

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 674**

51 Int. Cl.:

H04W 28/06 (2009.01)

H04W 80/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.1999 E 08016301 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2017979**

54 Título: **Estructura de una unidad de datos de protocolo (PDU) generada en una capa de control de acceso al soporte (MAC) de un lado de transmisión en un sistema de comunicación y procedimiento de procesamiento de datos**

30 Prioridad:

01.10.1998 KR 19980041483

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

27.11.2013

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 YOIDO-DONG YOUNGDUNGPO-GU
SEOUL 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**HWANG, IN TAE;
OK, MYOUN JIN y
SHIN, SANG RIM**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 431 674 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

Estructura de una unidad de datos de protocolo (PDU) generada en una capa de control de acceso al soporte (MAC) de un lado de transmisión en un sistema de comunicación y procedimiento de procesamiento de datos

Antecedentes de la invención

- 5 La presente invención se refiere, en general, a un sistema de comunicación móvil y, más en particular, a un procedimiento para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil.

Descripción de la técnica anterior

Un procedimiento convencional para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil se describirá en lo sucesivo con referencia a las figuras 1a y 1b.

- 10 La figura 1 es una vista que ilustra un flujo de datos para un servicio de portador de acceso radioeléctrico de tipo de solicitud de repetición (ARQ) no automática al que se aplica el procedimiento convencional de formateo de señal, y la figura 1b es una vista que ilustra un flujo de datos para un servicio de portador de acceso radioeléctrico al que se aplica el procedimiento convencional de formateo de señal.

- 15 Una subcapa de control de acceso de soporte (MAC) de una estación móvil utiliza una unidad de datos de protocolo MAC (PDU) para comunicación entre pares con una subcapa MAC de par de una red.

La MAC-PDU contiene campos necesarios para la ejecución de una función de MAC.

En las capas de control de enlace de radio-plano de usuario/control (RLC-UC), se segmentan datos transferidos desde capas superiores en unidades de carga útil (PU) y a continuación se vuelven a ensamblar.

- 20 La PU se define como una unidad para volver a enviar un servicio de tipo ARQ, y está dimensionada para ser apropiada para la menor tasa de datos en conexión.

Las capas RLC/UC adjuntan cabeceras para información de segmentación e información de acuse de recibo respectivamente a las PU y transfieren las PDU de RLC-U/C resultantes a la subcapa MAC.

La subcapa MAC, a su vez, adjunta cabeceras de multiplexado de información respectivamente a las PDU de RLC-U/C de las capas RLC-U/C y produce las MAC-PDU resultantes.

- 25 La MAC-PDU tiene una dimensión que corresponde a la de un bloque de transporte respecto de una capa 1.

Por otra parte, un servicio de tasa variable de tipo no-ARQ, la MAC-PDU se hace corresponder a un bloque de transporte para ser transferida a la capa 1, cuya dimensión es variable.

Como consecuencia, en el servicio de tasa variable de tipo no-ARQ, la MAC_PDU es de dimensión variable. Como se muestra en la figura 1a, la MAC-PDU incluye una pluralidad de MAC-unidades de datos de servicio (SDU).

- 30 En un servicio de tasa fija de tipo ARQ, se determina la MAC-PDU en dimensión según la dimensión de un bloque de transporte, donde la PU es de dimensión fija. Como consecuencia, la MAC-PDU incluye solo una MAC-SDU, como se muestra en la figura 1b.

- 35 Como se muestra en la figura 1a, una capa física transforma una cabecera de multiplexado y una MAC-SDU o una cabecera de multiplexado y una pluralidad de MAC-SDU de la subcapa MAC en un bloque de transporte con una dimensión predeterminada. Asimismo, como se muestra en la figura 1b, la capa física transforma una cabecera de multiplexado y una MAC-SDU de la subcapa MAC en un bloque de transporte con una dimensión predeterminada. A continuación, la capa física envía el bloque de transporte resultante a la red a través de un canal físico.

- 40 Tras recibir el bloque de transporte enviado desde la estación móvil a través del canal físico, la red lleva a cabo el procedimiento opuesto al de la estación móvil para separar el bloque de transporte recibido en una cabecera MAC y una o más MAC-SDU y llevan a cabo el procesamiento de señal asociado.

- 45 El documento EP 0 859 533 A1 se refiere a un sistema de telecomunicación móvil que incluye al menos una estación transceptora acoplada a un terminal móvil y que intercambia información móvil con un controlador de telecomunicación. La información móvil contiene una señalización de telecomunicación, tal como un comando de transferencia, en el que un circuito que extrae esta señalización de telecomunicación es relativamente sencillo ya que la localización de la señalización en el paquete que corresponde a la localización de un campo de indicación de usuario a usuario es bien conocida.

Sumario de la invención

En consecuencia, la presente invención se ha realizado para la implementación eficaz de una función de subcapa de control de acceso a soporte, y un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para formatear

una señal en un sistema de comunicación móvil, en el que una subcapa de control de acceso a soporte formatea unidades de datos de protocolo-control de acceso a soporte según características de canal de transporte en comunicación entre pares de tal manera que las unidades de datos de protocolo tienen diferentes formatos respecto de diferentes canales de transporte.

- 5 Según un aspecto de la presente invención, los objetos anteriores y otros objetos se pueden alcanzar proporcionando un procedimiento para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil adjuntando una pluralidad de cabeceras de control de acceso a soporte a una pluralidad de unidades de datos de servicio-control de acceso de soporte para transferir datos entre una estación móvil y una red en el sistema de comunicación móvil, que comprende la primera etapa de, si las unidades de datos de servicios tienen las mismas características, formar una
10 unidad de datos de protocolo-control de acceso a soporte acoplado sucesivamente las unidades de datos de servicio a una cualquiera de las cabeceras de control de acceso de soporte; y la segunda etapa de transformación de la unidad formadas de datos de protocolo en un bloque de transporte con una dimensión predeterminada.

Preferiblemente, la unidad de datos de protocolo puede incluir una pluralidad de bits de relleno.

- 15 Además, preferiblemente, cada una de las cabeceras de control de acceso a soporte puede incluir una región identificadora móvil para la identificación en banda; una región identificadora de punto de acceso de servicio-control de acceso a soporte para multiplexar un canal lógico para datos de servicio con una cabecera correspondiente de las cabeceras de control de acceso a soporte; una región identificadora de plano de usuario-control de enlace de radio para multiplexar una entidad de usuario-control de enlace de radio; una región de longitud de unidad de datos de servicio-control de acceso a soporte y una región de extensión de unidad de datos de servicio-control de acceso a
20 soporte o una región de número de unidades de datos de servicio-control de acceso a soporte para cooperar en el envío de los datos de servicio; y una región identificadora de formato de trama para transferir información a una capa mayor y una resolución de contención

- Asimismo, preferiblemente, la región identificadora de formato de trama puede incluir un formato de información para transferir la información a la capa mayor; y un formato de comando o un formato de respuesta para la resolución de
25 contención.

- Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil adjuntando una pluralidad de cabeceras de control de acceso a soporte a una pluralidad de unidades de datos de servicio-control de acceso a soporte para la transferencia de datos entre una estación móvil y una red en el sistema de comunicación móvil, que comprende la primera etapa de, si las unidad de
30 datos de servicio tienen diferentes características, formar una unidad de datos de protocolo-control de acceso a soporte acoplado secuencialmente cada una de las unidades de datos de servicio y cada una de las cabeceras de control de acceso a soporte; y la segunda etapa de transformar la unidad formada de datos de protocolo en un bloque de transporte con una dimensión predeterminada

- Preferiblemente, la primera etapa puede incluir la etapa de formar secuencialmente las cabeceras de control de acceso a soporte y adjuntar a continuación cada una de las unidades de datos de servicio a una cabecera correspondiente de las cabeceras de control de acceso a soporte subsiguientemente a las mismas.
35

- Según otro aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un procedimiento para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil adjuntando una pluralidad de cabeceras de control de acceso a soporte a una pluralidad de unidades de datos de servicio-control de acceso a soporte para la transferencia de datos entre una
40 estación móvil y una red en dicho sistema de comunicación móvil, que comprende la primera etapa de, si dichas unidades de datos de servicios tienen las mismas características, formar una unidad de datos de protocolo-control de acceso a soporte acoplado dichas unidades de datos de servicio a una cualquiera de dichas cabeceras de control de acceso de soporte; la segunda etapa de, si dichas unidades de datos de servicio tienen diferentes características, formar dicha unidad de datos de protocolo acoplado secuencialmente cada una de dichas unidades
45 de datos de servicio y cada una de dichas cabeceras de control de acceso a soporte; y la tercera etapa de transformar la unidad formada de datos de protocolo en un bloque de transporte con una dimensión predeterminada.

- En una característica de la presente invención, una subcapa de control de acceso a soporte formatea unidades de datos de protocolo-control de acceso a soporte según características de canal de transporte en comunicación entre pares de manera que las unidades de datos de control puedan tener diferentes formatos respecto de diferentes
50 canales de transporte. Esto hace posible proporcionar funciones más eficaces.

Breve descripción de los dibujos

Los objetos, características y ventajas anteriores y otros de la presente invención se entenderán más claramente a partir de la siguiente descripción detallada tomada en combinación con los dibujos anexos, en los que:

- 55 La figura 1a es una vista que ilustra un flujo de datos para un servicio de portador de acceso de radio de tipo no ARQ al que se aplica un procedimiento convencional para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil;

La figura 1b es una vista que ilustra un flujo de datos para un servicio de portador de acceso de radio de tipo

ARQ al que se aplica un procedimiento convencional de de formateo de señal;

La figura 2 es una vista que ilustra un flujo de datos basado en un procedimiento para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil según la realización preferida de la presente invención; y

5 La figura 3 es una vista que muestra un formato de cabecera basado en el procedimiento de formateo de señal según la realización preferida de la presente invención

Descripción detallada de realizaciones preferidas

A continuación se describirá un procedimiento para formatear una señal en un sistema de comunicación móvil según la realización preferida de la presente invención con referencia a las figuras 2 y 3.

10 La figura 2 es una vista que ilustra un flujo de datos basado en el procedimiento de formateo de señal según la realización preferida de la presente invención, y la figura 3 es una vista que muestra un formato de cabecera basado en el procedimiento de formateo de señal según la realización preferida de la presente invención.

15 En comunicación entre pares entre una estación móvil y una red en un sistema de comunicación móvil, en primer lugar, una capa superior, o una capa de control de recurso de radio (RRC), de la estación móvil transfiere datos a una subcapa MAC a través de canales lógicos, o un canal de control de sincronización (SCCH) (duplexor de división de tiempo (TDD), un canal de control de difusión (BCCH), una canal de control de radiobúsqueda (PCCH) y un canal de control común (CCCH), y puntos de acceso a servicio (SAP), como se muestra en la figura 2.

Una capa RLC_C de la estación móvil transfiere datos de servicio de la capa RRC a la subcapa MAC a través de un canal lógico, o un canal de control dedicado (DCCH), y un SAP.

20 Una capa RLC-U de la estación móvil transfiere datos de servicio desde una capa de control de acceso a enlace (LAC) a la subcapa MAC a través de un canal lógico, o un canal de tráfico dedicado (DTCH), y un SAP.

25 Como se ha establecido anteriormente con referencia a las figuras 1a y 1b, las capas RLC-U/C reciben datos de servicio compuestos por una pluralidad de PU a través de los canales lógicos asociados y SAP y adjuntan cabeceras de segmentación y de reensamblado respectivamente a los datos de servicio recibidos para segmentarlas en partes de una dimensión apropiada para una tasa de envío y reensamblar las partes segmentadas. A continuación, las capas RLC-U/C transfieren las RLC-U/C PDU a la subcapa MAC. La subcapa MAC adjunta cabeceras de multiplexado respectivamente a las RLC-U/C PDU a partir de las capas RLC-U/C para multiplexarlas para transportar canales y produce las MAC-PDU resultantes.

30 La MAC-PDU está compuesta por una cabecera de MAC, una MAC-SDU y bits de relleno, que se usan para ajustar la dimensión de un bloque de transporte. La MAC-PDU puede tener una pluralidad de MAC-SDU en un servicio de tipo No-ARQ. Las siguientes tablas 1, 2a y 2b muestran formatos MAC-PDU en el servicio de tipo no-ARQ

[Tabla 1]

| | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|-----------------|
| Cabecera MAC | MAC-SDU | MAC-SDU | MAC-SDU | bits de relleno |
|--------------|---------|---------|---------|-----------------|

[Tabla 2a]

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------|---------|---------|
| Cabecera MAC | Cabecera MAC | Cabecera MAC | MAC-SDU | MAC-SDU | MAC-SDU |
|--------------|--------------|--------------|---------|---------|---------|

[Tabla 2b]

| | | | | | |
|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| Cabecera MAC | MAC-SDU | Cabecera MAC | MAC-SDU | Cabecera MAC | MAC-SDU |
|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|

En un servicio de tipo ARQ, la MAC-PDU incluye solo una MAC-SDU y solo una cabecera MAC.

En el servicio de tipo no-ARQ, el bloque de transporte es de dimensión variable porque la tasa de datos también es variable.

35 La PU tiene una dimensión que corresponde a la del bloque de transporte más pequeño, y una pluralidad de MAC-SDU y una pluralidad de cabeceras de MAC pueden estar presentes en una MAC-PDU.

La tabla 1 anterior muestra que una MACPDU contiene solo una cabecera MAC. En este punto, la cabecera MAC puede bien ser de ser dimensión fija o no, y todas las MAC-SDU en la MAC-PDU se limitan a tener las mismas

características.

Sin embargo, la presencia de una pluralidad de MAC-SDU en la tabla 1 anterior hace que sea posible minimizar el tiempo de seguridad de radio.

- 5 Las tablas anteriores 2a y 2b muestran que las cabeceras MAC están presentes para una pluralidad de MAC-SDU en una MAC-PDU, respectivamente. En este punto, cada una de las cabeceras MAC puede ser bien de dimensión fija o no, y las MAC-SDU en la MAC-PDU tienen diferentes características tales como, por ejemplo, diferentes MAC-SAP.

[Tabla 3]

| Campo PDU | | Funciones (servicios) asociadas | Canales de transporte | | | | |
|-----------------|--|--|-----------------------|-----|------------|------|-----|
| | | | BCH | PCH | FACH /RACH | DSCH | DCH |
| Cabecera MAC | Identificador móvil | Identificación en banda | | | • | • | |
| | Identificador MAC-SAP | Canales lógicos de multiplexado | | | • | • | • |
| | Identificador RLC-U | RLC-U múltiples de multiplexado | | | • | • | • |
| | Longitud de MAC-SDU | Transferencia de datos | • | • | • | • | • |
| | Extensión de MAC-SDU (Número de MAC-SDU) | Transferencia de datos | • | • | • | • | • |
| | Identificador de formato de trama | Resolución de contención | • | • | • | • | • |
| MAC-SDU | | Transferencia de datos | • | • | • | • | • |
| Bits de relleno | | Ajuste de la dimensión de bloque de transporte | • | • | • | • | • |

- 10 Como se ha establecido en lo que antecede, la MAC-PDU está compuesta por una cabecera MAC, una MAC-SDU y bits de relleno. Como se observa en la tabla 3 anterior, la cabecera MAC tiene diferentes contenidos según canales de transporte.

Por ejemplo, las funciones de identificación en banda y de identificador MAC-SAP de la subcapa MAC no se ejecutan en canales de transporte, o un canal de difusión (BCH) y un canal de radiobúsqueda (PCH).

- 15 Como se muestra en la tabla 3 anterior, la cabecera MAC está compuesta por una pluralidad de regiones, o regiones de identificador móvil, identificador MAC-SAP, identificador RLC-U, identificador de formato de trama, de extensión de MAC-SDU (número de MAC-SDU) y longitud de MAC-SDU.

- 20 La región de identificador móvil se usa para la identificación en banda para una estación móvil específica cuando la estación móvil específica se dirige a través de un canal de enlace descendente común o usa un canal de acceso aleatorio. La responsabilidad para la identificación de usuario se basa en la subcapa MAC. La identificación móvil se convierte en una identidad temporal de red de radio cuando una conexión RRC está presente y en una identidad temporal de red de radio aleatoria cuando no está presente la conexión RRC.

La región de identificador de MAC-SAP se usa para demultiplexar bloques de transporte que la subcapa MAC recibe de una capa 1 a través de canales de transporte, a MAC-SAP correspondientes.

- 25 Por ejemplo, bloques de transporte recibidos a través de canales de transporte, o un canal compartido de enlace descendente (DSCH) y un canal dedicado (DCH), puede encaminarse a un DCCH-SAP o un DTCH-SAP.

La región de identificador de RLC-U indica que una pluralidad de entidades RLC-U están presentes para el DTCH-SAP y la subcapa MAC debería demultiplexar bloques de transporte transferidos desde una capa física respectivamente a las entidades RLC-U. Un identificador de RLC-U en la MAC-PDU indica una entidad RLC-U a la que se ha de encaminar la MAC-PDU.

- 30 La región de longitud MAC-SDU indica que la MAC-SDU varía en longitud. La longitud de la MAC-SDU debe definirse claramente.

La región de número de MAC-SDU (región de extensión de MAC-SDU) se usa cuando la MAC-PDU incluye una pluralidad de MAC-SDU.

En concreto, la región de número de MAC-SDU indica que solo se usa una cabecera MAC para una pluralidad de MAC-SDU como se muestra en la Tabla 1, y la región de extensión de MAC-SDU indica si la subsiguiente MAC-SDU está presente y que cada MAC-SDU tiene una cabecera MAC como se muestra en las tablas 2a y 2b. Estas regiones no son necesarias en un servicio de tipo ARQ cuando no está presente una pluralidad de MAC-SDU.

5 La región de identificador de formato de trama se compone de tres formatos, o un formato de información, un formato de comando y un formato de respuesta, como se ve en la siguiente tabla 4.

Cuando la subcapa MAC recibe un formato de información, transfiere una MAC-SDU directamente a una entidad de capa superior.

El formato de comando y el formato de respuesta se usan para resolución de contención.

10 [Tabla 4]

| Tipo de formato | Función | MAC-SDU a partir de donde |
|------------------------|---|-------------------------------------|
| Formato de información | Transmisión normal | RLC-U/C PDU de capa superior |
| Formato de comando | Comando que requiere la respuesta para resolución de contención | RLC/C PDU de capa superior |
| Formato de respuesta | Respuesta para comando | RLC-U/C PDU recibida de entidad MAC |

Si la subcapa MAC recibe un formato de comando contenido en una MAC-SDU de una entidad par, entonces tiene que transferir un formato de respuesta con el mismo valor que el del formato de comando recibido a la entidad par.

15 El BCH, PCH, un canal de acceso directo (FACH), un canal de acceso aleatorio (RACH), el DSCH y el DCH son canales de transporte. En la tabla 3 anterior “.” Representa canales de los canales de transporte a los que se pueden aplicar las regiones de la cabecera MAC.

La figura 3 muestra un formato PDU o el RACH o FACH, que incluye todas las regiones de la MAC-PDU como se ha mencionado anteriormente.

20 El RACH o FACH se pueden hacer corresponderá a un canal lógico, o el CCCH, DCCH o DTCH. La MAC-PDU debe tener un identificador de RLC-U y un identificador de MAC-SAP. Una función de resolución de contención se puede ejecutar a través del RACH o FAC.

En este contexto, la MAC-PDU incluye un identificador de formato de trama. Asimismo, se incluye un identificador móvil en la MAC-PDU para identificación de usuario en banda para el RACH o FACH.

25 Como consecuencia, la subcapa Mac formatea una cabecera MAC de la manera anterior, selecciona un canal de transporte según regiones de la cabecera MAC resultante y transforma la cabecera MAC y los datos de servicio en un bloque de transporte con una dimensión recibida por una capa física. A continuación, la subcapa MAC envía el bloque de control resultante a la red a través de uno cualquiera de canales físicos, o un canal de sincronización (SCH), un canal físico de control común primario (CCPCH), un CCPCH secundario, un canal de acceso aleatorio físico (PRACH) y un canal de datos físico dedicado (DPDCH).

30 Tras recibir el bloque de transporte enviado desde la estación móvil a través del canal físico, la red lleva a cabo el procedimiento opuesto al de la estación móvil para separar el bloque de transporte recibido en una o más cabeceras MAC y ua pluralidad de MAC-SDU y llevar a cabo el procesamiento de señal asociado

35 Asimismo, para la comunicación entre la red y la estación móvil en el sistema de comunicación móvil, la red lleva a cabo el mismo procedimiento que el de la estación móvil para formatear una señal según un canal de transporte y enviar el bloque de transporte resultante con una dimensión predeterminada a través de un canal físico. A continuación, la estación móvil recibe el bloque de transporte enviado desde la red y lleva a cabo el procedimiento opuesto al de la red para separar el bloque de transporte recibido en una o más cabeceras MAC y una pluralidad de MAC-SDU y llevar a cabo el procesamiento de señal asociado.

40 Como es evidente a partir de la anterior descripción, según la presente invención, la subcapa MAC formatea MAC-PDU según características de canal de transporte en comunicación entre pares de manera que las MAC-PDU pueden tener diferentes formatos respecto de diferentes canales de transporte. Por lo tanto, la presente invención tiene el efecto de proporcionar funciones más eficaces.

Aunque las realizaciones preferidas de la presente invención se han divulgado confine ilustrativos, los expertos en la técnica apreciarán que son posibles varias modificaciones, adiciones y sustituciones, sin apartarse del alcance y el espíritu de la invención divulgada en las reivindicaciones adjuntas.

45

REIVINDICACIONES

1.- Un procedimiento de procesamiento de datos en una capa de control de acceso a soporte (MAC) de un lado de transmisión en un sistema de comunicación, que comprende

5 recibir al menos dos unidades de datos de servicio (SDU) transferidas desde una capa superior, y transmitir una unidad de datos de protocolo (PDU) que incluye las al menos dos unidades de datos de servicio (SDU) en una capa inferior, en el que la unidad de datos de protocolo (PDU) incluye al menos dos cabeceras que proporcionan información de control para las al menos dos unidades de datos de servicio (SDU), estando cada cabecera situada respectivamente justo antes de una unidad de datos de servicio (SDU) correspondiente, **caracterizado porque** la PDU tiene al menos dos SDU, para las cuales no es necesario que un lado de recepción de la PDU envíe un mensaje de acuse de recibo, y **porque** cada cabecera incluye una región de longitud MAC-SDU que indica una dimensión de la unidad de datos de servicio (SDU) correspondiente, en el que la región de longitud MAC-SDU está posicionada en cada cabecera de manera que la región de longitud MAC-SDU se sitúa inmediatamente adyacente a la unidad de datos de servicio correspondiente.

15 2.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el que cada cabecera incluye una región de identificación para identificar la unidad de datos de servicio (SDU) correspondiente.

3.- El procedimiento de reivindicación 1, en el que la PDU incluye, además, una región de "bits de relleno" después de al menos una unidad de datos de servicio (SDU).

4.- Un procedimiento de procesamiento de datos en una capa de control de acceso a soporte (MAC) de un lado de recepción, que comprende:

20 recibir una unidad de datos de protocolo (PDU) que incluye al menos dos unidades de datos de servicio (SDU) de una capa inferior, en el que la unidad de datos de protocolo (PDU) incluye al menos dos cabeceras que proporcionan información de control para las al menos dos unidades de datos de servicio (SDU), estando cada cabecera respectivamente situada justo antes de una unidad de datos de servicio (SDU) correspondiente; y **caracterizado porque** la PDU tiene al menos dos SDU, para las cuales no es necesario que el lado de recepción de la PDU envíe un mensaje de acuse de recibo, y **porque** cada cabecera incluye una región de longitud MAC-SDU que indica una dimensión de la unidad de datos de servicio (SDU) correspondiente, en el que la región de longitud MAC-SDU está posicionada en cada cabecera de manera que la región de longitud MAC-SDU se sitúa inmediatamente adyacente a la unidad de datos de servicio correspondiente.

30 5.- El procedimiento de la reivindicación 4, en el que cada cabecera incluye una región de identificación para identificar la unidad de datos de servicio (SDU) correspondiente.

6.- El procedimiento de reivindicación 4, en el que la PDU incluye, además, una región de "bits de relleno" después de al menos una unidad de datos de servicio (SDU).

35

FIG. 1A

Técnica relacionada

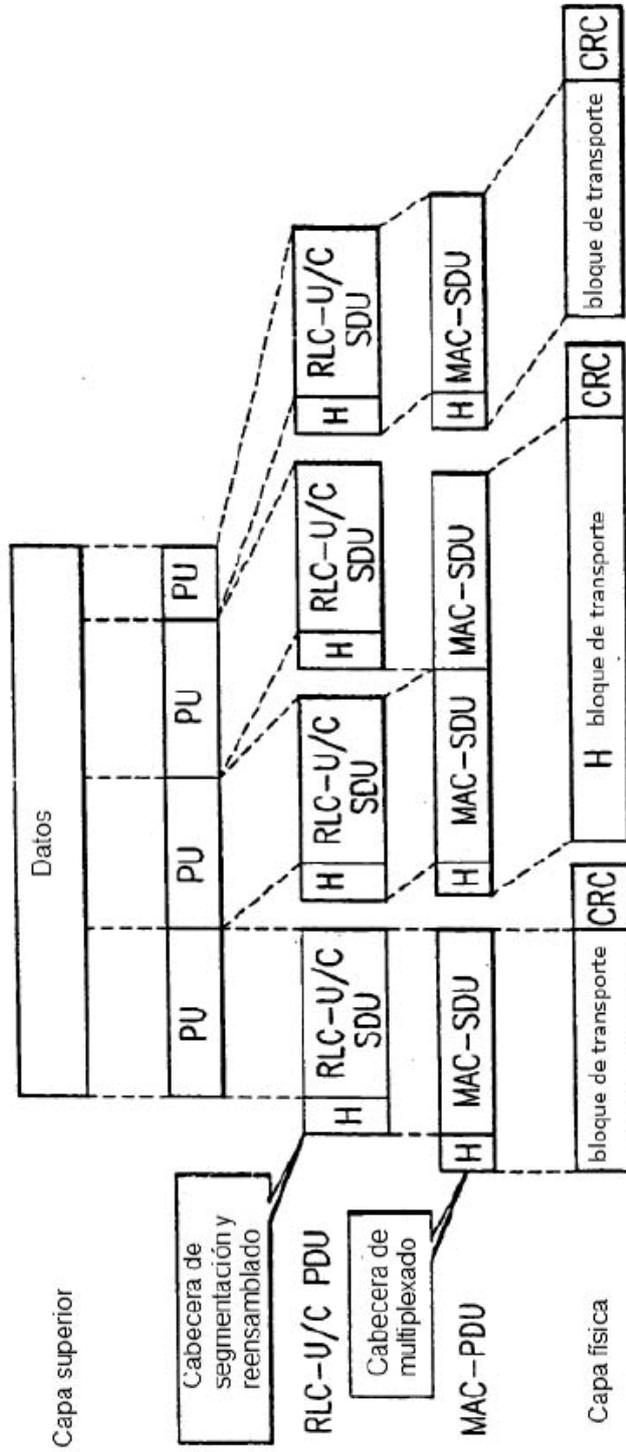


FIG. 1B

Técnica relacionada

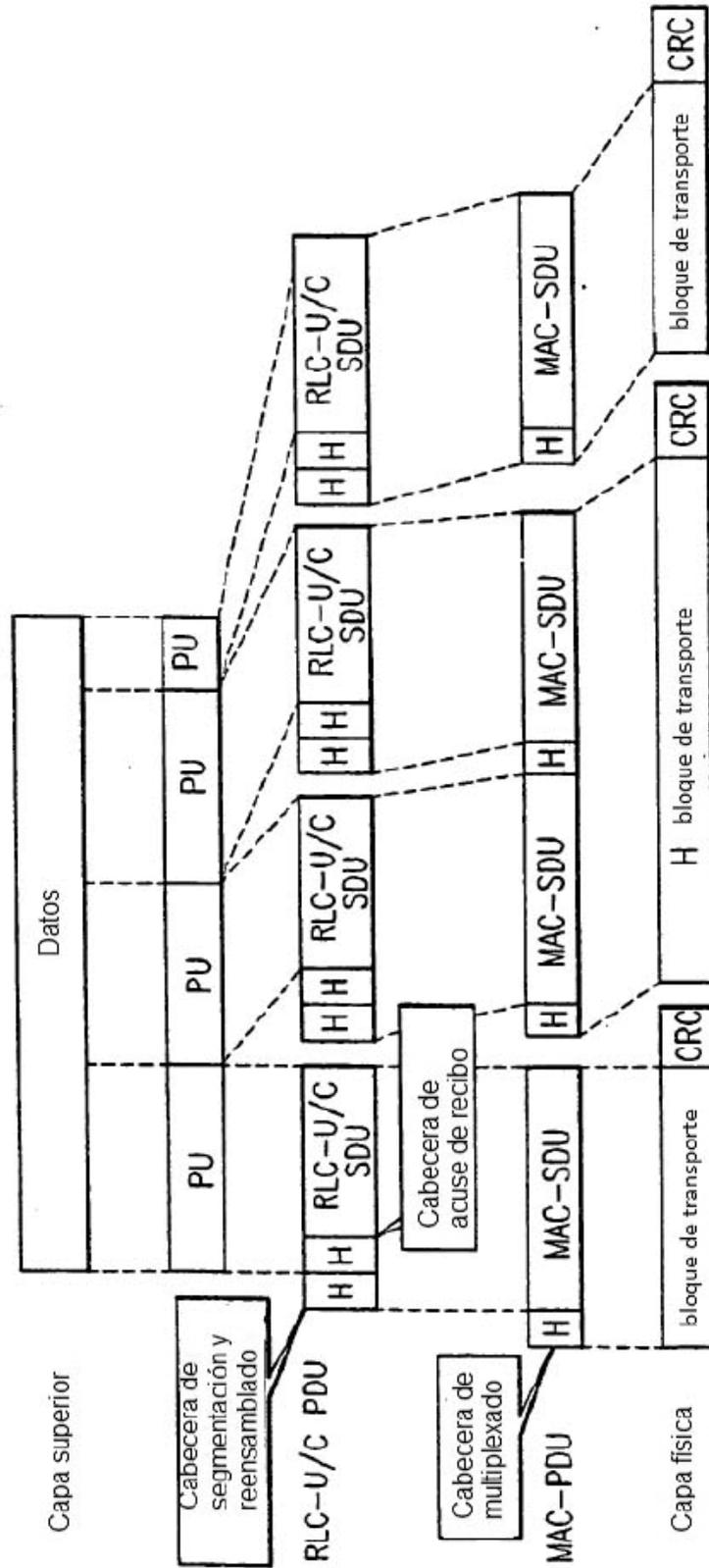


FIG. 2

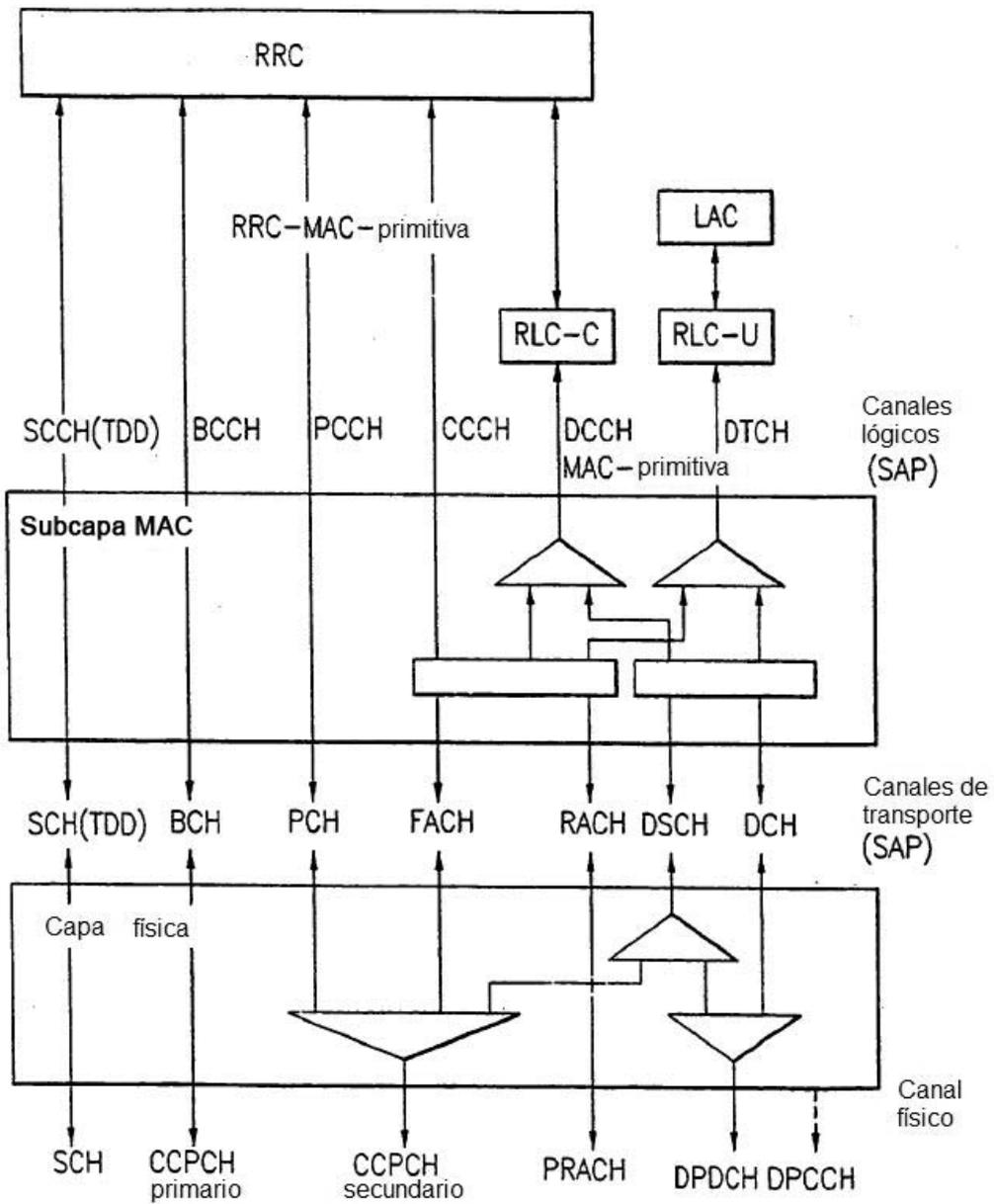


FIG. 3

