



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 106**

51 Int. Cl.:
H04B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04025741 .2**

96 Fecha de presentación : **20.07.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1511345**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54 Título: **Supervisión de estación móvil del canal de control directo dedicado en modo de transmisión discontinua.**

30 Prioridad: **21.07.1999 US 358634**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.04.2011

73 Titular/es: **QUALCOMM Incorporated**
5775 Morehouse Drive
San Diego, California 92121-1714, US

72 Inventor/es: **Jou, Yu-Cheun;**
Wadsworth, Philip R.;
Rouse, Thomas R. y
Tiedemann, Edward G., Jr.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 357 106 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

I. Campo de la invención

La presente invención se refiere a las comunicaciones. Más en particular, la presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato para la supervisión de un canal de control utilizado en un sistema de telecomunicaciones.

5 II. Descripción de la Técnica Relacionada

10 La Asociación de la Industria de telecomunicaciones ha desarrollado un estándar para los sistemas de comunicaciones de acceso múltiple por división de código (CDMA) en el Estándar Provisional IS-95A, titulado "Estándar de Compatibilidad de Estación Móvil - Estación Base para el Sistema Celular de Espectro Expandido de Banda Ancha en Modo Dual " (en lo sucesivo, IS -95). En los sistemas IS-95, la estación móvil controla la energía de sus transmisiones por medio de una combinación de procedimientos de control de potencia de bucle abierto y de bucle cerrado. En el control de potencia de bucle abierto, una estación móvil mide la energía recibida de la señal de enlace directo desde una estación base de servicio y ajusta la energía de su transmisión de enlace inverso de acuerdo a esta medida. En el control de potencia de bucle cerrado, la estación base de servicio mide la energía de las transmisiones desde la estación móvil y envía a la estación móvil una serie de órdenes de subir / bajar en base a esta medida, que ajusta sus transmisiones como respuesta. Un sistema de control de potencia que emplea un control de potencia de bucle cerrado y de bucle abierto se describe en el documento de patente norteamericana número 5.056.109, titulada "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA CONTROLAR LA TRANSMISIÓN DE POTENCIA EN UN SISTEMA DE TELEFONÍA MÓVIL CELULAR CDMA ", cedida al cesionario de la presente invención.

20 En IS-95, se requiere que la estación móvil monitorice el rendimiento del Canal de Tráfico Directo durante una llamada. Cuando la estación móvil recibe doce tramas incorrectas consecutivas (N_{2m}), se requiere que la estación móvil desactive su transmisor para que no se atasque el enlace inverso. A partir de entonces, si la estación móvil recibe dos tramas correctas consecutivas (N_{3m}), debe reactivar su transmisor. La estación móvil también mantiene un temporizador de desvanecimiento. El temporizador de desvanecimiento se activa en primer lugar cuando la estación móvil activa su transmisor en el inicio de una llamada, y se repone durante cinco segundos (T_{5m}) cada vez que se reciben en el Canal de Tráfico Directo dos tramas correctas consecutivas (N_{3m}). Si el temporizador de desvanecimiento expira, la estación móvil desactiva su transmisor y declara una pérdida del Canal de Tráfico Directo y finaliza la llamada.

25 La Unión Internacional de Telecomunicaciones ha solicitado recientemente la presentación de los procedimientos propuestos para proporcionar alta velocidad de datos y servicios de voz de alta calidad en canales de comunicación inalámbrica. La primera de estas propuestas fue emitida por la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones, titulada "Propuesta de Candidatura cdma 2000 UIT-R RTT" (en lo sucesivo, cdma2000). En cdma2000, los equivalentes del Canal de Tráfico Directo en IS-95 son el Canal Fundamental Directo (F-FCH) y el Canal de Control Dedicado Directo (F-DCCH). Las tramas de datos transmitidos en estos canales pueden tener una duración de 20 ms o de 5 ms. Para el F-FCH, una trama (20 ó 5 ms) se transmite en cada intervalo de 20 ms alineado con el inicio del Tiempo de Sistema CDMA. Para el F-DCCH, la transmisión puede ser discontinua, de tal manera que no puede haber ninguna trama de datos transmitida en un intervalo de 20 ms alineado con el Tiempo del Sistema CDMA.

30 El uso de técnicas de modulación de acceso múltiple por división de código (CDMA) es una de distintas técnicas para facilitar las comunicaciones en las que está presente un gran número de usuarios de la red. Otras técnicas de sistemas de comunicación de acceso múltiple, tales como el acceso múltiple por división de tiempo (TDMA) y el acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA) son conocidas en la técnica. Sin embargo, la técnica de modulación de espectro expandido del CDMA tiene ventajas significativas con respecto a las técnicas de modulación para sistemas de comunicación de acceso múltiple. El uso de las técnicas de CDMA en sistemas de comunicación de acceso múltiple se desvela en el documento de patente norteamericana número 4.901.307, titulada "SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE ACCESO MÚLTIPLE POR ESPECTRO EXPANDIDO UTILIZANDO REPETIDORES POR SATÉLITE O TERRESTRES", y en el documento de patente norteamericana número 5.103.459, titulada "SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA GENERAR FORMAS DE ONDA DE SEÑALES EN UN SISTEMA TELEFÓNICO CELULAR CDMA ", estando cedidas ambas al cesionario de la presente invención.

35 El CDMA, por su naturaleza inherente de ser una señal de banda ancha, ofrece una forma de diversidad de frecuencia expandiendo la señal de energía en una anchura de banda ancha. Por lo tanto, el desvanecimiento selectivo de frecuencia afecta sólo a una pequeña parte del ancho de banda de la señal de CDMA. El espacio o la diversidad de trayectos se obtienen proporcionando múltiples trayectos de señal a través de enlaces simultáneos desde un usuario móvil a través de dos o más emplazamientos de células. Además, la diversidad de trayectos se puede obtenerse mediante la explotación de un ambiente de multitrayecto por medio del proceso de espectro expandido, al permitir que una señal llegue con retardos de expansión diferentes para ser recibida y procesada por separado. Ejemplos de la diversidad de trayectos se ilustran en el documento de patente norteamericana número 5.101.501, titulada "PROCEDIMIENTO Y SISTEMA PARA PROPORCIONAR UNA TRANSFERENCIA SUAVE EN COMUNICACIONES EN UN SISTEMA DE TELEFONÍA CELULAR CDMA", y en el documento de patente norteamericana número 5.109.390 titulada " RECEPTOR DE DIVERSIDAD EN UN SISTEMA TELEFÓNICO CELULAR CDMA" estando cedidas ambas al cesionario de la presente invención.

5 En un sistema de comunicación que proporciona datos utilizando un formato de modulación QPSK, la información útil se puede obtener al tomar el producto vectorial de los componentes I y Q de la señal QPSK. Conociendo las fases relativas de los dos componentes, se puede determinar aproximadamente la velocidad de la estación móvil en relación con la estación base. Una descripción de un circuito para determinar el producto vectorial de los componentes I y Q en un sistema de comunicación de modulación QPSK se desvela en el documento de patente norteamericana número 5.506.865, titulada " CIRCUITO DE PRODUCTO ESCALAR DE PORTADOR PILOTO ", cedida al cesionario de la presente invención.

10 Ha habido una creciente demanda de sistemas de comunicaciones inalámbricas para poder transmitir información digital a altas velocidades. Un procedimiento para el envío de datos digitales con alta velocidad desde una estación remota a una estación base central es permitir que la estación remota envíe los datos utilizando técnicas de espectro expandido de CDMA, tales como lo que se propone en el documento de patente norteamericana número 6.396.804, titulada "SISTEMA DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA CDMA CON ALTA VELOCIDAD DE DATOS", cedida al cesionario de la presente invención.

15 Nuevos procedimientos para supervisar el F-DCCH son necesarios cuando el F-DCCH se encuentra en este modo de transmisión discontinua (DTX), debido a que la estación móvil debe decidir ahora si una trama recibida es una trama correcta, una trama incorrecta, o una trama vacío (es decir, no hay transmisión), y cómo manejar la transmisión en base al tipo de las tramas recibidas.

SUMARIO DE LA INVENCION

20 La presente invención es un procedimiento y aparato para supervisar un canal de control dedicado que se utiliza en un sistema de comunicación inalámbrica. La invención resuelve una variedad de los problemas de supervisión del F - DCCH cuando se encuentra una trama vacía.

25 En una realización, la estación móvil utiliza la potencia piloto recibida (E_c/I_o) de pilotos en el Conjunto Activo para llevar a cabo la supervisión del F-DCCH. El procedimiento agrega los E_c/I_o de todos los pilotos en el Conjunto Activo y los promedia en un intervalo de tiempo designado. Si este valor agregado promedio (AAV) está por debajo de un umbral durante una cantidad especificada de tiempo, entonces la estación móvil desactiva su transmisor. Si el AAV continúa por debajo del umbral durante un período de tiempo más largo, entonces la estación móvil desactiva su transmisor, si no está ya desactivado, y declara el Canal de Tráfico Directo como perdido.

Como será fácilmente reconocible por un experto en la técnica, la invención también proporciona una serie de ventajas y beneficios que serán evidentes después de revisar la descripción que sigue de la invención.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Algunas de las características, objetos, y ventajas de la presente invención se establecen en la descripción detallada que sigue y cuando se toma en conjunto con los dibujos, en los cuales los mismos caracteres de referencia identifican correspondientemente en todos ellos, y en los que:

la figura 1 es un diagrama que ilustra los elementos de un sistema de comunicaciones inalámbricas;

35 la figura 2 es un diagrama de bloque de la estación base de la presente invención, y

la figura 3 es un diagrama de bloque de la estación remota de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE VARIAS REALIZACIONES

40 En la figura 1, la estación base **2** transmite una señal de enlace directo **6** a la estación móvil **4**. La estación móvil **4** transmite la señal de enlace inverso **8** a la estación base **2**. En una realización ejemplar, la señal de enlace directo **6** y la señal de enlace inverso **8** son señales de comunicaciones de acceso múltiple por división de código (CDMA) de acuerdo con lo previsto por la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones en la presentación de candidatura a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), titulada "Presentación de Candidatura cdma2000 ITU -R RTT", y que ha sido perfeccionada adicionalmente en el Borrador de Estándar Provisional titulado "Texto de Votación Propuesto para la Capa Física cdma2000".

45 Volviendo a la figura 2, los elementos necesarios para la transmisión del F-DCCH en la señal de enlace directo **6** y para la recepción de la señal de enlace inverso **8** se ilustran en mayor detalle. Los mensajes para la transmisión en el F-DCCH son generados en el generador de mensajes del F-DCCH (DCCH MSG GEN) **100**. Estos mensajes pueden incluir mensajes de programación de velocidad, mensajes de dirección de transferencia, y mensajes de respuesta como se explica a continuación. El F-DCCH es un canal DTX que se transmite cuando hay un mensaje o mensajes que se deben comunicar de una estación de base **2** a la estación móvil **4**.

50 Se proporciona un mensaje al elemento del proceso **102** del F-DCCH. El elemento de proceso **102** del F-DCCH realiza los necesarios pre-procesamiento y codificación del mensaje del F-DCCH y canaliza el mensaje para la transmisión en el F-DCCH de la señal de enlace directo **6**. El mensaje del F-DCCH se proporciona para una comprobación de la redundancia cíclica (CRC) y del generador de bits de cola **104**. Como respuesta, la CRC y el generador de bits de cola

104 genera un conjunto de bits de CRC, de acuerdo con los bits en el mensaje del F-DCCH y añade los bits de CRC al mensaje de del F-DCCH. La CRC y el generador de bits de cola **104** a continuación agregan una serie de bits de cola para borrar la memoria de un decodificador en el receptor y proporciona el paquete resultante al codificador **106**.

5 En la realización ejemplar, el codificador **106** es un codificador convolucional, cuyo diseño e implementación son bien conocidos en la técnica. Sin embargo, la presente invención es igualmente aplicable a otros tipos de codificadores, tales como los codificadores de bloque y los turbo codificadores. Los símbolos codificados se proporcionan al dispositivo de entrelazado **108**. El dispositivo de entrelazado **108** registra los símbolos de una forma predeterminada con el fin de proporcionar diversidad de tiempo en la transmisión del mensaje del F-DCCH. La operación de entrelazado ayuda a expandir los resultados de una ráfaga de errores en el paquete con el fin de mejorar el rendimiento del decodificador en el receptor. Estas "ráfagas de errores" - errores de bits o de símbolo que se producen consecutivamente - son típicos en los sistemas de comunicaciones inalámbricas.

10 Los símbolos entrelazados se proporcionan para controlar al elemento de perforación **109** de control de potencia. El elemento de perforación **109** recibe los bits de control de potencia del enlace inverso y perfora los bits de control de potencia en la corriente de símbolos entrelazados. Los bits de control de potencia se transmiten a la estación móvil **4** y se utilizan para ajustar la energía de transmisión de la señal de enlace inverso **8**.

15 Los símbolos del elemento de perforación **109** se proporcionan al demultiplexor **110** que alternativamente produce como salida los símbolos en diferentes trayectos de procesamiento. La primera salida del demultiplexor **110** se proporciona al elemento de expansión **112A** y la siguiente salida del demultiplexor **110** se proporciona al dispositivo de expansión **112B**, y así sucesivamente. Los dispositivos de expansión **112** expanden los símbolos de multiplexado de acuerdo con una función de expansión ortogonal W_{DCCH} . La expansión ortogonal es bien conocida en la técnica y una realización preferida de los dispositivos de expansión **112** se describe en la patente norteamericana número 5.103.459 citada con anterioridad. Las señales de expansión se proporcionan al dispositivo de expansión complejo PN **116**.

20 Además del canal de control dedicado, la estación base **2** transmite un canal piloto para permitir que la estación remota **4** demodule coherentemente el F-DCCH recibido. Los símbolos piloto, típicamente una secuencia de todos unos, se proporcionan al elemento de expansión **114**. Los símbolos piloto se expanden de acuerdo con la secuencia de expansión ortogonal W_{PILOT} que es ortogonal a la secuencia de expansión W_{DCCH} .

25 Las señales expandidas por los elementos de expansión **112** y **114** se proporcionan al dispositivo de expansión complejo PN **116**. El dispositivo de expansión complejo PN **116** expande las señales desde los dispositivos de expansión **112** y **114** de acuerdo con dos secuencias PN_I y PN_Q de ruido pseudoaleatorio (PN). La expansión compleja PN es bien conocida en la técnica y se describe en detalle en la presentación de candidatura cdma2000, en el borrador de especificación IS-2000 y en la patente norteamericana número 5.930.230. La señal de expansión compleja PN se proporciona al transmisor (TMTR) **118**. El TMTR **118** convierte ascendentemente, amplifica y filtra las señales de expansión para la transmisión a través de la antena **120** como señal de enlace directo **6**. En la realización ejemplar, el TMTR **118** modula la señal de acuerdo con un formato de modulación QPSK.

30 Volviendo a la figura 3, la señal de enlace directo **6** es recibida en la antena **200** y es proporcionada a través del duplexor al receptor (RCVR) **204**. El RCVR **204** convierte descendentemente, amplifica, y filtra la señal de enlace directo **6**. El RCVR **204** demodula la señal de enlace directo **6**, de acuerdo con un formato de demodulación QPSK y produce como salida las señales en fase y en fase de cuadratura al dispositivo de desexpansión complejo PN **206**. El dispositivo de desexpansión complejo PN **206** desexpande la señal recibida de acuerdo con las dos secuencias de ruido pseudoaleatorio que se utilizan para expandir la señal (PN_I y PN_Q). Las señales del dispositivo de desexpansión complejo PN se proporcionan al filtro piloto **208**. El filtro piloto **208** desexpande todavía más la señal de acuerdo con la secuencia de expansión ortogonal W_{pilot} . Los símbolos piloto desexpandidos se proporcionan a la calculadora E_c/I_o **214** y al circuito del producto escalar **216**.

35 Las señales desexpandidas complejas PN también se proporcionan al demodulador **210**. El demodulador **210** demodula las señales desexpandidas PN, de acuerdo con el código de expansión ortogonal W_{DCCH} . Las señales desexpandidas se proporcionan entonces al circuito de producto escalar **216**. El circuito de producto escalar **216** calcula el producto escalar del F-DCCH y del canal piloto. Debido a que ambos canal piloto y canal de control dedicado recorren la misma trayectoria de propagación, experimentarán los mismos desplazamientos de fase. Calculando el producto escalar de los canales piloto y DCCH, el resultado es un conjunto escalar de magnitudes, habiéndose eliminado las ambigüedades de fase inducidas del canal. Una implementación preferida del circuito de producto escalar **216** se describen en la patente norteamericana número 5.506.865 que se ha citado con anterioridad.

40 Los símbolos demodulados resultantes del circuito de producto escalar **216** se proporcionan al dispositivo de desentrelazado / decodificador **218** y al detector de trama vacía **220**. El dispositivo de desentrelazado / decodificador **218** desentrelaza y decodifica el mensaje del F-DCCH y proporciona una estimación del mensaje o una señal que indica la declaración de una trama incorrecta al procesador de control **222** del DCCH. Hay un número de maneras en las que una trama incorrecta puede ser detectada. Una primera para determinar si el CRC, cuando se genera localmente en la estación remota **4**, comprueba los bits del CRC decodificados. Una segunda es calcular la relación de error de símbolo de los símbolos recibidos mediante la comparación de los símbolos recibidos codificados con un conjunto de símbolos generados localmente decodificados en base a los bits decodificados.

- 5 Los símbolos demodulados del circuito de producto escalar **216** también se proporcionan al detector de trama vacía **220**. El detector de trama vacía **220** calcula la relación señal a ruido de los símbolos demodulados y compara la relación de señal a ruido medida con un umbral. Si la relación señal a ruido está por debajo del umbral, se declara una trama vacía. Se debe hacer notar que existen otros procedimientos para determinar una trama vacía, cualquiera de los cuales puede ser empleado sin salir del alcance de la presente invención. Un procedimiento y aparato para la detección de tramas vacías se describe en el documento de patente norteamericana número 6.347.080, titulada "SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN DE VELOCIDAD DE COMUNICACIÓN BASADOS EN LA ENERGÍA" y cedido al cesionario de la presente invención.
- 10 Las tramas de datos que no están vacías se proporcionan al procesador de control **222** del DCCH, que extrae los órdenes de control de potencia perforadas y envía una señal al transmisor **232**, ajustando la transmisión de energía de la señal de enlace inverso **8** como respuesta. La pérdida de esta corriente de órdenes de control de potencia resulta en una incapacidad para controlar la potencia de la señal de enlace inverso **8**, lo cual a su vez aumenta el potencial para atascar el enlace inverso.
- 15 En una realización, la estación móvil **4** utiliza la potencia piloto recibida (Ec/Io) de los pilotos en el Sistema Activo para llevar a cabo la supervisión del F-DCCH. Si la agregación de las Ec/Io piloto del Sistema Activo es superior a un umbral preestablecido, la estación móvil **4** considera que los datos, si se envían en esa trama, se recibirán correctamente. Por lo tanto, es una trama correcta. En otro caso, la estación móvil **4** considera que la trama es incorrecta. Una regla de supervisión de la definición anterior de una trama correcta y una trama incorrecta similar a la especificada en el IS-95 puede ser utilizada, ya sea con los mismos umbrales o modificados.
- 20 Haciendo referencia a la figura 3, la relación de señal a ruido (Ec/Io) de los símbolos piloto recibidos se calcula en la calculadora Ec/Io **214**. El valor de Ec/Io para la señal piloto de la señal de enlace directo **6** se combina con el valor de Ec/Io de los pilotos de otras estaciones base en el Conjunto Activo de la estación móvil **4** para proporcionar un Ec/Io agregado. El Conjunto Activo de estaciones base es el conjunto de estaciones base que están comunicando actualmente con la estación móvil **4**. El piloto agregado Ec/Io se proporciona al procesador de control **222** que compara el Ec/Io agregado con un valor umbral. Si el Ec/Io agregado supera un umbral, se declara una trama correcta y si el Ec/Io agregado es menor al umbral, se declara una trama incorrecta. Esto permite que la estación móvil **4** infiera que una trama recibida, si no está vacía, es una trama correcta o una trama incorrecta sin decodificar la trama. En base a estos términos, la estación móvil **4** activará o desactivará el transmisor **232** como se ha descrito con anterioridad.
- 25 En otra realización, el Ec/Io agregado es promediado en unos ciertos intervalos de tiempo especificados. Si el Ec/Io agregado promedio es inferior a un umbral THx en un primer periodo de tiempo (por ejemplo, 220 ms), entonces la estación móvil desactivará su transmisor. A continuación, si el Ec/Io agregado promedio está superior a un umbral THx durante un segundo periodo de tiempo (por ejemplo, 40 ms), entonces la estación móvil vuelve a activar su transmisor. Sin embargo, si el Ec/Io piloto agregado promedio permanece por debajo del umbral THx durante un tercer periodo de tiempo mucho más largo (por ejemplo, 5 segundos), entonces la estación móvil desactivará su transmisor, si no está ya desactivado, y declarará una pérdida del Canal de Tráfico Directo (es decir, terminará la llamada). Aunque se dan las duraciones sugeridas de los periodos de tiempo, los periodos de tiempo son adaptativos y pueden ser de duración más larga o más corta, dependiendo de la aplicación.
- 30 En otra realización, el Ec/Io agregado es promediado en unos ciertos intervalos de tiempo especificados. Si el Ec/Io agregado promedio es inferior a un umbral THx en un primer periodo de tiempo (por ejemplo, 220 ms), entonces la estación móvil desactivará su transmisor. A continuación, si el Ec/Io agregado promedio está superior a un umbral THx durante un segundo periodo de tiempo (por ejemplo, 40 ms), entonces la estación móvil vuelve a activar su transmisor. Sin embargo, si el Ec/Io piloto agregado promedio permanece por debajo del umbral THx durante un tercer periodo de tiempo mucho más largo (por ejemplo, 5 segundos), entonces la estación móvil desactivará su transmisor, si no está ya desactivado, y declarará una pérdida del Canal de Tráfico Directo (es decir, terminará la llamada). Aunque se dan las duraciones sugeridas de los periodos de tiempo, los periodos de tiempo son adaptativos y pueden ser de duración más larga o más corta, dependiendo de la aplicación.
- 35 En otra realización, el Ec/Io agregado es promediado en unos ciertos intervalos de tiempo especificados. Si el Ec/Io agregado promedio es inferior a un umbral THx en un primer periodo de tiempo (por ejemplo, 220 ms), entonces la estación móvil desactivará su transmisor. A continuación, si el Ec/Io agregado promedio está superior a un umbral THx durante un segundo periodo de tiempo (por ejemplo, 40 ms), entonces la estación móvil vuelve a activar su transmisor. Sin embargo, si el Ec/Io piloto agregado promedio permanece por debajo del umbral THx durante un tercer periodo de tiempo mucho más largo (por ejemplo, 5 segundos), entonces la estación móvil desactivará su transmisor, si no está ya desactivado, y declarará una pérdida del Canal de Tráfico Directo (es decir, terminará la llamada). Aunque se dan las duraciones sugeridas de los periodos de tiempo, los periodos de tiempo son adaptativos y pueden ser de duración más larga o más corta, dependiendo de la aplicación.
- 40 La descripción anterior de las distintas realizaciones se proporciona para permitir que cualquier persona experta en la técnica realice o utilice la invención. Las diversas modificaciones a estas realizaciones serán fácilmente evidentes a los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en la presente memoria descriptiva se pueden aplicar a otras realizaciones sin el uso de la facultad inventiva. Por lo tanto, la presente invención no está destinada a estar limitada a las realizaciones que se muestra en la presente memoria descriptiva, sino que se debe acordar el alcance más amplio como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de supervisión de un canal de control dedicado transmitido en un modo de transmisión discontinua a una estación móvil (4), comprendiendo el procedimiento:
 - 5 recibir (200 a 208) una medida de potencia piloto para cada señal piloto contenida en un conjunto activo de estaciones base (2);
 - determinar (214) un agregado de las citadas medidas de potencias piloto;
 - determinar un promedio del citado agregado en un intervalo de tiempo seleccionado, y
 - desactivar el transmisor (232) de la estación móvil si el promedio es inferior a un umbral en un momento determinado T_1 .
- 10 2. El procedimiento definido en la reivindicación 1, que comprende, además considerar que la citada transmisión recibida ha terminado si el citado promedio es inferior al citado umbral en un segundo momento designado T_2 , en el que $T_2 > T_1$.
3. Un aparato para la supervisión de un canal de control dedicado transmitido en un modo de transmisión discontinua a una estación móvil (4), comprendiendo el aparato:
 - 15 un receptor (204) para recibir una medida de potencia piloto para cada señal piloto contenida en un conjunto activo de estaciones base (2);
 - un medio (214) para determinar un agregado de las citadas medidas de potencia piloto;
 - un medio para determinar un promedio del citado agregado en un intervalo de tiempo seleccionado; y
 - 20 un medio para desactivar el transmisor (232) de la estación móvil si el promedio es inferior a un umbral en un momento designado T_1 .
4. El aparato definido en la reivindicación 3, que comprende, además, medios para considerar que la citada transmisión recibida ha finalizado si el citado promedio es inferior al citado umbral en un segundo momento designado T_2 , en el que $T_2 > T_1$.

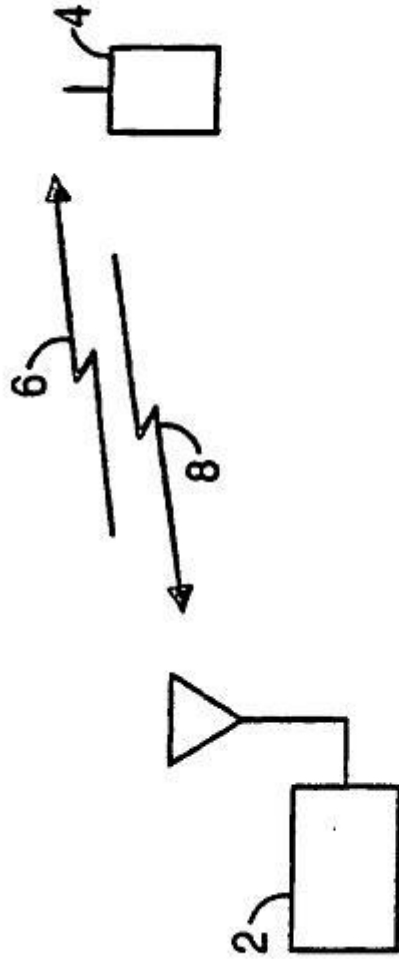


FIG. 1

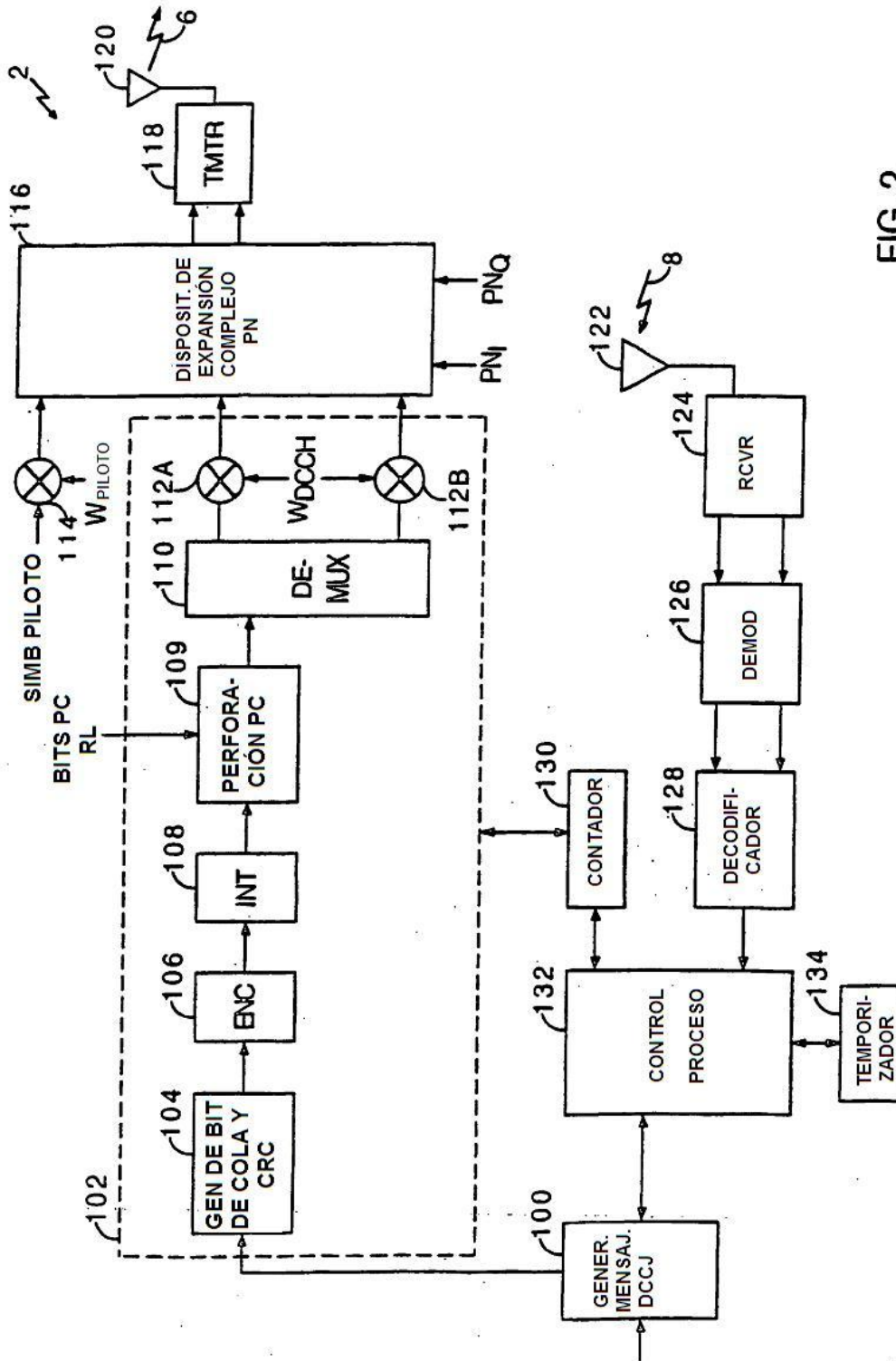


FIG. 2

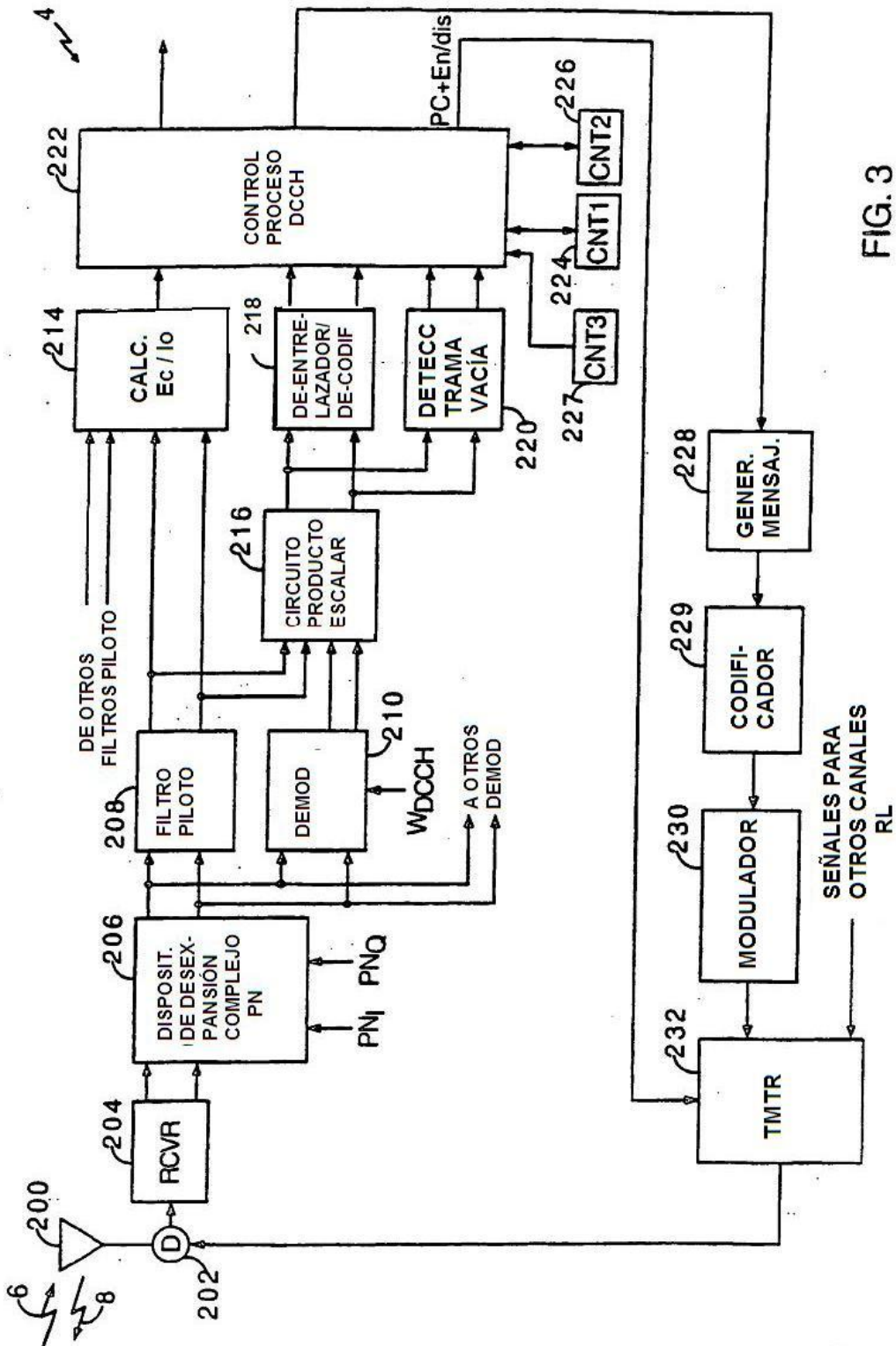


FIG. 3