pertinente.

Sobre la objeción emitida contra las reivindicaciones 1 a 6, 8 a 12, 14 a 17 y 20 a 24 no son claras porque indican el uso que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a la invención, no entendemos esta objeción ya que las reivindicaciones mencionadas en este acápite del examen de patentabilidad incluyen tanto reivindicaciones de la categoría de método (reivindicaciones 1-9 y reivindicaciones 12-19) como de la categoría de producto (reivindicaciones 10-11 y 20-24). Por otra parte si esta objeción se refiere a la exigencia del examinador de describir los métodos de la invención en términos de operaciones o etapas y los productos de acuerdo a sus estructuras, volvemos a insistir en el argumento de que las invenciones en campos avanzados como el de las telecomunicaciones, como el caso que nos ocupa, están más relacionadas con los tipos de funciones que realizan los diferentes elementos que conforman estos sistemas de comunicaciones, más que con la estructura física particular mediante la cual se implementan cada una de estas funciones.

Este argumento también aplica contra la objeción por falta de claridad con respecto a la reivindicación 13, la cual en opinión del examinador no es clara ya que es un resultado a alcanzar, el cual no define al método. Respetuosamente discrepamos de la misma, ya que si se consideran otras invenciones pertenecientes a este campo técnico, y particularmente a las clasificaciones internacionales de patentes con las cuales se relaciona la invención, a saber H04L 1/00, 12/08 y H04B 7/00, se podrá verificar que las reivindicaciones de las mismas se definen en términos similares a los de la presente invención. De hecho, cuando el examinador ha hecho la comparación de las características técnicas de la invención con el documento de la técnica anterior, ha utilizado esta misma terminología para hacer su análisis de novedad considerando el documento D1. Pedimos al examinador que nos ponga un ejemplo de este tipo de invención donde las características de la invención se definan en términos diferentes a

los de las reivindicaciones de la presente solicitud, según las exigencias que parecen en el examen de patentabilidad.

Una vez más consideramos que los examinadores de estas áreas técnicas tienen que asumir el reto de prepararse correspondientemente y no emitir objeciones impropias, que corresponden más a campos técnicos más tradicionales que el que se aborda en la presente invención.

En cuanto a la observación de que las reivindicaciones 14 y 20 presentan falta de claridad porque emplea el término "al menos", si bien discrepamos respetuosamente al considerarse que dicho término introduce falta de claridad en las mismas, hemos propuesto una modificación estas reivindicaciones, cambiando la expresión "al menos al final..." por "en o antes del final....". Para el soporte para este cambio sugerimos la página de descripción 6, líneas 26-34, de la solicitud internacional originalmente presentada. Esperamos que esta modificación supere la objeción correspondiente emitida.

b. De la Unidad de invención:

Según el examinador, la solicitud no cumple con el Requisito de Unidad de invención ya que en su opinión comprende 2 Grupos Inventivos debido a que un documento del estado de la técnica afecta la novedad de tres de las 5 reivindicaciones independientes.

Como demostraremos en el acápite correspondiente al análisis del cumplimiento de los requisitos de patentabilidad, el documento D1 no afecta la novedad de las reivindicaciones mencionadas en el reporte del examen, por lo tanto esta objeción debe eliminarse.

Por otra parte, en la mayoría de las jurisdicciones, una invención que comprende una parte que se realiza en un transmisor, que para su funcionamiento requiere que otra parte se realice en un receptor, nunca dará lugar a objeciones de unidad de invención, ya que ambas partes en su conjunto conforman el concepto inventivo, y una de ellas sin la otra no pueden completar la solución técnica del problema a las que han sido destinadas.

c. Análisis del cumplimiento de los requisitos de patentabilidad:

En primer lugar deberá notarse que las nuevas reivindicaciones que se adjuntan a esta respuesta, en cuanto a su contenido, están en total correspondencia con las reivindicaciones presentadas para la patente análoga que se tramita en el territorio europeo. Estas mismas reivindicaciones ya fueron objeto de análisis de patentabilidad durante la emisión del Reporte Preliminar Internacional sobre Patentabilidad (RPIP) que emitió la Oficina de Patentes Sueca, seleccionada como autoridad de examen para esta solicitud durante su fase internacional. Como se podrá observar en este Reporte (una copia del cual adjuntamos), todas reivindicaciones de la presente solicitud, y según se enmendaron durante la fase internacional, se han considerado nuevas, aun considerando en documento de la técnica anterior D1.

En este RPIP, la única objeción emitida fue contra el nivel inventivo de la reivindicación 12. Sin embargo, con la enmienda voluntaria de dicha reivindicación 12 en la cual se incorporó el contenido de la reivindicación 14 original, esta objeción se superó, ya que la misma comprende ahora un paso de seleccionar de forma dinámica.

A continuación detallamos las características técnicas de la presente invención que marcan la diferencia con el documento de la técnica anterior citado en el examen de patentabilidad: R2-07225 (una copia legible del mismo también adjuntamos a esta respuesta). Sin embargo aclaramos que la fecha de publicación de dicho documento, si bien es antes de la fecha de prioridad de la presente solicitud (18/06/2007) nunca puede ser en la fecha señalada por el examinador, 11 de enero 1984, pues no fue hasta inicios de Mayo de 2007 cuando la reunión de estandarización de 3GPP llevó a cabo.

- En primer lugar es necesario destacar que la presente invención se diferencia de D1 en que reivindicación 1 de la presente comprende la característica de que cada submarco incluye un indicador para indicar que el submarco lleva información de sistema. Adicionalmente se establece explícitamente en dicha reivindicación 1 que la selección sobre cual de los submarcos en la ventana que se usarán para llevar la información de sistema se realiza dinámicamente.
- Dicho de otra manera, la diferencia entre la presente invención definida por su reivindicación principal 1 y D1 radica en que la presente invención selecciona dinámicamente (402) cuales submarcos dentro de una ventana de tiempo dada serán usados e incluye (406/408) un indicador en cada uno de los submarcos

seleccionados para indicar al equipo de usuario receptor que el submarco lleva información de sistema.

- Estas características tienen el efecto técnico de que la programación dinámica se da con mayor flexibilidad.

Al contrario, en el documento R2-072205 no se describe que la combinación de elementos de la reivindicación 1 de la presente solicitud proporciona una solución, mediante la cual los subsistemas dentro de una ventana de tiempo determinan que se pueden utilizar para llevar información de sistema, pueden seleccionarse en forma dinámica. El carácter dinámico de la selección se enfatiza en la descripción de la presente solicitud: *"Como tal, también es deseable decidir dinámicamente (sin retraso) exactamente en cuáles submarcos la información de sistema debe transmitirse"*. La selección dinámica de los submarcos dentro de la ventana de tiempo permite otras clases de datos que se van a programar en una manera flexible, especialmente datos que pueden ser sensibles y, por lo tanto, necesitan programarse rápidamente y no pueden esperar para la transmisión completa de una cantidad enorme de información de sistema. Esto es específicamente en el caso de ancho de banda pequeño, cuando el ancho de banda entero puede ocuparse para transmisión de información de sistema en un submarco.

Una diferencia adicional de la combinación de elementos de la reivindicación 1 de la presente solicitud con relación al documento R2-072205, es la inclusión de un indicador en cada uno de los submarcos seleccionados, para indicar al equipo de usuario receptor que el submarco lleva información de sistema. La etiqueta de valor SB en cada SU de la sección 7.4 de R2-072205, si SB incluye una etiqueta de valor para cada SU, esto significa que la etiqueta de valor para cada SU está formada en el SB y no en SU. La relación exacta entre SB y SU no se establece en R2-072205. En la sección 7.4, líneas 5 y 14 del documento R2-072205, se establece que las etiquetas de valor se transportan en el BCH y la información de sistema llevada en el BCH está contenida en el bloque de información de sistema denominado bloque de información maestro (MIB). Así, estas etiquetas de valor no corresponden de modo alguno a un indicador en cada uno de los submarcos seleccionados, "para indicar al equipo de usuario receptor que el submarco transporta información de sistema", tal como se describe en la reivindicación 1 de la presente invención.

"Para mayor estudio, dentro del trabajo de estandarización 3GPP, con respecto a las SUs en un mismo submarco" en R2-072205, sección 7.1, líneas 33 y 34, si el NB puede programarse más que una SU en un submarco, entonces esto significa que en las líneas 27 y 28 de la sección 7.4 que dice "Esto es para estudio adicional si el SB incluye una etiqueta de valor para cada SU", pero con ninguna de estas descripciones se puede soportar el razonamiento por el documento R2-072205 citado por el examinador como relevante para la materia de la presente solicitud.

En la primera página de R2-072205, justamente se describe alrededor del mapeo dinámico de información diferente de una unidad de información de sistema diferente, pero no se describe de modo alguno acerca del mapeo dinámico de unidades de información de sistema (SUs) en submarcos. Como se explicó previamente, esta organización de información de sistema en SUs no puede considerarse como una selección dinámica de submarcos dentro de una ventana de tiempo determinada.

Sin embargo, el hecho de las etiquetas de valor mencionadas en R2-072205 no tiene nada que ver con la presencia de información de sistema en un submarco; la etiqueta de valor es un contador que se envía en cada BCH y que cambia de valor cuando cualquier información de sistema en una celda se cambia; esto permite que móviles en modo silencioso detecten si necesitan o no que se lea la información de sistema. Esto se hace comparando el valor actual de la etiqueta de valor con una información de sistema de tiempo del último de valor, por ejemplo, en una ocasión muy temprana en el móvil.

La persona experta buscaría en estado de la técnica disponible para soluciones a este problema, si este tipo de soluciones se pudiera encontrar en el mismo campo técnico. Sin embargo, en contraste con la argumentación del examinador, como sería conocido para una persona experta la materia, nada en D1 explícitamente determina que (si una SU es segmentada) que los segmentos se transmiten en submarcos contiguos. En su lugar, esto es algo que indica claramente hacia un mapeo no dinámico (véase el pasaje "...en cuyo caso cada segmento se envía en el siguiente submarco como el anterior, es decir, transmisión de tiempo continuo"). Esto es de hecho una indicación clara de mapeo no dinámico. También hay que señalar que aunque la palabra "dinámicamente" aparece en el quinto punto de la primera página de D1, esto es sólo acerca del mapeo dinámico de información diferente en diferentes unidades de información del sistema, no se trata del mapeo dinámico de unidades de

información del sistema (SUs) en submarcos. De ahí que la declaración del examinador de la presencia implícita de la característica de la selección dinámica en D1 no es correcta.

Por otra parte, parece que el examinador ve los SIB como correspondiente a la información del sistema, y los SU correspondientes a los submarcos. Así, se asume que el mapeo SIB-> SU es lo mismo que el mapeo sistema de información -> submarco y cuando la cuestión fundamental de D1 es sobre el mapeo SU-> submarco. Cabe señalar que nada se discute sobre que este es dinámico, por lo que esto tampoco se ha interpretado correctamente.

La presente invención tal como se reivindica en la reivindicación independiente 1 por lo tanto, proporciona ventajas sobre la divulgación de D1: D1 no hace mención de estas cantidades o de sus ventajas inherentes con respecto al mapeo dinámico. Así, como se explicó previamente, D1 por si sólo no puede decirse que divulgue todas las otras características de las reivindicaciones de la presente solicitud, y por lo tanto el argumento del examinador se vuelve discutible.

En cuanto a la reivindicación independiente 10, siendo aun reivindicación de aparato, el mismo razonamiento anterior es aplicable.

Como anteriormente explicamos, la diferencia entre D1 y la presente invención, como se define por la reivindicación independiente 12 es que la presente invención comprende la característica de que cada submarco incluye un indicador para indicar que el submarco lleva la información de sistema. Sin embargo, siguiendo la discusión anterior, el solicitante respetuosamente discrepa de la declaración del examinador que indica al equipo de usuario receptor cuales submarcos dentro de una ventana de tiempo dada llevan la información de sistema que se espera de la persona experta.

Por todo lo antes expuesto, se reafirma que el documento R2-072205 no es relevante ni para la novedad ni para el nivel inventivo de la materia reivindicada en la presente solicitud,

Habiéndose superado los errores formales de la solicitud original y demostrado el cumplimiento cabal de los requisitos de patentabilidad por la presente invención, solicito que,

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Expediente No. 09-138892

Pagina 13 de 13

sobre la base de los documentos que aquí se adjuntan, se proceda a la concesión de la patente colombiana correspondiente.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente consideramos que la presente solicitud de invención cumple con lo establecido en los artículos 16, 18 y 30 de la Decisión 486, es decir, la solicitud en estudio es una invención novedosa, tiene nivel inventivo y no se deriva de manera evidente del estado de la técnica, es susceptible de aplicación industrial, por tanto cumple con los requisitos establecidos en nuestra legislación para que sea otorgado el privilegio de invención.

Anexar:

- i. Nuevo capítulo Descriptivo
- ii. Nuevo capítulo Reivindicatorio.

Petición:

Conforme a lo anterior, una vez atendidos los requerimientos y exigencias del examinador y al tener en cuenta el nuevo capítulo descriptivo, reivindicatorio y pliego de figuras, además de lo manifestado anteriormente, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor y de ser el caso se hagan las correspondientes observaciones con el ánimo de hacer lo pertinente dentro del presente trámite.

Atentamente,


HUMBERTO RUBIO CAMACHO

C.C. 17'192.062 de Bogotá

**T.P. 50.007 Consejo Superior
de la Judicatura**

COD. 4134

13

TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN DE SISTEMA EN UN CANAL COMPARTIDO DE ENLACE DESCENDENTE

Campo Técnico

La presente invención generalmente se relaciona con redes de comunicación
5 inalámbrica, y particularmente se relaciona con la transmisión de sistema de
información a un equipo de usuario (UE) que opera en dichas redes, tal como la
transmisión de sistema de información por estaciones de radio base en una red de
comunicación inalámbrica configurada de acuerdo con los estándares 3GPP E-
UTRA (evolución del Acceso Universal de Radio Terrestre), también conocidos
10 como 3GPP LTE (Evolución de Largo Plazo).

Antecedentes

En el 3GPP LTE, la transmisión de enlace descendente de datos de usuario se
lleva a cabo en el canal de transporte del Canal Compartido de Enlace
Descendente (DL-SCH). En el LTE, la dimensión de tiempo se divide en marcos
15 de radio de 10 ms de longitud, en donde cada marco de radio consta de 10
submarcos, cada uno de 1 ms de longitud correspondiente a 14 símbolos OFDM
(multiplexación de división de frecuencia ortogonal). Cada submarco consta de
dos espacios, cada uno de 0,5 ms de longitud o siete símbolos OFDM. Debe
observarse que, en caso de División de Tiempo Bidireccional (TDD), solo un
20 subconjunto de submarcos de un marco está disponible para la transmisión de
enlace descendente. Por un lado, en caso de División de Frecuencia Bidireccional
(FDD), todos los submarcos en un transportador de enlace descendente están
disponibles para la transmisión de enlace descendente.

En LTE, el recurso físico general de tiempo/frecuencia-dominio se divide en
25 bloques de recurso, en donde cada bloque de recurso consta de doce OFDM sub-
transportadores durante un espacio. La transmisión DL-SCH a un UE se lleva a
cabo usando un conjunto de dichos bloques de recurso durante un submarco. La
señalización de control de Capa 1/Capa 2 (L1/L2), también conocida como Canal
de Control de Enlace Descendente Físico (PDCCH), se transmite al comienzo de
30 cada submarco. El canal de control L1/L2 por lo general se usa para informar a un
UE sobre varios ítems. Por ejemplo, el canal de control L1/L2 puede identificar si
el DL-SCH transporta datos al UE en el submarco dado. Más específicamente, el
canal de control L1/L2 luego incluye el RNTI (Identificador Temporal de Red de
Radio) asociado con el UE para el cual el DL-SCH transporta datos en un
35 submarco dado. El canal de control L1/L2 luego también identifica el recurso

físico, más específicamente el conjunto dado de bloques de recurso que se usa para la transmisión DL-SCH al UE específico en el submarco dado. Además, el canal de control L1/L2 luego identifica el formato de transporte (es decir, el esquema de modulación y tasa de codificación) usado para la transmisión DL-SCH al UE específico en el submarco dado. Las transmisiones DL-SCH separadas, usando diferentes recursos físicos (diferentes bloques de recurso), pueden llevarse a diferentes UEs durante el mismo submarco. En este caso, existen múltiples canales de control L1/L2s, uno para cada UE que debe recibir transmisiones DL-SCH en el submarco dado.

- Además de los datos de usuario, la información de sistema también se transmite en el enlace descendente dentro de cada celda. El sistema de información puede, por ejemplo, incluir: identidad/identidades públicas de la Red de Móviles Terrestres (PLMN), identificando el/los operador(es) a quienes “pertenece” la celda; lista de celdas vecinas, es decir, una lista de celdas que son vecinas a la celda actual, y diferentes parámetros usados por el terminal de usuario cuando acceda al sistema, como parámetros de acceso aleatorio y restricciones de acceso a la celda. El sistema de información puede dividirse en dos partes, una parte fija y la otra parte dinámica. La parte fija del sistema de información se transmite en un recurso físico pre-determinado, es decir, un conjunto específico de sub-transportadores OFDM durante una ventana de tiempo de tiempo específico usando un formato de transporte predeterminado. Así mismo, no existe flexibilidad en el marco de transmisión (el recurso de transmisión y el formato de transporte) usado para la parte fija del sistema de información. En LTE, la parte fija del sistema de información se transmite usando el canal de transporte BCH (canal de control de transmisión). Además, para el LTE se asume actualmente que el BCH se transmite en seis bloques de recurso de seis centros en el submarco #0 de cada marco.

La parte dinámica del sistema de información se asume se transmitirá usando el DL-SCH, o al menos un canal de transporte como el DL-SCH, transmisión de datos similar a normal como se describe arriba. Nuevos UEs continuamente ingresan a la celda bien sea entrando desde una celda vecina, al ser encendidos y los UEs deben adquirir rápidamente la información de sistema. Entonces, la información de sistema (tanto la parte fija en el BCH y la parte dinámica en el DL-SCH o en un canal como el DL-SCH) debería repetirse regularmente.

- Como ejemplo, en LTE la parte fija del sistema de información (transmitida usando el BCH) se asume que se repite cada 40 ms. Así mismo, la parte dinámica del

sistema de información debería repetirse más o menos de manera regular. Sin embargo, las diferentes porciones de la parte dinámica del sistema de información son más o menos cruciales en términos de tiempo debido a lo rápido que el UE debe adquirirla, y por lo tanto necesitan repetirse más o menos frecuentemente.

5 Esto puede describirse para que la parte dinámica del sistema de información se divida en diferentes “unidades de programación”, también conocidas como Mensajes del Sistema de Información. En general, la información correspondiente al número de unidades de programación n , debería repetirse más a menudo que la información correspondiente al número de unidades de programación $n+1$.

10 Como ejemplo, la unidad de programación #1 (SU-1) puede repetirse (aproximadamente) una vez cada 80 ms, la unidad de programación #2 (SU-2) puede repetirse (aproximadamente) una vez cada 160 ms, la unidad de programación #3 (SU-3) puede repetirse (aproximadamente) una vez cada 320 ms, etc.

15 Sumario

La invención descrita a continuación permite la transmisión de la parte dinámica del sistema de información, llevando a cabo estos requisitos y propiedades deseables y al mismo tiempo permitiendo una baja complejidad del UE. Un aspecto de las enseñanzas aquí presentadas es el de transmitir información de
20 sistema en ventanas que aparecen regularmente (información de sistema), con otra RNTI específica, indicando el final de la transmisión del sistema de transmisión. Esto permite que las UEs dejen de recibir, detectar y decodificar submarcos cuando no se espere más información de sistema durante la ventana de tiempo actual.

25 En una modalidad, un método de transmitir información de sistema en un Canal Compartido de Enlace Descendente estructurado como submarcos sucesivos, incluye la transmisión de un sistema de información de ventanas de tiempo que ocurren regularmente, en donde cada ventana de tiempo abarca varios submarcos sucesivos. El método además incluye indicar al equipo de usuario receptor que
30 submarcos dentro de una ventana de tiempo dada llevan información de sistema.

Por supuesto, la presente invención no se limita a las anteriores características y ventajas. De hecho, aquellos familiarizados con el material, reconocerán características adicionales y ventajas después de leer la siguiente descripción detallada, y después de ver las figuras adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 es un diagrama de bloques de una modalidad de una red inalámbrica que cubre o define una secuencia recurrente de ventanas de tiempo para la transmisión de información de sistema dinámico usando submarcos que se encuentran dentro de las ventanas de tiempos definidas.

La Figura 2 es un diagrama de una modalidad de diferentes ventanas de tiempo de información de sistema que tienen diferentes períodos de repetición.

La Figura 3 es un diagrama de una modalidad que cubre o que define una secuencia recurrente de ventanas de tiempo para la transmisión de un sistema de información dinámico usando submarcos que se encuentran dentro de las ventanas de tiempo definidas.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de una modalidad de programa lógico que define una secuencia recurrente de ventanas de tiempo para la transmisión de información de sistema dinámico usando submarcos que se encuentran dentro de las ventanas de tiempo definidas.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de una modalidad de programa lógico para procesar ventanas de tiempo recurrentes de información de sistema que contienen información de sistema dinámico en submarcos que se encuentran dentro de las ventanas de tiempo definidas.

La Figura 6 es un diagrama de una modalidad de ventanas de tiempo de tamaño variable de información de sistema recurrente para la transmisión de información de sistema.

La Figura 7 es un diagrama de una modalidad de diferentes ventanas de tiempo de información de sistema.

25 Descripción Detallada

La Figura 1 ilustra una modalidad de una red inalámbrica 100 que incluye uno o más transmisores de red 110 tal como una estación base de radio que sirve a uno o más UEs 120. El transmisor de red 110 incluye un procesador de banda base 130 para generar una o más unidades de programación 132 (también conocidas como Mensajes del Sistema de Información) que incluye partes dinámicas de la información de sistema. El transmisor de red 110 envía las unidades de programación 132 al UE 120 usando diferentes ventanas de tiempo del sistema de

información. En una modalidad, las ventanas de tiempo del sistema de información ocurren con un período correspondiente al período de repetición de la unidad de programación 132 que ocurre más frecuentemente como se muestra en la Figura 2 en donde "SU-n" se refiere a la enésima unidad de programación 132.

- 5 La información de sistema correspondiente a la unidad de programación 132 que ocurre más frecuentemente se transmite dentro de cada ventana de tiempo del sistema de información mientras las unidades de programación 132 que ocurren con menor frecuencia se transmiten solo dentro de un subconjunto de las ventanas de tiempo del sistema de información, en donde la información de
- 10 sistema se muestra como un área sombreada en la Figura 2. Solo con el propósito de ilustrar, la información de sistema correspondiente a una segunda unidad de programación 132 podría transmitirse dentro de cada segunda ventana de tiempo, la información de sistema correspondiente a una tercera unidad de programación 132 podría transmitirse dentro de cada cuarta ventana de tiempo, y así
- 15 sucesivamente.

- En una modalidad, el tiempo de transmisión correspondiente a cada unidad de programación 132 puede pre-especificarse cuando una cantidad limitada de períodos de transmisión se emplean por parte de la red 100. En otra representación, la ventana de tiempo del tiempo de transmisión puede indicarse al
- 20 UE 120, es decir, cuando se especifican valores más detallados de unidades de programación 132 transmitidas. De cualquier forma, se puede usar un tamaño de ventana de tiempo variable si la cantidad de información de sistema no es la misma en cada ventana de tiempo. En una modalidad, el tamaño de ventana de tiempo se incrementa cuando se transmite la información de sistema de unidades
- 25 de programación 132 adicionales.

- La Figura 3 ilustra una modalidad de transmisión de la información de sistema dinámica (posiblemente cambiante) dentro de ventanas de tiempo que ocurren regularmente con puntos de inicio bien definidos (submarcos específicos) y de un cierto tamaño en el número de submarcos (consecutivos). En la ilustración, las
- 30 ventanas de tiempo del sistema de información, consideradas más generalmente como ventanas de tiempo recurrentes definidas para la transmisión de información de sistema, inician en el submarco #5 del marco de número $8 \cdot k$ y tienen un tamaño de 13 submarcos. El transmisor de red 110 solo transmite la parte dinámica de la información de sistema dentro de estas ventanas de tiempo.
- 35 Además, la ventana de tiempo ocurre (es repetida) suficientes veces como para cumplir la velocidad de repetición de la información de sistema más repetida (en

términos LTE, la información de sistema correspondiente a la primera unidad de programación 132, como se describe arriba).

En una o más modalidades, dentro de cada ventana de tiempo recurrente, la transmisión de información de sistema se lleva a cabo de manera similar a la transmisión de datos de usuario en DL-SCH (formato de recurso y transporte dinámico con señalización en un canal de control L1/L2), con algunas excepciones. En vez de usar un RNTI de un UE 120 específico, un RNTI de Sistema de Información (SI-RNTI) específico, indicando que la información de sistema que deben leer todos los UEs 120 se está transmitiendo, y se incluye en la correspondiente señal de control L1/L2. Así mismo, para la última parte de información de sistema que se debe transmitir dentro de la ventana de tiempo, el SI-RNTI se reemplaza con un RNTI de Terminación de Sistema de Información (ESI-RNTI). La recepción de una ESI-RNTI informa al UE 120 que no se transmitirá más información de sistema dentro de la ventana de tiempo. El UE 120 puede dejar de detectar y decodificar el canal de control L1/L2 cuando no hay más información de sistema para transmitir en la ventana de tiempo, mejorando así el ahorro de energía del UE.

Además, la información de sistema no tiene que transmitirse en submarcos consecutivos. De esta forma, el transmisor de red 110 puede evitar de forma dinámica la transmisión de información de sistema en ciertos submarcos cuando surja una necesidad más apremiante por submarcos, es decir, cuando se necesita un submarco para una transmisión de datos de enlace descendente de alta prioridad o para una transmisión de enlace ascendente en caso de TDD. Además, el conjunto de submarcos en los cuales la información de sistema de hecho se transmite, no tiene que ser la misma dentro de ventanas de tiempo consecutivas. Adicionalmente, el transmisor de red 110 puede variar dinámicamente el número de submarcos usados para transportar información de sistema sin conocimiento previo de la UE 120 (es decir, antes de que el UE 120 lea el canal de control L1/L2).

Como ejemplos no limitativos, las enseñanzas aquí presentadas para la transmisión de información de sistema ofrecen varias propiedades deseables. Por ejemplo, existen varios requisitos y propiedades deseables para la transmisión de la parte dinámica de la información de sistema. Desde el punto de vista del consumo de energía del UE, es deseable transmitir las diferentes partes de la información de sistema en tiempos tan cercanos como sea posible entre uno y otro, en el caso ideal en un conjunto de submarcos consecutivos. Esto permite

que el UE 120 reciba la cantidad máxima de información de sistema durante un tiempo de recepción mínimo, reduciendo el tiempo de recepción del UE y el consumo de energía del mismo.

Las enseñanzas aquí presentadas también permiten que la información de sistema sea transmitida en ventanas de tiempo recurrentes, en donde los submarcos particulares dentro de cada ventana usada para llevar información de sistema pueden ser seleccionados. Si las condiciones actuales, es decir, permiso de prioridades de transmisión contrapuesta, la información de sistema puede transmitirse en un conjunto contiguo de submarcos dentro de la ventana de tiempo.

También es deseable ser flexible en los términos de exactamente en donde se transmite la información de sistema, es decir, exactamente cuál conjunto de submarcos dentro de una ventana de tiempo lleva la información de sistema. Algunos submarcos, dependiendo de la situación, pueden no estar disponibles para transmitir información del sistema. Por ejemplo, algunos submarcos TDD pueden no estar disponibles para la transmisión de enlaces descendentes. En otro ejemplo, por razones de latencia, puede existir, en algunas situaciones, un beneficio de no tener muchos submarcos consecutivos usados para la transmisión de información de sistema, haciéndolos así no disponibles para transmisión de enlace descendente de datos de usuario. Como tal, también es deseable decidir dinámicamente (sin retraso) exactamente en cuáles submarcos la información de sistema debe transmitirse.

También, es deseable tener flexibilidad en la velocidad en que se repiten las diferentes partes de la información de sistema. De esta forma, se puede usar una mayor velocidad de repetición (período de repetición más corto), es decir, en el caso de un ancho de banda de transmisión más amplio, cuando el límite máximo de la transmisión del sistema de información no es motivo de preocupación. Es deseable tener flexibilidad en el número de submarcos usados para transmitir la información de sistema. Como ejemplo, en caso de un menor ancho de banda o celdas más grandes, se pueden necesitar más submarcos para transmitir un conjunto dado de información del sistema. Además, la cantidad de información de sistema, es decir, listas vecinas y listas PLMN puede ser de diferentes tamaños para diferentes celdas.

Las enseñanzas presentadas aquí ofrecen métodos y aparatos en donde la información de sistema se transmite dentro de ventanas de tiempo recurrentes,

pero con selección flexible de qué submarcos dentro de esas ventanas son usados para llevar la información de sistema. La Figura 4 ilustra una modalidad de programa lógico para transmitir información de sistema desde el transmisor de red 110 al UE 120. De acuerdo a esta representación, el procesador de banda base 130 incluido en el transmisor de red 110 inicializa el primer submarco en la ventana de tiempo del sistema de información (Paso 400). El procesador de banda base 130 luego determina si el actual submarco debe usarse para la transmisión de información de sistema (Paso 402). De ser así, el procesador de banda base 130 determina si el submarco actual está en el último submarco en la ventana de tiempo (Paso 404). Si el submarco actual está en el último submarco, el RNTI del canal de control L1/L2 se configura en ESI-RNTI para indicar al UE 120 que submarco es el último submarco en la ventana de tiempo que contiene información de sistema. (Paso 406). De lo contrario, el canal de control RNTI se configura en SI-RNTI para indicar al UE 120 que submarco contiene información de sistema, pero no es el último submarco. (Paso 408). La correspondiente información de sistema se transmite en el DL-SCH dentro del submarco actual (Paso 410). El procesador de banda base 130 determina si el último submarco de la ventana de tiempo ha sido transmitido (Paso 412). De no ser así, los Pasos 402-412 se repiten para el siguiente submarco dentro de la ventana de tiempo. El proceso de transmisión de información de sistema termina cuando se transmite el último submarco (Paso 416).

La Figura 5 ilustra una modalidad de programa lógico llevada a cabo por el UE 120 para procesar la información de sistema transmitida por el transmisor de red 110. De acuerdo con esta representación, el UE 120 incluye un procesador de banda base 140 para detectar y decodificar los submarcos recibidos. Una unidad de detección y evaluación de ventanas de tiempo 150 incluida o asociada con el procesador de banda base 140 inicia el proceso de recepción de ventana de tiempo inicializando el primer submarco recibido dentro de la ventana de tiempo (Paso 500). El procesador de banda base 150 luego detecta y decodifica el canal de control L1/L2 del submarco actual (Paso 502). La unidad de detección y evaluación 150 determina si se detecta SI-RNTI o ESI-RNTI para el submarco actual (Paso 504). De ser así, el procesador de banda base 140 detecta y decodifica el correspondiente bloque de transporte DL-SCH que debe obtener la información de sistema allí suministrada (Paso 506). La unidad de detección y evaluación 150 luego determina si el submarco actual es el último submarco en la ventana de tiempo o el último submarco que contiene información de sistema, es decir, si el RNTI del canal de control es ESI-RNTI (Paso 508). Si no existe ninguna

de estas condiciones, los Pasos 502-508 se repiten para el siguiente submarco dentro de la ventana de tiempo (Paso 510). El procesador de banda base 140 deja de detectar y decodificar bloques de transporte DL-SCH cuando se detectan o el último submarco o ESI-RNTI, indicando que no se espera más información de sistema (Paso 512). Así entonces, el UE 120 detecta y decodifica el canal de control empezando con el primer submarco en la ventana de tiempo de la información de sistema y revisa RNTIs de información de sistema específicas hasta que la ESI-RNTI es detectada o se recibe el último submarco de la ventana de tiempo.

- 10 Como se mencionó antes, algunas partes de la información de sistema (correspondiente a las unidades de programación 132) puede que no tengan que repetirse tan frecuentemente como otras partes de la información de sistema, indicando que ciertas ventanas de tiempo incluirán más datos (más unidades de programación 132) que otras ventanas de tiempo. Entonces, el tamaño de la ventana de tiempo puede ser de longitud variable, con una ventana de tiempo más grande en los momentos en que se deba transmitir más información de sistema (más unidades de programación 132). La Figura 6 ofrece una ilustración de una modalidad de ventana de tiempo de longitud variable.

- Debe observarse que el tamaño de la ventana de tiempo puede especificarse en la especificación de acceso de radio o puede ser configurable. En caso de un tamaño de ventana de tiempo configurable, el UE 120 puede usar un tamaño de ventana de tiempo preestablecido(grande) antes de ser informado (por medio de la información de sistema) sobre el tamaño de ventana de tiempo actual. Además, el RNTI puede indicar más que solo información de sistema, sino más detalles sobre la información de sistema. En una modalidad, diferentes SI-RNTIs podrían usarse, es decir, SI-RNTI1 SI-RNTI2, SI-RNTI3, ..., con múltiples ESI-RNTIs correspondientes, es decir, ESI-RNTI1, ESI-RNTI2, ESI- RNTI3, etc.

- En una modalidad, las unidades de programación 132 transmitidas al mismo tiempo usan la misma ventana de tiempo del sistema de información como se muestra en la parte superior de la Figura 7. De manera alternativa, las unidades de programación 132 son transmitidas usando diferentes ventanas de tiempo del sistema de información como se muestra en la parte inferior de la Figura 7. En cualquier representación, la información de sistema se transmite en ventanas de tiempo del sistema de información que ocurren regularmente, con RNTIs específicas que indican la presencia de información de sistema en un submarco, y

con otra RNTI específica que indica la terminación de la transmisión de la información de sistema.

Por supuesto, se contemplan otras variaciones. Por lo tanto, la descripción antes hecha y las figuras acompañantes representan ejemplos no limitativos de métodos y aparatos concebidos en la presente para la transmisión de información de sistema. Como tal, la presente invención no debe limitarse por la presente descripción y figuras acompañantes. En su lugar, la presente invención deberá limitarse solamente por las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes legales.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de información de sistema en un canal compartido de enlace descendente de una red de comunicación inalámbrica, el método que se caracteriza por:
transmitir (410) información de sistema en ventanas de tiempo recurrentes, donde cada una de dichas ventanas de tiempo abarca un número de submarcos;
seleccionar dinámicamente (402) qué submarcos dentro de una ventana de tiempo dada deben usarse para llevar la información de sistema; e
incluir (406/408) un indicador en cada uno de los submarcos seleccionados para indicar al equipo de usuario receptor que submarco lleva información de sistema.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la selección dinámica de qué submarcos dentro de una ventana de tiempo dada deben usarse para llevar información de sistema comprende seleccionar un conjunto contiguo de submarcos dentro de una ventana de tiempo dada.
3. El método de la reivindicación 1, en donde la selección dinámica de qué submarcos dentro de una ventana de tiempo dada deben usarse para llevar información de sistema comprende seleccionar un conjunto no contiguo de submarcos dentro de una ventana de tiempo dada.
4. El método de la reivindicación 1, en donde la selección dinámica de qué submarcos dentro de una ventana de tiempo dada deben usarse para llevar información de sistema comprende seleccionar qué submarcos usar para la transmisión de información de sistema en vista de la competencia en prioridades de transmisión asociadas con otras señales de control o datos.
5. El método de la reivindicación 1, en donde se incluye un indicador en cada uno de los submarcos seleccionados para indicar al equipo de usuario receptor que submarco lleva información de sistema que comprende el uso de un RNTI (Identificador Temporal de Red de Radio) para indicar que submarco lleva información de sistema.

6. El método de la reivindicación 1, en donde se incluye un indicador en cada uno de los submarcos seleccionados para indicar al equipo de usuario receptor que submarco lleva información de sistema usando un indicador de terminación del sistema de información en el último submarco de la ventana de tiempo dada que lleva información de sistema.
7. El método de la reivindicación 1, que además comprende tamaños de ventana de tiempo variables de ventanas de tiempo recurrentes.
8. El método de la reivindicación 1, que además comprende configurar dinámicamente un tamaño de ventana de tiempo para las ventanas de tiempo recurrentes.
9. El método de la reivindicación 1, en donde se incluye un indicador en cada uno de los submarcos seleccionados para indicar al equipo de usuario receptor que submarco lleva información de sistema usando diferentes indicadores correspondientes a diferentes tipos de información de sistema, de forma tal que el indicador usado para un submarco particular indica el tipo de información de sistema transportado en ese submarco.
10. Un transmisor de red (110) para transmitir información de sistema en un canal compartido de enlace descendente en una red de comunicación inalámbrica, caracterizado porque el transmisor de red esta configurado para:
 - transmitir información de sistema en ventanas de tiempo recurrentes, donde cada una de dichas ventanas de tiempo abarca un número de submarcos;
 - donde el transmisor de red además comprende:
 - un procesador de banda base (130) configurado para seleccionar dinámicamente qué submarcos dentro de una ventana de tiempo dada deben usarse para llevar la información de sistema, y para incluir un indicador en cada uno de los submarcos seleccionados para indicar al equipo de usuario receptor que submarco lleva información de sistema.
11. El transmisor de red de la reivindicación 10, en donde el transmisor de red comprende una estación base de radio configurada para operar en concordancia con los estándares 3GPP E-UTRA.

12. Un método de transmisión de información de sistema en un Canal Compartido de Enlace Descendente estructurado como submarcos sucesivos, el método se caracteriza por:

5 transmitir (400-416) información de sistema en ventanas de tiempo que ocurren regularmente, donde cada ventana de tiempo abarca un número de submarcos sucesivos definidos;

10 seleccionar dinámicamente que submarcos dentro de una ventana de tiempo dada deben usarse para llevar la información de sistema; e indicar (406/408) al equipo de usuario receptor qué submarcos dentro de una ventana de tiempo dada llevan información de sistema.

13. El método de la reivindicación 12, en donde se indica al equipo de usuario receptor qué submarcos dentro de una ventana de tiempo dada llevan información de sistema que incluye la indicación del último submarco dentro de la ventana de tiempo dada que lleva información de sistema, permitiendo así al equipo de usuario receptor dejar de monitorear en la búsqueda de información de sistema dentro de la ventana de tiempo dada.

14. Un método en una estación móvil para recibir información de sistema en un canal compartido de enlace descendente de un transmisor de red en una red de comunicación inalámbrica, el método caracterizado por:
- 20 iniciar el monitoreo (500 y 502) para la recepción de información de sistema al comienzo de cada ventana de tiempo en ventanas de tiempo recurrentes usadas para transmisión de información de sistema, donde cada una de dichas ventanas de tiempo abarca un número de submarcos;
- 25 dentro de cada ventana de tiempo, monitorear (504-510) cada submarco buscando la indicación de información de sistema y leer información de sistema del submarco, si dicha información está presente; y terminar el monitoreo (512) en o antes del final de la ventana de tiempo.

- 30 15. El método de la reivindicación 14, que además comprende reconocer un indicador de terminación de sistema de información en un submarco recibido dentro de la ventana de tiempo y terminar el monitoreo para dicha ventana de tiempo en respuesta.

- 35 16. El método de la reivindicación 14, que además comprende adaptación al cambio o tamaño de ventana de tiempo configurables usados para la ventana de tiempo.

17. El método de la reivindicación 14, que además comprende almacenar un tamaño de ventana de tiempo predeterminado para monitoreo de transmisiones de información de sistema.

5

18. El método de la reivindicación 17, que además comprende hacer un monitoreo de transmisiones de información de sistema basándose en un tamaño de ventana de tiempo específico indicado en la información recibida y no en el tamaño de ventana de tiempo predeterminado.

10

19. El método de la reivindicación 14, que además comprende reconocer diferentes tipos de información de sistema basándose en el reconocimiento de diferentes indicadores de información de sistema en diferentes submarcos.

15

20. Una estación móvil (120) para recibir información de sistema en un canal compartido de enlace descendente de un transmisor de red en una red de comunicación inalámbrica, la estación móvil caracterizada porque comprende un procesador de banda base (140) que se opera para:

20

iniciar el monitoreo para la recepción de información de sistema al comienzo de cada ventana de tiempo en ventanas de tiempo recurrentes usadas para transmisión de información de sistema, cada una de dichas ventanas de tiempo abarca un número de submarcos; dentro de cada ventana de tiempo, monitorear cada submarco para buscar una indicación de información de sistema y leer la información de sistema del submarco si dicha información está presente; y
terminar el monitoreo en o antes del final de la ventana de tiempo.

25

21. La estación móvil de la reivindicación 20, en donde el procesador de banda base se opera para reconocer un indicador de terminación de sistema de información en un submarco recibido dentro de la ventana de tiempo y terminar el monitoreo de la ventana de tiempo como respuesta.

30

22. La estación móvil de la reivindicación 20, en donde el procesador de banda base se opera para adaptarse al cambio o tamaño de ventana de tiempo configurable usado para la ventana de tiempo.

35

23. La estación móvil de la reivindicación 20, en donde el procesador de banda base se opera para monitorear transmisiones de información de sistema basadas en un tamaño de ventana de tiempo específico indicado en la información recibida y no en un tamaño de ventana de tiempo preestablecido.
- 5
24. La estación móvil de la reivindicación 20, en donde el procesador de banda base se opera para reconocer diferentes tipos de información de sistema basándose en diferentes indicadores de información de sistema detectados en diferentes submarcos.
- 10