(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
11 de Octubre de 2007 (11.10.2007)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2007/113359 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
H04L 27/26 (2006.01) *H04J 11/00* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2007/000186

(22) Fecha de presentación internacional:
2 de Abril de 2007 (02.04.2007)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200600867 4 de Abril de 2006 (04.04.2006) ES

(71) Solicitante *(para todos los Estados designados salvo US)*: **DISEÑO DE SISTEMAS EN SILICIO, S.A.** [ES/ES]; Charles Robert Darwin n°2, Parque Tecnológico, E-46980 Paterna (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes *(para US solamente)*: **BLASCO CLARET, Jorge Vicente** [ES/ES]; Guardia Civil 23-2-38, E-46020 Valencia (ES). **IRANZO MOLINERO, Salvador** [ES/ES]; Juan Llorens 29, Puerta 8, E-46008 Valencia (ES). **TORRES CANTON, Luis Manuel** [ES/ES]; Avda. San José Artesano 16, Puerta 5, E-46009 Valencia (ES). **BADENES CORELLA, Agustín** [ES/ES]; Gobernador 21-1°, E-12003 Castellón (ES).

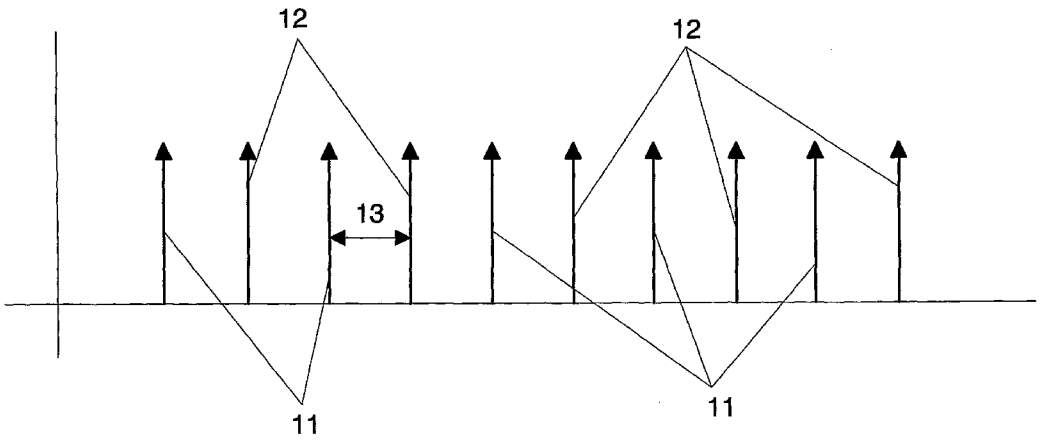
(74) Mandatario: **UNGRÍA LÓPEZ, Javier**; Avda. Ramón y Cajal, 78, E-28043 Madrid (ES).

(81) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible)*: AE,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD THAT IS SIMULTANEOUS OVER TIME AND IN TERMS OF FREQUENCY FOR TRANSMITTING MULTIPLE DATA COMMUNICATIONS VIA OFDM MODULATIONS

(54) Título: PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM



(57) Abstract: Method that is simultaneous over time and in terms of frequency for transmitting multiple data communications via OFDM modulations, which provides a solution to problems relating to the interference produced between communication equipment based on the same technology but belonging to different communications that simultaneously use the same communications channel in terms of time and frequency. It comprises modifying at least one of the parameters of the initiation signal. The principal advantage of the invention is that in a simple manner it successfully causes equipment to synchronize itself correctly with the signals it receives from its own network whilst ignoring the lower-power signals received from other networks using the same or a different technology, without the need to perform complex and costly reception processing.

(57) Resumen: Procedimiento de transmisión simultáneo en tiempo y frecuencia de múltiples comunicaciones de datos mediante modulaciones OFDM que permite solucionar los problemas relativos a la interferencia producida entre equipos de comunicación de una misma tecnología pero pertenecientes a comunicaciones distintas que utilizan simultáneamente el mismo canal de comunicaciones en tiempo y frecuencia. Comprende modificar al menos uno de los parámetros de la señal de inicio. La ventaja principal de la invención

[Continúa en la página siguiente]

WO 2007/113359 A1

AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

— *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones*

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

es conseguir, de forma sencilla, que un equipo se sincronice correctamente con las señales que le llegan de su propia red mientras ignora las señales de menor potencia que son recibidas de otras redes que utilicen la misma o distinta tecnología, sin necesidad de realizar un complejo y costoso procesamiento en recepción.

PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva se refiere a un procedimiento de transmisión simultáneo en tiempo y frecuencia de múltiples comunicaciones de datos mediante modulaciones OFDM. El campo técnico de la invención es el de las telecomunicaciones de datos en cualquier medio de transmisión, y su ventaja principal es que permite que un equipo sea capaz de recibir correctamente las señales de su propia red mientras ignora las señales de menor potencia que le llegan de otras redes, sin necesidad de realizar un postprocesado en recepción. Gracias a ello con el procedimiento de invención se permite la reutilización del canal en tiempo y frecuencia para las diferentes comunicaciones mediante modificaciones en los símbolos de inicio, de manera que el resto de comunicaciones son indistinguibles del ruido de fondo para una comunicación dada. De esta forma se aumenta la capacidad de transmisión al no tener que utilizar mecanismos para compartir el canal entre las distintas comunicaciones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la mayoría de sistemas de telecomunicaciones puede ocurrir que múltiples comunicaciones estén siendo transmitidas al mismo tiempo a través del mismo canal. Esto puede ocurrir de forma voluntaria, para intentar transmitir mayor cantidad de información o bien porque existen redes de datos distintas cuyas comunicaciones se cruzan en el mismo momento.

En el estado del arte el procedimiento para distinguir la comunicación adecuada consiste en dirigir las comunicaciones mediante la incorporación de una dirección de destino en la información transmitida. Para

utilizar este método es necesario que el receptor demodule la señal para posteriormente aceptarla o descartarla, en caso de que no contenga la dirección correcta. Otra posibilidad es coordinar las redes utilizando procedimientos de coexistencia para repartirse el tiempo o rango de frecuencias del canal de comunicaciones entre las distintas comunicaciones.

Una posible solución se describe en la patente WO 98/09381 de título "High Capacity Wireless Communication Using Spatial Subchannels" en la que se separa el canal de comunicaciones en una serie de subcanales independientes para cada una de las comunicaciones. En dicho procedimiento se utiliza una array de antenas para realizar la separación espacial de los subcanales. La presente invención presenta un procedimiento totalmente distinto en el que no se necesita realizar un procesamiento adicional para conseguir la coexistencia de las comunicaciones en un mismo canal.

Otra forma para realizar el acceso múltiple al canal es la utilización de multiplexación por división de código (CDMA). En este método se requiere ensanchar el ancho de banda de transmisión, por lo que se emplea un ancho de banda mucho mayor que el necesario para realizar la comunicación. El procedimiento de la invención mejora la eficiencia ya que no ensancha el ancho de banda de la señal.

En cualquiera de estos métodos del estado del arte es necesario realizar un procesado en recepción para recuperar la información correcta de los equipos que pertenezcan a la misma red. Con el procedimiento de la invención se evita realizar la sincronización con las señales de menor potencia que lleguen de otras redes, con lo que no es necesario realizar ningún procesado en recepción, al conseguir que las señales de otras redes se confundan con el ruido de fondo del canal.

Cabe señalar que en la patente española referente

a "Procedimiento de acceso al medio de transmisión de múltiples nodos de comunicaciones sobre red eléctrica" con número de solicitud 200301422, perteneciente al mismo titular que la presente invención, se describe un procedimiento en el que se emplea una señal de inicio de transmisión. Sobre esta señal puede utilizarse el procedimiento de la invención para solucionar los problemas de interferencia producidos entre nodos de comunicación que usan la misma tecnología pero pertenecen a redes distintas usando el mismo canal de comunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Para lograr los objetivos y evitar los inconvenientes indicados en anteriores apartados, la invención consiste en un procedimiento de transmisión simultáneo en tiempo y frecuencia de múltiples comunicaciones de datos mediante modulaciones OFDM, donde se están realizando al mismo tiempo múltiples comunicaciones de datos sobre un mismo canal y en el que se utiliza una señal de inicio en la transmisión de la trama, caracterizado porque comprende modificar la señal de inicio de transmisión de cada comunicación mediante la alteración de al menos un parámetro constituyente de dicha señal de manera que el resto de comunicaciones concurrentes en tiempo y frecuencia respecto a una comunicación dada sea considerado ruido por ésta.

Cada comunicación se caracteriza por la utilización de un conjunto común de señales de inicio con determinadas características distintas del resto de comunicaciones.

Existen múltiples formas de realizar la modificación de las características de la señal de inicio que se pueden usar para formar el conjunto de comunicaciones distintas, siendo la elegida por la invención la alteración de los parámetros constituyentes de dicha señal. Entre estas alteraciones destaca el desplazamiento en frecuencia de dicha señal, el

desplazamiento en tiempo, la alteración de las características de simetría de la señal, de la duración de cada repetición de las señales base que forman la señal de inicio, de las relaciones de fases y amplitudes entre las portadoras de la señal de inicio, o bien la alteración del número de repeticiones de las señales base que forman la señal de inicio. También podría alterarse una combinación de las alteraciones señaladas.

En el caso concreto de utilizar un desplazamiento en frecuencia para modificar la señal de inicio, dicho desplazamiento será igual a una fracción de la separación entre portadoras de la modulación OFDM.

A continuación, para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1.- Representa dos redes maestro esclavo en las que las comunicaciones dentro de cada red interfieren en las comunicaciones en la otra red.

Figura 2.- Muestra la alteración de la señal de inicio consistente en el desplazamiento en frecuencia de las portadoras de comunicación utilizando el procedimiento de invención.

Figura 3.- Muestra un ejemplo del problema que se intenta evitar: confundir una señal de inicio recibida desde otra red con la señal de inicio de su propia red.

Figura 4.- Representa un ejemplo de realización en el que la alteración de la señal de inicio consiste en la modificación de la duración de las repeticiones de las señales base que forman dicha señal.

Figura 5.- Muestra un ejemplo de realización en el que la alteración de la señal de inicio consiste en utilizar un número diferente de repeticiones de las

señales base que forman la señal de inicio.

DESCRIPCIÓN DE VARIOS EJEMPLOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN

Seguidamente se realiza la descripción de varios ejemplos de realización de la invención, haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras.

La figura 1 muestra un ejemplo típico en el que el procedimiento de invención puede utilizarse para aumentar la capacidad de transmisión cuando existen dos comunicaciones de diferentes redes que utilizan el mismo canal. En este ejemplo se representan dos redes maestro-esclavo independientes; comprendiendo la primera red un equipo maestro **(1)** y un equipo esclavo **(2)** y la segunda red un equipo maestro **(4)** y un equipo esclavo **(5)**. La proximidad entre ambas redes provoca que las comunicaciones **(3)** que se realizan en la primera red y las comunicaciones **(6)** de la segunda red puedan ser recibidas por la red opuesta, aunque presumiblemente con menor potencia que las enviadas por los equipos de la propia red de comunicación. Al utilizar la misma tecnología de comunicación, los mensajes enviados por la red contraria serán recibidos, demodulados y finalmente descartados (por no pertenecer a equipos de la propia red) con todo el coste que ello conlleva. Este problema puede darse bien en la comunicación **(7)** entre los maestros, bien en la comunicación **(8)** entre los esclavos e incluso en las comunicaciones cruzadas **(9)** y **(10)** entre los maestros y esclavos de las redes contrarias.

En la figura 3 puede verse un ejemplo de lo que ocurre cuando un equipo **(14)** recibe la señal de inicio de trama de otro equipo de su propia red **(15)** y de otro equipo de otra red **(16)** que utiliza una tecnología similar. Aunque la señal de inicio **(17)** recibida de la otra red llegue con menos potencia que la señal de inicio **(18)** de la propia red, si la señal **(17)** de la otra red es

anterior a la señal de inicio **(18)** de la propia red, el equipo se sincronizará a la primera y abrirá una ventana de recepción **(19)**, con lo que perderá parte de la información **(20)** que le envíe el equipo **(15)** de su propia red.

En general, la señal de inicio de tramas tiene unas determinadas propiedades que el receptor busca en las señales recibidas a través del canal para poder recibir los datos enviados. Estas propiedades pueden ser una o varias de las siguientes: simetría de la señal, duración de cada repetición, posición espectral, relación de fases/amplitudes entre portadoras, o bien la duración total de la señal. Modificando de forma mínima las propiedades de la señal de inicio de trama es posible evitar la detección por receptores que busquen exactamente esa propiedad, de forma que se conseguirían varios conjuntos de posibles transmisores y receptores sintonizados que serían capaces de seguir con las comunicaciones propias mientras confunden las comunicaciones del resto de conjuntos con el ruido de fondo. Esto constituye la ventaja principal del procedimiento de invención. Dado que las comunicaciones del resto de sistemas pasan a formar parte del ruido de fondo y esto puede suponer un incremento del mismo, las prestaciones de cada sistema individual pueden verse reducidas, pero al poder transmitir varios conjuntos simultáneamente, las prestaciones agregadas de todos ellos pueden ser superiores.

Aunque existen múltiples medios para conseguir este efecto modificando las características de la señal de inicio, en este ejemplo concreto de implementación se realiza un desplazamiento en frecuencia entre las portadoras que conforman la señal de inicio de las dos comunicaciones de forma que las portadoras tengan una separación suficiente como para que el receptor que no está sintonizado con la posición correcta de las

portadoras sea incapaz de obtener la información transmitida en las portadoras desplazadas.

En la figura 2 puede observarse el desplazamiento de portadoras entre los dos sistemas en este ejemplo de realización. En este caso el desplazamiento es de ½ de la distancia entre portadoras, aunque podrían utilizarse otras fracciones de ese valor, como ¼ o ¾ con resultados similares. En dicha figura se puede observar la situación en frecuencia de las portadoras **(11)** de la primera red y de las portadoras **(12)** de la segunda red. Asimismo en dicha figura se muestra el desplazamiento en frecuencia **(13)** entre las portadoras **(11)** y **(12)** de ambas redes.

Otro ejemplo de realización puede observarse en la figura 4 en la que la alteración de la señal de inicio consiste en un cambio de la duración de las repeticiones de la señal base que forman la señal de inicio. En dicha figura 4 se representa la duración **(21)** de cada repetición en la primera red, y la duración **(22)** en la segunda red. Al recibir una señal de inicio, si la duración **(22)** de cada repetición es diferente a la duración **(21)** seleccionada en la propia red, el receptor ignorará dicha señal. También puede utilizarse como alteración de la señal de inicio la modificación del número de repeticiones de las señales base que forman la señal de inicio. Este ejemplo de implementación puede observarse en la figura 5, donde una red funciona con una señal de inicio con siete repeticiones **(23)** y la otra red funciona con una señal de inicio con tres repeticiones **(24)**. Si el receptor no escucha el número de repeticiones seleccionado en su red, ignora la señal de inicio y espera hasta recibir una señal de inicio con el número de repeticiones adecuado.

REIVINDICACIONES

1. **PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM,** en el que se realizan al mismo tiempo múltiples comunicaciones de datos sobre un mismo canal, y en el que se utiliza una señal de inicio en la transmisión de la trama; caracterizado porque comprende modificar las propiedades de la señal de inicio de transmisión de cada comunicación mediante la alteración de al menos un parámetro constituyente de dicha señal de inicio para que el resto de comunicaciones concurrentes en tiempo y frecuencia respecto a una comunicación dada sea considerado ruido por ésta.

2. **PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM,** según reivindicación 1, caracterizado porque cada comunicación utiliza un conjunto común de señales de inicio con al menos un parámetro distinto del resto de comunicaciones.

3. **PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM,** según reivindicación 2, caracterizado porque la alteración de la señal de inicio comprende un desplazamiento en frecuencia.

4. **PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM,** según reivindicación 2, caracterizado porque la alteración de la señal de inicio comprende un desplazamiento en tiempo.

5. **PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM,** según reivindicación 2, caracterizado porque la alteración de la señal de inicio comprende un cambio en las características de simetría de la señal.

6. **PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO**

Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM, según reivindicación 2, caracterizado porque la alteración de la señal de inicio comprende un cambio de la duración de las señales base que forman la señal de inicio.

7. PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM, según reivindicación 2, caracterizado porque la alteración de la señal de inicio comprende un cambio en las relaciones de fases y amplitudes entre las portadoras de la señal de inicio.

8. PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM, según reivindicación 2, caracterizado porque la alteración de la señal de inicio comprende la utilización de un número diferente de repeticiones de las señales base que forman la señal de inicio.

9.PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEO EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE MÚLTIPLES COMUNICACIONES DE DATOS MEDIANTE MODULACIONES OFDM, según reivindicación 3, caracterizado porque el desplazamiento en frecuencia es igual a una fracción de la separación entre portadoras de la modulación OFDM.

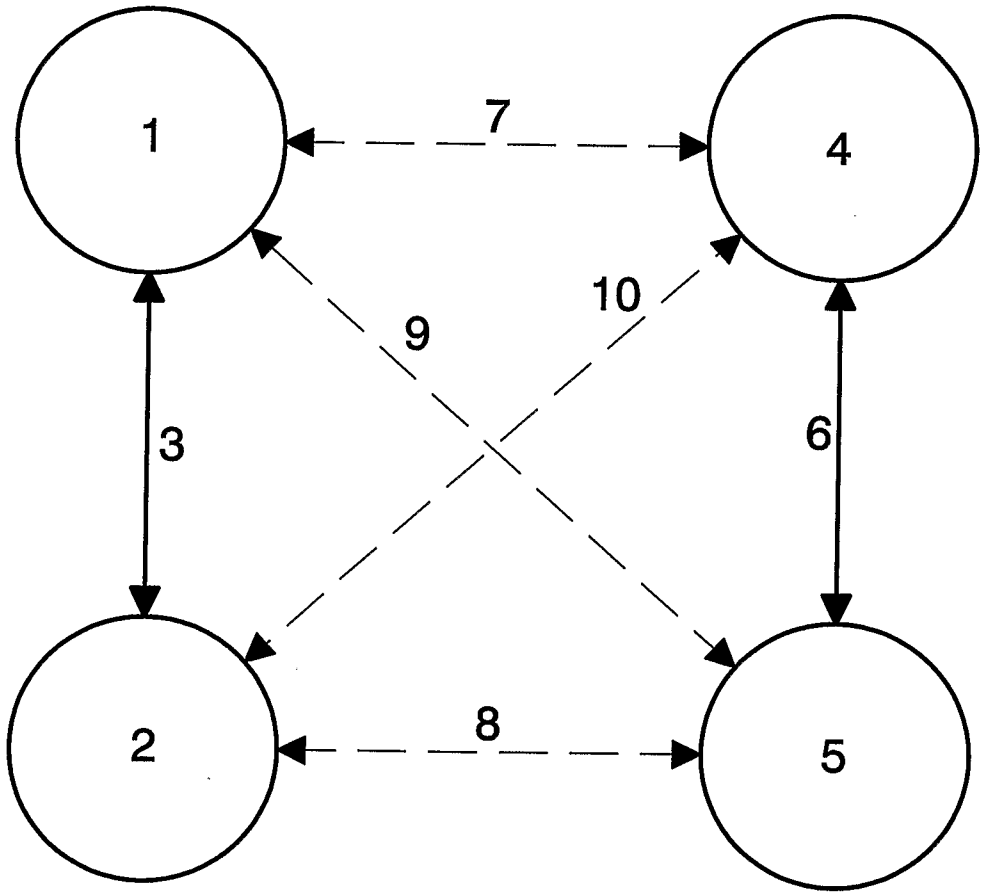


FIG. 1

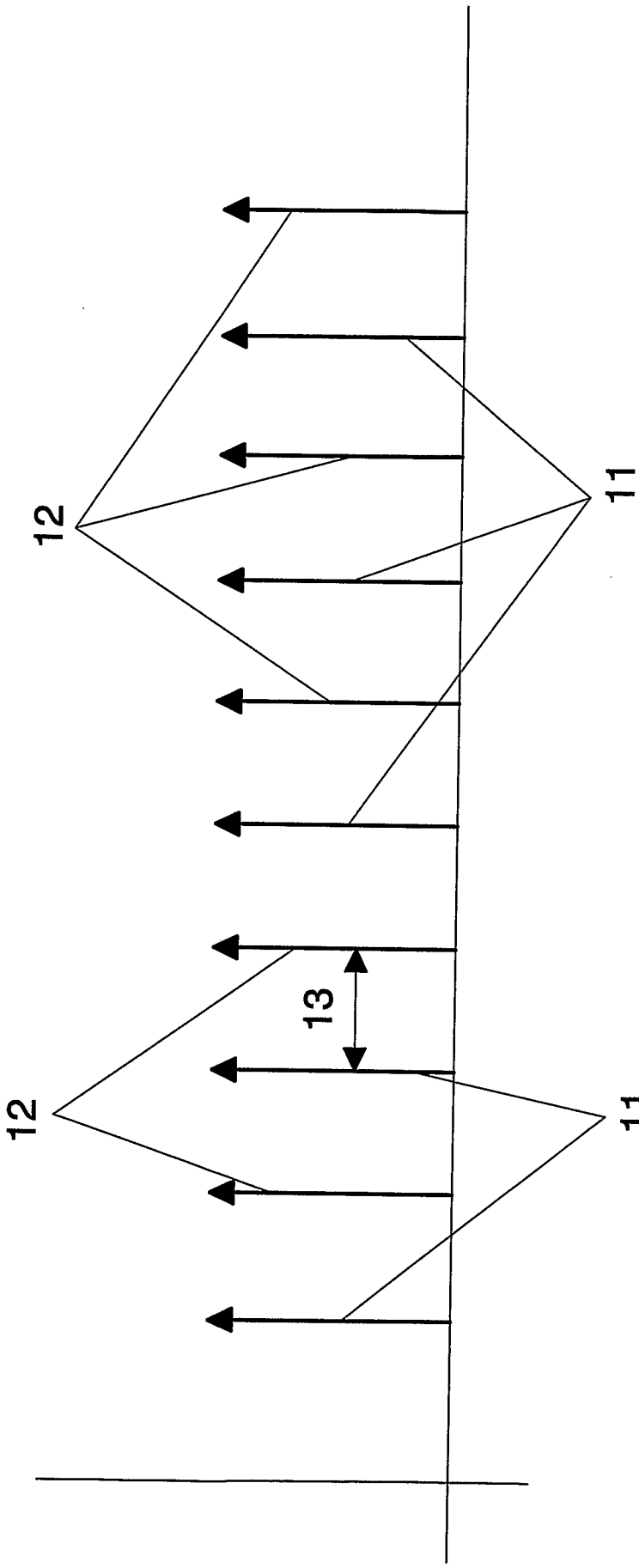


FIG. 2

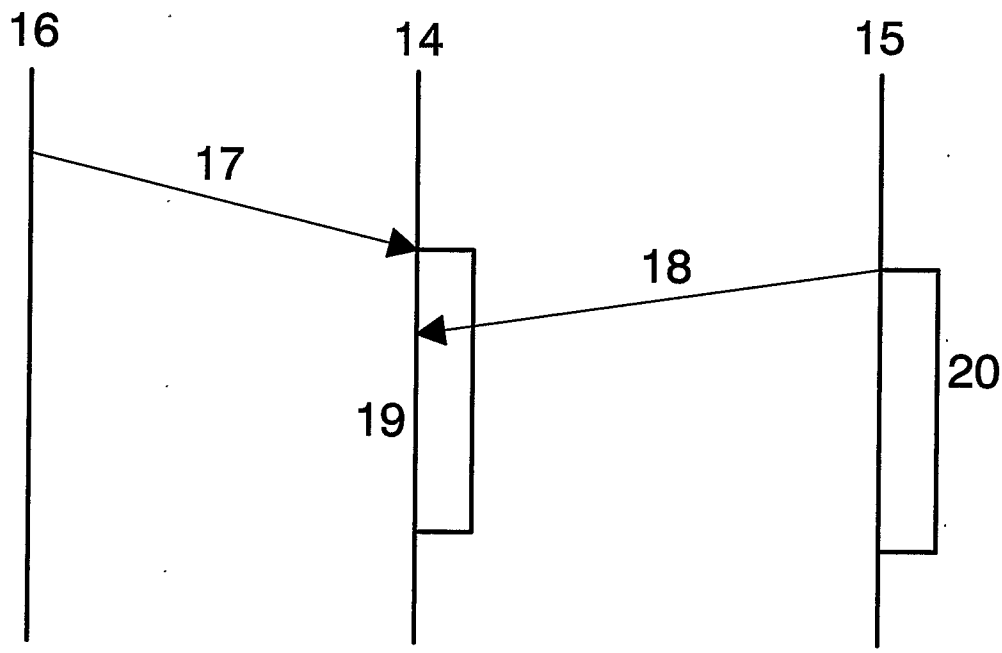


FIG. 3

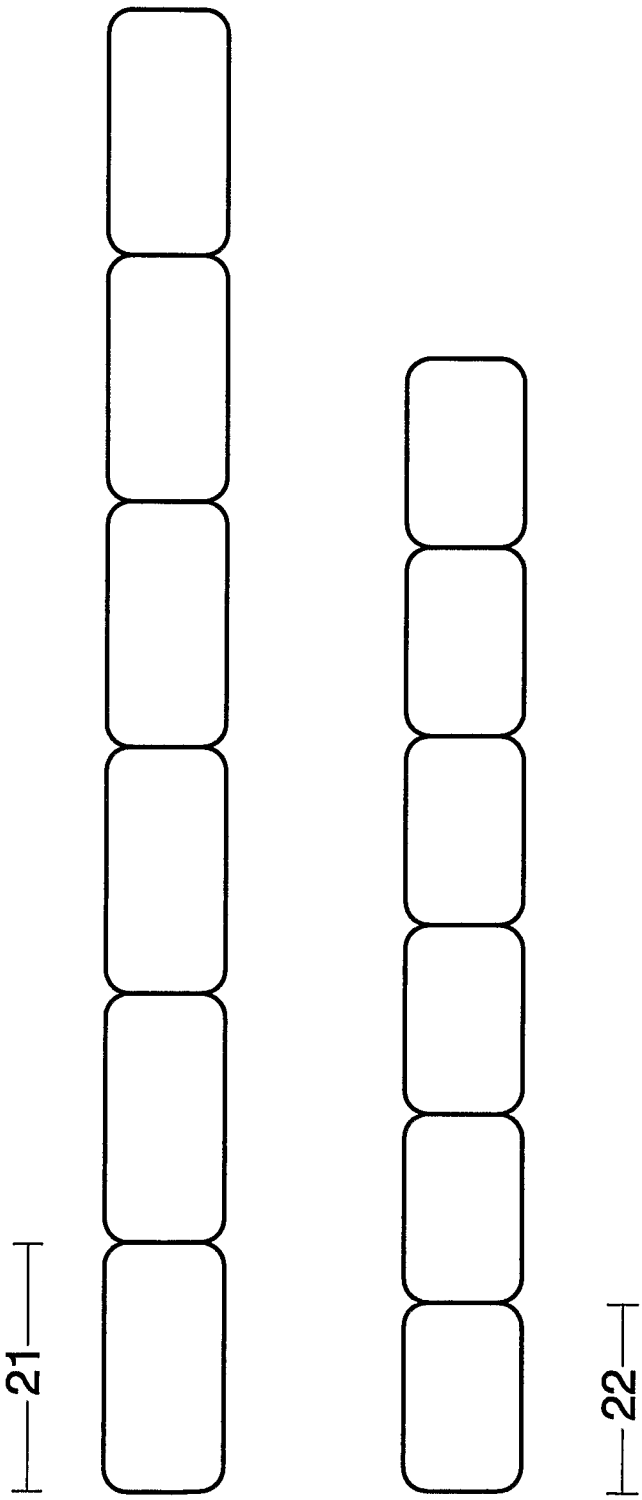


FIG. 4

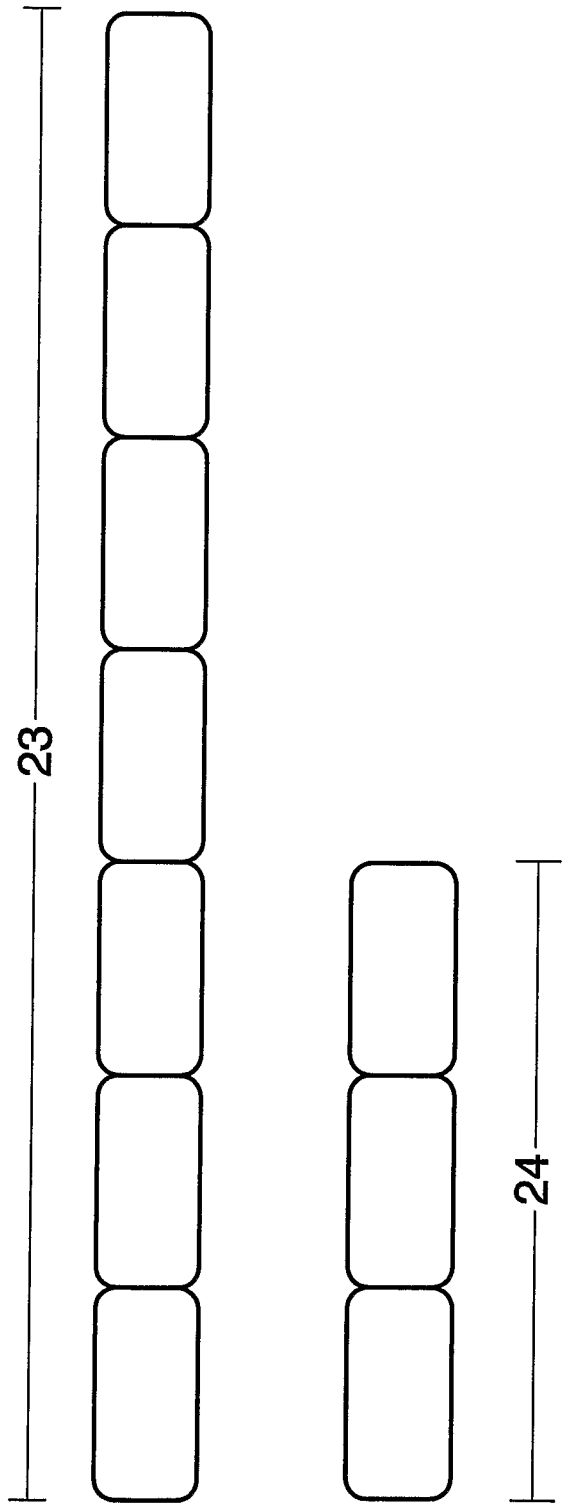


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2007/000186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04L27,H04J11

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC: OFDM, frame start, signal, symbol, multiplex, data, parameter, reference signal, transmitter identification, pilot signal, preamble signal, channel estimation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005111522 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS) 26.05.2005, Abstract; Paragraphs 67 and 68	1
A	US 2004257981 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS) 23.12.2004, Abstract; Paragraphs 9, 10 and 11	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28.August.2007 (28.08.2007)	(29/08/2007)
Name and mailing address of the ISA/ O.E.P.M. Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España. Facsimile No. 34 91 3495304	Authorized officer A. Catalina Gallego Telephone No. +34 91 349 85 51

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/ ES 2007/000186

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5243647 A	07.09.1993	WO 9326130 A	23.12.1993

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2007/000186

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 27/26 (2006.01)
H04J 11/00 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2007/000186

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04L27,H04J11

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT,EPODOC: OFDM, frame start, signal, symbol, multiplex, data, parameter, reference signal, transmitter identification, pilot signal, preamble signal, channel estimation

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 2005111522 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS) 26.05.2005, Resumen; Párrafos 67 y 68	1
A	US 2004257981 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS) 23.12.2004, Resumen; Párrafos 9, 10 y 11	1

☐ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
28.Agosto.2007 (28.08.2007)	29 de agosto de 2007 (29/08/2007)
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España. Nº de fax 34 91 3495304	Funcionario autorizado A. Catalina Gallego Nº de teléfono +34 91 349 85 51

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 2007/000186

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US 5243647 A	07.09.1993	WO 9326130 A	23.12.1993

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2007/000186

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

H04L 27/26 (2006.01)
H04J 11/00 (2006.01)