

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 377**

51 Int. Cl.:

**H04L 1/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2009 PCT/US2009/045407**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2009 WO09146355**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2009 E 09755716 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2283600**

54 Título: **Método y aparato para la notificación de entrega de retransmisión de estrato de no acceso**

30 Prioridad:

**30.05.2008 US 57394 P**

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

**29.06.2018**

73 Titular/es:

**INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.  
(100.0%)  
200 Bellevue Parkway, Suite 300  
Wilmington, DE 19809, US**

72 Inventor/es:

**SOMASUNDARAM, SHANKAR;  
SAMMOUR, MOHAMMED y  
MUKHERJEE, RAJAT, P.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 674 377 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

Método y aparato para la notificación de entrega de retransmisión de estrato de no acceso

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

Esta solicitud se refiere a las comunicaciones inalámbricas.

## 10 ANTECEDENTES

15 El Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) ha iniciado el programa de Evolución a Largo Plazo (LTE) para llevar nueva tecnología, nueva arquitectura de red, nuevas configuraciones y nuevas aplicaciones y servicios a las redes inalámbricas para proporcionar una mejor eficiencia espectral y experiencias de usuario más rápidas. La Figura 1 muestra una vista general de una Red de Acceso Radio Terrestre de Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) Evolucionada (E-UTRAN) 100 de acuerdo con la técnica anterior. Como se muestra en la Figura 1, E-UTRAN 100 incluye tres eNodeBs (eNB) 102, no obstante, se puede incluir cualquier número de eNB en E-UTRAN 100. Los eNB 102 están interconectados por una interfaz X2 108. Los eNB 102 también están conectados por una interfaz S1 106 al Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC) 104. El EPC 104 incluye una Entidad de Gestión de la Movilidad (MME) 108 y una Pasarela de Servicio (S-GW) 110.

20 La Figura 2 muestra una pila de protocolos 200 de plano de usuario de LTE de acuerdo con la técnica anterior. La pila de protocolos 200 se ubica en una WTRU 210 e incluye el protocolo de control de datos por paquetes (PDCP) 202, el control de enlace de radio (RLC) 204, el control de acceso al medio (MAC) 206 y la capa física (PHY) 208. La pila de protocolos 200 también puede residir en un eNB (no mostrado).

25 La Figura 3 muestra una pila de protocolos 300 de plano de control de LTE en la WTRU 210 de la Figura 2. La pila de protocolos 300 de plano de control incluye el estrato de no acceso (NAS) 302 y un control de recursos de radio (RRC) 304. También se incluyen el PDCP 306, RLC 308 y MAC 310, que juntos forman la supcapa 312 de la capa 2.

30 Durante un traspaso una WTRU 210 puede transmitir unidades de datos del sistema (SDU) de enlace ascendente (UL) desde el PDCP (206). Si la WTRU 210 no recibe un aviso de que las SDU fueron entregadas con éxito, la WTRU 210 puede retransmitir las SDU. La WTRU 210 puede utilizar un informe de estado de PDCP, recibido de un eNB, para determinar qué SDU de PDCP de enlace ascendente retransmitir. La WTRU 210 también puede utilizar el informe para descartar las SDU, si las SDU fueron recibidas o reconocidas por el informe de estado.

35 Durante un traspaso, un eNB de destino puede retransmitir, a la WTRU 210, las SDU de PDCP de enlace descendente que fueron reenviadas por un eNB de origen. La WTRU 210 puede transmitir un informe de estado de PDCP al eNB de destino. El eNB de destino puede utilizar el informe de estado de PDCP para determinar qué SDU de PDCP retransmitir a la WTRU 210. El eNB de destino también puede descartar las SDU de PDCP de enlace descendente, si las SDU fueron recibidas o reconocidas por el informe de estado de PDCP. Una vez que la WTRU 210 recibe las SDU, la WTRU 210 puede reordenar las SDU y eliminar los duplicados. La WTRU 210 puede entonces desactivar cualquier función en base a un temporizador, tal como un temporizador de vaciado, por ejemplo. Para portadoras de radio de señalización (SRB), el RLC 204 puede indicar que se ha producido el traspaso y el PDCP 202 puede reinicializar las variables de estado tales como un número de secuencia (SN) de PDCP y un número de hipertrama (HFN). Las variables de estado también se pueden establecer a cero. Todas las SDU de PDCP y las PDU de PDCP que han sido almacenadas previamente pueden ser descartadas.

40 Para realizar la retransmisión de nivel NAS, el estrato de acceso (AS) (no mostrado) puede proporcionar una indicación de un fallo de transmisión de mensaje de NAS, si el fallo se produjo debido al traspaso o la selección de celda.

50 El documento US 2005/0175033 A1 describe estrategias para manejar el descarte de una unidad de datos de servicio en el equipo de usuario de sistema universal de telecomunicaciones móviles. Por ejemplo, se describe que una capa RRC puede incluir un proceso de temporizador con un tiempo máximo especificado para esperar una confirmación exitosa de la transmisión de un mensaje enviado a una capa inferior.

## 55 COMPENDIO

60 Se describe un método y aparato para la confirmación de entrega de datos en una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU), de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Se puede obtener una comprensión más detallada a partir de la siguiente descripción, dada a modo de ejemplo en conjunción con los dibujos adjuntos en donde:

- 5 La Figura 1 muestra una vista general de una E-UTRAN de acuerdo con la técnica anterior;
- La Figura 2 muestra una pila de protocolos de plano de usuario de LTE de acuerdo con la técnica anterior;
- La Figura 3 muestra una pila de protocolos de plano de control de LTE de acuerdo con la técnica anterior;
- 10 La Figura 4 muestra un sistema de comunicación inalámbrica ejemplar que incluye una pluralidad de WTRU y un eNB de acuerdo con una realización;
- La Figura 5 es un diagrama de bloques de una WTRU y el eNB de la Figura 4;
- La Figura 6A es un diagrama de bloques de un método de reconocimiento de nivel RRC de acuerdo con una realización;
- 15 La Figura 6B es un diagrama de bloques de un método de reconocimiento de nivel RRC de acuerdo con una realización alternativa;
- La Figura 6C es un diagrama de bloques de un método de reconocimiento de nivel RRC de acuerdo con otra realización;
- La Figura 7 es un diagrama de bloques de un método de notificación de entrega directa de acuerdo con una realización;
- 20 La Figura 8 es un diagrama de bloques de un método de notificación 800 de acuerdo con una realización; y
- La Figura 9 es un diagrama de bloques de un método de notificación 900 de acuerdo con otra realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 25 Cuando se mencione de aquí en adelante, la terminología "unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU)" incluye pero no se limita a un equipo de usuario (UE), una estación móvil, una unidad de abonado fija o móvil, un buscapersonas, un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), un ordenador, o cualquier otro tipo de dispositivo de usuario capaz de funcionar en un entorno inalámbrico. Cuando se mencione de aquí en adelante, la terminología
- 30 "estación base" incluye pero no se limita a un Nodo-B, un controlador de sitio, un punto de acceso (AP), o cualquier otro tipo de dispositivo de interconexión capaz de funcionar en un entorno inalámbrico. Además, los términos "notificación de entrega", "confirmación de entrega", "indicación de entrega", "confirmación de transmisión" e "indicación de transmisión", se utilizan indistintamente en la presente memoria.
- Como se emplea en la presente memoria, los términos "capa superior" y "capa inferior" son términos relativos. Cada
- 35 capa en una pila de protocolos, que incluye el NAS, RRC, PDCP, RLC, y MAC, es una capa superior en relación con cualquier capa por debajo de ella en la pila de protocolos. Por lo tanto, por ejemplo, el NAS sería una capa superior en relación con las capas RRC, PDCP, RLC y MAC mientras que el RLC es solo una capa superior en relación con la capa MAC.
- 40 La Figura 4 muestra un sistema 400 de comunicación inalámbrica que incluye una pluralidad de WTRU 410 y un eNodo B (eNB) 420. Como se muestra en la Figura 4, las WTRU 410 están en comunicación con el eNB 420. Aunque en la Figura 4 se muestran tres WTRU 410 y un eNB 420, debe observarse que se puede incluir cualquier combinación de dispositivos inalámbricos y cableados en el sistema 400 de comunicación inalámbrica.
- 45 La Figura 5 es un diagrama de bloques 500 funcional de una WTRU 410 y el eNB 420 del sistema 400 de comunicación inalámbrica de la Figura 4. Como se muestra en la Figura 4, la WTRU 410 está en comunicación con el eNB 420. La WTRU 410 se configura tanto con una pila de protocolos (100 de la Figura 1) de plano de usuario como con una pila de protocolos (200 de la Figura 2) de plano de control. Cada componente en una pila se configura para comunicarse con los
- 50 componentes por encima y por debajo de él en la pila. Además, cada componente en una pila se configura para comunicarse con su componente de par en una pila de protocolos de par.
- Además de los componentes que se pueden encontrar en una WTRU típica, la WTRU 410 incluye un procesador 515, un receptor 516, un transmisor 517, y una antena 518. La WTRU 410 también puede incluir una interfaz de usuario 518, que
- 55 puede incluir, pero no se limita a, una pantalla LCD o LED, una pantalla táctil, un teclado, un lápiz óptico, o cualquier otro dispositivo de entrada/salida típico. La WTRU 410 también puede incluir una memoria 519, tanto volátil como no volátil así como interfaces 520 a otras WTRU, tal como puertos USB, puertos en serie y similares. El receptor 516 y el transmisor 517 están en comunicación con el procesador 515. La antena 518 está en comunicación tanto con el receptor 516 como con el transmisor 517 para facilitar la transmisión y recepción de datos inalámbricos.

Además de los componentes que se pueden encontrar en un eNB típico, el eNB 420 incluye un procesador 525, un receptor 526, un transmisor 527, y una antena 528. El receptor 526 y el transmisor 527 están en comunicación con el procesador 525. La antena 528 está en comunicación tanto con el receptor 526 como con el transmisor 527 para facilitar la transmisión y recepción de datos inalámbricos.

5

Una WTRU y un eNB pueden funcionar en modo reconocido (AM) o modo sin reconocimiento (UM). Cuando funcionan en AM, una entidad transmisora puede recibir un reconocimiento si un paquete de datos, tal como una PDU o una SDU, se transmite con éxito a una entidad receptora. Por ejemplo, una entidad RLC puede generar un paquete de datos y el paquete puede ser transmitido. La entidad RLC receptora puede recibir el paquete y puede generar un informe de estado de RLC que se puede transmitir de vuelta a la entidad RLC transmisora. El informe de estado de RLC puede incluir una indicación para mostrar si la transmisión del paquete fue exitosa. Por ejemplo, si una WTRU transmite un conjunto de PDU de RLC, y todas las PDU de RLC transmitidas fueron reconocidas por la entidad receptora en un informe de estado de RLC, entonces la entrega se puede considerar exitosa. Sin embargo, si una de las PDU de RLC fue negativamente reconocida, y el paquete no fue retransmitido o se descarta, entonces la entidad transmisora puede recibir un informe de estado de RLC que incluye una indicación de entrega sin éxito.

10

15

Otra indicación de que la PDU de RLC no se entregó con éxito se puede proporcionar a la entidad RLC transmisora sin un informe de estado. Por ejemplo, si la entidad RLC ha sido reiniciada o reestablecida y al menos un paquete de RLC ha sido negativamente reconocido o no ha sido positivamente reconocido por el RLC de recepción, el RLC de transmisión puede determinar que la entrega no fue exitosa.

20

Un PDCP puede enviar un paquete a un RLC. El RLC puede transmitir el paquete y enviar una confirmación de entrega de RLC al PDCP. Si el PDCP recibió originalmente el paquete de una capa superior, tal como un RRC por ejemplo, el PDCP puede proporcionar un indicador de entrega a la capa superior. Una indicación de entrega exitosa del paquete de PDCP puede ser un indicador proporcionado por la entidad RLC. El PDCP puede proporcionar el indicador a la capa superior, tal como el RRC, por ejemplo, si recibe una indicación de éxito de la capa inferior, tal como el RLC, por ejemplo. El PDCP puede transmitir una indicación de entrega sin éxito si el PDCP recibe una notificación de fallo de la capa inferior. Además, se puede proporcionar una indicación de fallo de entrega al RRC desde el PDCP, si el PDCP descarta el paquete antes de enviarlo a la capa RLC.

25

30

La función de informe de estado de PDCP se puede utilizar para determinar el estado de la entrega de un paquete de PDCP. Una SRB que soporta mensajes de NAS también puede soportar el intercambio de informes de estado de PDCP. La SRB se puede utilizar para transmitir información sobre paquetes de PDCP perdidos o reconocidos.

35

En un traspaso, el informe de estado de PDCP se puede utilizar para determinar el estado de la entrega de una SDU de PDCP. Cada SDU de PDCP tiene un número de secuencia asociado. El número de secuencia (SN) de PDCP asociado con la primera SDU a transmitir a la celda de destino después del traspaso puede continuarse desde el SN de la última SDU entregada a la celda de origen antes del traspaso. En otras palabras, los SN se continúan desde el origen hasta el destino, en lugar de comenzar con un nuevo SN en la celda de destino. El contexto de número de secuencia (SN) de PDCP de enlace ascendente (UL) y/o enlace descendente (DL) de SRB se puede intercambiar entre el eNB de origen y de destino. El SN de PDCP también se puede retener en la WTRU. Alternativamente, una WTRU o eNB puede crear el informe de estado de PDCP utilizando el SN previo al traspaso. Como otra alternativa, el informe de estado de PDCP se puede intercambiar en el eNB de origen.

40

45

Los informes de estado de PDCP para las SRB proporcionan confirmación de entrega a las capas superiores, tales como un RRC y NAS, por ejemplo. La capa superior tomará entonces la acción apropiada, en base al informe de estado.

El RRC también puede proporcionar un servicio de notificación de entrega a las capas superiores. La Figura 6A es un diagrama de bloques de un método 600 de reconocimiento de nivel RRC de acuerdo con una realización. El NAS 602 pasa un mensaje 604 al RRC 606. El RRC 606 procesa el mensaje 604 y pasa un mensaje 608 de RRC al PDCP 610. El PDCP 610 pasa una SDU 614 de PDCP a las capas inferiores para la transmisión. El PDCP 610 puede pasar un indicador 612 de estado de entrega al NAS 602 que incluye una indicación si la entrega de la SDU 614 de PDCP fue exitosa o no tuvo éxito. El indicador 612 puede mostrar una entrega exitosa si el PDCP 610 recibe una indicación de que la entrega de la SDU 614 de PDCP fue exitosa. Sin embargo, si el PDCP 610 no recibe un reconocimiento (ACK) o recibe un no reconocimiento (NACK), el PDCP 610 puede determinar que la entrega de la SDU 614 de PDCP no fue exitosa, y el indicador 612 de estado de entrega indicará una entrega sin éxito.

50

55

La Figura 6B es un diagrama de bloques de un método 620 de reconocimiento de nivel RRC de acuerdo con otra realización. En la Figura 6A, el RRC 606 depende del PDCP 608 para proporcionar notificación de entrega al NAS 602. Como se muestra en la Figura 6B, el RRC 606 proporciona directamente notificación de entrega al NAS 602. Similar a la

60

- Figura 6A, en la Figura 6B en NAS 602 pasa un mensaje 604 al RRC 606. Sin embargo, a diferencia de la Figura 6A, en la Figura 6B el RRC 606 envía un mensaje 624 directamente a un RRC 622 de par. Si el RRC 606 no recibe un ACK (no mostrado) de Capa 2 (L2) de RLC para el mensaje 624 de transferencia directa, el RRC 606 envía una notificación de entrega 626 directamente al NAS 602 que indica una entrega fallida. En respuesta a la notificación de entrega 626, el NAS 602 puede detener todos los temporizadores y retransmitir el mensaje 604. El RRC 606 también puede proporcionar la notificación de entrega 626 al NAS 602 si el RRC 606 recibe una indicación para retransmitir el mensaje de NAS en un comando de traspaso o mediante señalización adicional en la celda de origen o destino.
- Tras recibir un comando de traspaso o tras ejecutar un traspaso, el RRC 606 proporciona una notificación de entrega 626 a la capa superior, el NAS 602. La notificación puede incluir un aviso de que el RRC 606 recibió el comando de traspaso, o ejecutó un traspaso, selección de celda o reelección de celda. El RRC 606 también puede proporcionar una notificación de otro evento que puede desencadenar una retransmisión de NAS 602 o notificación de entrega al NAS 602 o el PDCP 610.
- La Figura 6C es un diagrama de bloques de un método 630 de reconocimiento de nivel RRC de acuerdo con una realización. El RRC 606 establece un bit en una cabecera de un mensaje 632 de RRC para solicitar un reconocimiento de nivel RRC de una entidad 622 de RRC de par. La entidad RRC 622 de par envía entonces un reconocimiento 636 de nivel RRC. Si no se recibe reconocimiento dentro de un cierto tiempo, se proporciona una notificación de entrega de transmisión fallida 634 al NAS 602 en el traspaso. También se puede utilizar una falta de reconocimiento desde la entidad 622 de RRC de par para desencadenar la retransmisión de nivel RRC.
- El reconocimiento 636 de RRC desde la entidad 622 de par de RRC puede ser para mensajes de RRC únicos o múltiples. El RRC 606 puede solicitar que el RRC 622 de par envíe el reconocimiento 636 estableciendo un bit en una cabecera de RRC o el reconocimiento 636 puede ser requerido por definición o por defecto. El reconocimiento 636 de RRC puede indicar qué instancia de un mensaje de RRC particular está siendo reconocido.
- Una confirmación de entrega a una capa superior puede ser desencadenada por una capa inferior tras una determinación final de si la SDU se ha entregado con éxito o de un fallo de transmisión. Se puede utilizar un temporizador para retrasar la confirmación de entrega. Por ejemplo, un temporizador de prohibición de confirmación de entrega se puede estar ejecutando. La confirmación de entrega no se puede producir mientras que el temporizador se está ejecutando. Sin embargo, si se produce un desencadenante y el temporizador ha expirado, la confirmación de entrega se puede pasar a la capa superior.
- Una confirmación de entrega a una capa superior es desencadenada por un traspaso. Además, la confirmación de entrega puede ser desencadenada tras una solicitud desde una capa superior.
- La Figura 7 es un diagrama de bloques de un método de notificación 700 de entrega directa de acuerdo con una realización. El NAS 702 puede enviar un mensaje 704 al RRC 706. Tras enviar el mensaje 704, el NAS 702 puede indicar al RRC 706 si el NAS 702 quiere una confirmación de entrega. El NAS 702 puede, en base a las notificaciones recibidas del RRC 706 y/o el PDCP 708, retransmitir inmediatamente el mensaje 704, detener un temporizador 712 que se inició cuando el mensaje 704 fue enviado originalmente, o disminuir o incrementar el temporizador 712. Tras la retransmisión del mensaje 704, el NAS 702 puede iniciar un nuevo temporizador 714.
- Tras recibir el mensaje 704 de NAS del NAS 702, el RRC 706 examina el mensaje 704, que puede incluir un indicador de solicitud de estado de entrega (no mostrado) para determinar si se requiere una confirmación de entrega para el mensaje 704. Si se requiere una confirmación de entrega, el RRC 706 envía un mensaje 720 de RRC que incluye el mensaje 704 de NAS, al PDCP 708 que incluye opcionalmente una solicitud de confirmación de entrega.
- El PDCP 708 recibe el mensaje 720 de RRC que puede incluir la solicitud de confirmación de entrega y determina si se requiere una confirmación de entrega para el mensaje 720. Si se requiere confirmación de entrega, el PDCP 708 envía un mensaje 722 al RLC 724. El PDCP 708 indica, con el mensaje 722, si el PDCP 708 requiere una confirmación de entrega. El PDCP 708 envía el mensaje 722 al RLC 724, y si se recibe un comando de traspaso, el PDCP 708 también puede intercambiar informes de estado 726 de PDCP con un PDCP 728 de par que conciernen a las SRB para el traspaso. El PDCP 708 también puede intercambiar informes de estado 726 de PDCP con el PDCP 728 de par si hay una selección o reelección de celda. Alternativamente, si se envía el mensaje 722, se puede establecer un nuevo bit de sondeo en la cabecera de PDCP del mensaje 722. El bit de sondeo solicitará a la entidad 728 de PDCP de par que genere un informe de estado 726 de PDCP.
- El RLC 724 recibe el mensaje 722 del PDCP 708 y determina si el mensaje 722 incluye un requisito para la confirmación de entrega. Si el mensaje 722 incluye una solicitud de confirmación de entrega, el RLC 724 establecerá el bit de sondeo

de informe de estado de RLC en la cabecera de RLC del mensaje. El bit de sondeo de informe de estado de RLC indicará a la entidad 730 de RLC de par que se debe generar un informe de estado 732.

5 La Figura 8 es un diagrama de bloques de un método de notificación 800 de acuerdo con una realización. El NAS 802 envía una SDU 812 de RRC al RRC 804. La SDU 812 de RRC incluye una solicitud de confirmación de entrega. El RRC 804 procesa la SDU 812 de RRC y envía una SDU 814 de PDCP al PDCP 806. La SDU 814 de PDCP incluye una solicitud de confirmación de entrega. El PDCP 806 procesa la SDU 814 de PDCP y envía una SDU 816 de RLC al RLC 808. Cuando se produce un traspaso, el PDCP 806 enviará y recibirá informes de estado 822 de PDCP a y desde un PDCP 824 de par en una celda de destino. El estado de entrega de la SDU 814 de PDCP se incluye en el informe de estado 822 de PDCP. El PDCP 806 envía un informe 826 de estado de entrega al RRC 804. El RRC 804 reenvía entonces el informe 826 de estado de entrega al NAS 802.

15 La Figura 9 es un diagrama de bloques de un método de notificación 900 de acuerdo con otra realización. En la Figura 9, el NAS 902 envía una SDU 912 de RRC al RRC 904. La SDU 912 de RRC incluye una solicitud de confirmación de entrega. El RRC 904 procesa la SDU 912 de RRC y crea y envía una SDU 914 de PDCP al PDCP 906. La SDU 914 de PDCP puede incluir una solicitud de confirmación de entrega. El PDCP 906 procesa la SDU 914 de PDCP y crea y envía una SDU 916 de RLC al RLC 906. El RLC 908 procesa la SDU 916 de RLC y crea y envía al menos una SDU 918 de MAC al MAC 910. El RLC 908, mientras funciona en modo AM, puede recibir un ACK/NACK 920 de una entidad 922 de RLC de par. El RLC 908 proporciona entonces un informe 924 de estado de entrega al PDCP 906 en base al último estado de entrega de RLC, que se deriva del ACK/NACK 920. El PDCP 906 proporciona el informe 924 de estado de entrega al RRC 904. El RRC 904 proporciona el informe 924 de estado de entrega al NAS 902.

25 Aunque las características y elementos se describen anteriormente en combinaciones particulares, cada característica o elemento se puede utilizar solo sin las otras características y elementos o en diversas combinaciones con o sin otras características y elementos. Los métodos o diagramas de flujo proporcionados en la presente memoria se pueden implementar en un programa de ordenador, software, o firmware incorporado en un medio de almacenamiento legible por ordenador para su ejecución por un ordenador de propósito general o un procesador. Ejemplos de medios de almacenamiento legibles por ordenador incluyen una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un registro, memoria caché, dispositivos de memoria de semiconductor, medios magnéticos tales como discos duros internos y discos extraíbles, medios magneto-ópticos, y medios ópticos tales como discos CD-ROM, y discos versátiles digitales (DVD).

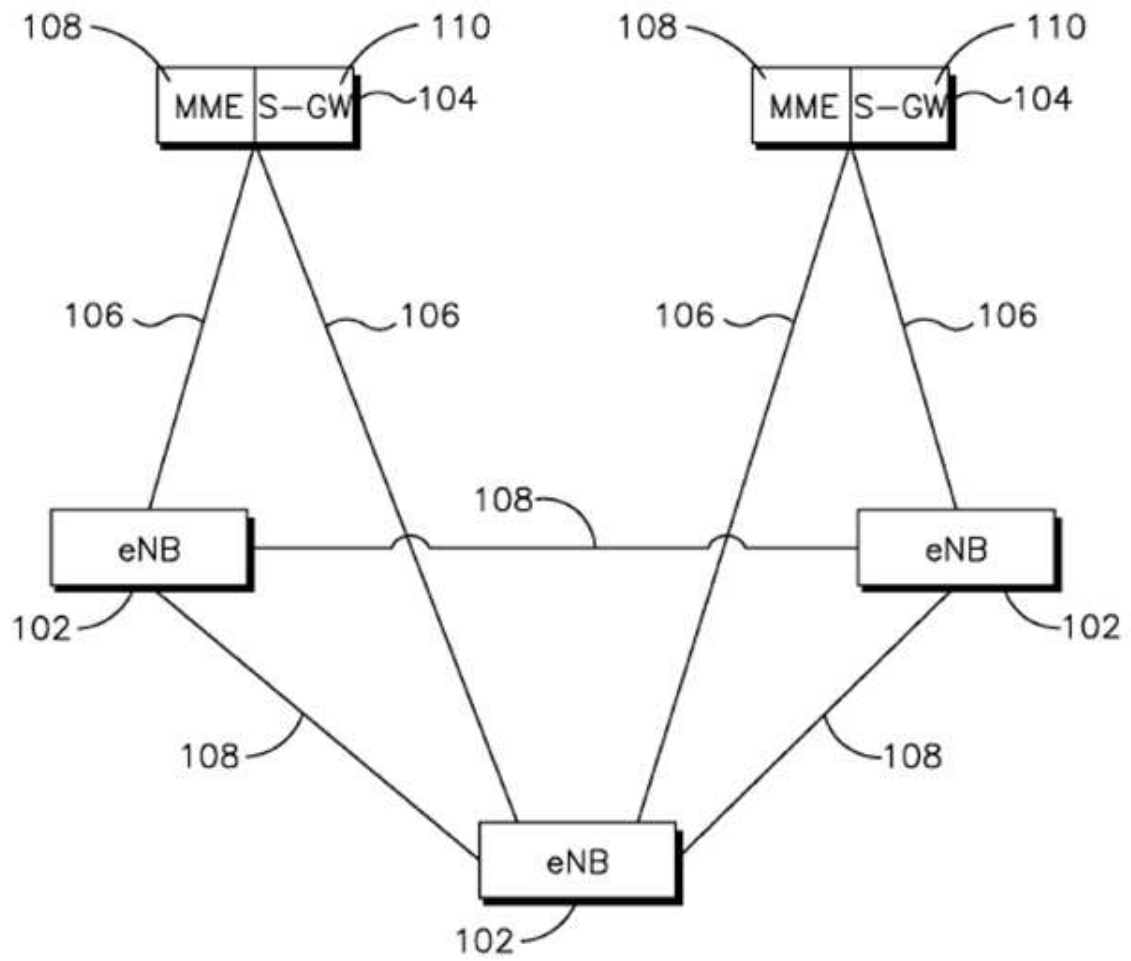
35 Los procesadores adecuados incluyen, a modo de ejemplo, un procesador de propósito general, un procesador de propósito especial, un procesador convencional, un procesador digital de señal (DSP), una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores en asociación con un núcleo de DSP, un controlador, un microcontrolador, Circuitos Integrados de Aplicación Específica (ASIC), circuitos de Matrices de Puertas Programables por Campo (FPGA), cualquier otro tipo de circuito integrado (IC), y/o una máquina de estados.

40 Se puede utilizar un procesador en asociación con software para implementar un transceptor de radiofrecuencia para uso en una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU), equipo de usuario (UE), terminal, estación base, controlador de red de radio (RNC), o cualquier ordenador anfitrión. La WTRU se puede utilizar junto con módulos, implementados en hardware y/o software, tales como una cámara, un módulo de cámara de vídeo, un videoteléfono, un teléfono con altavoz, un dispositivo de vibración, un altavoz, un micrófono, un transceptor de televisión, un auricular manos libres, un teclado, un módulo de Bluetooth®, una unidad de radio modulada en frecuencia (FM), una unidad de visualización de pantalla de cristal líquido (LCD), una unidad de visualización de diodo emisor de luz orgánico (OLED), un reproductor de música digital, un reproductor multimedia, un módulo reproductor de video juegos, un navegador de internet, y/o cualquier módulo de red de área local inalámbrica (WLAN) o Banda Ultra Ancha (UWB).

**REIVINDICACIONES**

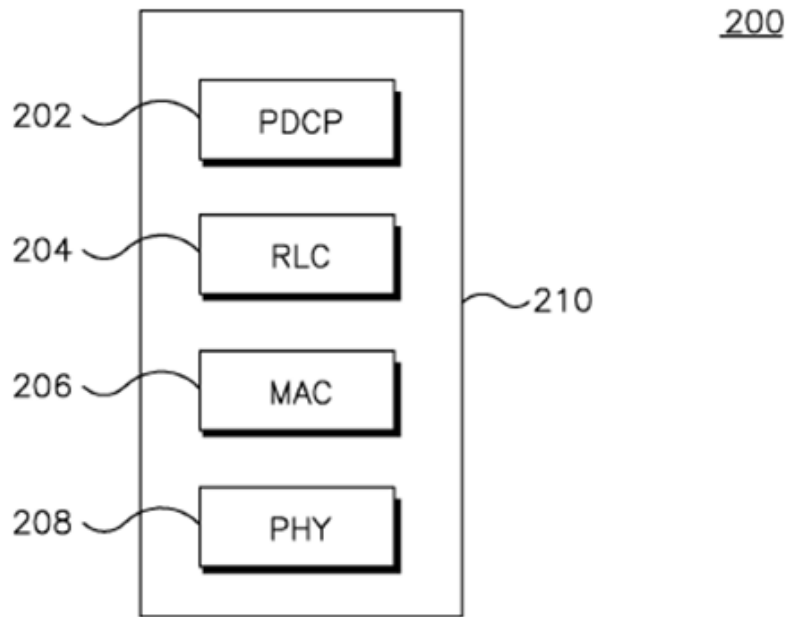
- 5
1. Un método de confirmación de entrega de datos en una unidad de transmisión/recepción inalámbrica, WTRU, (410) comprendiendo el método:
- 10           transmitir un mensaje (632) de enlace ascendente, UL; iniciar un temporizador de confirmación de entrega en respuesta a la transmisión del mensaje de UL; y si el mensaje (632) de UL no es reconocido antes de la expiración del temporizador de confirmación de entrega, comunicar un mensaje (634) de fallo de entrega;
- caracterizado por:**
- realizar un traspaso, en donde el mensaje (634) de fallo de entrega se comunica a un estrato de no acceso, NAS, en el traspaso.
- 15
2. El método según la reivindicación 1, en donde la comunicación del mensaje de fallo de entrega se basa en un evento entre componentes de par en la pila de protocolos, en donde el evento es una recepción de un informe de estado, un reconocimiento, un reconocimiento negativo o una expiración de un temporizador.
- 20
3. El método según la reivindicación 1, en donde el mensaje de fallo de entrega se envía desde la capa inferior a una capa superior en la pila de protocolos.
- 25
4. Una unidad de transmisión/recepción inalámbrica, WTRU, (410) configurada para confirmar una entrega de datos, comprendiendo la WTRU:
- un transmisor configurado para transmitir un mensaje (632) de enlace ascendente, UL;
- un procesador en comunicación con el transmisor, el procesador configurado para:
- comunicar un mensaje (634) de fallo de entrega si el mensaje (632) de UL no es reconocido antes de la expiración del temporizador de confirmación de entrega;
- caracterizado por que** el procesador se configura para:
- realizar un traspaso; y comunicar el mensaje (634) de fallo de entrega a un estrato de no acceso, NAS, en el traspaso.
- 30
- 35
5. La WTRU según la reivindicación 4 en donde la comunicación del mensaje de fallo de entrega se basa en un evento entre componentes de par en la pila de protocolos, en donde el evento es una recepción de un informe de estado, un reconocimiento, un reconocimiento negativo, o una expiración de un temporizador.
6. La WTRU según la reivindicación 4 en donde el mensaje de fallo de entrega se envía desde la capa inferior a una capa superior en la pila de protocolos.

100

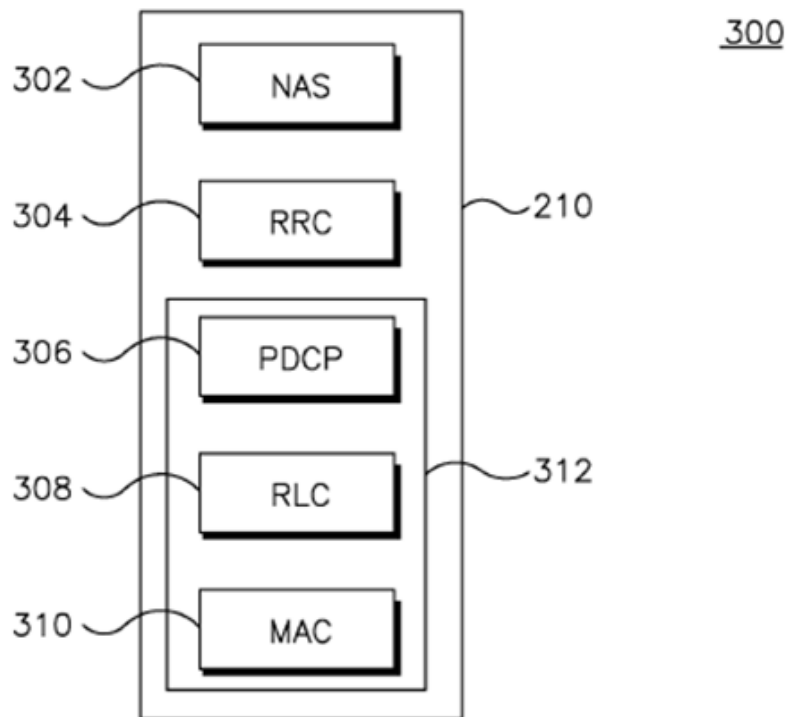


TÉCNICA ANTERIOR  
**FIG. 1**



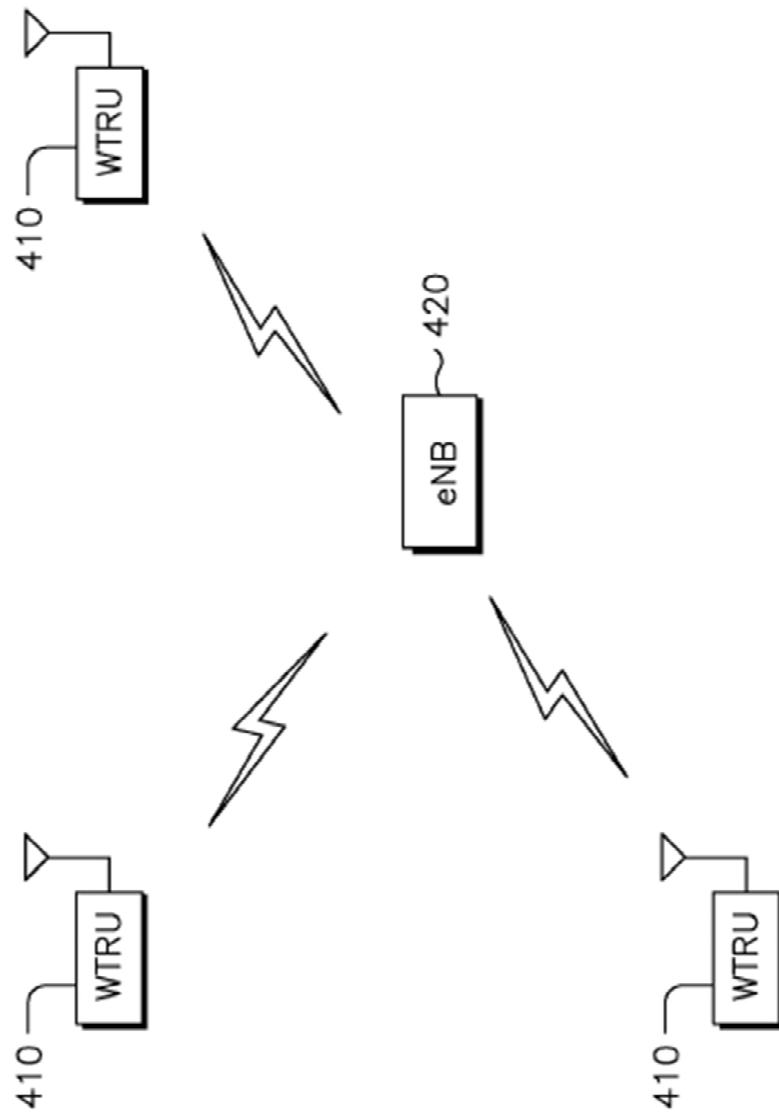


TÉCNICA ANTERIOR  
**FIG. 2**



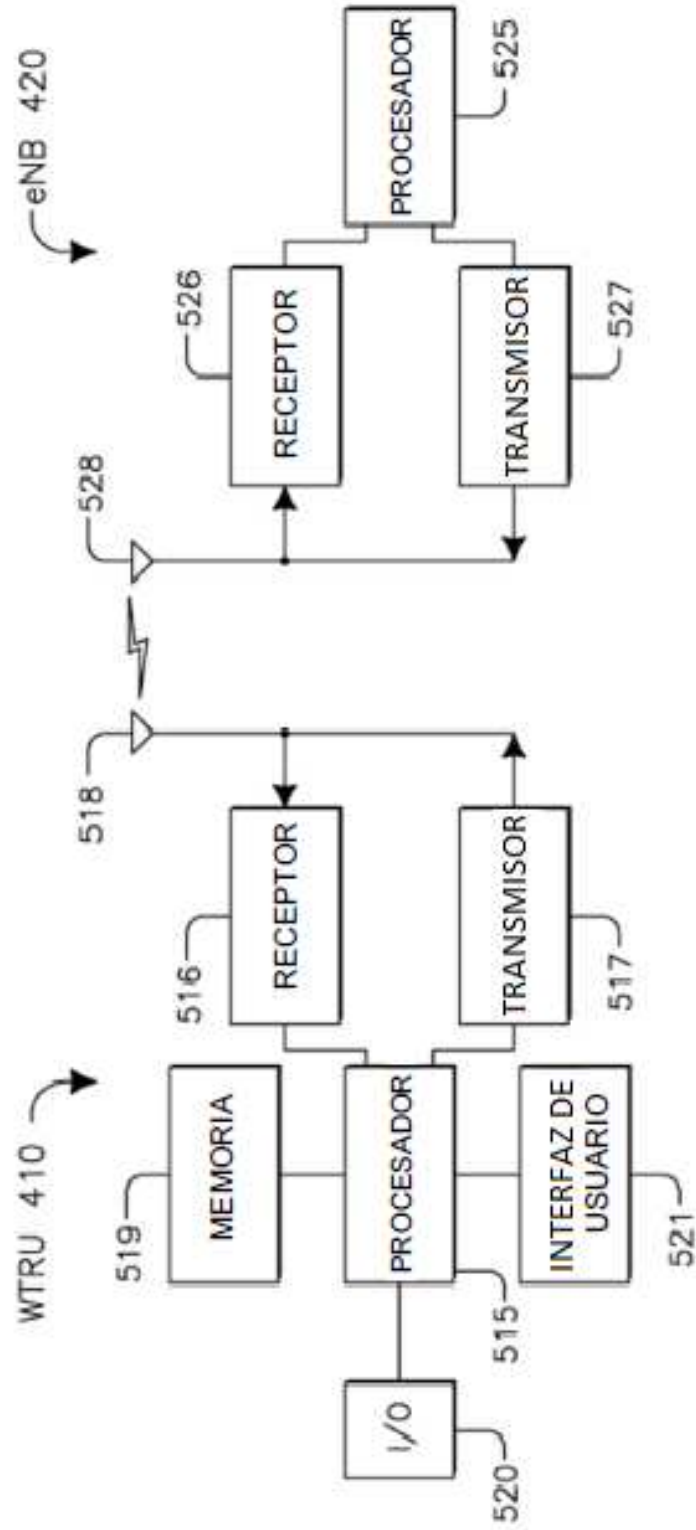
TÉCNICA ANTERIOR  
**FIG. 3**

400



**FIG. 4**

500



**FIG. 5**

600

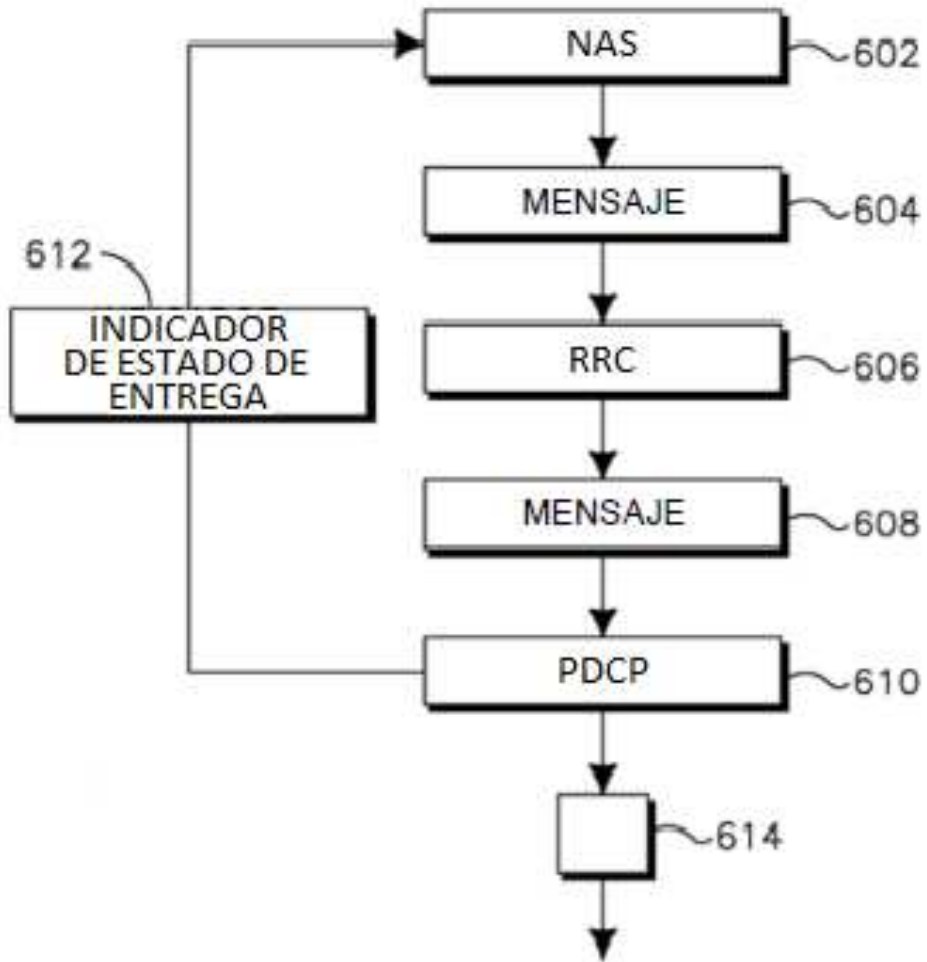
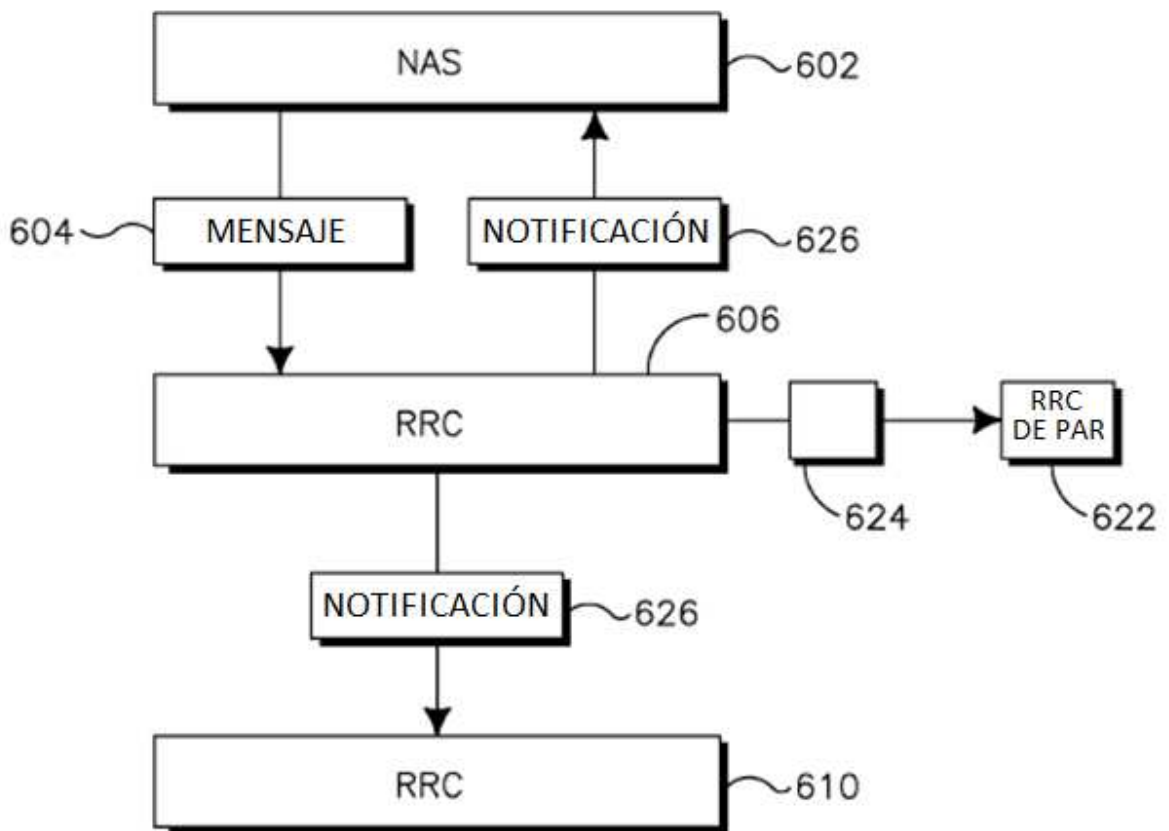


FIG. 6A

620



**FIG. 6B**

630

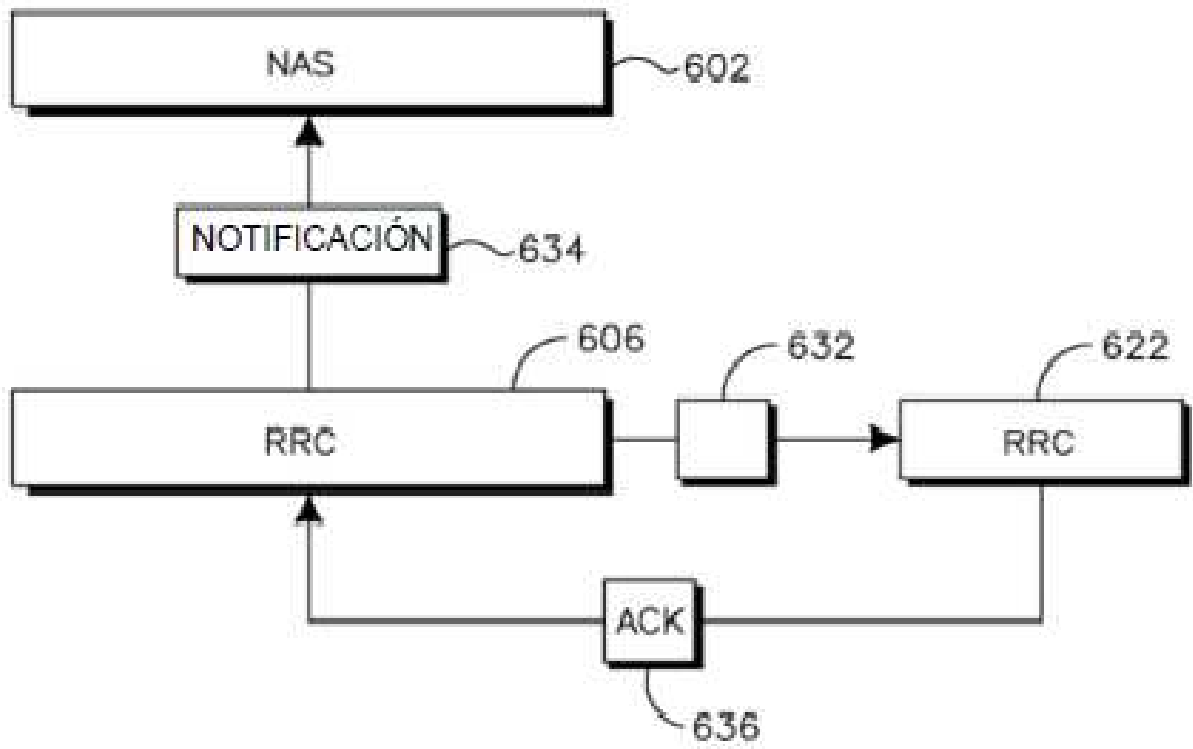
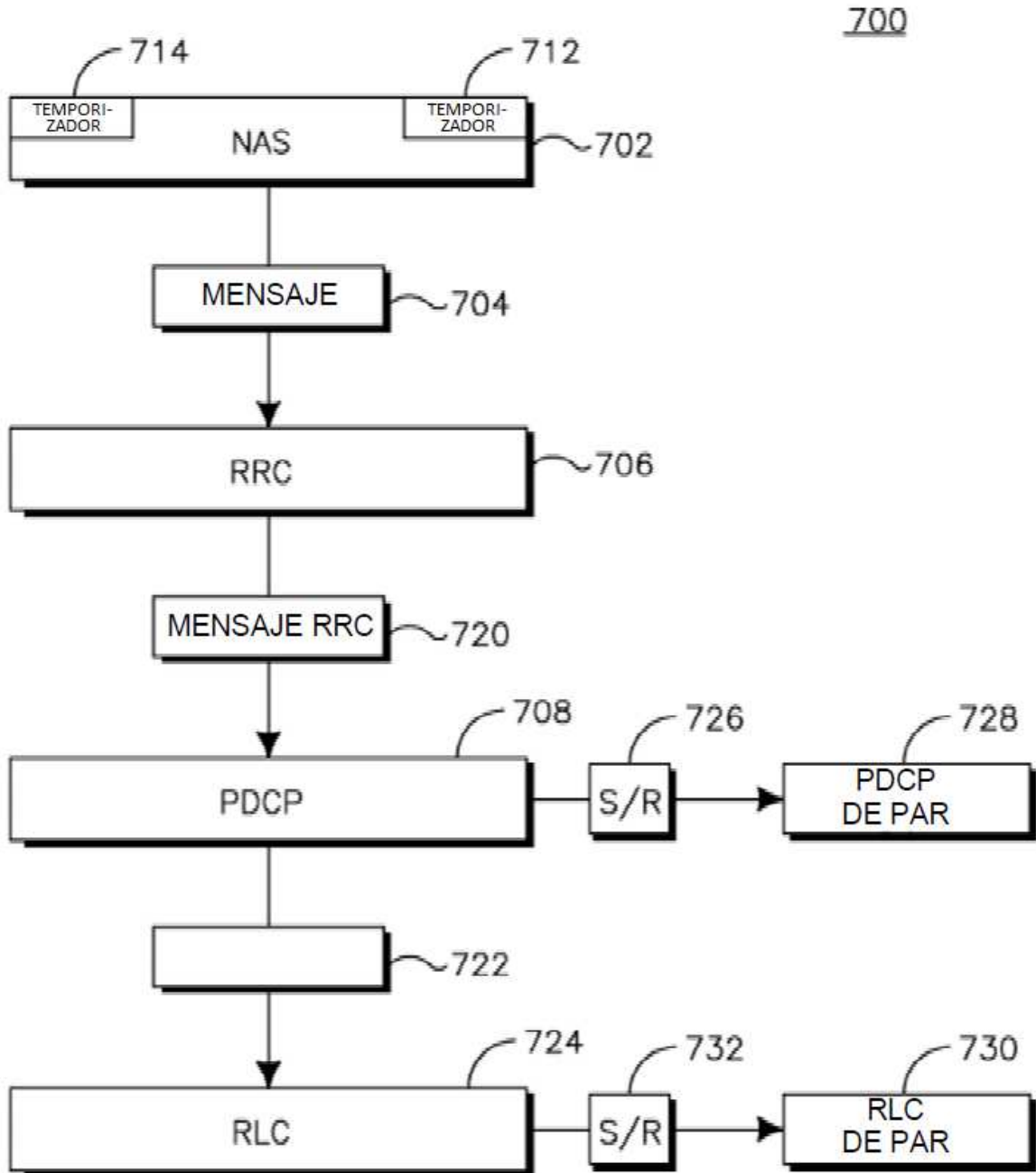


FIG. 6C



**FIG. 7**

800

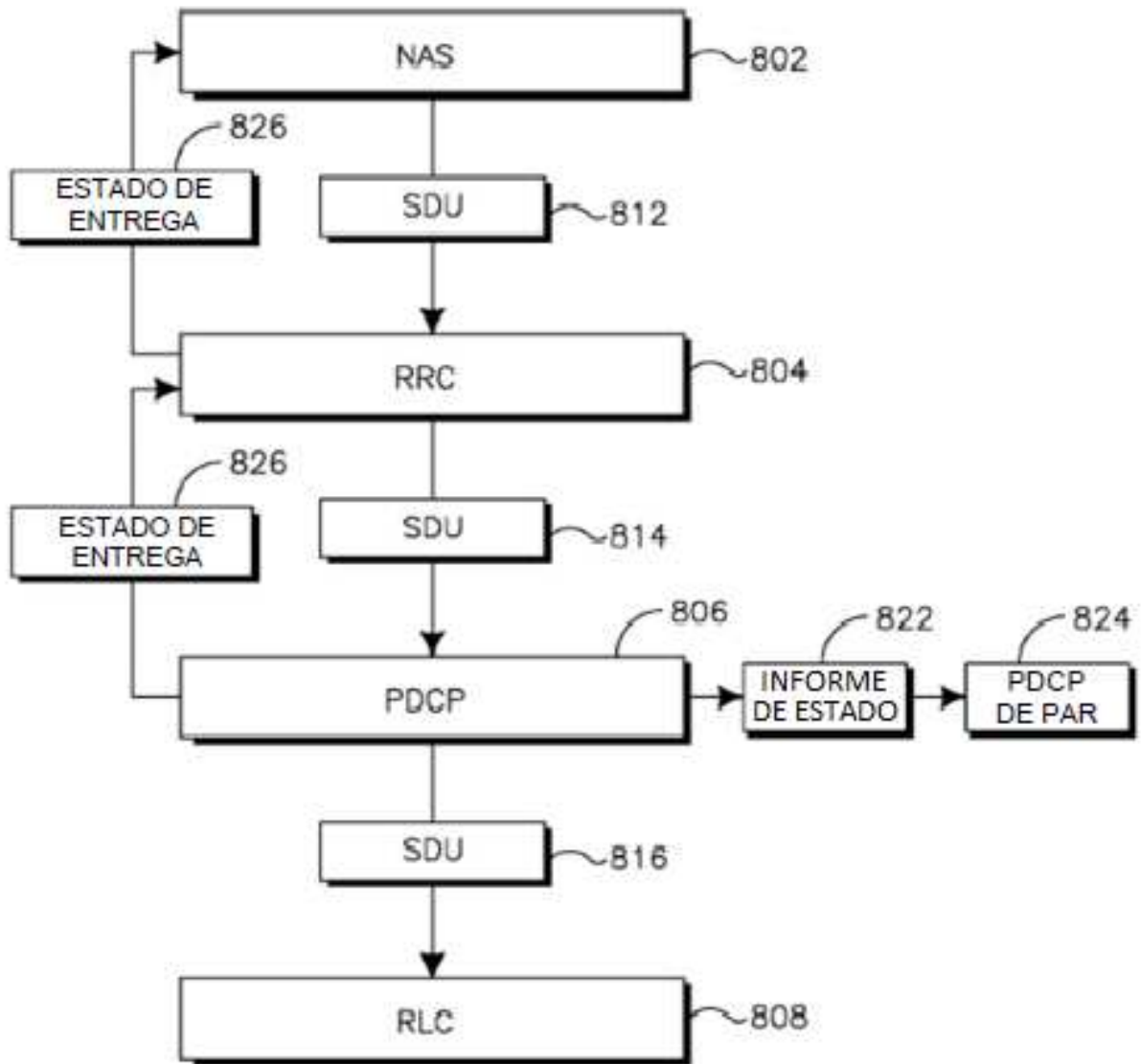


FIG. 8



900

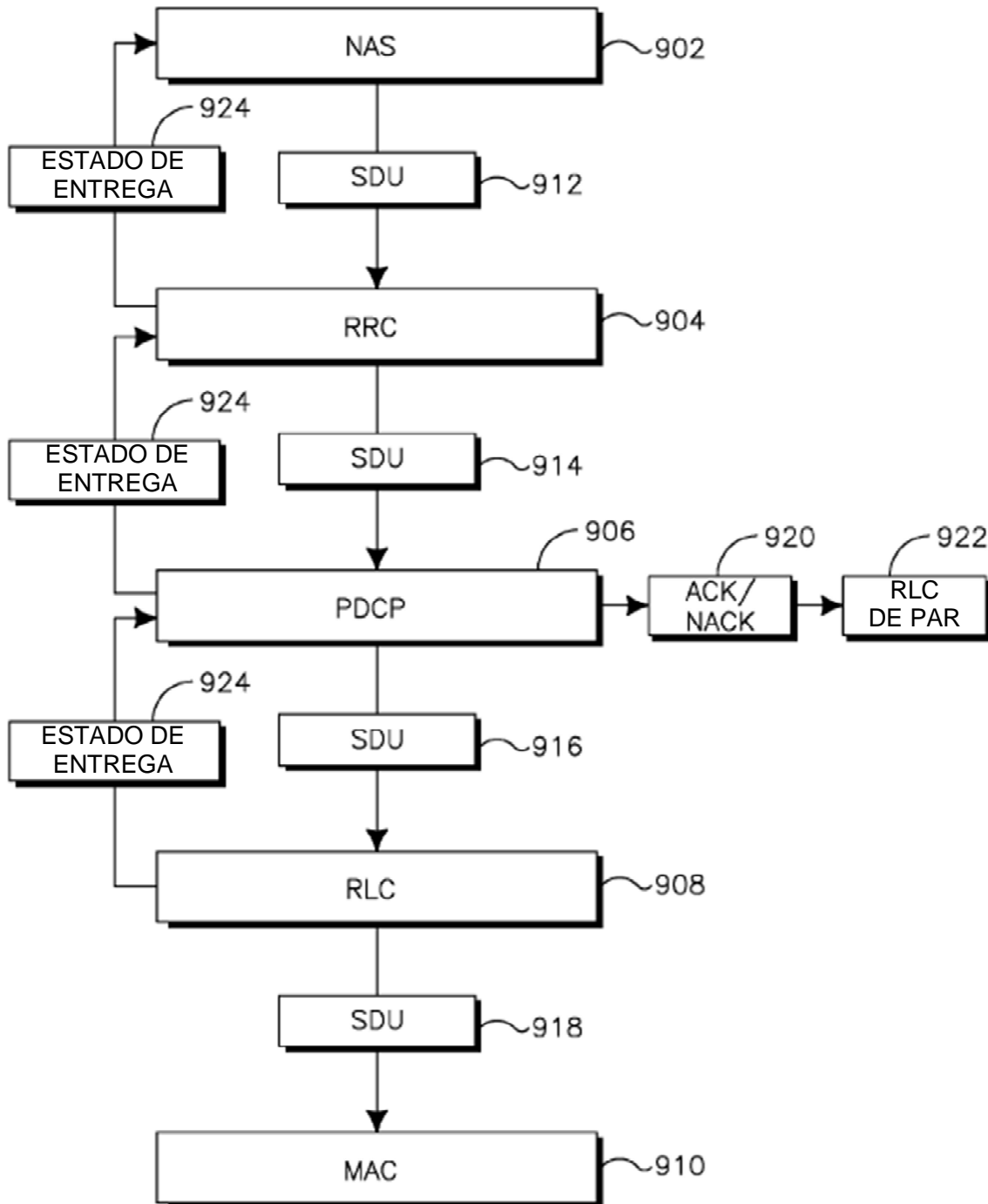


FIG. 9