(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 398 349**

(51) Int. Cl.:

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 56/00 (2009.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2002** **E 10170155 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012** **EP 2242290**

(54) Título: **Procedimiento y aparato para la trasferencia discontinua en un sistema de comunicación de difusión**

(30) Prioridad:

24.10.2001 US 38184

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.03.2013

(73) Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 MOREHOUSE DRIVE
SAN DIEGO, CA 92121-1714, US

(72) Inventor/es:

LEUNG, NIKOLAI K., N.,

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 398 349 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

Procedimiento y aparato para la trasferencia discontinua en un sistema de comunicación de difusión

Antecedentes

Campo

La presente invención se refiere a comunicaciones de difusión, también conocidas como comunicaciones de punto a multipunto, en un sistema de comunicación inalámbrico. Más particularmente, la presente invención se refiere a un sistema y procedimiento para la trasferencia discontinua en un sistema de comunicación de difusión de este tipo.

Antecedentes

El documento WO-A-01/72076 da a conocer técnicas para la trasferencia en una red de tipo de múltiples portadoras. En un tipo de trasferencia, cuando un nodo móvil (MN) está moviéndose de una célula a otra en una red de difusión, la trasferencia se controla mediante una unidad de gestión de movilidad (MMU) en el sistema de administración de múltiples portadoras (MBAS) visitado. El MBAS puede opcionalmente almacenar en memoria intermedia datos entrantes al MN, hasta que el MN reconoce la conexión a la nueva célula.

El documento US-B-6 246 883 da a conocer una estación base móvil que tiene un medio de almacenamiento legible por ordenador para información y un conjunto de circuitos de comunicaciones inalámbrico móvil para realizar una comunicación inalámbrica con usuarios en su zona de difusión. En una realización, se usa tecnología de trasferencia celular para conmutar de una estación móvil a otra. Por ejemplo, una estación base móvil transmite tanta información como es posible mientras está en la proximidad del usuario, después deja de hacerlo cuando el enlace de comunicación se vuelve demasiado débil. Posteriormente, cuando otra estación base entra en la vecindad, puede continuar donde lo dejó la primera estación base, basándose en una señal del terminal de usuario.

El documento US-A-6 002 678 da a conocer un procedimiento de trasferencia de una unidad remota basado en tiempos de inicio de información de sobrecarga. En la técnica descrita, una unidad remota determina que debe traspasarse desde una primera estación base hasta una segunda estación base. En una realización, la primera estación base y la segunda estación base se sincronizan para transmitir información de sobrecarga aproximadamente al mismo tiempo, permitiendo así a la unidad remota determinar el tiempo de inicio de información de sobrecarga.

El documento WO-A-01/45308 describe un aparato de recepción de difusión habilitado para Internet, implementado, por ejemplo, en una radio de coche. Cuando el receptor se encuentra fuera de los alcances máximos de las antenas de difusión para una estación de radio particular, el receptor conmuta a un modo de difusión de Internet y realiza una conexión con una estación base de telefonía móvil para recibir el mismo canal de difusión. A medida que el receptor sigue moviéndose, se realiza una trasferencia convencional entre estaciones base de telefonía.

El documento US-A-5 633 868 describe un procedimiento y un aparato para gestionar una red de circuito virtual, que facilita la gestión de la trasferencia en un sistema de telecomunicaciones celular. Describe una técnica de trasferencia dirigida a terminal inalámbrico para negociar la trasferencia.

El documento US-A-6 018 662 describe un procedimiento para realizar una trasferencia continua progresiva en sistemas de CDMA. La trasferencia de un usuario móvil desde una estación base hasta otra proporciona una reducción progresiva de la tasa de transmisión de datos entre el usuario móvil en una estación base doméstica, al tiempo que simultáneamente aumenta progresivamente la tasa de transmisión de datos entre el usuario móvil y la nueva estación base.

Se han desarrollado sistemas de comunicación para permitir la transmisión de señales de información desde una estación de origen hasta una estación de destino físicamente diferenciada. Al transmitir una señal de información desde la estación de origen a través de un canal de comunicación, la señal de información se convierte en primer lugar en una forma adecuada para la transmisión eficaz a través del canal de comunicación. La conversión, o modulación, de la señal de información implica variar un parámetro de una onda portadora según la señal de información de tal manera que el espectro de la portadora modulada resultante esté limitado dentro del ancho de banda del canal de comunicación. En la estación de destino se replica la señal de información original usando la onda portadora modulada recibida. Tal replicación se logra generalmente usando una inversa del proceso de modulación empleado por la estación de origen.

La modulación también facilita el acceso múltiple, es decir, la transmisión y/o recepción simultáneas de varias señales a través de un canal de comunicación común. Los sistemas de comunicación de acceso múltiple incluyen a menudo una pluralidad de unidades de abonado que requieren servicio intermitente de duración relativamente corta en vez de acceso continuo al canal de comunicación común. En la técnica se conocen varias técnicas de acceso múltiple, tales como acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA) y acceso múltiple por modulación de amplitud (AM). Otro tipo de técnica de acceso múltiple es un sistema de espectro ensanchado de acceso múltiple por división de código (CDMA) que se adapta a la “norma TIA/EIA/IS-95

de compatibilidad de estación móvil-estación base para un sistema celular de espectro ensanchado de banda ancha de modo dual", denominado en adelante en el presente documento norma IS-95. El uso de técnicas de CDMA en un sistema de comunicación de acceso múltiple se da a conocer en la patente estadounidense n.º 4.901.307, titulada "SPREAD SPECTRUM MULTIPLE-ACCESS COMMUNICATION SYSTEM USING SATELLITE OR TERRESTRIAL REPEATERS" ("Sistema de comunicación de acceso múltiple de espectro ensanchado mediante la utilización de repetidores en satélite o terrestres"), y la patente estadounidense n.º 5.103.459, titulada "SYSTEM AND METHOD FOR GENERATING WAVEFORMS IN A CDMA CELLULAR TELEPHONE SYSTEM" ("Sistema y procedimiento para generar formas de onda en un sistema telefónico celular CDMA"), ambas cedidas al cesionario de la presente invención.

Un sistema de comunicación de acceso múltiple puede ser inalámbrico o por cable y puede transportar voz y/o datos. Un ejemplo de un sistema de comunicación que lleva tanto voz como datos es un sistema según la norma IS-95, que especifica transmitir voz y datos a través del canal de comunicación. Un procedimiento para transmitir datos en tramas de canal de código de tamaño fijo se describe en detalle en la patente estadounidense n.º 5.504.773, titulada "METHOD AND APPARATUS FOR THE FORMATTING OF DATA FOR TRANSMISSION" ("Método y aparato para formatear datos de transmisión"), cedida al cesionario de la presente invención. Según la norma IS-95, los datos o la voz se dividen en tramas de canal de código que tienen 20 milisegundos de ancho con tasas de transmisión de datos de hasta 14,4 Kbps. Ejemplos adicionales de sistemas de comunicación que transportan tanto voz como datos comprenden sistemas de comunicación según el "Proyecto de Asociación de 3ª generación" (3GPP), implementado en un conjunto de documentos que incluye los documentos n.ºs 3G TS 25.211, 3G TS 25.212, 3G TS 25.213, y 3G TS 25.214 (la norma W-CDMA), o la "norma de capa física TR-45.5 para sistemas de espectro ensanchado cdma2000" (la norma IS-2000).

Un ejemplo de un sistema de comunicación sólo de datos es un sistema de comunicación de alta tasa de transmisión de datos (HDR) que se adapta a la norma de la industria TIA/EIA/IS-856, denominada en adelante en el presente documento la norma IS-856. Este sistema de HDR se basa en un sistema de comunicación dado a conocer en la patente estadounidense n.º 6.574.211, titulada "METHOD AND APPARATUS FOR HIGH RATE PACKET DATA TRANSMISSION" ("Procedimiento y aparato para la transmisión de datos por paquetes a alta tasa de transmisión" concedida el 3 de junio de 2003, y cedida al cesionario de la presente invención. El sistema de comunicación HDR define un conjunto de tasas de transmisión de datos, que oscilan entre 38,4 kbps y 2,4 Mbps, a las que un punto de acceso (AP) puede enviar datos a una estación de abonado (terminal de acceso, AT). Dado que el AP es análogo a una estación base, la terminología con respecto a las células y sectores es la misma con respecto a sistemas de voz.

En un sistema de comunicación de acceso múltiple, se transportan comunicaciones entre usuarios a través de una o más estaciones base. Un primer usuario en una estación de abonado se comunica con un segundo usuario en una segunda estación de abonado transmitiendo datos en un enlace inverso a una estación base. La estación base recibe los datos y puede encaminar los datos a otra estación base. Los datos se transmiten en un enlace directo de la misma estación base, o la otra estación base, a la segunda estación de abonado. El enlace directo se refiere a la transmisión desde una estación base hasta una estación de abonado y el enlace inverso se refiere a una transmisión desde una estación de abonado hasta una estación base. Asimismo, la comunicación puede realizarse entre un primer usuario en una estación de abonado y un segundo usuario en una estación de línea terrestre. Una estación base recibe los datos del usuario en un enlace inverso, y encamina los datos a través de una red telefónica conmutada pública (PSTN) al segundo usuario. En muchos sistemas de comunicación, por ejemplo, IS-95, W-CDMA, IS-2000, se asignan frecuencias separadas al enlace directo y al enlace inverso.

El servicio de comunicación inalámbrico descrito anteriormente es un ejemplo de un servicio de comunicación de punto a punto. En cambio, los servicios de difusión proporcionan un servicio de comunicación de punto a multipunto. El modelo básico de un sistema de difusión consiste en una red de difusión de usuarios que recibe servicio de una o más estaciones centrales, que transmite información con un determinado contenido, por ejemplo, noticias, películas, eventos deportivos y similares a los usuarios. Cada estación de abonado de usuario de red de difusión monitoriza una señal de enlace directo de difusión común. Dado que la estación central determina de manera fija el contenido, los usuarios generalmente no comunican nada de vuelta. Ejemplos de uso común de sistemas de comunicación de servicios de difusión son difusión de TV, difusión de radio y similares. Tales sistemas de comunicación son generalmente sistemas de comunicación diseñados expresamente altamente especializados. Con los recientes avances en los sistemas de telefonía celulares inalámbricos ha habido interés en usar la infraestructura existente de los sistemas de telefonía celulares principalmente de punto a punto para servicios de difusión. (Tal como se usa en el presente documento, el término sistemas "celulares" abarca sistemas de comunicación que utilizan tanto frecuencias celulares como de PCS).

Cuando una estación de abonado se desplaza fuera de los límites de la estación base con la que se comunica actualmente la estación de abonado, es deseable mantener el enlace de comunicación transfiriendo la llamada a una estación de abonado diferente. El procedimiento y sistema para proporcionar una comunicación con una estación de abonado a través de más de una estación base durante el proceso de trasferencia continua se da a conocer en la patente estadounidense n.º 5.267.261, titulada "MOBILE ASSISTED SOFT HAND-OFF EN A CDMA CELLULAR TELEPHONE SYSTEM" ("Trasferencia continua asistida móvil en un sistema telefónico celular de

CDMA", cedida al cesionario de la presente invención. El procedimiento y sistema para proporcionar una trasferencia más continuo se describe en detalle en la patente estadounidense n.º 5.933.787, titulada "METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING HAND-OFF BETWEEN SECTORS OF A COMMON BASE STATION" ("Procedimiento y aparato para realizar la trasferencia entre sectores de una estación base común"), cedida al cesionario de la presente invención. Usando estos procedimientos, la comunicación entre las estaciones de abonado es ininterrumpida mediante la trasferencia eventual desde una estación base original hasta una estación base posterior. Este tipo de trasferencia puede considerarse una trasferencia "continuo" porque se establece comunicación con la estación posterior antes de que se termine la comunicación con la estación base original. Cuando la unidad de abonado está en comunicación con dos estaciones base, la unidad de abonado combina las señales recibidas de cada estación base de la misma manera que se combinan señales multitrayectoria procedentes de una estación base común.

Aunque el procedimiento de trasferencia descrito para un sistema de comunicación de punto a punto descrito anteriormente puede aplicarse a sistemas de difusión, una trasferencia basado en un intercambio de mensajes de señalización de estación base-estación de abonado daría como resultado una alta carga de señalización en un sistema de difusión. La alta carga de señalización viene provocada por un gran número de abonados que monitorizan un canal directo de difusión común. Además, tal como se describe en las patentes n.os 5.267.261 y 5.933.787 citadas anteriormente, las transmisiones recibidas simultáneamente por una estación de abonado durante la trasferencia se sincronizan en las estaciones base de transmisión. Dado que la transmisión de difusión está prevista para muchas estaciones de abonado, la estación base no puede sincronizar la transmisión para cada estación de abonado que desee traspasar. Basándose en lo anterior, existe la necesidad en la técnica de un sistema y un aparato para la resincronización de contenido de una comunicación de difusión durante la trasferencia en un sistema de comunicación de este tipo.

Sumario

Realizaciones divulgadas en el presente documento solucionan las necesidades expuestas anteriormente proporcionando un procedimiento y un sistema que ejecuta el procedimiento detectando en una capa física una necesidad de trasferencia; notificando una capa superior acerca de dicha necesidad detectada de trasferencia; e iniciando la resincronización según dicha notificación.

Aspectos de la invención se exponen son expuestos en las reivindicaciones independientes

En otro ejemplo, una vez recibida la notificación se lleva a cabo la resincronización de iniciación determinando parámetros para procesar un segundo canal de difusión a partir de un segundo terminal; terminando el procesamiento de un primer canal de difusión transmitido desde un primer terminal; y empezando el procesamiento del segundo canal de difusión según dichos parámetros determinados.

En otro ejemplo adicional, la emisión de un primer canal de difusión procesado está sincronizado a la emisión de un segundo canal de difusión procesado antes de que se termine el procesamiento de de un primer canal de difusión.

En otro ejemplo adicional, las necesidades expuestas anteriormente son solucionadas proporcionando un procedimiento y un sistema que ejecuta el procedimiento procesando una sesión de difusión sobre un primer canal de difusión transmitido desde un primer terminal según un primer conjunto de parámetros, llevando a cabo una trasferencia a un segundo canal de difusión transmitido desde un segundo terminal; y procesando una sesión de difusión sobre el segundo canal de difusión según el primer conjunto de parámetros si un periodo de trasferencia es inferior a la duración de la sesión de difusión.

En otro ejemplo adicional, el segundo conjunto de parámetros son adquiridos desde el primer canal de difusión o desde el segundo canal de difusión

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra un diagrama de bloques conceptual de un sistema de comunicación de servicio de difusión de alta velocidad;
la FIG. 2 ilustra el concepto de grupos de trasferencia continua en un sistema de comunicación de difusión;
la FIG. 3 ilustra la resincronización según un ejemplo;
la FIG. 4 ilustra la realineación de un flujo de difusión según un ejemplo;
la FIG. 5 ilustra la realineación del flujo de difusión cuando el nuevo flujo de difusión está adelantado con respecto al antiguo flujo de difusión;
la FIG. 6 ilustra la realineación del flujo de difusión cuando el nuevo flujo de difusión está retardado con respecto al antiguo flujo de difusión;
la FIG. 7 ilustra una unidad de datos de protocolo según un ejemplo; y
la FIG. 8 ilustra la resincronización según otro ejemplo.

Descripción detallada

Definiciones

La expresión “ejemplar” se usa en el presente documento con el significado “que sirve como ejemplo, caso o ilustración”. Cualquier realización descrita en el presente documento como “ejemplar” no debe interpretarse necesariamente como preferida o ventajosa con respecto a otras realizaciones.

La expresión comunicación de punto a punto se usa en el presente documento con el significado de una comunicación entre dos estaciones de abonado a través de un canal de comunicación dedicado.

La expresión comunicación de difusión o comunicación de punto a multipunto se usa en el presente documento con el significado de una comunicación en la que una pluralidad de estaciones de abonado recibe comunicación desde una fuente.

El término paquete se usa en el presente documento con el significado de un grupo de bits, que incluye datos (carga útil) y elementos de control, dispuestos en un formato específico. Los elementos de control comprenden, por ejemplo, un preámbulo, una métrica de calidad y otros conocidos por un experto en la técnica. La métrica de calidad comprende, por ejemplo, una comprobación de redundancia cíclica (CRC), un bit de paridad y otros conocidos por un experto en la técnica.

La expresión red de acceso se usa en el presente documento con el significado de un conjunto de estaciones base (BS) y uno o más controladores de estaciones base. La red de acceso transporta paquetes de datos entre múltiples estaciones de abonado. La red de acceso puede conectarse además a redes adicionales fuera de la red de acceso, tales como una intranet corporativa o Internet, y puede transportar paquetes de datos entre cada terminal de acceso y tales redes exteriores.

La expresión estación base se usa en el presente documento con el significado de hardware con el que se comunican las estaciones de abonado. Célula se refiere al hardware o a una zona de cobertura geográfica, dependiendo del contexto en el que se usa el término. Un sector es una división de una célula. Dado que un sector tiene los atributos de una célula, las enseñanzas descritas en cuanto a células se extienden fácilmente a sectores.

La expresión estación de abonado se usa en el presente documento con el significado de hardware con el que se comunica una red de acceso. Una estación de abonado puede ser móvil o estacionaria. Una estación de abonado puede ser cualquier dispositivo de datos que se comunica a través de un canal inalámbrico o a través de un canal por cable, por ejemplo, usando fibra óptica o cables coaxiales. Una estación de abonado puede ser además cualquiera de varios tipos de dispositivos que incluyen, pero sin limitarse a, tarjeta de PC, flash compacta, módem externo o interno, o teléfono inalámbrico o por cable. Una estación de abonado que está en proceso de establecer una conexión de canal de tráfico activa con una estación base, se dice que está en un estado de configuración de conexión. Una estación de abonado que ha establecido una conexión de canal de tráfico activa con una estación base se denomina una estación de abonado activa, y se dice que está en estado de tráfico.

La expresión canal físico se usa en el presente documento con el significado de una ruta de comunicación a través de la cual se propaga una señal descrita en cuanto a características de modulación y codificación.

La expresión canal lógico se usa en el presente documento con el significado de una ruta de comunicación dentro de las capas de protocolo o bien de la estación base o bien de la estación de abonado.

La expresión enlace/canal de comunicación se usa en el presente documento con el significado de un canal físico o un canal lógico según el contexto.

La expresión enlace/canal inverso se usa en el presente documento con el significado de un enlace/canal de comunicación a través del cual la estación de abonado envía señales a la estación base.

Un enlace/canal directo se usa en el presente documento con el significado de un enlace/canal de comunicación a través del cual una estación base envía señales a una estación de abonado.

La expresión trasferencia discontinua se usa en el presente documento con el significado de una transferencia de una comunicación entre una estación de abonado y un primer sector a un segundo sector terminando la comunicación entre la estación de abonado y el primer sector antes de comenzar la comunicación entre una estación de abonado y el segundo sector.

La expresión trasferencia continua se usa en el presente documento con el significado de una comunicación entre una estación de abonado y dos o más sectores, en el que cada sector pertenece a una célula diferente. La comunicación de enlace inverso se recibe por ambos sectores, y la comunicación de enlace directo se transporta simultáneamente en los enlaces directos de dos o más sectores.

La expresión trasferencia más continuo se usa en el presente documento con el significado de una comunicación

entre una estación de abonado y dos o más sectores, en la que cada sector pertenece a la misma célula. La comunicación de enlace inverso se recibe por ambos sectores, y la comunicación de enlace directo se transporta simultáneamente en uno de los enlaces directos de dos o más sectores.

El término borrado se usa en el presente documento con el significado de fallo en el reconocimiento de un mensaje.

La expresión canal dedicado se usa en el presente documento con el significado de un canal modulado mediante información específica para una estación de abonado individual.

La expresión canal común se usa en el presente documento con el significado de un canal modulado mediante información compartida entre todas las estaciones de abonado.

Descripción

Tal como se ha comentado, un modelo básico de un sistema de difusión comprende una red de difusión de usuarios, que recibe servicio de una o más estaciones centrales, que transmiten información con un determinado contenido, por ejemplo, noticias, películas, eventos deportivos y similares a los usuarios. Cada estación de abonado de usuario de la red de difusión monitoriza una señal de enlace directo de difusión común. La **FIG. 1** ilustra un diagrama de bloques conceptual de un sistema **100** de comunicación, que puede realizar servicio de difusión de alta velocidad (HSBS) según realizaciones de la presente invención.

El contenido de difusión se origina en un servidor 102 de contenido (CS). El servidor de contenido puede estar ubicado dentro de una red portadora (no mostrada) o fuera de Internet (IP) 104. El contenido se entrega en forma de paquetes a un nodo 106 de servicio de datos por paquetes de difusión (BPDSN). El término BPSDN se usa porque aunque el BPDSN puede estar físicamente ubicado junto con, o ser idéntico al, PDSN regular (no mostrado), el BPSDN puede ser diferente de manera lógica de un PDSN regular. El BPDSN 106 entrega los paquetes según el destino del paquete a una función 108 de control de paquetes (PCF). La PCF es una entidad de control que controla la función de estaciones 110 base para el HSBS como un controlador de estación base para servicios de datos y voz regulares. Para ilustrar la conexión del concepto de nivel alto del HSBS con la red de acceso física, la FIG. 1 muestra una PCF físicamente ubicada junto con, o incluso idéntica a, pero diferente de manera lógica de un controlador de estación base (BSC). Un experto en la técnica entiende que esto es sólo con fines pedagógicos. El BSC/PCF 108 proporciona los paquetes a las estaciones 110 base.

El sistema 100 de comunicación permite el servicio de difusión de alta velocidad (HSBS) introduciendo un canal 112 compartido de difusión directo (F-BSCH) que soporta altas tasas de transmisión de datos transmitido desde las estaciones 110 base que puede recibirse por un gran número de estaciones 114 de abonado. La expresión canal compartido de difusión directo se usa en el presente documento con el significado de un único canal físico de enlace directo que transporta tráfico de difusión. Un único F-BSCH puede transportar uno o más canales de HSBS multiplexados de una manera TDM dentro de un único F-BSCH. La expresión canal de HSBS se usa en el presente documento con el significado de una única sesión de difusión de HSBS lógica definida por el contenido de difusión de la sesión. Cada sesión se define por un contenido de difusión que puede cambiar con el tiempo; por ejemplo, 7 h - Noticias, 8 h – Información meteorológica, 9 h- Películas, etc.

Dado que como se describió, los canales de HSBS se multiplexan en un canal físico de F-BSCH, y hay varias posibilidades para el modo en que pueden transportarse los canales de HSBS en los canales de F-BSCH, la estación de abonado necesita saber qué canal de HSBS se transporta por qué F-BSCH. Tal información se especifica mediante un mapeo lógico a físico. El mapeo físico a lógico para servicios de difusión se da a conocer en la patente estadounidense en tramitación junto con la presente n.º 6.980.820 titulada “A METHOD AND SYSTEM FOR SIGNALING IN BROADCAST COMMUNICATION SYSTEM” (“Procedimiento y sistema de señalización en un sistema de comunicación de difusión”), y cedida al cesionario de la presente invención. Además, el canal compartido de difusión directo comprende diversas combinaciones de protocolos de capa superior, basándose en el tipo de contenido que está entregándose. Por tanto, la estación de abonado requiere además información relativa a esos protocolos de capa superior para la interpretación de las transmisiones de difusión.

Las diferentes opciones de disposición de servicios de HSBS se denominan opción de servicio de HSBS. En general la opción de servicio de HSBS se define por una pila de protocolos, opciones en la pila de protocolos; y procedimientos para configurar y sincronizar el servicio. La opción de servicio de HSBS puede proporcionarse a la estación de abonado mediante procedimientos fuera de banda, es decir, mediante la transmisión de la opción de servicio de HSBS a través de un canal independiente diferenciado del canal de difusión. Como alternativa, la opción de servicio de HSBS puede proporcionarse a la estación de abonado mediante procedimientos dentro de banda, en los que la opción de servicio de HSBS se multiplexa con el contenido de información del canal de HSBS. La descripción de la opción de servicio de HSBS puede utilizar protocolos conocidos por un experto en la técnica. Una de tales descripciones de protocolo de este tipo de las capas de aplicación y transporte comprende un protocolo de descripción de sesión (SDP). Un protocolo de descripción de sesión es un formato definido para transportar información suficiente para descubrir y participar en una sesión multimedia o de otro tipo de difusión. En un ejemplo, se especifica un SDP en RFC 2327 titulada “SDP: Session Description Protocol” (SDP: Protocolo de descripción de sesión) de M. Handley y V. Jacobson, con fecha de abril de 1998, que se incorpora expresamente al presente

documento por referencia. Se da a conocer una descripción detallada para proporcionar opciones de protocolo en la solicitud de patente estadounidense en tramitación junto con la presente US-A-2002/0142757 titulada “METHOD AND APPARATUS FOR BROADCASTING SIGNALING IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM” (“Procedimiento y aparato para señalización de difusión en un sistema de comunicación inalámbrico”), y cedida al cesionario de la presente invención.

Trasferencia discontinua en un enlace directo de difusión común

Para mejorar el rendimiento del enlace directo de difusión común, se desean trasferencias continuos y más continuos en zonas de cobertura solapada de diferentes sectores. El procedimiento y sistema para proporcionar una comunicación con una estación de abonado a través de más de una estación base durante el proceso de trasferencia continua se da a conocer en la patente estadounidense n.º 6.731.936, titulada “METHOD AND SYSTEM FOR A HANDOFF IN A BROADCAST COMMUNICATION SYSTEM” (“Procedimiento y sistema para trasferencia en un sistema de comunicación de difusión”), y cedida al cesionario de la presente invención.

Aunque el procedimiento de trasferencia continua y más continuo descrito es deseable debido a que la estación de abonado no experimenta una discontinuidad en la información transmitida, tales procedimientos no siempre pueden utilizarse en un sistema de comunicación de difusión. Una estación de abonado puede combinar de manera continua sólo transmisiones síncronas; por consiguiente, la estación de abonado sólo puede realizar una trasferencia continua y más continuo entre estaciones base que pertenecen al mismo grupo de trasferencia continua (SHO). Tal como se usa en el presente documento un grupo de SHO significa un grupo de todas las estaciones base que transmiten el enlace directo de difusión común de manera simultánea y sincronizada. La FIG. 2 ilustra dos SHO, uno que comprende BS_1, BS_2 y BS_3, el otro comprende BS_4, BS_5, BS_6 y BS_7. Por consiguiente, si la estación de abonado cruza límites desde una zona 202 de cobertura de grupo 1 de SHO a una zona 204 de cobertura de grupo 2 de SHO, se requiere una trasferencia discontinua.

Cuando la estación de abonado realiza una trasferencia discontinua entre dos células/sectores que no están sincronizados, por ejemplo, BS_2 y BS_4, el flujo de difusión de BS_2 puede estar adelantado o retardado con respecto al flujo de difusión de BS_4. Además, dado que la trasferencia de un flujo de difusión a otro flujo de difusión requiere algo de tiempo, la sesión de difusión, por consiguiente, una opción de servicio, puede cambiar. Para impedir que la estación de abonado decodifique incorrectamente el flujo de difusión de BS_4 la estación de abonado necesita realizar procedimientos de resincronización cuando se produce una trasferencia discontinua de este tipo. El término resincronización tal como se usa significa un procesamiento necesario para proporcionar al usuario la emisión del contenido de servicio de difusión tras la trasferencia. Durante los procedimientos de resincronización tras una trasferencia discontinua, se interrumpe la decodificación y emisión del contenido de servicio de difusión. Esta interrupción puede ser molesta para el usuario y debe eliminarse, o al menos minimizarse.

Según procedimientos de trasferencia conocidos tal como se describen, por ejemplo, en las patentes estadounidenses n.os 5.267.261 y 5.933.787 a las que se hizo referencia anteriormente, la necesidad de trasferencia se detecta por la capa 1 del modelo de estratificación de interconexión de sistema abierto (OSI) de la organización internacional de normalización (ISO), y la trasferencia es soportado por la capa 3 de la OSI. Estas capas se denominan en adelante en el presente documento capas inferiores. Las capas por encima de la capa 3 de la OSI (en adelante en el presente documento capas superiores) no se notifican ni participan en la trasferencia. Según las realizaciones de la presente invención, cuando la estación de abonado determina una necesidad de trasferencia en las capas inferiores, por ejemplo, la capa física, se notifica a la capa superior sobre la trasferencia inminente. Tras recibir la notificación, las capas superiores inician el procedimiento de resincronización.

La FIG. 3 ilustra la resincronización según una realización. El procedimiento comienza en la etapa 3200 y continúa en la etapa 3202.

En la etapa 3202, se somete a prueba la necesidad de trasferencia discontinua. Si la prueba es positiva, el procedimiento continúa en la etapa 3204, de lo contrario, el procedimiento continúa en la etapa 3210.

En la etapa 3204, la estación de abonado, que está recibiendo una sesión de difusión en un canal de difusión transmitido desde un primer terminal (un antiguo flujo de difusión) adquiere una sesión de difusión en un canal de difusión transmitido desde un segundo terminal (nuevo flujo de difusión), adquiere el nuevo flujo de difusión, y busca en el nuevo flujo de difusión la información de opciones de servicio, por ejemplo, un protocolo de compresión de cabecera y estado de descompresión, y protocolo de descripción de sesión (SDP), mientras que simultáneamente decodifica el contenido completo del antiguo flujo de difusión. Dado que la estación de abonado no necesita decodificar el contenido de sesión del nuevo flujo, la estación de abonado no desarrolla una potencia de procesamiento significativa. Una vez que la estación de abonado identifica la información de opciones de servicio, el procedimiento continúa en la etapa 3206.

En la etapa 3206, la estación de abonado decodifica la información de opciones de servicio identificada, adquiriendo por tanto los parámetros necesarios para procesar el nuevo flujo de difusión. El procedimiento continúa en la etapa 3208.

En la etapa 3208, la estación de abonado concluye la trasferencia terminando la decodificación y emisión del antiguo flujo de difusión. El procedimiento continúa en la etapa 3210.

En la etapa 3210, la estación de abonado decodifica y emite el flujo de difusión recibido, usando los parámetros más recientes.

Tal como se comentó anteriormente, el antiguo flujo de difusión y el nuevo flujo de difusión no están sincronizados, lo que puede provocar discontinuidad en la información emitida. Además, el intervalo de tiempo entre la terminación de la decodificación y emisión del antiguo flujo de difusión y el comienzo de la decodificación y emisión del nuevo flujo de difusión puede provocar una discontinuidad en la información emitida. Para minimizar o prevenir tales discontinuidades, en otra realización, la estación de abonado determina además el sincronismo del antiguo flujo de difusión y el nuevo flujo de difusión y usa esta información para realinear la emisión del contenido de información.

La FIG. 4 ilustra la realineación según una realización. El procedimiento comienza en la etapa 4300 y continúa en la etapa 4302.

En la etapa 4302, tras detectar la necesidad de trasferencia, la estación de abonado adquiere el nuevo flujo de difusión, identifica y decodifica información de opciones de servicio para el nuevo flujo. El procedimiento de la etapa 4302 puede comprender las etapas 3204 y 3206 de la FIG. 3. El procedimiento continúa en la etapa 4304.

En la etapa 4304, la estación de abonado decodifica además la información de sincronismo del nuevo flujo de difusión. La información de sincronismo puede adquirirse, por ejemplo, a partir de un sello de tiempo de contenido de información de flujo de difusión. Como alternativa, la información de sincronismo puede adquirirse a partir de un número de secuencia de unidades de información de flujo de difusión. El procedimiento continúa en la etapa 4306.

En la etapa 4306, la estación de abonado determina si los flujos de difusión están sincronizados. Si los flujos de difusión están sincronizados, el procedimiento continúa en la etapa 4308; de lo contrario, el procedimiento continúa en la etapa 4310.

En la etapa 4308, la estación de abonado comienza la decodificación del nuevo flujo de difusión, y cuando la estación de abonado está lista para emitir el nuevo flujo de difusión decodificado, la estación de abonado concluye la trasferencia terminando la decodificación y emisión del antiguo flujo de difusión y comenzando la emisión del nuevo flujo de difusión. El procedimiento vuelve a la etapa 4302.

En la etapa 4310, la estación de abonado determina el sincronismo relativo del antiguo flujo de difusión y el nuevo flujo de difusión. La realineación adicional depende del sincronismo relativo de los flujos de difusión. Tras la realineación de los flujos de difusión, la estación de abonado concluye la trasferencia, y el procedimiento vuelve a la etapa 4302.

La FIG. 5 ilustra el escenario en el que el nuevo flujo de difusión está adelantado con respecto al antiguo flujo de difusión. En el momento t_0, la estación de abonado está decodificando el contenido de información del antiguo flujo 5402 de difusión, y emitiendo el contenido 5404 de información decodificado. Simultáneamente, la estación de abonado decodifica el contenido de información del nuevo flujo 5406 de difusión, y determina el sincronismo indicado por los números de secuencia de unidades del nuevo flujo 5406 de difusión. En el momento t_1, la estación de abonado comienza a acumular unidades del nuevo flujo 5406 de difusión en una memoria 5408 intermedia. En el momento t_2 la primera unidad almacenada en la memoria 5408 intermedia tiene el mismo número de secuencia (5) que la unidad del antiguo flujo 5402 de difusión que va a emitirse. Por consiguiente, la estación de abonado comienza a emitir las unidades de la memoria 5408 intermedia, e interrumpe la decodificación y recepción del antiguo flujo 5404 de difusión. Para eliminar el retardo entre el contenido de la memoria 5408 intermedia y las unidades que están recibiéndose y decodificándose a partir del nuevo flujo 5406 de difusión, la estación de abonado emite las unidades almacenadas en memoria intermedia más rápido que las unidades que están recibiéndose. En el momento t_3, ya no hay unidades en la memoria 5408 intermedia y la unidad (17) del nuevo flujo 5406 de difusión está alineada con la unidad (17) esperada en la emisión 5404, por consiguiente, la estación de abonado interrumpe el almacenamiento en memoria intermedia de unidades, y proporciona las unidades directamente a la emisión.

La FIG. 6 ilustra el escenario en el que el nuevo flujo de difusión está retardado con respecto al antiguo flujo de difusión. En el momento t_0, la estación de abonado está decodificando el contenido de información del antiguo flujo 6502 de difusión, y emitiendo el contenido 6504 de información decodificado. Simultáneamente, la estación de abonado decodifica el contenido de información del nuevo flujo 6506 de difusión y determina el sincronismo indicado por números de secuencia de unidades del nuevo flujo 6506 de difusión. En el momento t_1, la estación de abonado comienza a acumular unidades del antiguo flujo 6502 de difusión en una memoria 6508 intermedia y emite las unidades desde la memoria 6508 intermedia más despacio de lo que están recibiéndose las unidades desde el nuevo flujo 6506 de difusión. En el momento t_2, la última unidad almacenada en la memoria 6508 intermedia tiene el mismo número de secuencia (13) que la unidad del nuevo flujo 6506 de difusión que va a emitirse. Por consiguiente, la estación de abonado deja de emitir las unidades desde la memoria 6508 intermedia, interrumpe la decodificación y recepción del antiguo flujo 6502 de difusión y comienza la emisión de unidades desde el nuevo flujo 6506 de difusión.

Habitualmente, los dos flujos de contenido tienen opciones de protocolo idénticas. El único momento en el que las opciones de protocolo son diferentes antes y después de la trasferencia es cuando la estación de abonado realiza una trasferencia durante el momento en el que cambia la sesión. En otra realización, la estación de abonado aprovecha el hecho de que el antiguo flujo pueda contener información sobre la siguiente sesión.

Tal como se describe en la solicitud estadounidense en tramitación junto con la presente US-A-2002/0142137 a la que se hizo referencia anteriormente, el protocolo de descripción de sesión (SDP), que describe la sesión de difusión, puede transmitirse como una unidad de datos de protocolo (PDU), que incluye múltiples campos predefinidos tal como se ilustra en la FIG. 7. La longitud de los campos se facilita según una realización, pero puede variarse según los objetivos y limitaciones de diseño de un sistema dado. La descripción de los campos de PDU es la siguiente:

CONTROL identifica el formato de la PDU, e indica si los campos NEXT_SDP_ID, INCL_SDP_DESC_ID e INCL_SDP_DESC están incluidos en la PDU.
CURRENT_SDP_ID identifica la descripción de SDP actualmente activa, es decir, la descripción usada actualmente para codificar y procesar el contenido de sesión de difusión. CURRENT_SDP_LIFE indica un tiempo durante el cual la SDP actual es válida. NEXT_SDP_ID identifica un SDP para la siguiente sesión. Puede usarse esta ID para recuperar el SDP de la siguiente sesión antes de que comience la siguiente sesión.
INCL_SDP_DESC_ID identifica el SDP que puede incluirse en la PDU. El SDP puede ser la descripción actual, SDP para la siguiente sesión o SDP para cualquier sesión futura. Enviar SDP para sesiones futuras permite a la estación de abonado almacenar los SDP para visualizar el contenido futuro sin recuperar el SDP directamente del servidor.
INCL_SDP_DESC, el SDP para una sesión particular. Enviar este SDP evita que las estaciones de bonado tengan que recuperar individualmente la descripción de SDP del servidor de contenido. Sin embargo, el SDP requiere un alto ancho de banda, se recomienda que INCL_SDP_DESC sólo se envíe antes y después de haber cambiado los parámetros de sesión (es decir, en el límite entre dos sesiones).

La realización mostrada en la FIG. 8, que utiliza la indicación de un tiempo durante el cual la sesión de difusión actual es válida, comienza en la etapa 8600 y continúa en la etapa 8602.

En la etapa 8602, la estación de abonado procesa el antiguo flujo de difusión, decodifica la información de opciones de servicio y determina un valor de vida de la sesión, y si la información de opciones de servicio comprende parámetros de protocolo para la siguiente sesión. El procedimiento continúa en la etapa 8604.

En la etapa 8604, la estación de abonado compara el valor de la vida de la sesión con un tiempo de trasferencia. Si el valor de la vida de la sesión es superior al tiempo de trasferencia, el procedimiento continúa en la etapa 8606, de lo contrario, el procedimiento continúa en la etapa 8608.

En la etapa 8606, la estación de abonado realiza la trasferencia, adquiere el nuevo flujo, y comienza a procesar el nuevo flujo de difusión con la información de opciones de servicio actual. El procedimiento vuelve a la etapa 8602.

En la etapa 8608, la estación de abonado continúa según la determinación de si la información de opciones de servicio comprende parámetros de protocolo para la siguiente sesión como se determinó en la etapa 8602. Si la información de opciones de servicio comprende parámetros de protocolo para la siguiente sesión, el procedimiento continúa en la etapa 8610; de lo contrario, el procedimiento continúa en la etapa 8612.

En la etapa 8610, la estación de abonado realiza la trasferencia, adquiere el nuevo flujo y comienza a procesar el nuevo flujo de difusión con los parámetros de protocolo para la siguiente sesión.

En la etapa 8612, la estación de abonado realiza la trasferencia, adquiere el nuevo flujo, identifica y decodifica información de opciones de servicio, y decodifica el nuevo flujo de difusión con los parámetros de protocolo adquiridos a partir de la información de opciones de servicio. El procedimiento continúa en la etapa 8602.

Un experto en la técnica apreciará que aunque los diagramas de flujo se dibujan en orden secuencial para su comprensión, algunas etapas pueden llevarse a cabo en paralelo en una implementación real. Adicionalmente, a menos que se aparten del alcance de las reivindicaciones, las etapas de procedimiento pueden intercambiarse. Además, aunque la señalización de la opción de servicio se describió en cuanto a la señalización en banda, era sólo con fines de enseñanza, y el uso de señalización fuera de banda es posible.

Los expertos en la técnica entenderán que pueden representarse información y señales usando cualquiera de una variedad de técnicas y tecnologías diferentes. Por ejemplo, datos, instrucciones, comandos, información, señales, bits, símbolos y chips a los que pueda hacerse referencia en toda la descripción anterior pueden representarse mediante tensiones, corrientes, ondas electromagnéticas, partículas o campos magnéticos, partículas o campos ópticos, o cualquier combinación de los mismos.

Los expertos apreciarán además que los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos descritos en conexión con las realizaciones dadas a conocer en el presente documento pueden

implementarse como hardware electrónico, software informático o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, se han descrito anteriormente de manera general diversos componentes ilustrativos, bloques, módulos, circuitos y etapas en cuanto a su funcionalidad. Que esa funcionalidad se implemente como hardware o software depende de las limitaciones particulares de aplicación y diseño impuestas en todo el sistema. Los expertos pueden implementar la funcionalidad descrita de diversas maneras para cada aplicación particular, pero tales decisiones de implementación no deben provocar un alejamiento del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Los diversos bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en relación con las realizaciones dadas a conocer en el presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de propósito general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado aplicación específica (ASIC), una disposición de puertas programables en campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, puerta discreta o lógica de transistor, componentes de hardware discretos, o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador, pero como alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador convencional, controlador, microcontrolador o máquina de estados. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos de cálculo, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP, o cualquier otra configuración de este tipo.

Las etapas de un procedimiento o algoritmo descrito en relación con las realizaciones dadas a conocer en el presente documento pueden realizarse directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador, o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en una memoria RAM, memoria flash, memoria ROM, memoria EPROM, memoria EEPROM, registros, disco duro, disco extraíble, CD-ROM, o cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocida en la técnica. Un medio de almacenamiento ejemplar está acoplado con el procesador de manera que el procesador puede leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. Como alternativa, el medio de almacenamiento puede estar incorporado en el procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario. Como alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario.

La descripción anterior de las realizaciones dadas a conocer se proporciona para permitir al experto en la técnica realizar y usar la presente invención. Diversas modificaciones de dichas realizaciones serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otras realizaciones dentro del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Una parte de la descripción de este documento de patente contiene material que está sujeto a protección de derechos de autor. El titular de los derechos de autor no tiene objeción en cuanto a la reproducción en facsímil por cualquier persona del documento de patente o la divulgación de la patente, tal como aparece en los registros o el expediente de patente de la Oficina de Patentes y Marcas, pero en todo lo demás se reserva todos los derechos de autor.

REIVINDICACIONES

1.-Un procedimiento de resincronización de contenido de una comunicación de difusión durante la trasferencia en una estación de abonado en un sistema de comunicaciones, comprendiendo el procedimiento:

procesar un primer flujo de difusión en un primer canal (112) de difusión transmitido desde un primer terminal (110);
determinar (3206) parámetros de opciones de servicio para procesar un segundo flujo de difusión en un segundo canal (112) de difusión transmitido desde un segundo terminal (110), al tiempo que se descodifica el contenido del primer flujo de difusión;
terminar dicho procesamiento (3208) del primer flujo de difusión; y
empezar el procesamiento (3210) del segundo flujo de difusión según dichos parámetros determinados,
en el que dicho procesamiento del primer flujo de difusión se termina al sincronizar el primer flujo de difusión y el segundo flujo de difusión.

2.-El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

ajustar la emisión del primer flujo de difusión procesado en respuesta a dicho de procesamiento del segundo flujo de difusión.

3.- El procedimiento según la reivindicación 2, que dicha emisión de ajuste comprende al menos uno de:

reducir una tasa de emisión del primer flujo de difusión procesado; y
aumentar una tasa de emisión del primer flujo de difusión procesado.

4.- El procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha sincronización del primer flujo de difusión y del segundo flujo de difusión comprende al menos uno de

identificar un sello de tiempo común en el primer flujo de difusión y el segundo flujo de difusión, e
identificar un número de secuencia común en el primer flujo de difusión y el segundo flujo de difusión.

5.- El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el primer flujo de difusión es una primera sesión de difusión y el segundo flujo de difusión es una segunda sesión de difusión, comprendiendo el procedimiento:

procesar la primera sesión de difusión en el primer canal (112) de difusión transmitido desde el primer terminal (110) de acuerdo con el primer conjunto de parámetros;
llevar a cabo una trasferencia al segundo flujo de difusión transmitido desde el segundo terminal (110), y
procesar la segunda sesión de difusión en el segundo canal (112) de difusión de acuerdo con el primer conjunto de parámetros si un periodo de trasferencia es inferior a la duración de la sesión de difusión.

6.- El procedimiento según la reivindicación 5, que comprende, además:

procesar la segunda sesión de difusión en el segundo canal (112) de difusión de acuerdo con un segundo conjunto de parámetros si un periodo de trasferencia es suprior a la duración de la sesión de difusión.

7.- El procedimiento de la reivindicación 6, en el que dicho procesamiento de la segunda sesión de difusión en el segundo canal de difusión de acuerdo con un segundo conjunto de parámetros comprende adquirir el segundo conjunto de parámetros desde al menos uno del entre el primer canal (112) de difusión y el segundo canal (112) de difusión.

8.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:

detectar en una capa física una necesidad de una transferencia; y
notificar una capa superior acerca de dicha necesidad detectada de trasferencia.

9.-Un aparato para la resincronización de contenido de una comunicación de difusión durante la trasferencia en una estación (114) de abonado en un de sistema (100) de comunicaciones, comprendiendo el aparato:

medios procesar un primer flujo de difusión en un primer canal (112) de difusión transmitido desde un primer terminal (110);
medios para determinar parámetros de opciones de servicio para procesar un segundo flujo de difusión en un segundo canal (112) de difusión transmitido desde un segundo terminal (110); al tiempo que se descodifica el contenido del primer flujo de difusión;
medios para terminar dicho procesamiento del primer flujo de difusión; y
medios para empezar el procesamiento del segundo flujo de difusión según dichos parámetros determinados,
en el que dichos medios para terminar dicho procesamiento del primer flujo de difusión están configurados para terminar el procesamiento tras sincronizar el primer flujo de difusión y el segundo flujo de difusión.

10.-El aparato según la reivindicación 9, que comprende además:

medios para ajustar la emisión del primer flujo de difusión procesado en respuesta a dicho inicio de procesamiento del segundo flujo de difusión,
en el que dichos medios para ajustar la emisión comprenden al menos uno de:

medios para reducir una tasa de emisión del primer flujo de difusión procesado; y
medios para aumentar una tasa de emisión del primer flujo de difusión procesado.

11.- El aparato según la reivindicación 9, en el que dicha sincronización del primer flujo de difusión y del segundo flujo de difusión comprende al menos uno de

identificar un sello de tiempo común en el primer flujo de difusión y el segundo flujo de difusión, e
identificar un número de secuencia común en el primer flujo de difusión y el segundo flujo de difusión.

12.- El aparato según la reivindicación 9, en el que el primer flujo de difusión es una primera sesión de difusión y el segundo flujo de difusión es una segunda sesión de difusión, comprendiendo el aparato:

medios para procesar la primera sesión de difusión en el primer canal (112) de difusión transmitido desde el primer terminal (110) de acuerdo con un primer conjunto de parámetros;
medios para llevar a cabo una trasferencia al segundo flujo de difusión transmitido desde el segundo terminal (112), y
medios para procesar la segunda sesión de difusión en el segundo canal (112) de difusión de acuerdo con el primer conjunto de parámetros si un periodo de trasferencia es inferior a la duración de la sesión de difusión.

13.- El aparato de la reivindicación 12, que comprende, además:

medios para procesar una segunda sesión de difusión en el segundo canal (112) de difusión de acuerdo con un segundo conjunto de parámetros si un periodo de trasferencia es superior a la duración de la sesión de difusión, en el que dichos medios para procesar una sesión de difusión en el segundo canal de difusión de acuerdo con un segundo conjunto de parámetros comprenden medios para adquirir el segundo conjunto de parámetros desde al menos uno de entre el primer canal de difusión (112) y el segundo canal (112).de difusión

14.- El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, que comprende, además:

medios para detectar en una capa física una necesidad de una transferencia; y
medios para notificar una capa superior acerca de dicha necesidad detectada de trasferencia.

15.- Un medio legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando se ejecutan en una estación (114) de abonado por un procesador, dan como resultado la realización de un procesamiento de señales digitales de acuerdo con las etapas del procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

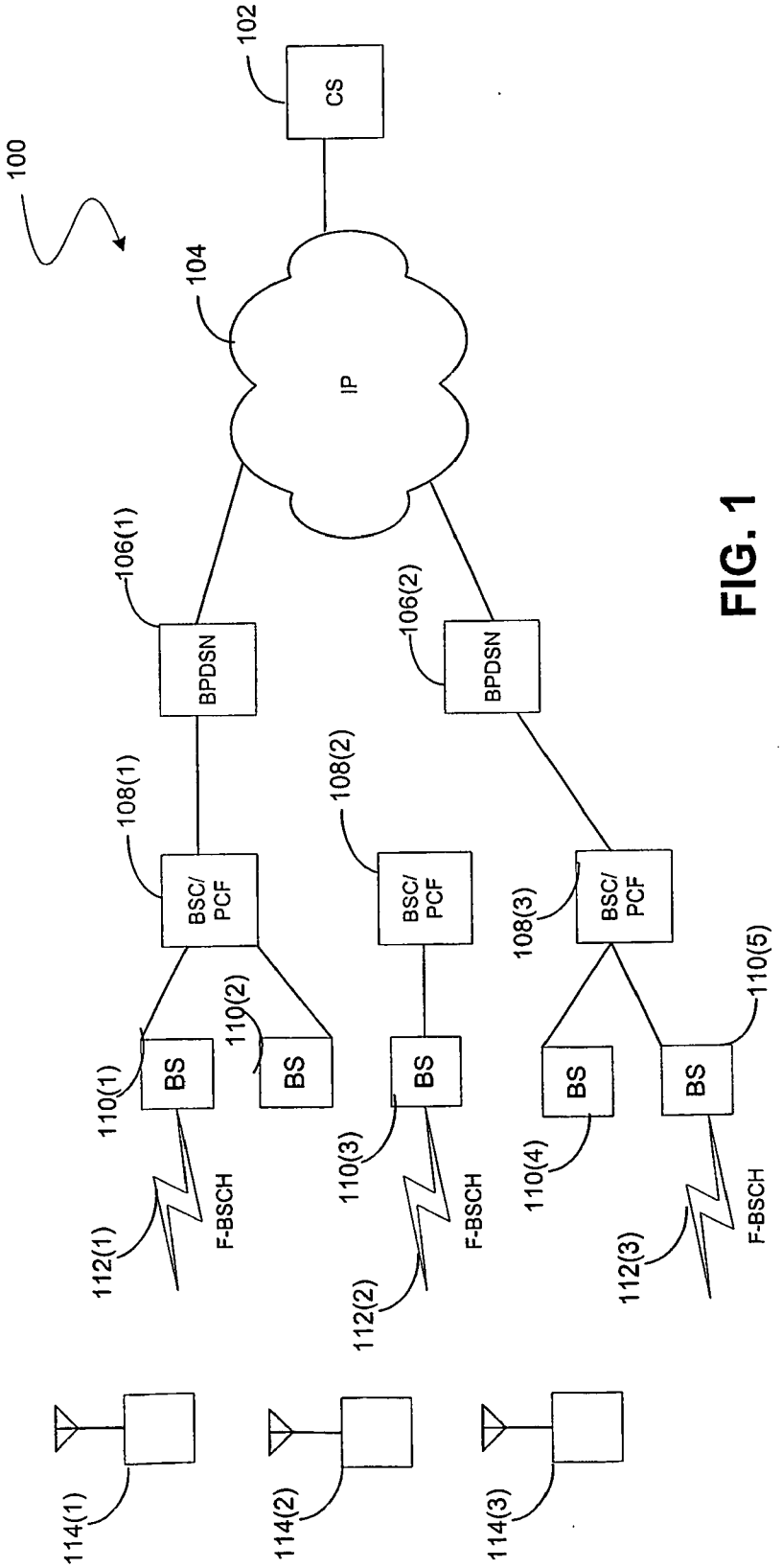
100
102
CS
104
IP
106(1)
BPDSN
106(2)
BPDSN
108(1)
BSC/
PCF
108(2)
BSC/
PCF
108(3)
BSC/
PCF
110(1)
BS
110(2)
BS
110(3)
BS
110(4)
BS
110(5)
BS
112(1)
F-BSCH
112(2)
F-BSCH
112(3)
F-BSCH
114(1)
114(2)
114(3)

FIG. 1

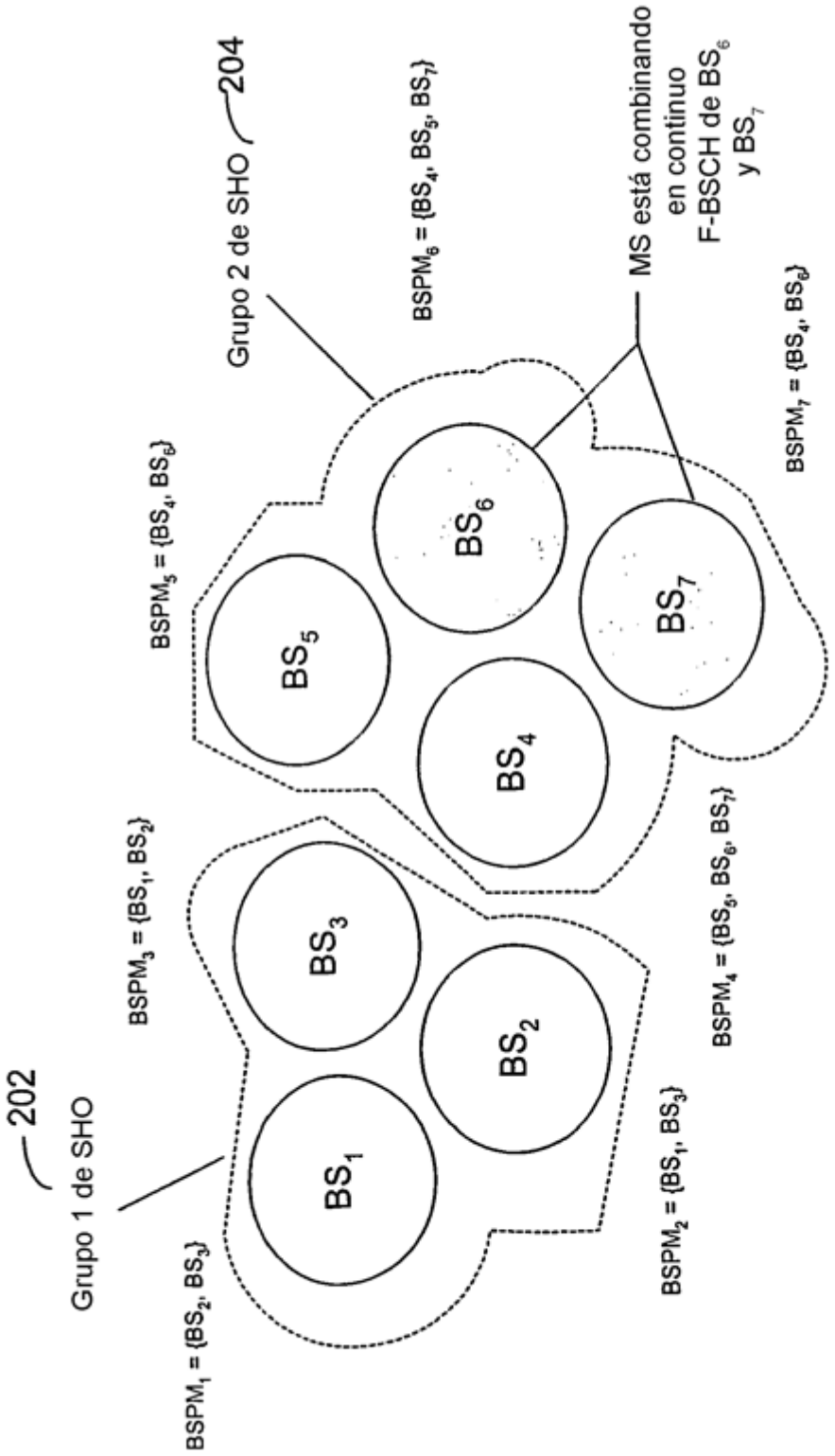
202
Grupo 1 de SHO
204
Grupo 2 de SHO
BS1
BS2
BS3
BS4
BS5
BS6
BS7
BSPM1 = {BS2, BS3}
BSPM2 = {BS1, BS3}
BSPM3 = {BS1, BS2}
BSPM4 = {BS5, BS6, BS7}
BSPM5 = {BS4, BS6}
BSPM6 = {BS4, BS5, BS7}
BSPM7 = {BS4, BS6}
MS está combinando en continuo F-BSCH de BS6 y BS7

FIG. 2

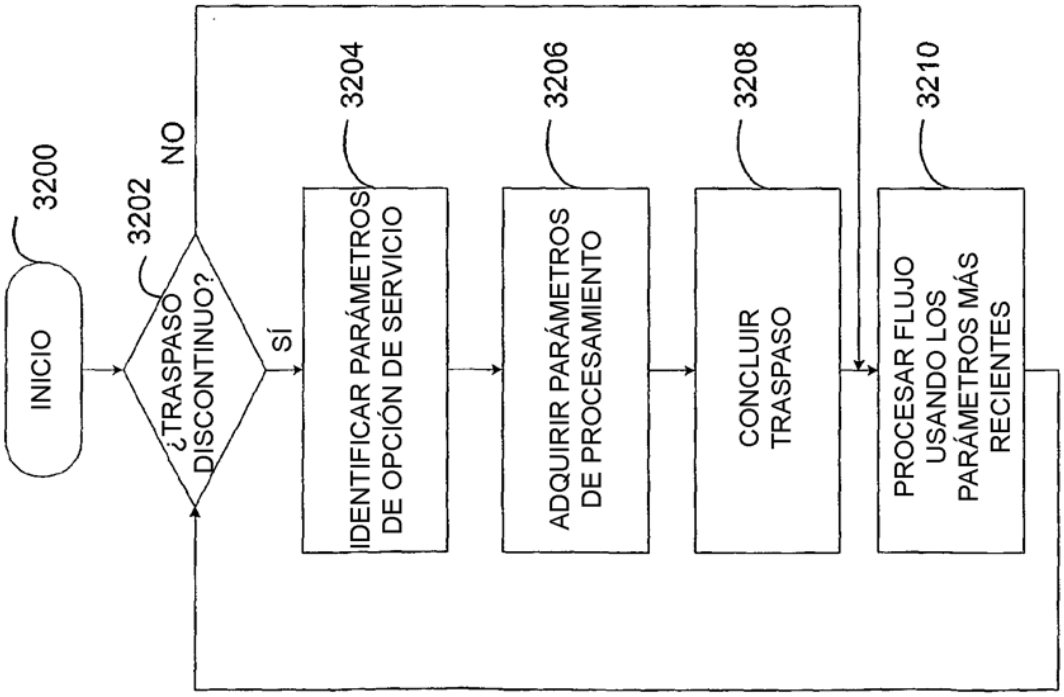
3200
INICIO
3202
¿TRASPASO DISCONTINUO?
NO
SÍ
3204
IDENTIFICAR PARÁMETROS DE OPCIÓN DE SERVICIO
3206
ADQUIRIR PARÁMETROS DE PROCESAMIENTO
3208
CONCLUIR TRASPASO
3210
PROCESAR FLUJO USANDO LOS PARÁMETROS MÁS RECIENTES

FIG. 3

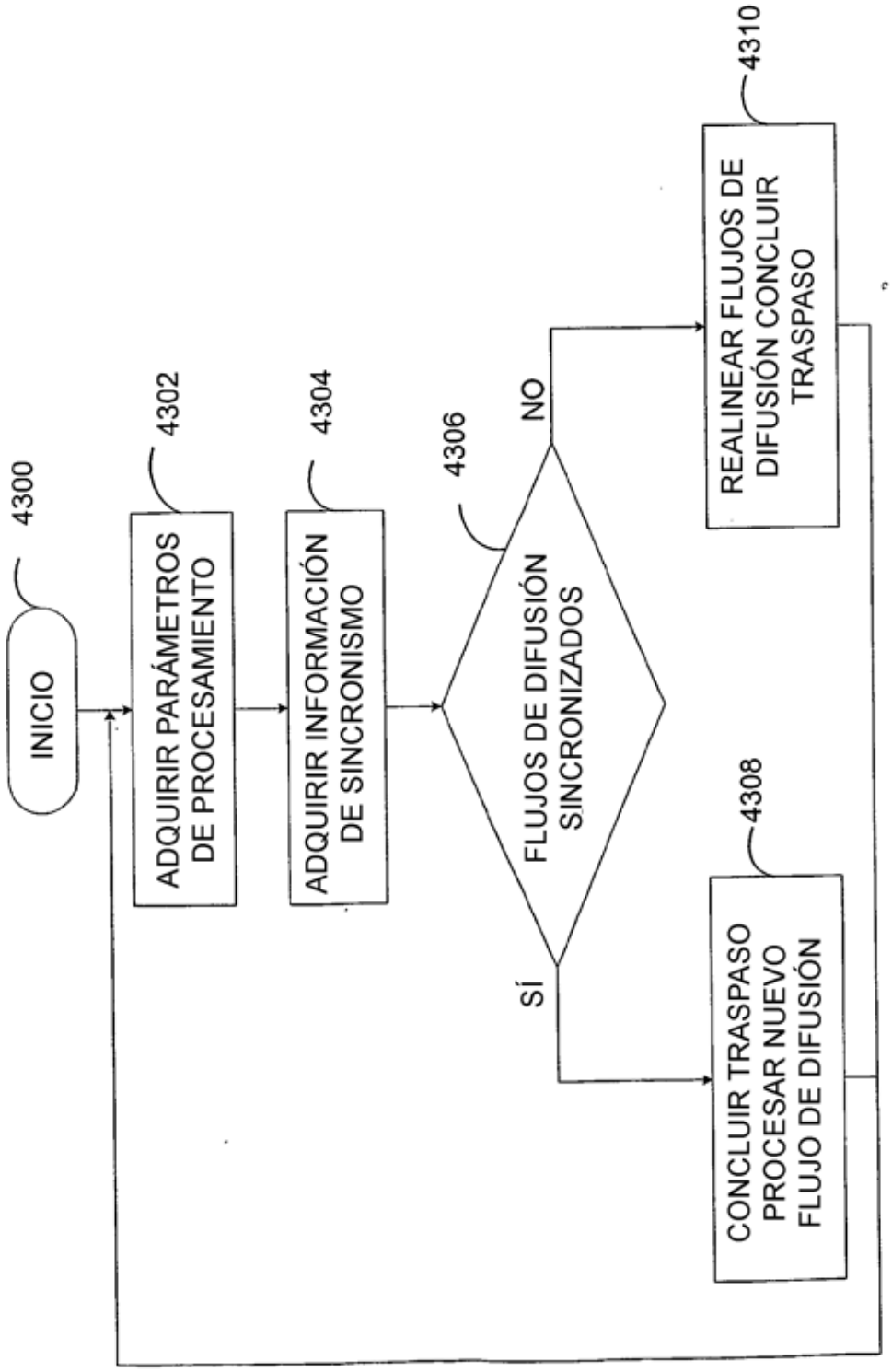
4300
INICIO
4302
ADQUIRIR PARÁMETROS DE PROCESAMIENTO
4304
ADQUIRIR INFORMACIÓN DE SINCRONISMO
4306
FLUJOS DE DIFUSIÓN SINCRONIZADOS
NO
SÍ
4310
REALINEAR FLUJOS DE DIFUSIÓN CONCLUIR TRASPASO
4308
CONCLUIR TRASPASO PROCESAR NUEVO FLUJO DE DIFUSIÓN

FIG. 4

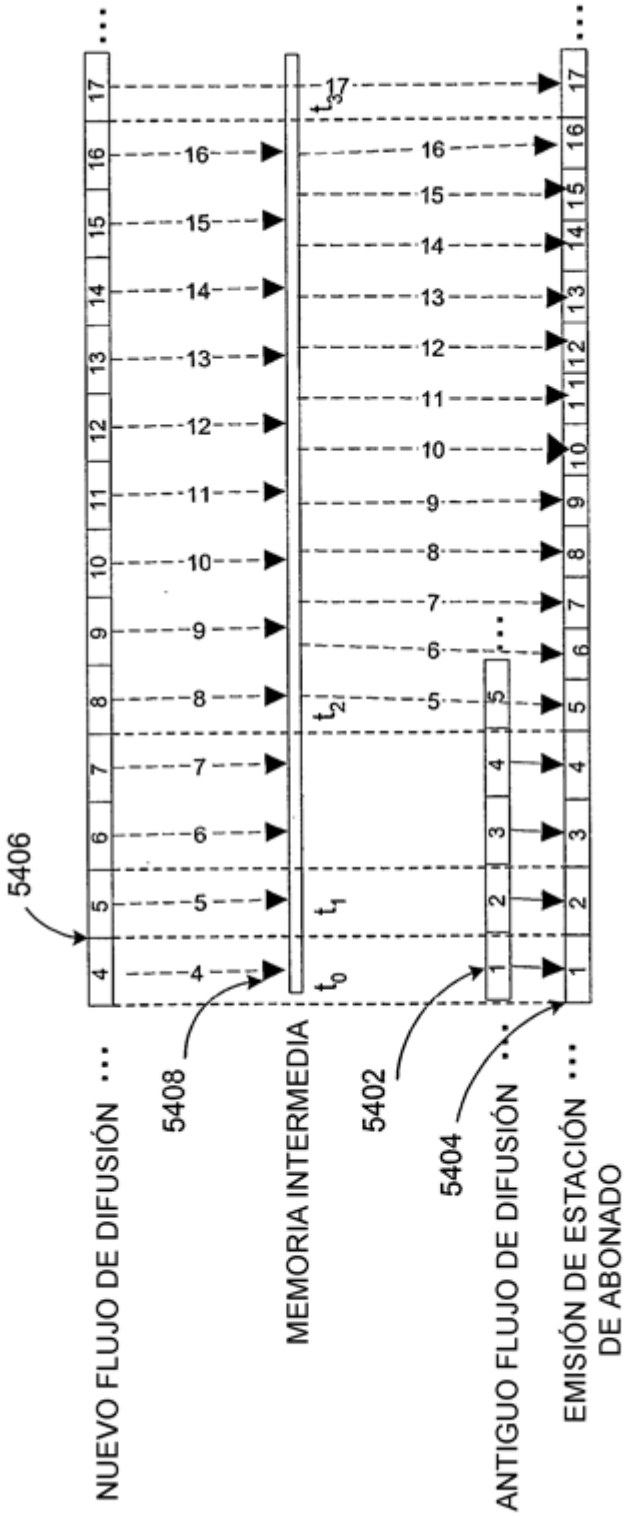
NUEVO FLUJO DE DIFUSIÓN
5406
5408
MEMORIA INTERMEDIA
5402
5404
ANTIGUO FLUJO DE DIFUSIÓN
EMISIÓN DE ESTACIÓN DE ABONADO
t_0
t_1
t_2
t_3

FIG. 5

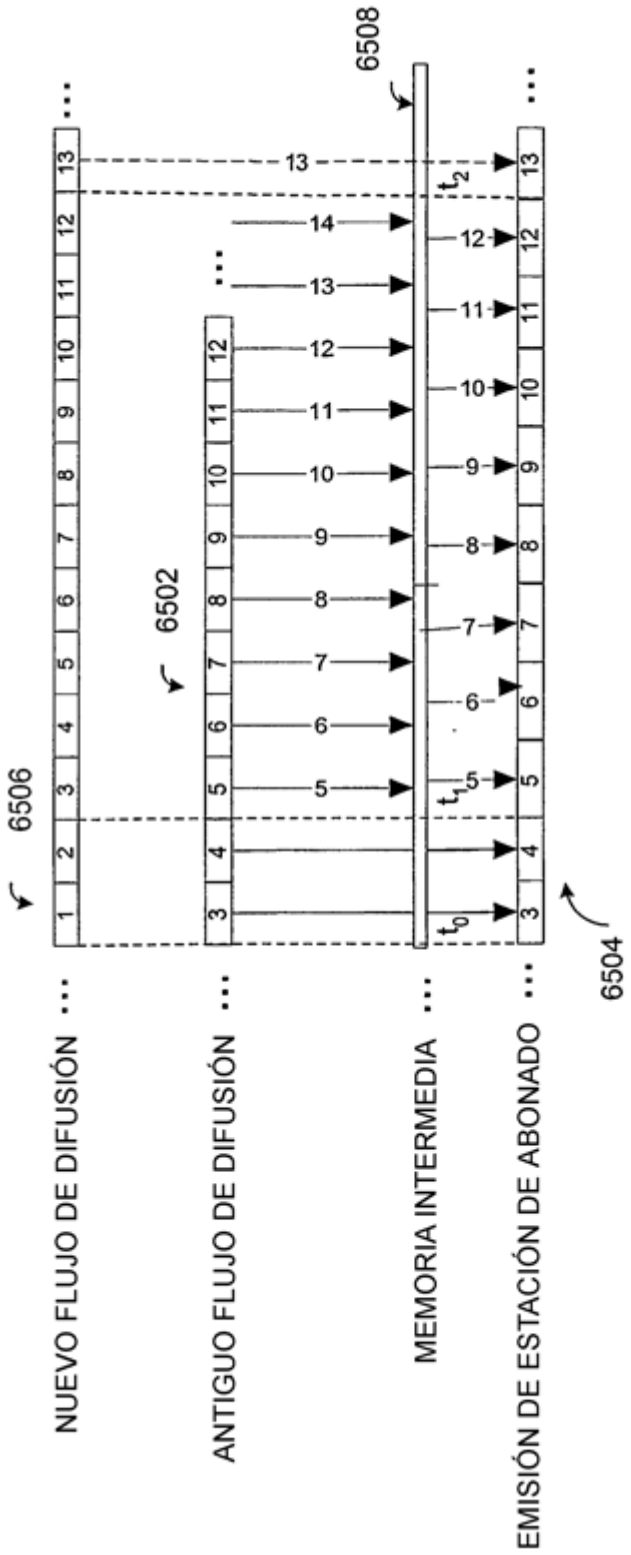
NUEVO FLUJO DE DIFUSIÓN
ANTIGUO FLUJO DE DIFUSIÓN
MEMORIA INTERMEDIA
EMISIÓN DE ESTACIÓN DE ABONADO
6506
6502
6508
6504
t_0
t_1
t_2

FIG. 6

Campo	Longitud (octetos)
CONTROL	1
CURRENT_SDP_ID	1
CURRENT_SDP_LIFE	6
NEXT_SDP_ID	0 o 1
INCL_SDP_DESC_ID	0 o 1
INCL_SDP_DESC	0 o Variable

FIG. 7

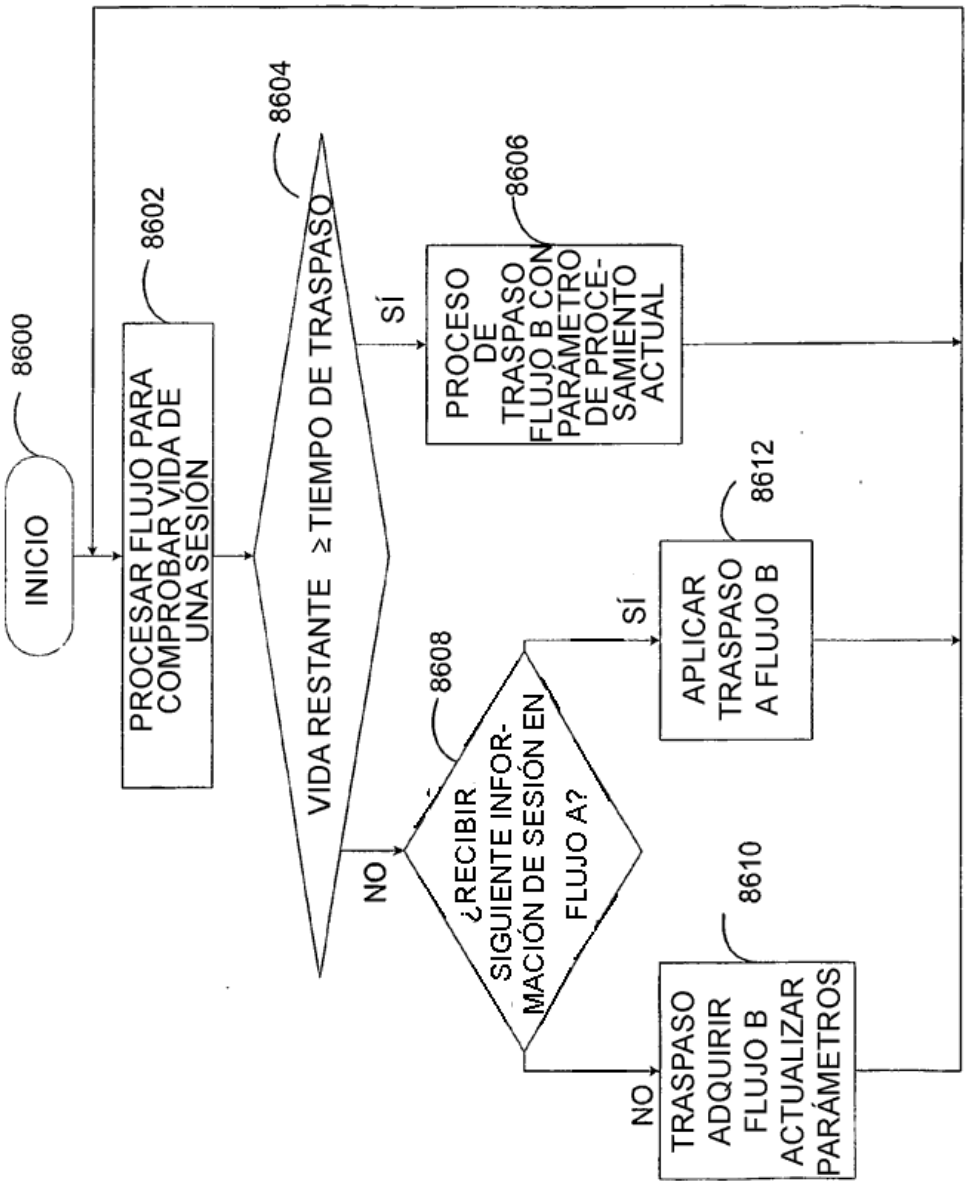
8600
INICIO
8602
PROCESAR FLUJO PARA COMPROBAR VIDA DE UNA SESIÓN
8604
VIDA RESTANTE ≥ TIEMPO DE TRASPASO
SÍ
8606
PROCESO DE TRASPASO FLUJO B CON PARAMETRO DE PROCE-SAMIENTO ACTUAL
NO
8608
¿RECIBIR SIGUIENTE INFOR-MACIÓN DE SESIÓN EN FLUJO A?
SÍ
8612
APLICAR TRASPASO A FLUJO B
NO
8610
TRASPASO ADQUIRIR FLUJO B ACTUALIZAR PARÁMETROS

FIG. 8