

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 894**

51 Int. Cl.:

**H04B 1/707** (2011.01)

**H04J 14/00** (2006.01)

**H04J 13/00** (2011.01)

**H04L 1/00** (2006.01)

**H04L 1/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2004 PCT/JP2004/006154**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.11.2004 WO04100415**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2004 E 04730067 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 1630993**

54 Título: **Aparato de transmisión de CDMA y método de transmisión de CDMA**

30 Prioridad:

**09.05.2003 JP 2003132133**

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

**12.02.2020**

73 Titular/es:

**INVT SPE LLC (100.0%)  
One Market Plaza, Spear Tower, 42nd Floor  
San Francisco, CA 94105, US**

72 Inventor/es:

**SUDO, HIROAKI**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 741 894 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**

Aparato de transmisión de CDMA y método de transmisión de CDMA

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato de transmisión y método de transmisión que transmite señales de una pluralidad de antenas de transmisión como una comunicación de MIMO (Múltiple-Entrada/Múltiple-Salida) y adopta un esquema de CDMA (Acceso Múltiple por División de Código).

10

**Antecedentes de la técnica**

Una comunicación de MIMO (Múltiple-Entrada/Múltiple-Salida) está atrayendo la atención en los últimos años como una tecnología para realizar comunicaciones de datos de gran volumen tales como las imágenes. En la comunicación de MIMO, se transmiten diferentes elementos de datos de transmisión (subflujos) desde una pluralidad de antenas en un lado de transmisión y se separa la pluralidad de elementos de datos de transmisión mezclados a lo largo de una ruta de propagación en los elementos de datos de transmisión originales en un lado de recepción usando un valor de ruta de propagación estimado (por ejemplo, véase la Figura 4 en la Publicación de Patente Japonesa sin examinar N.º 2002-44051).

20

En la comunicación de MIMO, una señal transmitida desde un aparato de transmisión se recibe realmente por al menos el mismo número de antenas a medida que se estiman los aparatos de transmisión y las características de rutas de propagación entre la antenas basándose en señales piloto insertadas en las señales recibidas por las respectivas antenas. Por ejemplo, cuando hay dos antenas en el lado de transmisión y dos antenas de recepción, esta característica de ruta de propagación estimada  $H$  se expresa por una matriz con 2 filas X 2 columnas. En la comunicación de MIMO, las señales de transmisión transmitidas de las respectivas antenas de transmisión se obtienen basándose en una matriz inversa de esta característica de ruta de propagación  $H$  y las señales recibidas obtenidas de las respectivas antenas de recepción.

25

Por lo tanto, en la comunicación de MIMO, es posible separar señales enviadas de una pluralidad de antenas de transmisión a la misma temporización y misma frecuencia en unidades de subflujo en el lado de recepción, y de esta manera transmitir una cantidad de datos proporcional al número de antenas de transmisión y realizar comunicación de alta velocidad, alto volumen.

30

Sin embargo, un aparato de recepción que lleva a cabo una comunicación de MIMO convencional tiene un problema que cuando tiene lugar un error de compensación de interferencia debido a influencias de ruido, etc., en un proceso de separación (compensación de interferencia) de una pluralidad de elementos de datos de transmisión, se deteriora la característica de tasa de error de los datos de recepción. El deterioro de una característica de tasa de error de datos se espera que tenga calidad de canal superior a la de otros datos tales como datos dirigidos a usuarios que tienen calidad de canal pobre, la información de control de un sistema de comunicación o la información de retransmisión en particular tienen una mayor influencia en el sistema de comunicación.

35

40

Para evitar el deterioro de la característica de tasa de error de los datos de recepción debido al error de compensación de interferencia, está disponible un método de transmisión de datos específicos asignado a únicamente una antena y un método de transmisión de los mismos datos asignados a una pluralidad de antenas. Sin embargo, usar tales métodos reduce de manera contraria la tasa de transmisión del sistema de comunicación, provocando un problema de que la transmisión de datos deteriora la eficacia.

45

HUANG H ET AL: "Achieving high data rates in COMA systems using BLAST techniques", 19991205; 19991205 - 19991209, vol. 5, 5 de diciembre de 1999 (05-12-1999), páginas 2316-2320, describe un sistema de CDMA celular de enlace descendente donde los transmisores usan múltiples antenas y los receptores usan detección de múltiples usuarios de espacio-tiempo

50

El documento WO 01/01605 A1 describe sistemas y métodos de datos para soportar simultáneamente múltiples usuarios de datos, incluyendo servicios de tráfico mixto flexibles, usando una arquitectura de CDMA ilustrativa.

55

Gang Wu et al., "Advanced detection scheme for multicode CDMA with V-blast architecture", PERSONAL, INDOOR AND MOBILE RADIO COMMUNICATIONS, 2002. THE 13TH IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM el 15-18 de septiembre de 2002, PISCATAWAY, NJ, Estados Unidos, IEEE, vol. 4, 15 de septiembre de 2002 (15-09-2002), páginas 1810-1814, describe un esquema de detección avanzada, cancelación de interferencia paralela de orden parcial con realimentación de decisión (DF-OPPIC), para combatir la interferencia de antena conjunta e interferencia de múltiple acceso en el sistema.

60

**Divulgación de la invención**

65

Es un objeto de la presente invención mejorar el rendimiento de recepción de datos específicos en un lado de

recepción mientras se mantiene la eficacia de transmisión de un sistema de comunicación.

De acuerdo con un aspecto de la invención, este objeto puede conseguirse con un aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la reivindicación 1 que transmite señales multiplexadas por división de código diferentes de una pluralidad de antenas de transmisión distribuyendo datos específicos a una pluralidad de antenas y ensanchando/modulando los datos específicos con diferentes códigos de ensanchamiento asignados a los mismos antes de que se transmitan.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, este objeto puede conseguirse con un método de transmisión de CDMA de acuerdo con la reivindicación 5.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra la configuración principal de un aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la realización 1 de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques que muestra la configuración interna principal de una sección de control de acuerdo con la realización 1 de la presente invención;

La Figura 3 ilustra un ejemplo de la configuración de una señal de transmisión del aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la realización 1 de la presente invención;

La Figura 4 ilustra otro ejemplo de la configuración de una señal de transmisión del aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la realización 1 de la presente invención; y

La Figura 5 ilustra un ejemplo de la configuración de una señal transmitida por un aparato de transmisión de CDMA convencional.

### Mejor modo para llevar a cabo la invención

Con referencia ahora a los dibujos adjuntos, se explicará una realización de la presente invención en detalle a continuación.

(Realización 1)

La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra la configuración principal de un aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la realización 1 de la presente invención. En este punto, un caso donde este aparato de transmisión de CDMA tiene dos antenas se explicará como un ejemplo, pero el número de antenas no está limitado a 2 y el número de antenas puede ser 3 o mayor.

Este aparato de transmisión de CDMA se proporciona con una sección de conversión de S/P 101, secciones de ensanchamiento 102 (102-1 a 102-N), 103 (103-1 a 103-N), secciones de adición 104-1, 104-2, secciones de transmisión 105-1, 105-2, antenas 106-1, 106-2, una sección de control de ensanchamiento 107 y una sección de control 110. De estas secciones, supónganse que las secciones de las secciones de ensanchamiento 102 a la antena 106-1 se denominan de manera colectiva un "primer sistema de transmisión" mientras que las secciones de las secciones de ensanchamiento 103 a la antena 106-2 se denominan de manera colectiva un "segundo sistema de transmisión".

En la Figura 1, una señal de transmisión que incluye los datos  $D_1, D_2, D_N, D_{n+1}, \dots, D_{2n}$  para que se envíen a los usuarios 1, 2, ..., N, N+1, ..., 2N (es decir, el número de usuarios es 2N) se introduce a la sección de control 110.

La sección de control 110 reconoce el tipo de datos incluidos en la entrada de señal de transmisión, y a continuación emite la señal de transmisión a la sección de conversión S/P 101. Adicionalmente, la sección de control 110 emite una señal de control C1 a la sección de conversión S/P 101 y a la sección de control de ensanchamiento 107 de acuerdo con el tipo de datos reconocidos. Adicionalmente, la sección de control 110 emite una señal de control C2 a la sección de conversión S/P 101 y a la sección de control de ensanchamiento 107 de acuerdo con una bandera de retransmisión notificada de una sección de recepción (no mostrada) que ha recibido una solicitud de retransmisión del lado de recepción. Una operación más específica de la sección de control 110 se explicará más adelante.

La sección de conversión S/P 101 convierte la señal de transmisión emitida desde la sección de control 110 a datos paralelos separados para cada sistema de transmisión y emite los datos paralelos a sus secciones de ensanchamiento correspondientes 102-1 a 102-N y a las secciones de ensanchamiento 103-1 a 103-N.

En el caso de la sección de ensanchamiento 102, las secciones de ensanchamiento 102-1 a 102-N que corresponden a los respectivos datos paralelos emitidos de la sección de conversión S/P 101 llevan a cabo el procesamiento de ensanchamiento en la sección 107 y emiten los datos ensanchados a la sección de adición 104-1.

Análogamente, en el caso de la sección de ensanchamiento 103, las secciones de ensanchamiento 103-1 a 103-N que corresponden a los respectivos datos paralelos emitidos desde la sección de conversión S/P 101 llevan a cabo el procesamiento de ensanchamiento en los respectivos datos bajo el control de la sección de control de ensanchamiento 107 y emiten los datos de ensanchamiento a la sección de adición 104-2.

5 Las secciones de adición 104-1, 104-2 suman (multiplexan) los datos paralelos emitidos desde las respectivas secciones de ensanchamiento 102, 103 y emiten los resultados de adición a las secciones de transmisión 105-1, 105-2.

10 Las secciones de transmisión 105-1, 105-2 llevan a cabo procesamiento de transmisión de radio predeterminado tal como conversión ascendente, etc., en las señales multiplexadas emitidas desde las secciones de adición 104-1, 104-2 y envían estos datos a través de las antenas 106-1, 106-2 por radio.

15 La Figura 2 es un diagrama de bloques que muestra la configuración interna principal de la sección de control 110. La sección de control 110 incluye una sección de reconocimiento de datos 111, una memoria intermedia 112 y una sección de control de retransmisión 113.

20 La sección de reconocimiento de datos 111 reconoce el tipo de datos incluidos en la señal de transmisión basándose en la calidad de canal y velocidad de movimiento en el lado de recepción emitidas desde la sección de medición de calidad de canal y la sección de medición de velocidad de movimiento (ambas no se muestran) y a continuación escribe la señal de transmisión en la memoria intermedia 112. Adicionalmente, la sección de reconocimiento de datos 111 emite la señal de control C1 a la sección de conversión S/P 101 y a la sección de control de ensanchamiento 107 de acuerdo con el tipo de datos reconocido. La sección de control de retransmisión 113 emite la señal de control C2 a la sección de conversión S/P 101 y a la memoria intermedia 112 de acuerdo con la bandera de retransmisión notificada de la sección de recepción (no mostrada) que ha recibido una solicitud de retransmisión del lado de recepción. La memoria intermedia 112 emite los datos almacenados en memoria intermedia a la sección de conversión S/P 101 basándose en la señal de control C2 emitida de la sección de control de retransmisión 113.

25 A continuación, se explicará la operación del aparato de transmisión de CDMA en la configuración descrita anterior.

30 El procesamiento de reconocimiento en el tipo de datos anterior descrito llevado a cabo por la sección de reconocimiento de datos 111 hace referencia a procesamiento de reconocimiento y distinción de datos a los que el aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con esta realización proporciona prioridad superior en transmisión (en lo sucesivo denominados como "datos específicos") de otros datos. En este punto, los datos específicos más específicamente hacen referencia a una señal de control para controlar una comunicación con el lado de recepción o datos a transmitirse ahora al lado de recepción que tienen calidad de canal pobre (calidad de canal de un nivel predeterminado o inferior) o el lado de recepción que tiene una velocidad de movimiento superior (velocidad de movimiento de un nivel predeterminado o superior). La sección de reconocimiento de datos 111 notifica a la sección de conversión S/P 101 y a la sección de control de ensanchamiento 107 de información de datos específicos que indican qué datos son datos específicos usando la señal de control C1.

35 Los datos específicos también incluyen datos cuya retransmisión se solicita por el lado de recepción (datos de retransmisión) o datos que tienen un recuento de retransmisión grande (recuento de retransmisión es igual o superior a un recuento predeterminado). Los datos específicos se notifican por la sección de control de retransmisión 113 a la sección de conversión S/P 101 y a la sección de control de ensanchamiento 107 usando la señal de control C2.

40 La sección de conversión S/P 101 distribuye los datos de transmisión emitidos desde la sección de control 110 a las secciones de ensanchamiento 102-1 a 102-N, 103-1 a 103-N basándose en la información de datos específicos notificada por las señales de control C1, C2. Cuando los datos de transmisión no son datos específicos sino datos que indican información sencilla, los datos de transmisión se distribuyen sustancialmente de manera igual a las respectivas secciones de ensanchamiento para mejorar la eficacia de transmisión. Por otra parte, cuando los datos de transmisión son datos específicos, estos datos se leen de la memoria intermedia 112 al menos dos veces y estos datos se distribuyen para transmitirse usando tanto el primer sistema de transmisión como el segundo sistema de transmisión o más sistemas de transmisión (al menos dos sistemas de transmisión cuando hay tres o más sistemas de transmisión).

45 La sección de control de ensanchamiento 107 controla las secciones de ensanchamiento 102, 103 usando una señal de control C3 de modo que los datos específicos distribuidos al primer sistema de transmisión y al segundo sistema de transmisión se ensanchan/modulan usando diferentes códigos de ensanchamiento (diferenciando entre el primer sistema de transmisión y el segundo sistema de transmisión).

50 Los datos específicos y otros datos ensanchados/modulados por respectivas secciones de ensanchamiento se multiplexan por las secciones de adición 104-1, 104-2 para cada sistema de transmisión y transmitido por radio a través de las secciones de transmisión 105-1, 105-2 y las antenas 106-1, 106-2.

La Figura 3 ilustra un ejemplo de la configuración de una señal de transmisión del aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con esta realización. En este punto, se explicará un caso donde los datos específicos son datos de retransmisión como un ejemplo.

5 Como se muestra en esta figura, los datos 1 transmitidos a una primera temporización de transmisión son datos dirigidos a los usuarios 1 a 2N y los datos 1 dirigidos a los usuarios 1 a N se transmiten desde el primer sistema de transmisión (antena 1), mientras que los datos 1 dirigidos a los usuarios (N+1) a 2N se transmiten desde el segundo sistema de transmisión (antena 2). Los datos anteriormente descritos no son datos específicos. Por otra parte, los datos de retransmisión también se transmiten acompañando a los datos 1. Estos datos de retransmisión son datos  
10 específicos, distribuidos al primer sistema de transmisión y al segundo sistema de transmisión basándose en la configuración del aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con esta realización y se ensanchan/modulan usando diferentes códigos de ensanchamiento. Los datos 2 que se transmiten en la siguiente temporización de transmisión también tienen la misma configuración que la de los datos 1 como se muestra en la figura.

15 La Figura 4 ilustra otro ejemplo de la configuración de una señal de transmisión del aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con esta realización. En este punto, un caso donde los datos 1 dirigidos a los usuarios 1 a N y los datos 2 análogamente dirigidos a los usuarios 1 a N se transmiten simultáneamente a una primera temporización de transmisión usando el primer sistema de transmisión (antena 1) y el segundo sistema de transmisión (antena 2). Como con el caso anteriormente descrito, los datos no son datos específicos. Por otra parte, los datos de retransmisión también se transmiten acompañando los datos 1 y los datos 2. Estos datos de retransmisión son datos  
20 específicos, distribuidos al primer sistema de transmisión y al segundo sistema de transmisión basándose en la configuración del aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con esta realización y se ensanchan/modulan usando diferentes códigos de ensanchamiento. Los datos transmitidos a la siguiente temporización de transmisión son datos dirigidos a los usuarios (N+1) a 2N como se muestra en la figura.

25 La Figura 5 ilustra un ejemplo de la configuración de una señal transmitida por un aparato de transmisión de CDMA convencional bajo los mismos ajustes de condición a aquellos anteriormente descritos. Por ejemplo, cuando tiene lugar un error de compensación de interferencia en una señal transmitida de la antena 1, da como resultado datos de retransmisión en un error de recepción, y por lo tanto el lado de transmisión repite adicionalmente la retransmisión, que deteriora la eficacia de transmisión del sistema de comunicación.  
30

Como se ha explicado anteriormente, el aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con esta realización usa dos sistemas de transmisión para transmitir diferentes elementos de datos, y por lo tanto mantiene alta eficacia de transmisión que es una característica original de una comunicación de MIMO. Por otra parte, para los datos a transmitirse con prioridad superior, se usan siempre dos sistemas de transmisión (al menos dos sistemas de  
35 transmisión cuando hay tres o más sistemas de transmisión) y tales datos se ensanchan/modulan usando diferentes códigos de ensanchamiento, y por lo tanto es posible separar señales a través de procesamiento de desensanchamiento incluso cuando un error de compensación de interferencia aumenta debido a influencias de una mezcla de ruido, etc., en el lado de recepción, es decir, cuando no puede obtenerse suficiente rendimiento de separación usando la tecnología de MIMO.  
40

Por lo tanto, esta realización puede mejorar el rendimiento de recepción en el lado de recepción para datos específicos mientras se mantiene la eficacia de transmisión del sistema de comunicación.

45 Cuando se usa un turbo código como un código de corrección de errores para el aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con esta realización, pueden usarse también bits sistemáticos como los datos específicos. Cuando se realiza turbo decodificación usando bits sistemáticos y bits de paridad, los bits sistemáticos tienen grandes influencias en la característica de la tasa de error de los datos después de la turbo decodificación. Por lo tanto, usando bits sistemáticos como los datos específicos puede mejorar la calidad de recepción de los bits sistemáticos y puede mejorar la característica de la tasa de error de los datos después de la turbo decodificación.  
50

Adicionalmente, cuando se realiza control de potencia de transmisión, puede usarse también la potencia de transmisión en lugar de la calidad de canal. Esto es puesto que cuando se realiza control de potencia de transmisión, en el caso de calidad de canal pobre, la potencia de transmisión debe haber aumentado también de acuerdo con la  
55 calidad de canal.

Adicionalmente, puede usarse también un recuento de retransmisión de datos en lugar de la calidad de canal. Esto es puesto que en el caso de calidad de canal pobre, el recuento de retransmisión de datos también debe haber aumentado.  
60

El aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la presente invención también es aplicable a un aparato de transmisión usando un esquema de múltiples portadoras tal como una OFDM (Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal), y puede proporcionar de esta manera un aparato de transmisión de múltiples portadoras que tienen operaciones y efectos similares a aquellos anteriormente descritos. Un esquema de transmisión que usa  
65 múltiples portadoras tiene una tasa de símbolo establecida a un nivel bajo (longitud de símbolo larga) y tiene el efecto de reducir la interferencia entre códigos debido a las múltiples trayectorias en un entorno de múltiples

trayectorias. Adicionalmente, insertando intervalos de guarda, también es posible eliminar la interferencia entre códigos debido a múltiples trayectorias.

5 En este punto, se ha explicado el caso donde los componentes de la presente invención se incorporan en un aparato de transmisión de CDMA como un ejemplo, pero la presente invención también es aplicable a un caso donde las secciones de ensanchamiento 102 a la antena 106-1, las secciones de ensanchamiento 103 a la antena 106-2, la sección de control de ensanchamiento 107, y la sección de control 110 se incorporan en diferentes aparatos, constituyendo un sistema de comunicación como una totalidad.

10 Adicionalmente, se ha explicado una comunicación de MIMO como un ejemplo en este punto, aunque la presente invención no está limitada a la comunicación de MIMO y también es aplicable a un caso donde se transmiten diferentes elementos de datos en paralelo desde una pluralidad de antenas (sistemas de transmisión).

15 El aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la presente invención puede montarse en un aparato de terminal de comunicación y aparato de estación base en un sistema de comunicación móvil, y puede proporcionar de esta manera un aparato de terminal de comunicación y aparato de estación base que tiene operaciones y efectos similares a aquellos anteriormente descritos.

20 En este punto, se ha explicado el caso donde la presente invención se construye por hardware como un ejemplo, pero la presente invención puede implementarse también por software.

Como se ha descrito anteriormente, la presente invención puede mejorar el rendimiento de recepción en el lado de recepción para datos específicos mientras se mantiene la eficacia de transmisión del sistema de comunicación.

## 25 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención es aplicable a un aparato de transmisión y método de transmisión, etc., que transmiten señales de una pluralidad de antenas de transmisión como una comunicación de MIMO y adopta un esquema de CDMA.

30

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato de transmisión de CDMA que comprende:
- 5 una sección de control (110) que reconoce tipos de datos incluidos en una pluralidad de elementos de datos y emite: (1) la pluralidad de elementos de datos; e (2) información de control (C1) basándose en el tipo reconocido de datos incluidos en la pluralidad de elementos de datos;
- 10 una sección de distribución (101) que distribuye la pluralidad de elementos de datos a una pluralidad de grupos;
- una sección de multiplexación (104) que multiplexa por división de código los elementos de datos distribuidos para cada dicho grupo; y
- 15 una sección de transmisión (105) que transmite los elementos de datos multiplexados por división de código para cada dicho grupo a la misma temporización de transmisión usando una antena de transmisión que corresponde a cada dicho grupo,
- en el que dicha sección de distribución (101) genera una réplica de elemento de datos específico entre la pluralidad de elementos de datos y distribuye dicho elemento de datos específico y la réplica de dicho elemento de datos específico a al menos dos grupos entre dicha pluralidad de grupos, y dicha sección de distribución (101) distribuye otros elementos de datos distintos de dicho elemento de datos específico entre la pluralidad de elementos de datos de manera sustancialmente igual entre dicha pluralidad de grupos sin generar una réplica de dichos otros elementos de datos, y
- 20 en el que dicha sección de distribución (101) distribuye el elemento de datos específico basándose en la información de control de la sección de control (110),
- dicha sección de multiplexación (104) multiplexa por división de código dicho elemento de datos específico distribuido y la réplica de dicho elemento de datos específico usando códigos de ensanchamiento que difieren de un grupo distribuido a otro; y
- 25 dicha sección de transmisión (105) está configurada para transmitir los elementos de datos multiplexados por división de código de dichos al menos dos grupos usando al menos dos antenas de transmisión.
2. El aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento de datos específico incluye al menos una de una señal para controlar una comunicación entre el propio aparato y aparatos de recepción de CDMA, datos de retransmisión, datos dirigidos al aparato de recepción de CDMA que tiene calidad de canal de dicha comunicación igual o inferior a un nivel predeterminado, datos dirigidos al aparato de recepción de CDMA que se mueve a una velocidad predeterminada o más rápido, datos que tienen un recuento de retransmisión igual o mayor que un recuento predeterminado o bits sistemáticos cuando se usa un turbo código como un código de corrección de errores de dicha comunicación.
- 30
- 35
3. El aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que a medida que aumenta el recuento de retransmisión de dicho elemento de datos específico, dicha sección de distribución aumenta el número de dichos grupos a los que se distribuyen dicho elemento de datos específico y la réplica de dicho elemento de datos específico.
- 40
4. Un aparato de estación base proporcionado con el aparato de transmisión de CDMA de acuerdo con la reivindicación 1.
5. Un método de transmisión de CDMA que comprende:
- 45 una etapa de reconocimiento de tipos de datos incluidos en una pluralidad de elementos de datos y emitir: (1) la pluralidad de elementos de datos; e (2) información de control (C1) basándose en el tipo reconocido de datos incluidos en la pluralidad de elementos de datos;
- 50 una etapa de distribución de la pluralidad de elementos de datos a una pluralidad de grupos, generando dicha etapa de distribución una réplica de elemento de datos específico entre la pluralidad de elementos de datos y distribuir dicho elemento de datos específico y la réplica de dicho elemento de datos específico a al menos dos grupos entre dicha pluralidad de grupos, y distribuyendo dicha etapa de distribución otros elementos de datos distintos de dicho elemento de datos específico entre la pluralidad de elementos de datos sustancialmente de manera igual entre dicha pluralidad de grupos sin generar una réplica de dichos otros elementos de datos;
- 55 en el que el elemento de datos específico se distribuye basándose en la información de control en dicha etapa de distribución,
- una etapa de multiplexación de multiplexación por división de código de los elementos de datos distribuidos para cada dicho grupo, multiplexando dicha etapa de multiplexación de división de código dicho elemento de datos específico distribuido y usando la réplica de dicho elemento de datos específico códigos de ensanchamiento que difieren de un grupo distribuido a otro; y
- 60 una etapa de transmisión de transmisión de los elementos de datos multiplexados por división de código para cada dicho grupo a la misma temporización de transmisión usando una antena de transmisión que corresponde a cada dicho grupo, en el que los elementos de datos multiplexados por división de código de dichos al menos dos grupos se transmiten usando al menos dos antenas de transmisión.

[FIG.1]

- 107 SECCIÓN DE CONTROL DE ENSANCHAMIENTO
- SEÑAL DE TRANSMISIÓN
- 5 BANDERA DE RETRANSMISIÓN
- 110 SECCIÓN DE CONTROL
- 102-1 SECCIÓN DE ENSANCHAMIENTO
- 102-2 SECCIÓN DE ENSANCHAMIENTO
- 102-N SECCIÓN DE ENSANCHAMIENTO
- 10 103-1 SECCIÓN DE ENSANCHAMIENTO
- 103-2 SECCIÓN DE ENSANCHAMIENTO
- 103-N SECCIÓN DE ENSANCHAMIENTO
- 104-1 SECCIÓN DE ADICIÓN
- 104-2 SECCIÓN DE ADICIÓN
- 15 105-1 SECCIÓN DE TRANSMISIÓN
- 105-2 SECCIÓN DE TRANSMISIÓN

[FIG.2]

- CALIDAD DE CANAL
- 20 VELOCIDAD EN MOVIMIENTO
- SEÑAL DE TRANSMISIÓN
- BANDERA DE RETRANSMISIÓN
- 111 SECCIÓN DE RECONOCIMIENTO DE DATOS
- 113 SECCIÓN DE CONTROL DE RETRANSMISIÓN
- 25 112 MEMORIA INTERMEDIA
- A SECCIÓN DE CONTROL DE ENSANCHAMIENTO 107
- A SECCIÓN DE CONVERSIÓN DE S/P 101
- A SECCIÓN DE CONVERSIÓN DE S/P 101
- A SECCIÓN DE CONVERSIÓN DE S/P 101
- 30 A SECCIÓN DE CONTROL DE ENSANCHAMIENTO 107

[FIG.3]

- ESPACIO
- 35 ANTENA 1
- ANTENA 2
- DATOS 1 (USUARIO 1 A N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 2)
- DATOS 1 (USUARIO N+1 A 2N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 1)
- 40 DATOS 2 (USUARIO 1 A N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 2)
- DATOS 2 (USUARIO N+1 A 2N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 1)
- TIEMPO
- 45

[FIG.4]

- ESPACIO
- 50 ANTENA 1
- ANTENA 2
- DATOS 1 (USUARIO 1 A N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 2)
- DATOS 2 (USUARIO 1 A N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 1)
- DATOS 1 (USUARIO N+1 A 2N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 2)
- 55 DATOS 2 (USUARIO N+1 A 2N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN (CÓDIGO DE ENSANCHAMIENTO DIFERENTE DE EL DE LA ANTENA 1)
- TIEMPO

60 [FIG.5]

- ESPACIO
- ANTENA 1
- ANTENA 2
- DATOS 1 (USUARIO 1 A N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN DATOS 1 (USUARIO N+1 A 2N)
- 65 DATOS 2 (USUARIO 1 A N) + DATOS DE RETRANSMISIÓN DATOS 2 (USUARIO N+1 A 2N)
- TIEMPO

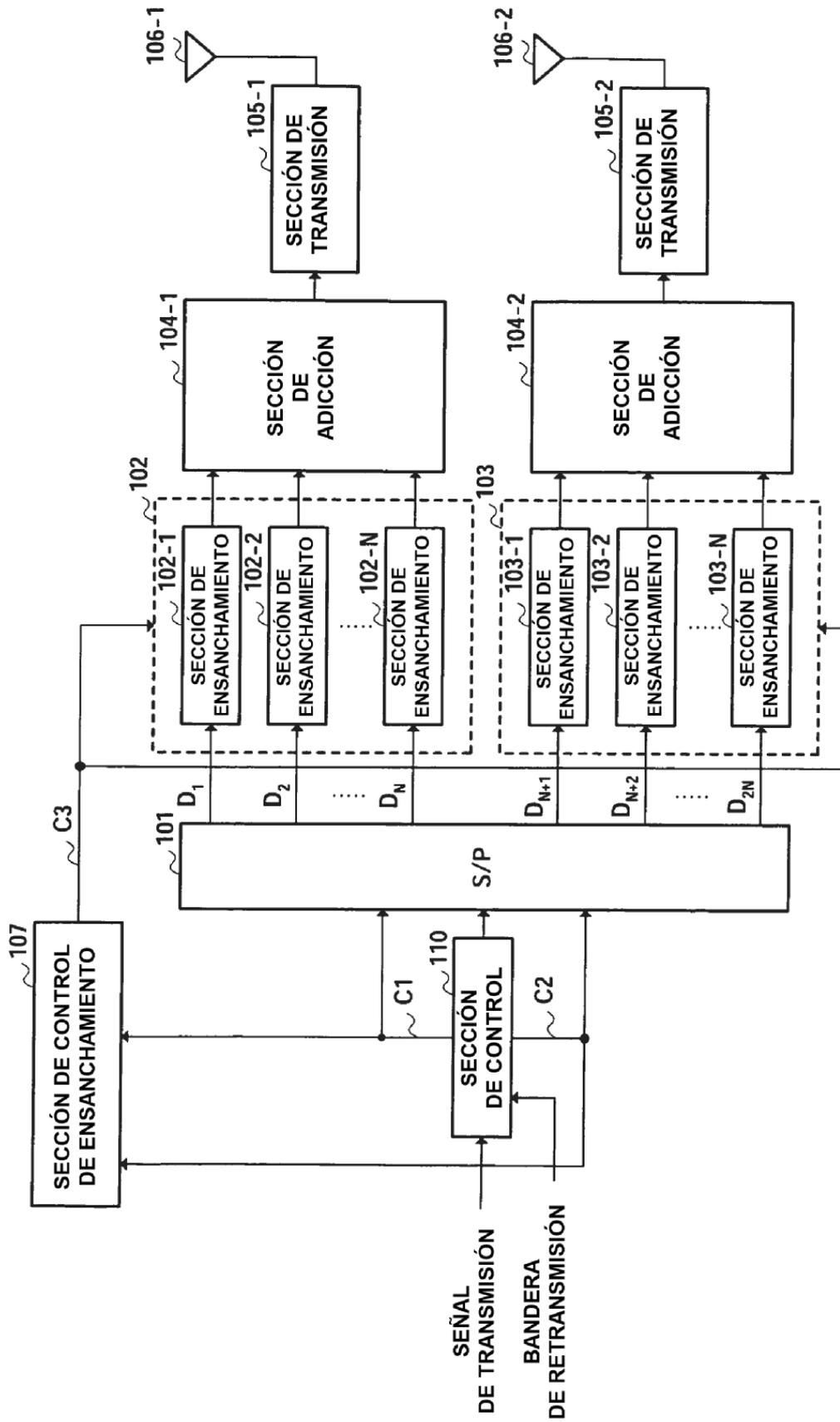


FIG.1

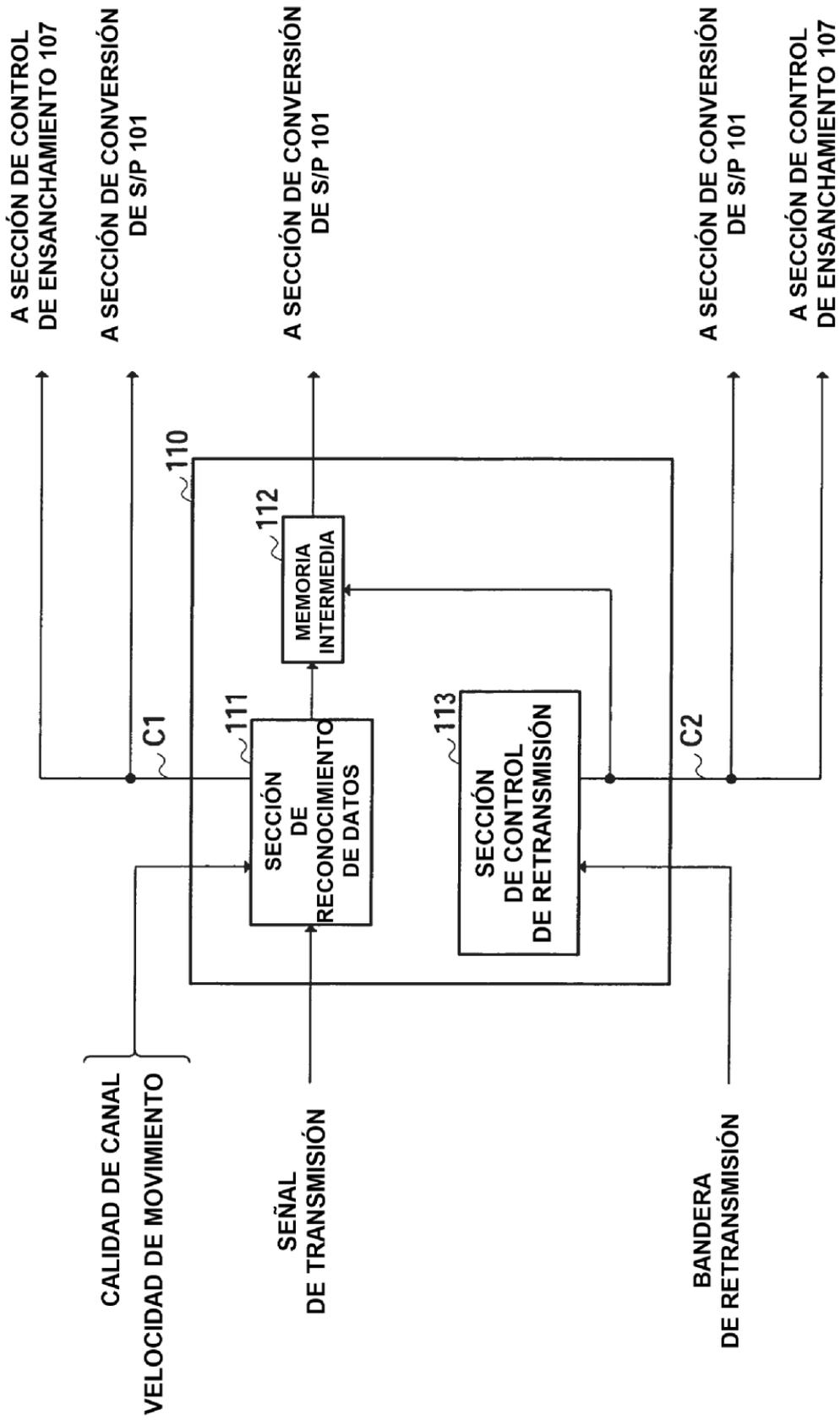


FIG.2

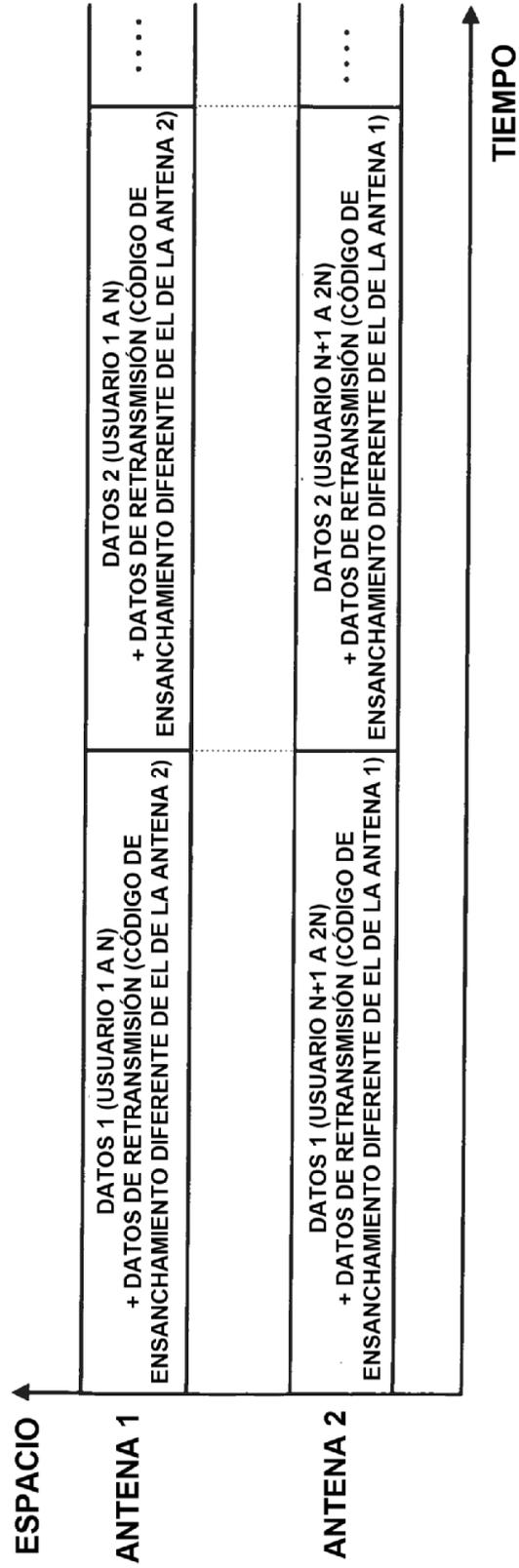


FIG.3

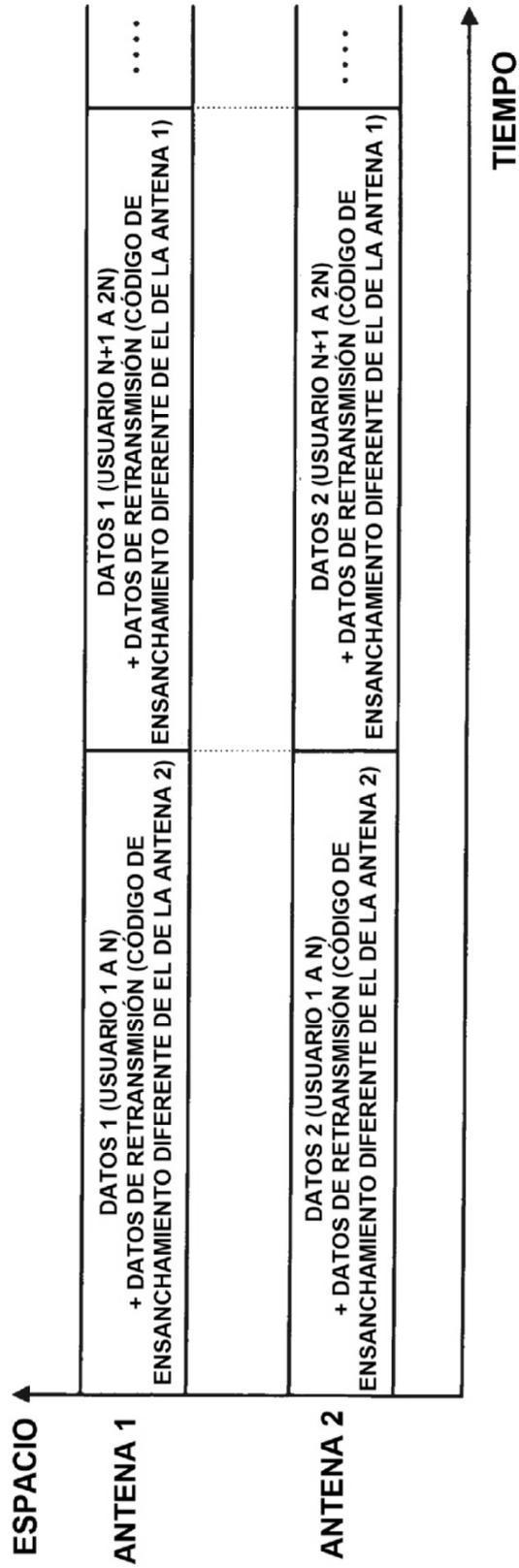
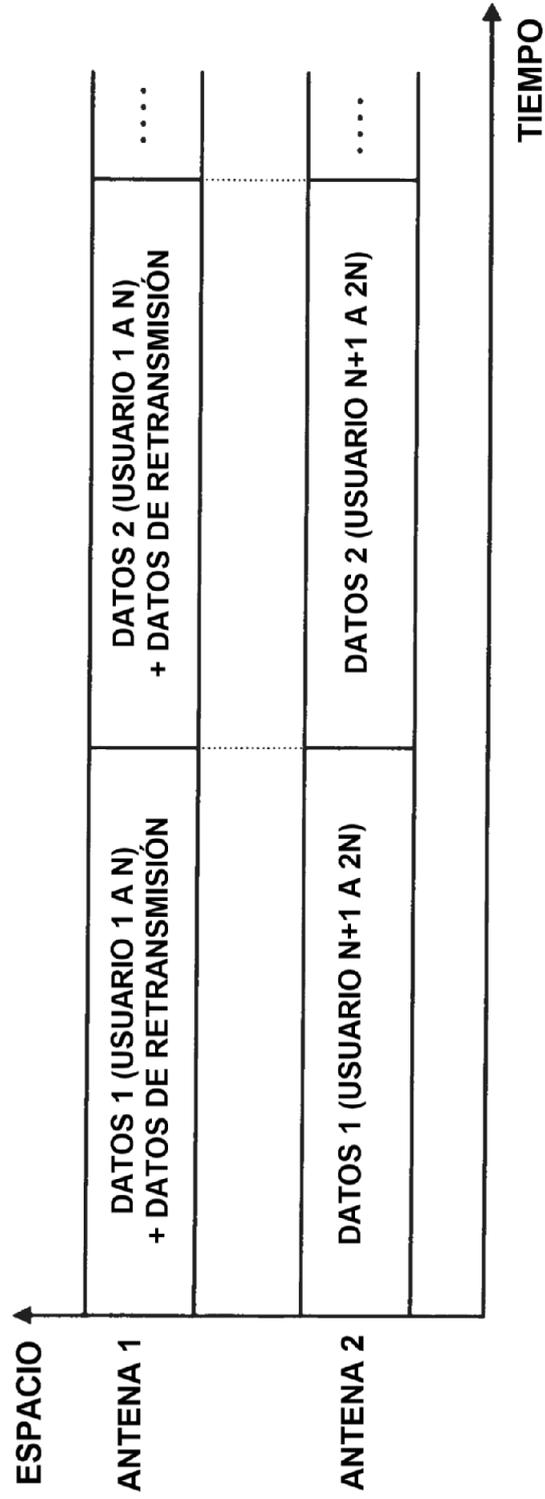


FIG.4



TÉCNICA ANTERIOR

FIG.5