

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 951**

51 Int. Cl.:
H04W 74/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08792480 .9**
- 96 Fecha de presentación: **14.08.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2192795**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Procedimiento de comunicaciones móviles, dispositivo de estación base de radio y estación móvil**

30 Prioridad:
17.08.2007 JP 2007213182

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2012

73 Titular/es:
**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1, NAGATACHO 2-CHOME
CHIYODA-KU TOKYO 100-6150, JP**

72 Inventor/es:
**ISHII, MINAMI y
ABETA, SADAYUKI**

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 388 951 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 de comunicaciones móviles, dispositivo de estación base de radio y estación móvil

Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de un procedimiento de comunicaciones móviles, un aparato de estación base de radio y una estación móvil.

Técnica antecedente

10 En Ericsson: "Uplink Scrambling for E-UTRA", borrador de 3GPP, R1-060109, 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre, 650, Route des Lucioles, F-06921 Sophia-Antipolis Cedex, Francia, Vol. RAN WG1, No. Helsinki, Finlandia, 20060123, 19 de enero de 2006, XP050417487, se describe un cifrado de enlace ascendente para E-UTRA. Se explica que el cifrado específico del EU permite que un sistema de comunicaciones opere usando un enlace ascendente no ortogonal para evitar, por ejemplo, limitaciones de dimensiones en la tasa de transferencia del enlace ascendente y permite mayor flexibilidad en la implementación de la programación. Además, dado que el cifrado específico del EU, de tenerlo, tiene un coste despreciable, se recomienda adoptar el cifrado de enlace ascendente específico del EU para la transmisión de datos. Además, un sistema de comunicaciones móviles que se estudia como una red de acceso universal evolucionada a radiocomunicaciones terrestres (E-UTRAN) incluye una estación móvil 00 y un aparato 10 de estación base de radio, según se muestra en la Fig. 2.

Tal sistema de comunicaciones móviles está configurado para llevar a cabo un procedimiento de acceso aleatorio basado en conflictos, tal como se muestra en la FIG. 1, usando una señal de acceso aleatorio (señal del canal de conflicto; preámbulo de acceso aleatorio) en las siguientes ocasiones:

- 20 • una ocasión en la que la estación móvil 00 inicia las comunicaciones con el aparato 10 de la estación base de radio;
- una ocasión en la que la estación móvil 00 inicia las comunicaciones con una célula diana de traspaso; y
- una ocasión en la que la estación móvil 00 reanuda las comunicaciones con una célula con la que la estación móvil 00 está conectada en ese momento.

25 Aquí, se describirá tal procedimiento de acceso aleatorio con referencia a la Fig. 1 (con referencia al documento 1 no de patente).

30 Según se muestra en la Fig. 1, en la etapa S101, un EU de estación móvil selecciona un identificador de preámbulo de acceso aleatorio de entre una pluralidad de identificadores de preámbulo de acceso aleatorio y transmite a un aparato eNB de la estación base de radio un preámbulo de acceso aleatorio (preámbulo-AA) identificado con el identificador del preámbulo de acceso aleatorio seleccionado.

35 En la etapa S102, tras detectar uno o múltiples preámbulos de acceso aleatorio transmitidos por uno o múltiples EU de estaciones móviles, el aparato eNB de la estación base de radio transmite un identificador de señal de respuesta de acceso aleatorio (RA-RNTI: identificador temporal de red de radio de acceso aleatorio), que se usa para identificar una señal de respuesta de acceso aleatorio (señal de respuesta del canal de conflicto; respuesta de acceso aleatorio) a cada uno de los uno o múltiples EU de estaciones móviles, junto con una señal de respuesta de acceso aleatorio que incluye al menos los siguientes elementos de información:

- un identificador de preámbulo-AA;
- información de alineamiento de temporización;
- un recurso asignado de enlace ascendente (concesión de EA inicial); y
- 40 • un identificador temporal de estación móvil (C-RNTI temporal: identificador temporal de red de radio específico a una célula).

En la etapa S103, tras recibir la señal de respuesta de acceso aleatorio, el EU de la estación móvil transmite una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente e indicado por el aparato eNB de la estación base de radio.

45 En la etapa 104, dado que existe una posibilidad de que ocurra un conflicto entre los múltiples EU de estaciones base cuando se reciben las señales de acceso aleatorio (preámbulos de acceso aleatorio), el aparato eNB de la estación base de radio, que ha recibido las señales de enlace ascendente de los EU de las estaciones móviles, transmite una señal de resolución de conflictos (resolución de conflictos) para resolver el conflicto.

50 Por otra parte, cuando transmite la señal de enlace ascendente, un EU de una estación móvil para el que se establece una secuencia de cifrado de enlace ascendente transmite la señal de enlace ascendente después de llevar a cabo un tratamiento de cifrado en el que se usa (con referencia al documento 2 no de patente) una secuencia de cifrado específica a la estación móvil (secuencia de cifrado específica al EU).

Sin embargo, en un caso en el que el EU de la estación móvil inicia el procedimiento de acceso aleatorio para uno cualquiera de los fines siguientes, existe el problema de que el EU de la estación móvil no puede cifrar una señal de enlace ascendente en la etapa 103, dado que el aparato eNB de la estación base de radio no podría especificar la estación móvil que transmite la señal de enlace ascendente en la etapa 103 mostrada en la Fig. 1:

- 5
- el EU de la estación móvil inicia las comunicaciones con el aparato eNB de la estación base de radio;
 - el EU de la estación móvil inicia las comunicaciones con una célula diana de traspaso; y
 - el EU de la estación móvil reanuda las comunicaciones con una célula con la que el EU de la estación móvil está conectado en ese momento.

10 Además, en un caso en el que el EU de la estación móvil transmite una señal de enlace ascendente en la etapa 103 sin llevar a cabo un tratamiento de cifrado, existe el problema de que aumenta la interferencia de enlace ascendente a las células vecinas.

Documento 1 no de patente: 3GPP TS 36.300 Evolved universal terrestrial Radio access (E-UTRA) and EUTRAN Overall description; Stage 2 (Release 8) V8.1.0

Documento 2 no de patente: 3GPP TS 36.211 Physical channels and modulation (Release 8) V1.0.3

15 **Divulgación de la invención**

En consecuencia, la presente invención se realizó en vista de los problemas descritos en lo que antecede, y un objeto de la misma es proporcionar un procedimiento de comunicaciones móviles, un aparato de estación base de radio y una estación móvil que reduzcan la interferencia del enlace ascendente en las células vecinas permitiendo que una estación base lleve a cabo un tratamiento de cifrado en una señal de enlace ascendente y que transmita la señal de enlace ascendente incluso antes de que un aparato de estación base especifique la estación móvil.

20 Un primer aspecto de la presente invención se resume como un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato de estación base de radio y una estación móvil antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, incluyendo el procedimiento las etapas de la reivindicación 1.

25 Un segundo aspecto de la presente invención se resume como un aparato de estación base de radio usado en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre el aparato de la estación base de radio y una estación móvil antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, incluyendo el aparato de la estación base de radio las características de la reivindicación 2.

30 Un tercer aspecto de la presente invención se resume como una estación móvil usada en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato de la estación base de radio y la estación móvil antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, incluyendo la estación móvil las características de la reivindicación 7.

35 Tal como se ha descrito en lo que antecede, según la presente invención, pueden proporcionarse un procedimiento de comunicaciones móviles, un aparato de estación base de radio y una estación móvil que reducen la interferencia de enlace ascendente en las células vecinas permitiendo que una estación base lleve a cabo un tratamiento de cifrado en una señal de enlace ascendente y que transmita la señal de enlace ascendente incluso antes de que un aparato de estación base especifique la estación móvil.

Breve descripción de los dibujos

40 [Fig. 1] La Fig. 1 es un esquema de secuencias para explicar las operaciones de un sistema general de comunicaciones móviles.

[Fig. 2] La Fig. 2 es un esquema de configuración de conjunto del sistema general de comunicaciones móviles y de un sistema de comunicaciones móviles según una primera realización de la presente invención.

45 [Fig. 3] La Fig. 3 es un esquema de bloques funcionales de un aparato de estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 4] La Fig. 4 es un esquema que muestra un ejemplo de una tabla de correspondencias de recursos de enlace ascendente y secuencias de cifrado de enlace ascendente, que son gestionadas por el aparato de la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

50 [Fig. 5] La Fig. 5 es un esquema que muestra un ejemplo de una tabla de correspondencias de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio y secuencias de cifrado de enlace ascendente, que son gestionadas por el aparato de la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

55 [Fig. 6] La Fig. 6 es un esquema que muestra un ejemplo de un procedimiento de gestión de secuencia de cifrado de enlace ascendente, siendo realizado el procedimiento de gestión por el aparato de la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 7] La Fig. 7 es un esquema que muestra un ejemplo de una tabla de correspondencias de señales de respuesta de acceso aleatorio y secuencias de cifrado de enlace ascendente, que son gestionadas por el aparato de la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 8] La Fig. 8 es un esquema de bloques funcionales del aparato de la estación base según la primera realización de la presente invención.

Mejor modo de realización de la invención

Se describirá con referencia a las Figuras 2 a 8 un sistema de comunicaciones móviles según una primera realización de la presente invención. obsérvese que se dan los mismos números de referencia a elementos que tienen las mismas funciones en todos los dibujos proporcionados para explicar esta relación y que se omitirán las descripciones repetitivas.

Aunque, para el sistema de comunicaciones móviles en esta realización, se describirá como ejemplo un sistema de comunicaciones móviles con el esquema LTE, la presente invención es aplicable también a sistemas de comunicaciones móviles distintos del sistema de comunicaciones móviles que usa el esquema LTE.

El sistema de comunicaciones móviles según esta realización incluye la estación móvil 00 y el aparato 10 de estación de base de radio, tal como se muestra en la Fig. 2.

El sistema de comunicaciones móviles según esta realización está configurado para llevar a cabo un procedimiento de acceso aleatorio antes de que la estación móvil 00 y el aparato 10 de la estación base de radio inicien o reanuden las comunicaciones mutuas.

Tal como se muestra en la Fig. 3, el aparato 10 de la estación base de radio según esta realización incluye: una unidad transmisora/receptora 11 de señales; una unidad detectora 12 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio conectada a la unidad transmisora/receptora 11; una unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente conectada a la unidad detectora 12 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio; una unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio conectada a la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente y a la unidad transmisora/receptora 11 de señales; una unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente conectada a la unidad transmisora/receptora 11 de señales; y una unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente conectada a la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente.

La unidad transmisora/receptora 11 de señales está configurada para recibir una señal transmitida por la estación móvil 00 y para transmitir una señal a la estación móvil 00.

La unidad detectora 12 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio está configurada para estimar si hay o no recepción de un preámbulo de acceso aleatorio procedente de la estación móvil 00. Si estima que hay recepción, la unidad detectora 12 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio está configurada para especificar un identificador de preámbulo de acceso aleatorio a través del cual se identifica tal preámbulo de acceso aleatorio.

La unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente está configurada para asignar un recurso de enlace ascendente a la estación móvil 00 en respuesta a un preámbulo de acceso aleatorio transmitido por la estación móvil 00.

Específicamente, la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente está configurada para asignar un recurso de enlace ascendente (recurso de radio de enlace ascendente) a uno o múltiples identificadores de preámbulos de acceso aleatorio detectados por la unidad detectora 12 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio.

La unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio está configurada para notificar a la estación móvil 00, usando una señal de respuesta de acceso aleatorio, un recurso de enlace ascendente asignado por la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente.

Específicamente, la unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio está configurada para generar una señal de respuesta de acceso aleatorio que incluye un recurso de enlace ascendente asignado por la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente a cada uno de los identificadores de preámbulos de acceso aleatorio.

La unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio puede ser configurada para notificar a la estación móvil 00 una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a este recurso de enlace ascendente, junto con un recurso de enlace ascendente.

En tal caso, la unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio está conectada con la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente.

La unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente está configurada para gestionar una secuencia de cifrado de enlace ascendente que debería usarse cuando la estación móvil 00 transmite una señal de enlace ascendente usando un recurso de enlace ascendente asignado por el aparato 10 de la estación base de radio.

- 5 Por ejemplo, la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser conectada a la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente, y puede ser configurada para gestionar una secuencia de cifrado de enlace ascendente y un recurso de enlace ascendente asignado por una unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente en asociación mutua, tal como se muestra en la Fig. 4. Aquí, como información usada para identificar un recurso de enlace ascendente, puede usarse un número de recurso de enlace ascendente (con referencia a la Fig. 4) o puede usarse un número de bloque de recursos de enlace ascendente.
- 10 Además, en un caso en el que la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente asigna una pluralidad de bloques de recursos de enlace ascendente a la estación móvil 00, la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para que almacene un valor mínimo o un valor máximo de números de bloques de recursos de enlace ascendente asignados a la estación móvil 00 y una secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua.
- 15 Además, la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser conectada a la unidad detectora 12 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio, y puede ser configurada para gestionar un identificador de preámbulo de acceso aleatorio detectado por la unidad detectora 12 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio y una secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, tal como se muestra en la Fig. 5.
- 20 Además, la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser conectada a la unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio, y ser configurada para gestionar un orden de inserción de un identificador de preámbulo de acceso aleatorio en una señal de respuesta de acceso aleatorio generada por la unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio, y una secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, tal como se muestra en la Fig. 6.
- 25 Además, la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser conectada a la unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio, y ser configurada para gestionar un identificador de señales de respuesta de acceso aleatorio que indica una señal de respuesta de acceso aleatorio generada por la unidad generadora 14 de señales de respuesta de acceso aleatorio, y una secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, tal como se muestra en la Fig. 7.
- 30 La unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente está configurada para llevar a cabo un tratamiento de descifrado en una señal de enlace ascendente, que es transmitida desde la estación móvil 00, mediante el uso de un recurso de enlace ascendente, usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a tal recurso de enlace ascendente.
- 35 Por ejemplo, la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a tal recurso de enlace ascendente.
- 40 Además, la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a un preámbulo de acceso aleatorio que es un desencadenante para la asignación de tal recurso de enlace ascendente.
- 45 Además, la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a una señal de respuesta de acceso aleatorio que se use para la notificación de tal recurso de enlace ascendente.
- 50 La unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a una posición en la que se inserta un identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.
- 55 Tal como se muestra en la Fig. 8, la estación móvil 00 según esta realización incluye: una unidad transmisora/receptora 01 de señales; una unidad selectora 02 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio conectada a la unidad transmisora/receptora 01 de señales; una unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente conectada a la unidad transmisora/receptora 01 de señales; y una unidad generadora 04 de señales de enlace ascendente conectada a la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y a la unidad transmisora/receptora 01 de señales.

La unidad transmisora/receptora 01 de señales está configurada para recibir una señal transmitida por el aparato 10 de la estación base de radio y para transmitir una señal al aparato 10 de la estación base de radio.

5 Por ejemplo, la unidad transmisora/receptora 01 de señales está configurada para recibir del aparato 10 de la estación base de radio una señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación de un recurso de enlace ascendente. Además, la unidad transmisora/receptora 01 de señales está configurada para transmitir al aparato 10 de la estación base de radio un preámbulo de acceso aleatorio descrito más tarde.

10 La unidad selectora 02 de identificadores de preámbulos de acceso aleatorio está configurada para seleccionar de forma aleatoria un identificador de preámbulo de acceso aleatorio de entre uno o múltiples identificadores de preámbulos de acceso aleatorio y para transmitir, por medio de la unidad transmisora/receptora 01 de señales, un preámbulo de acceso aleatorio identificado con el identificador de preámbulo de acceso aleatorio seleccionado.

La unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente está configurada para detectar una secuencia de cifrado de enlace ascendente aplicada cuando la estación móvil 00 transmite una señal de enlace ascendente usando un recurso de enlace ascendente indicado por una señal de respuesta de acceso aleatorio.

15 Por ejemplo, la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para seleccionar una secuencia de cifrado de enlace ascendente indicada por la señal de respuesta de acceso aleatorio recibida por la unidad transmisora/receptora 01 de señales.

En tal caso, la unidad transmisora/receptora 01 de señales está configurada para adquirir tal secuencia de cifrado de enlace ascendente junto con el recurso de enlace ascendente asignado a la estación móvil 00, con base en la señal de respuesta de acceso aleatorio.

20 Además, la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede mantener una tabla de correspondencias como la mostrada en la Fig. 4 y ser configurada para recurrir a tal tabla de correspondencias para detectar una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a un recurso de enlace ascendente indicado por el aparato 10 de la estación base de radio por medio de la señal de respuesta de acceso aleatorio.

25 Además, la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede mantener una tabla de correspondencias como la mostrada en la Fig. 5 y ser configurada para recurrir a la tabla de correspondencias y para detectar una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a un preámbulo de acceso aleatorio usado para la adquisición del recurso de enlace ascendente descrito en lo que antecede.

30 Específicamente, en un caso en el que la señal de respuesta de acceso aleatorio contenga un identificador de preámbulo de acceso aleatorio a través del cual se identifica un preámbulo de acceso aleatorio transmitido por la estación móvil 00, la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para recurrir a tal tabla de correspondencias y para detectar una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a tal preámbulo de acceso aleatorio.

35 Además, la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para detectar una secuencia de cifrado de enlace ascendente, con base en una posición en la que se inserta en la señal de respuesta de acceso aleatorio un identificador de preámbulo de acceso aleatorio para especificar un preámbulo de acceso aleatorio que ha sido seleccionado y transmitido al aparato 10 de la estación base de radio por la estación móvil 00, tal como se muestra en la Fig. 6 (es decir, una posición del identificador de preámbulo de acceso aleatorio insertado en la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación de tal recurso de enlace ascendente).

40 Además, la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente puede mantener una tabla de correspondencias como la mostrada en la Fig. 7 y ser configurada para recurrir a tal tabla de correspondencias y para detectar una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a un identificador de señales de respuesta de acceso aleatorio a través del cual se identifica la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente descrito en lo que antecede.

45 La unidad generadora 04 de señales de enlace ascendente está configurada para llevar a cabo un tratamiento de cifrado en el que se usa una secuencia de cifrado de enlace ascendente detectada por la unidad detectora 03 de secuencias de cifrado de enlace ascendente, y para transmitir una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente.

Acciones y efectos del sistema de comunicaciones móviles según la primera realización de la presente invención

50 Según el sistema de comunicaciones móviles según esta realización, se permite que la estación móvil 00 lleve a cabo un tratamiento de cifrado en una señal de enlace ascendente y que transmita la señal de enlace ascendente, incluso durante un procedimiento de acceso aleatorio, por lo que puede reducirse la interferencia de enlace ascendente a las células vecinas.

Los aspectos de la realización descrita en lo que antecede pueden expresarse de la manera siguiente.

Un primer aspecto de la presente realización se resume como un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato 10 de estación base de radio y una estación móvil 00 antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, comprendiendo el procedimiento las etapas de: transmitir, desde la estación móvil 00 al aparato 10 de la estación base de radio, un preámbulo de acceso aleatorio seleccionado de entre una pluralidad de preámbulos de acceso aleatorio; asignar, en el aparato 10 de la estación base de radio, un recurso de enlace ascendente a la estación móvil 00 en respuesta al preámbulo de acceso aleatorio recibido; notificar, desde el aparato 10 de la estación base de radio a la estación móvil 00, el recurso de enlace ascendente asignado usando una señal de respuesta de acceso aleatorio; transmitir, en la estación móvil 00, una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente notificado por el uso de la señal de respuesta de acceso aleatorio, después de llevar a cabo el tratamiento de cifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente; y llevar a cabo, en el aparato 10 de la estación base de radio, un tratamiento de descifrado de la señal de enlace ascendente transmitida mediante el uso del recurso de enlace ascendente usando la secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente.

Un segundo aspecto de la presente realización se resume como un aparato 10 de estación base de radio usado en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre el aparato 10 de la estación base de radio y una estación móvil 00 antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, comprendiendo el aparato 10 de la estación base de radio: una unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente configurada para asignar un recurso de enlace ascendente a la estación móvil 00 en respuesta a un preámbulo de acceso aleatorio transmitido por la estación móvil 00; una unidad transmisora 11 de señales de respuesta de acceso aleatorio configurada para notificar a la estación móvil el recurso de enlace ascendente que es asignado por la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente usando una señal de respuesta de acceso aleatorio; y una unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente configurada para llevar a cabo un tratamiento de descifrado en una señal de enlace ascendente transmitida desde la estación móvil 00 mediante el uso del recurso de enlace ascendente usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente.

En el segundo aspecto de la presente realización, la unidad transmisora 11 de señales de respuesta de acceso aleatorio puede ser configurada para notificar a la estación móvil 00 la secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente, junto con el recurso de enlace ascendente.

En el segundo aspecto de la presente realización, el procedimiento puede incluir, además, una unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar el recurso de enlace ascendente y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente.

En el segundo aspecto de la presente realización, el procedimiento puede incluir, además, una unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar el preámbulo de acceso aleatorio y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente puede ser configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al preámbulo de acceso aleatorio que es un desencadenante para la asignación del recurso de enlace ascendente.

En el segundo aspecto de la presente realización, el procedimiento puede incluir, además, una unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar la señal de respuesta de acceso aleatorio y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente puede estar configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.

En el segundo aspecto de la presente realización, el procedimiento puede incluir, además, una unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar la secuencia de cifrado de enlace ascendente y un orden de inserción de un identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora 15 de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a una posición en la que se inserta el identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.

Un tercer aspecto de la presente realización se resume como una estación móvil 00 usada en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato 10 de la estación

- base de radio y la estación móvil 00 antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, incluyendo la estación móvil 00: una unidad transmisora 01 de preámbulos de acceso aleatorio configurada para transmitir al aparato 10 de la estación base de radio un preámbulo seleccionado de acceso aleatorio; una unidad receptora 01 de señales de respuesta de acceso aleatorio configurada para recibir del una aparato 10 de la estación base de radio una señal de respuesta de acceso aleatorio que se usa para la notificación de un recurso de enlace ascendente; y una unidad transmisora 01 de señales de enlace ascendente configurada para llevar a cabo un tratamiento de cifrado que usa una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente notificado por el uso de la señal de respuesta de acceso aleatorio y para transmitir una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente.
- 5
- 10 En el tercer aspecto de la presente realización, la unidad receptora 01 de señales de respuesta de acceso aleatorio puede estar configurada para adquirir la secuencia de cifrado de enlace ascendente junto con el recurso de enlace ascendente, con base en la señal de respuesta de acceso aleatorio.
- En el tercer aspecto de la presente realización, la estación móvil 00 puede incluir, además, una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar el recurso de enlace ascendente y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en la que la unidad transmisora 01 de señales de enlace ascendente puede estar configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de cifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente asignado por el aparato 10 de la estación base de radio.
- 15
- 20 En el tercer aspecto de la presente realización, la estación móvil 00 puede incluir, además, una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar el preámbulo de acceso aleatorio y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en la que la unidad transmisora 01 de señales de enlace ascendente puede estar configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de cifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al preámbulo de acceso aleatorio usado para la adquisición del recurso de enlace ascendente.
- 25
- 30 En el tercer aspecto de la presente realización, la estación móvil 00 puede incluir, además, una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar la señal de respuesta de acceso aleatorio y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en la que la unidad transmisora 01 de señales de enlace ascendente puede estar configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.
- 35
- En el tercer aspecto de la presente realización, la estación móvil 00 puede incluir, además, una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar la secuencia de cifrado de enlace ascendente y un orden de inserción de un identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio en asociación mutua, en la que la unidad transmisora 01 de señales de enlace ascendente puede estar configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a una posición en la que se inserta el identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.
- 40
- 45 Un cuarto aspecto de la presente realización se resume como un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato 10 de estación base de radio y una estación móvil 00 antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, incluyendo el procedimiento las etapas de: transmitir, desde la estación móvil 00 al aparato 10 de la estación base de radio, un preámbulo de acceso aleatorio seleccionado de entre una pluralidad de preámbulos de acceso aleatorio; asignar, en el aparato 10 de la estación base de radio, un recurso de enlace ascendente a la estación móvil 00 en respuesta al preámbulo de acceso aleatorio recibido; notificar, desde el aparato 10 de la estación base de radio a la estación móvil 00, el recurso de enlace ascendente asignado usando una señal de respuesta de acceso aleatorio; transmitir, en la estación móvil 00, una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente después de llevar a cabo el tratamiento de cifrado que usa una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a la señal de respuesta de acceso aleatorio (por ejemplo, un identificador de preámbulo-AA, información de alineamiento de temporización, un recurso de enlace ascendente, C-RNTI temporal, etcétera) usada para la notificación del recurso de enlace ascendente; y llevar a cabo, en el aparato 10 de la estación base de radio, un tratamiento de descifrado de la señal de enlace ascendente transmitida mediante el uso del recurso de enlace ascendente usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.
- 50
- 55
- Un quinto aspecto de la presente realización se resume como un aparato 10 de estación base de radio usado en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre el aparato 10 de la estación base de radio y una estación móvil 00 antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, incluyendo el aparato 10 de la estación base de radio: una unidad 13 de asignación de recursos de enlace

ascendente configurada para asignar un recurso de enlace ascendente a la estación móvil 00 en respuesta a un preámbulo de acceso aleatorio transmitido por la estación móvil 00; una unidad transmisora 11 de señales de respuesta de acceso aleatorio configurada para notificar a la estación móvil el recurso de enlace ascendente que es asignado por la unidad 13 de asignación de recursos de enlace ascendente usando una señal de respuesta de acceso aleatorio; y una unidad decodificadora 16 del cifrado de enlace ascendente configurada para llevar a cabo un tratamiento de descifrado en una señal de enlace ascendente transmitida desde la estación móvil 00 mediante el uso del recurso de enlace ascendente usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a la señal de respuesta de acceso aleatorio (por ejemplo, un identificador de preámbulo-AA, información de alineamiento de temporización, un recurso de enlace ascendente, C-RNTI temporal, etcétera) usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.

Un sexto aspecto de la presente realización se resume como una estación móvil 00 usada en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato 10 de la estación base de radio y la estación móvil 00 antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, incluyendo la estación móvil 00: una unidad transmisora 01 de preámbulos de acceso aleatorio configurada para transmitir al aparato 10 de la estación base de radio un preámbulo de acceso aleatorio seleccionado de entre una pluralidad de preámbulos de acceso aleatorio; una unidad receptora 01 de señales de respuesta de acceso aleatorio configurada para recibir del aparato 10 de la estación base de radio una señal de respuesta de acceso aleatorio que se usa para la notificación de un recurso de enlace ascendente; y una unidad transmisora 01 de señales de enlace ascendente configurada para llevar a cabo un tratamiento de cifrado que usa una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente y para transmitir una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente.

Obsérvese que cada una de las operaciones de la estación móvil 00 y el aparato 10 de la estación base de radio descritas en lo que antecede puede ser implementada por medio de un soporte físico, de un módulo de soporte lógico ejecutado por un procesador o mediante una combinación de ambos.

El módulo de soporte lógico puede ser proporcionado en un medio de almacenamiento de forma arbitraria, tal como una RAM (memoria de acceso aleatorio), una memoria flash, una ROM (memoria de solo lectura), una EEPROM (ROM programable borrable electrónicamente), un registro, un disco duro, un disco extraíble o un CD-ROM.

Tal medio de almacenamiento está conectado a un procesador para que el procesador pueda leer información del medio de almacenamiento y escribir información en el mismo. Tal medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. Además, tal medio de almacenamiento y tal procesador pueden ser proporcionados en un ASIC. Tal ASIC puede estar proporcionado tanto en la estación móvil 00 como en la estación base 10 de radio. Tal medio de almacenamiento y tal procesador pueden ser proporcionados como componentes diferenciados en la estación móvil 00 y la estación base 10 de radio.

Aunque la presente invención ha sido descrita con detalle más arriba mediante el uso de la realización descrita en lo que antecede, resulta evidente para los expertos en la técnica que la presente invención no estará limitada por la realización descrita en la presente descripción. La presente invención puede ser implementada como una realización modificada o cambiada sin apartarse del alcance de la presente invención, definida por las reivindicaciones.

Aplicabilidad industrial

Tal como se ha descrito en lo que antecede, son beneficiosos un procedimiento de comunicaciones móviles, un aparato de estación base de radio y una estación móvil, dado que el procedimiento de comunicaciones móviles, el aparato de la estación base de radio y la estación móvil pueden reducir la interferencia de enlace ascendente a células vecinas al permitir que una estación móvil lleve a cabo un tratamiento de cifrado de una señal de enlace ascendente y luego transmita la señal de enlace ascendente antes de que un aparato de estación base de radio especifique la estación móvil.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato (10) de estación base de radio y una estación móvil (00) antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
 - 5 transmitir, desde la estación móvil (00) al aparato (10) de la estación base de radio, un preámbulo de acceso aleatorio seleccionado de entre una pluralidad de preámbulos de acceso aleatorio;
 - asignar, en el aparato (10) de la estación base de radio, un recurso de enlace ascendente a la estación móvil (00) en respuesta al preámbulo de acceso aleatorio recibido;
 - 10 notificar, desde el aparato (10) de la estación base de radio a la estación móvil (00), el recurso de enlace ascendente asignado usando una señal de respuesta de acceso aleatorio;
 - caracterizado por**
 - aplicar, en la estación móvil (00), una secuencia de cifrado de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente indicado por la señal de respuesta de acceso aleatorio;
 - 15 transmitir, en la estación móvil (00), una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente después de llevar a cabo el tratamiento de cifrado; y
 - llevar a cabo, en el aparato (10) de la estación base de radio, un tratamiento de descifrado de la señal de enlace ascendente transmitida mediante el uso del recurso de enlace ascendente usando la secuencia de cifrado de enlace ascendente.

2. Un aparato (10) de estación base de radio usado en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre el aparato (10) de la estación base de radio y una estación móvil (00) antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, comprendiendo el aparato (10) de la estación base de radio:
 - 20 una unidad (18) de asignación de recursos de enlace ascendente configurada para asignar un recurso de enlace ascendente a la estación móvil en respuesta a un preámbulo de acceso aleatorio transmitido por la estación móvil;
 - 25 una unidad transmisora (11) de señales de respuesta de acceso aleatorio configurada para notificar a la estación móvil (00) el recurso de enlace ascendente que es asignado por la unidad (13) de asignación de recursos de enlace ascendente usando una señal de respuesta de acceso aleatorio;
 - caracterizado por**
 - 30 una unidad decodificadora (16) del cifrado de enlace ascendente configurada para llevar a cabo un tratamiento de descifrado en una señal de enlace ascendente transmitida desde la estación móvil (00) mediante el uso del recurso de enlace ascendente usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente proporcionada en asociación con el recurso de enlace ascendente.

3. El aparato de la estación base de radio según la reivindicación 2 que, además, comprende una unidad gestora (15) de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar un número de recurso de enlace ascendente y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora (16) del cifrado de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando la secuencia de cifrado de enlace ascendente.

4. El aparato de la estación base de radio según la reivindicación 2 que, además, comprende una unidad gestora (15) de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar un identificador de preámbulo de acceso aleatorio y una secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora (16) del cifrado de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora (15) de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando la secuencia de cifrado de enlace ascendente, en el que el preámbulo de acceso aleatorio es un desencadenante para la asignación del recurso de enlace ascendente.

5. El aparato de la estación base de radio según la reivindicación 2 que, además, comprende una unidad gestora (15) de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar un identificador de señal de respuesta de acceso aleatorio y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora (16) del cifrado de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora (15) de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando la secuencia de cifrado de enlace ascendente indicada por la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.

6. El aparato de la estación base de radio según la reivindicación 2 que, además, comprende una unidad gestora (15) de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar la secuencia de cifrado de enlace ascendente y un orden de inserción de un identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio en asociación mutua, en el que la unidad decodificadora (16) del cifrado de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora (15) de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado

usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a una posición en la que se inserta el identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.

- 5 7. Una estación móvil (00) usada en un procedimiento de comunicaciones móviles en el que se lleva a cabo un proceso de acceso aleatorio entre un aparato (10) de la estación base de radio y la estación móvil (00) antes de que se inicie o se reanude la comunicación entre ellos, comprendiendo la estación móvil (00):
- 10 una unidad transmisora (01) de preámbulos de acceso aleatorio configurada para transmitir al aparato de la estación base de radio un preámbulo de acceso aleatorio seleccionado de entre una pluralidad de preámbulos de acceso aleatorio;
- 10 una unidad receptora (01) de señales de respuesta de acceso aleatorio configurada para recibir del aparato de la estación base de radio una señal de respuesta de acceso aleatorio que se usa para la notificación de un recurso de enlace ascendente;
- 15 **caracterizada por**
- 15 una unidad detectora (03) de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para aplicar una secuencia de cifrado de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente indicado por la señal de respuesta de acceso aleatorio; y
- 15 una unidad transmisora de señales de enlace ascendente configurada para transmitir una señal de enlace ascendente usando el recurso de enlace ascendente, después de llevar a cabo el tratamiento de cifrado.
- 20 8. La estación móvil según la reivindicación 7 que, además, comprende una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar un número de recurso de enlace ascendente y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en la que
- 25 la unidad transmisora (01) de señales de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de cifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al recurso de enlace ascendente asignado por el aparato (10) de la estación base de radio.
- 30 9. La estación móvil según la reivindicación 8 que, además, comprende una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar un identificador de preámbulo de acceso aleatorio y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en la que
- 30 la unidad transmisora (01) de señales de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de cifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente al preámbulo de acceso aleatorio usado para la adquisición del recurso de enlace ascendente.
- 35 10. La estación móvil según la reivindicación 8 que, además, comprende una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar un identificador de señales de respuesta de acceso aleatorio y la secuencia de cifrado de enlace ascendente en asociación mutua, en la que
- 35 la unidad transmisora (01) de señales de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.
- 40 11. La estación móvil según la reivindicación 8 que, además, comprende una unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente configurada para almacenar la secuencia de cifrado de enlace ascendente y un orden de inserción de un identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio en asociación mutua, en la que
- 45 la unidad transmisora (01) de señales de enlace ascendente está configurada para recurrir a la unidad gestora de secuencias de cifrado de enlace ascendente y para llevar a cabo el tratamiento de descifrado usando una secuencia de cifrado de enlace ascendente correspondiente a una posición en la que se inserta el identificador de preámbulo de acceso aleatorio en la señal de respuesta de acceso aleatorio usada para la notificación del recurso de enlace ascendente.

FIG. 1

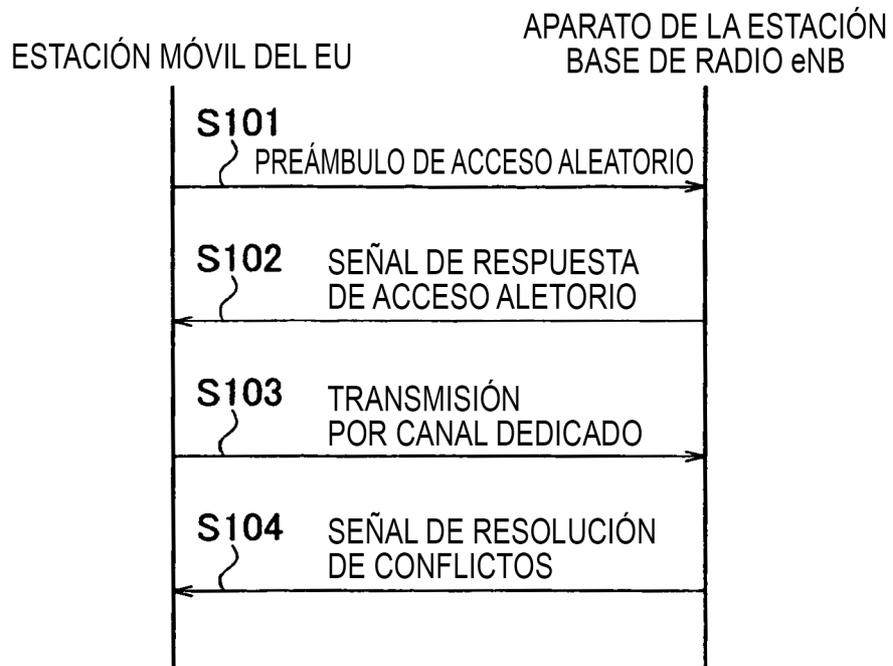


FIG. 2

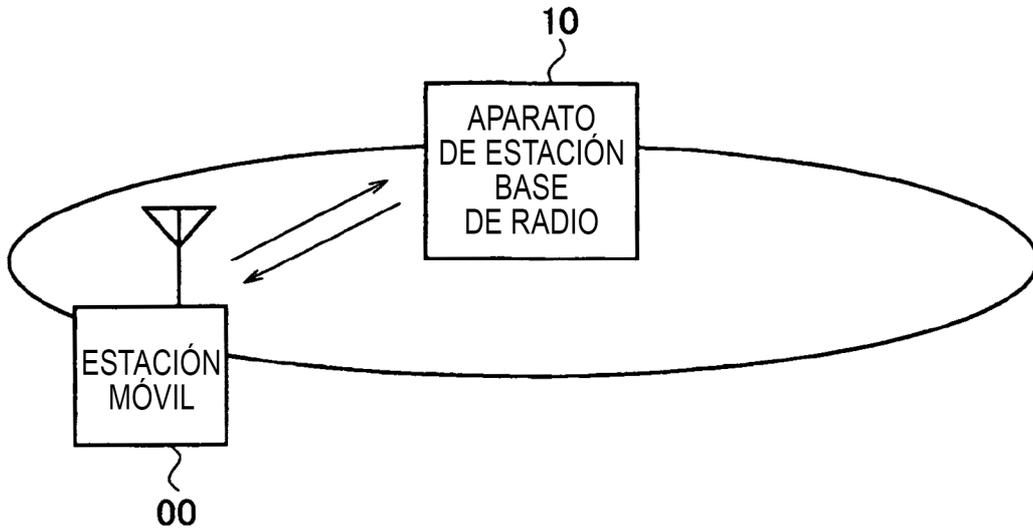


FIG. 3

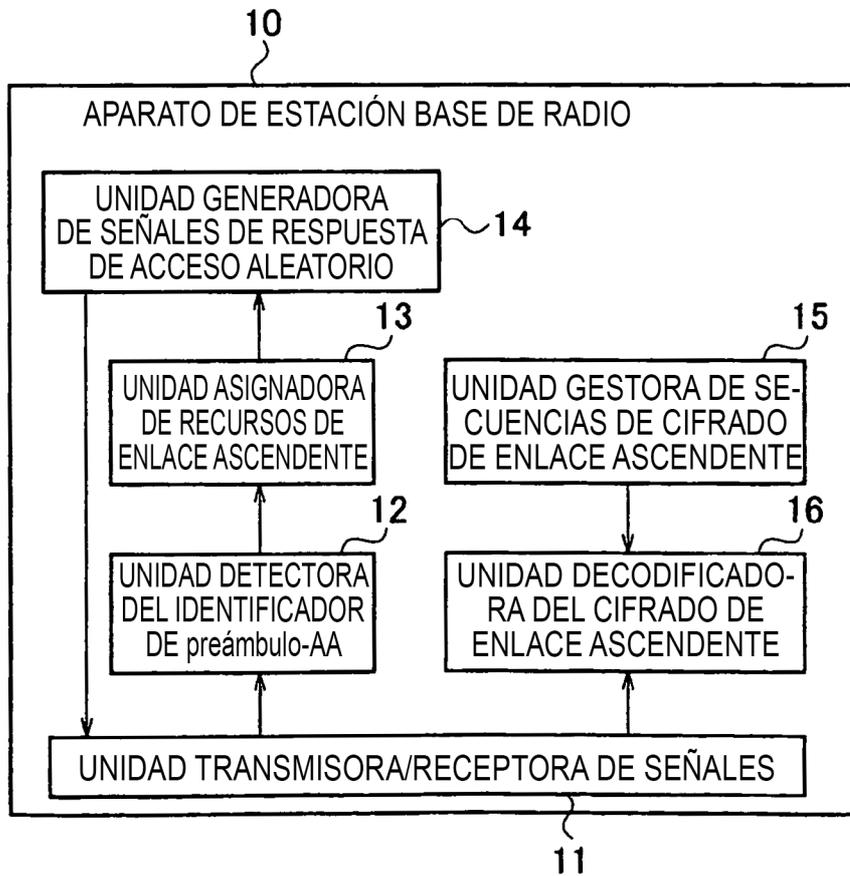


FIG. 4

RECURSO DE ENLACE ASCENDENTE	SECUENCIA DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
RECURSO NÚMERO 1 DE ENLACE ASCENDENTE	SECUENCIA NÚMERO 1 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
RECURSO NÚMERO 2 DE ENLACE ASCENDENTE	SECUENCIA NÚMERO 2 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
RECURSO NÚMERO 3 DE ENLACE ASCENDENTE	SECUENCIA NÚMERO 3 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
...	...

FIG. 5

PREÁMBULO DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
IDENTIFICADOR 1 DE PREÁMBULO DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA NÚMERO 1 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
IDENTIFICADOR 2 DE PREÁMBULO DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA NÚMERO 2 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
IDENTIFICADOR 3 DE PREÁMBULO DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA NÚMERO 3 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
...	...

FIG. 6

SEÑAL DE RESPUESTA DEL CANAL DE ACCESO ALEATORIO



ESTA PORCIÓN ES LA SECUENCIA NÚMERO 1 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE, DADO QUE ESTAS SE INSERTAN EN LA PRIMERA POSICIÓN EN LA SEÑAL DE RESPUESTA DEL CANAL DE ACCESO ALEATORIO

ESTA PORCIÓN ES LA SECUENCIA NÚMERO 2 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE, DADO QUE ESTAS SE INSERTAN EN LA SEGUNDA POSICIÓN EN LA SEÑAL DE RESPUESTA DEL CANAL DE ACCESO ALEATORIO

FIG. 7

SEÑAL DE RESPUESTA DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
IDENTIFICADOR 1 DE SEÑAL DE RESPUESTA DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA NÚMERO 1 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
IDENTIFICADOR 2 DE SEÑAL DE RESPUESTA DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA NÚMERO 2 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
IDENTIFICADOR 3 DE SEÑAL DE RESPUESTA DE ACCESO ALEATORIO	SECUENCIA NÚMERO 3 DE CIFRADO DE ENLACE ASCENDENTE
...	...

FIG. 8

