

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 927**

51 Int. Cl.:

H04W 4/22

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2009 E 09802002 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 2377334**

54 Título: **Segmentación y reensamblado de mensajes de alerta**

30 Prioridad:

17.12.2008 US 138216 P

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

31.01.2014

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON
(PUBL) (100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**SCHLIWA-BERTLING, PAUL;
MOLANDER, ANDERS;
PERSSON, CLAES-GÖRAN y
DIACHINA, JOHN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 440 927 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

Segmentación y reensamblado de mensajes de alerta

Campo técnico

5 La presente invención se refiere de manera general a sistemas de alerta pública y, más particularmente, a entrega de mensajes de alerta pública a través de una red de comunicación móvil.

Antecedentes

10 El Proyecto de Cooperación de 3ª Generación (3GPP) añadió recientemente soporte para el Sistema de Alerta de Terremotos y Tsunamis (ETWS) a los estándares de comunicación inalámbrica existentes, incluyendo los estándares GSM/EGPRS. Estos nuevos cambios permiten a los abonados recibir mensajes de alerta y otras notificaciones en respuesta a eventos de ETWS. Dos tipos de notificaciones se transmiten a los abonados en respuesta a un evento de ETWS. Una notificación primaria (PN) se transmite a fin de informar rápidamente y alertar a los abonados acerca de un terremoto o tsunami que afectará el área geográfica actual del abonado. La meta es proporcionar una notificación primaria dentro de cuatro segundos de un evento de ETWS. La notificación secundaria se transmite para proporcionar información complementaria acerca del evento de ETWS, tal como dónde obtener asistencia y dónde encontrar refugio o albergue, y cómo obtener comida o asistencia médica.

15 En redes móviles GSM/EDGE, se pueden usar diferentes métodos de transmisión del mensaje de notificación primaria, dependiendo del estado del terminal móvil (también conocido como terminal de usuario). Por ejemplo, una estación móvil en modo inactivo puede recibir el mensaje de notificación primaria en un mensaje de radio búsqueda transmitido en un canal de radio búsqueda. Dependiendo de la longitud del mensaje de notificación primaria, el mensaje de notificación primaria se puede segmentar e insertar en dos o más mensajes de radio búsqueda. Por lo tanto, el terminal móvil necesita un mecanismo para identificar los segmentos que pertenecen al mismo mensaje de notificación primaria y el orden adecuado de los segmentos a fin de reensamblar el mensaje de notificación primaria.

Antecedentes de interés se describen en la WO 2008/139433 A2 y WO 91/15070.

25 La WO 2008/139433 A2 describe un aparato, método y sistema para proporcionar un mensaje de alerta de emergencia en un sistema de comunicación. En una realización, el aparato incluye un transceptor configurado para recibir una alerta de un mensaje de emergencia en una pluralidad de subcanales de difusión y recibir al menos un segmento de mensaje asociado con el mensaje de emergencia en la pluralidad de subcanales de difusión. El aparato también incluye un procesador configurado para reconstruir el mensaje de emergencia a partir del al menos un segmento de mensaje asociado con el mismo.

30 La WO 91/15070 describe un método de multidifusión para una red de telecomunicaciones que está adaptado a transmitir información en segmentos de datos. El método implica generar y transmitir segmentos de datos a ser multidifundidos con los segmentos que incluyen datos de identificación de mensaje común y encaminar los segmentos a través de la red usando al menos una estación de conmutación que saca los segmentos a una pluralidad de puertos de salida de la estación sobre la base de los datos de identificación de mensaje.

35 Debido a que el terminal móvil puede recibir los segmentos de PN fuera de orden, hay algún riesgo de que un terminal móvil pueda intentar reensamblar un mensaje de PN usando segmentos de PN de dos mensajes de PN diferentes. Esta situación puede darse, por ejemplo, cuando la transmisión de un primer mensaje de PN se aborta y sustituye por un segundo mensaje de PN. Si el terminal móvil no ha recibido todos los segmentos del primer mensaje de PN, puede intentar usar los segmentos de PN del segundo mensaje de PN para completar el primer mensaje de PN. Un reensamblaje de mensaje de notificación primaria a partir de segmentos de diferentes mensajes no será válido y el abonado no será alertado. Por consiguiente, hay una necesidad de proporcionar un mecanismo para evitar errores durante el reensamblaje de mensajes de notificación primaria para asegurar que los mensajes de notificación primaria se reciben correctamente por los terminales móviles en la red de comunicación móvil.

45 Compendio

La presente invención se refiere a la transmisión de un mensaje de alerta pública a abonados móviles sobre una red de comunicación móvil.

50 Más particularmente, la presente invención proporciona un método implementado por un terminal de usuario según la reivindicación adjunta 1, un terminal de usuario según la reivindicación 7, un método implementado por una estación base según la reivindicación 13, y una estación base según la reivindicación 14. Rasgos adicionales se exponen en las reivindicaciones restantes.

En una realización, la transmisión de un mensaje de alerta se desencadena por un evento de emergencia. El mensaje de alerta se divide en una pluralidad de segmentos de mensaje. Cada segmento se transmite en un mensaje de radio búsqueda separado sobre un canal de radio búsqueda. Se añade información a cada segmento de

mensaje para permitir al terminal móvil discriminar entre segmentos que pertenecen a diferentes mensajes de alerta. En una realización ejemplar, se añade un identificador de mensaje a cada segmento de mensaje. El identificador de mensaje puede comprender un bit único que cambia o alterna con cada nuevo mensaje de alerta. De esta manera, los segmentos de mensaje que pertenecen al mismo mensaje de alerta tendrán el mismo identificador de mensaje. La adición del identificador de mensaje impide reensamblajes erróneos que usan segmentos de mensaje de diferentes mensajes de alerta. Otra ventaja del identificador de mensaje es que permite al terminal móvil determinar cuándo se ha enviado un nuevo mensaje de PN de manera que el proceso de adquisición no se desencadenará de nuevo después de que el mensaje de PN se entregue a protocolos de capa superior.

Breve descripción de los dibujos

- 10 La Fig. 1 ilustra una red de comunicación móvil ejemplar para transmitir un mensaje de alerta a terminales móviles.
- Las Fig. 2A y 2B ilustran un método ejemplar implementado por un terminal móvil para recibir y reensamblar mensajes de alerta.
- La Fig. 3 ilustra un método ejemplar para segmentar mensajes de alerta transmitidos a terminales móviles.
- 15 La Fig. 4 ilustra un subsistema de estación base y terminal móvil ejemplares para transmitir y recibir mensajes de alerta.

Descripción detallada

Con referencia a los dibujos, la presente invención se describirá en el contexto de un sistema de comunicación móvil ejemplar 10 basado en el estándar del Servicio General de Radio por Paquetes Mejorado (EGPRS) por el Proyecto de Cooperación de Tercera Generación (3GPP). La red EGPRS 10, mostrada en la Fig. 1, comprende una red de acceso radio GSM/EGPRS (GERAN) 20 y una red central 30. La GERAN 20 comprende típicamente uno o más subsistemas de estación base (BSS) 22. Por simplicidad, el BSS 22 se conoce en la presente memoria como una estación base (BS) 22. Cada BS 22 comprende un controlador de estación base (BSC) 24 y una estación transceptora base (BTS) 26, que pueden estar co-ubicadas o en ubicaciones separadas. La BTS 26 comprende las antenas, el equipo de RF, y los circuitos de procesamiento en banda base necesarios para comunicar con los terminales móviles 50. El BSC 24 gestiona los recursos radio usados para comunicación con el terminal móvil 100 y proporciona una conexión a la red central 30. Un BSC 24 único puede soportar múltiples BTS 26. La red central 30 conecta con las redes externas tales como la Red Pública Telefónica Conmutada (PSTN) 12 y redes de datos por paquetes externas 14 (por ejemplo, Internet), para proporcionar tanto servicios de circuitos conmutados como de datos por paquetes.

La red de comunicación móvil 10 se puede usar como un sistema de alerta pública para notificar a los abonados de eventos tales como huracanes, tornados, tsunamis, terremotos, inundaciones, corrimientos de tierra, etc. El Proyecto de Cooperación de 3ª Generación añadió recientemente soporte a los estándares del Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) y Servicio Generalizado de Radio por Paquetes Mejorado (EGPRS) para el Sistema de Alerta de Terremotos y Tsunamis (ETWS). Un Centro de Difusión de Celda (CBC) 32 recibe peticiones de alerta de ETWS desde uno o más Proveedores de Notificaciones de Alerta (WNP) 34. En algunas redes, el CBC 32 puede residir en la red central 30. En caso de un evento de ETWS, el CBC inicia la difusión de un mensaje de alerta a los abonados. Cuando la estación base 22 recibe una petición de difusión desde el CBC 32 que contiene un mensaje de notificación primaria (PN), la estación base 22 puede dividir el mensaje PN en dos o más segmentos, dependiendo del tamaño del mensaje de PN. Los segmentos de PN se pueden transportar en dos o más mensajes de radio búsqueda en el caso de un terminal móvil 50 en el modo inactivo de GSM o el modo inactivo de paquetes GPRS, cada segmento de PN se transmite en un mensaje de radio búsqueda en un canal de radio búsqueda. Cuando los terminales móviles 50 reciben un primer segmento de PN de un mensaje de PN, el terminal móvil 50 intenta adquirir los segmentos restantes del mensaje de PN. Si tiene éxito, el terminal móvil 50 reensambla el mensaje de PN a partir de los segmentos de PN recibidos y alerta al usuario del evento del ETWS.

En casos donde se han segmentado los mensajes de PN, el terminal móvil 50 puede recibir los segmentos de PN fuera de orden. En sistemas GSM/EDGE, el primer segmento de PN en un mensaje de PN típicamente contiene un elemento de información de número de segmento que indica el número total de segmentos en el mensaje de PN completo. En cada segmento de PN posterior, el elemento de información de número de segmento contiene un número de segmentos en el intervalo de 2-15. De esta manera, el mensaje de PN puede incluir hasta 15 segmentos. La transmisión de mensajes de alerta de ETWS en sistemas GSM/EDGE se describe en la TS 44.060 V8.5.0 y la TS 44.018 v.8.7.0.

Debido a que el terminal móvil 50 puede recibir los segmentos de PN fuera de orden, hay algún riesgo de que un terminal móvil 50 pueda intentar reensamblar un mensaje de PN usando segmentos de PN de dos mensajes de PN diferentes. Esta situación puede darse, por ejemplo, cuando la transmisión de un primer mensaje de PN se aborta y sustituye por un segundo mensaje de PN. Si el terminal móvil 50 no ha recibido todos los segmentos del primer mensaje de PN, puede intentar usar los segmentos de PN del segundo mensaje de PN para completar el mensaje de PN. Por ejemplo, supongamos que un primer mensaje de PN que comprende cuatro segmentos (S11, S12, S13,

y S14) está en el proceso de ser transmitido, pero solamente S13 y S14 se reciben por el terminal móvil 50. Además, supongamos que la red 10 decide abortar el primer mensaje de PN y sustituirlo con un segundo mensaje de PN que también contiene cuatro segmentos (S21, S22, S23, y S24). En este ejemplo, hay un riesgo de que el terminal móvil 50 intentase combinar los segmentos S13 y S14 del primer mensaje de PN con los segmentos S21 y S22 del segundo mensaje de PN. Debido a que los cuatro segmentos reensamblados por el terminal móvil 50 pertenecen a diferentes mensajes de notificación primaria, el mensaje de PN será inválido y el abonado no recibirá un mensaje de alerta.

Según una realización de la presente invención, se añade información a cada segmento de PN de un mensaje de PN para permitir al terminal móvil 50 discriminar entre segmentos de PN que pertenecen a diferentes mensajes de PN. En una realización ejemplar, un elemento de información de identificador de PN (PNI) se añade a cada segmento de PN. El elemento de información de PNI sirve como un campo de identificador de mensaje para discriminar segmentos que pertenecen a diferentes mensajes de PN. El elemento de información de PNI puede comprender un bit único que cambia o alterna con cada nuevo mensaje de PN. De esta manera, los segmentos de PN que pertenecen al mismo mensaje de PN tendrán el mismo valor en el elemento de información de PNI, es decir el mismo PNI. En el ejemplo dado anteriormente, el terminal móvil 50 no intentaría reensamblar un mensaje de PN que usa los segmentos S13, S14, S21, y S22 debido a que los segmentos S21 y S22 tendrían un elemento de información de PNI con un valor diferente. De esta manera, la adición del elemento de información de PNI impide un reensamblaje erróneo usando segmentos de PN de diferentes mensajes de PN.

Otra ventaja del elemento de información de PN es que permite al terminal móvil 50 determinar cuándo ha sido enviado un nuevo mensaje de PN de manera que el proceso de adquisición del terminal móvil no se desencadenará de nuevo después de que se entregue el mensaje de PN a los protocolos de capa superior. Por ejemplo, supongamos que la red 10 continúa difundiendo un mensaje de PN dado después de que el terminal móvil 50 ha recibido y entregado el mensaje de PN completo a las capas de protocolo superiores. Al tomar nota del valor del elemento de información de PNI cuando se adquiere un mensaje de PN, el terminal móvil 50 puede evitar la adquisición repetida del mismo mensaje de PN. La adquisición repetida del mismo mensaje de PN puede ser problemática dado que el terminal móvil 50 puede introducir un modo de servicio restrictivo mientras que el mensaje de PN está siendo adquirido. En el modo de servicio restringido, el terminal móvil 50 puede ser incapaz de recibir llamadas entrantes, originar llamadas, o activar servicios de datos por paquetes.

El elemento de información de PNI también se puede usar para transmitir mensajes de PN a terminales móviles 50 en modo dedicado o modo de transferencia de paquetes. En este caso, el terminal móvil 50 puede leer un bloque de FACCH o PACCH que contiene el elemento de información de PNI para determinar si el bloque de FACCH/PACCH corresponde a un mensaje recibido previamente. Si es así, el terminal móvil 50 puede evitar introducir el modo de adquisición de ETWS, el cual puede restringir los servicios disponibles para el terminal móvil.

Las Fig. 2A y 2B ilustran un método ejemplar 100 implementado por un terminal móvil 50 para recibir mensajes de alerta (por ejemplo, mensajes de PN) desde la red 10. El método 100 comienza con el terminal móvil 50 en modo inactivo o modo inactivo de paquetes (bloque 102). Mientras que está en modo inactivo, el terminal móvil 50 monitoriza un canal de radio búsqueda para mensajes de radio búsqueda (bloque 104). Como se señaló previamente, la estación base 22 transmite mensajes de PN como mensajes de radio búsqueda en el canal de radio búsqueda cuando ocurre un evento de ETWS. Más particularmente, la estación base 22 inicia la entrega del mensaje de PN difundiendo el mensaje de PETICIÓN DE RADIO BÚSQUEDA DE PAQUETE con el campo de Notificación Primaria ETWS presente en todos los subcanales de radio búsqueda en el canal de radio búsqueda (PCH). Estos mensajes de radio búsqueda se envían continuamente durante el periodo de alerta de ETWS. Cada mensaje de radio búsqueda transporta un segmento de un mensaje de PN. Los segmentos que pertenecen al mismo mensaje de PN tendrán todos el mismo valor de PNI.

La adquisición del mensaje de PN (bloque 106) por el terminal móvil 50 se desencadena cuando el terminal móvil 50 detecta un mensaje de radio búsqueda con el campo de Notificación Primaria de ETWS que indica que el mensaje de radio búsqueda contiene un segmento de PN (bloque 108). Como se señaló previamente, el primer segmento de PN recibido puede no ser necesariamente el primer segmento del mensaje de PN. Cuando el terminal móvil 50 detecta un segmento de un mensaje de PN mientras está en modo inactivo, el terminal móvil 50 inicia un temporizador (bloque 110) e intenta adquirir los segmentos restantes del mensaje de PN (bloque 112). Cada vez que se recibe un segmento de PN, el terminal móvil 50 determina si es parte del mismo mensaje de PN que desencadenó el proceso de adquisición o es parte de un nuevo mensaje de PN (bloque 114). En casos donde se recibe un segmento para un nuevo mensaje de PN antes de que se complete un mensaje de PN anterior, el terminal móvil 50 aborta la recepción del mensaje de PN anterior y comienza la recepción del nuevo mensaje de PN (bloque 116). En este caso, el terminal móvil reinicia el temporizador (bloque 110) y pasa a recibir los segmentos de PN para el nuevo mensaje de PN.

Cada vez que se recibe un segmento de PN para el mensaje de PN que desencadena el proceso de adquisición, el terminal móvil 50 determina si tiene todos los segmentos de PN (bloque 118). Si no, el proceso de adquisición continúa hasta que expira el temporizador (bloque 124). Si el mensaje de PN está completo, el terminal móvil 50 detiene el temporizador y reensambla el mensaje de PN a partir de los segmentos de PN que tienen el mismo valor de PNI (bloque 120), y entrega el mensaje de PN a las capas de protocolo más altas (bloque 122). Si el

temporizador expira antes de que esté completo el mensaje de alerta, el terminal móvil 50 aborta la recepción del mensaje de alerta (bloque 126) y el terminal móvil vuelve al modo inactivo (bloque 128).

5 La Fig. 3 ilustra un procedimiento ejemplar 150 implementado por una estación base 22 para segmentar mensajes de PN. Cuando ocurre un evento de emergencia que desencadena el sistema de alerta pública de ETWS, la red envía un mensaje de alerta a la estación base 22 (bloque 152). La estación base 2 divide el mensaje de PN en segmentos, dependiendo de la longitud del mensaje de PN (bloque 154). La estación base 22 inserta el mismo valor de PNI en cada segmento del mensaje de PN (bloque 156) y transmite los segmentos de mensaje de PN a los terminales de usuario en el canal de radio búsqueda (bloque 158).

10 La Fig. 4 ilustra una estación base 22 y el terminal móvil 50 ejemplares para soportar el sistema de alerta pública de ETWS. La estación base 22 comprende un controlador de estación base 24 y una estación transceptora base 26, las cuales se pueden situar en el mismo emplazamiento o en diferentes emplazamientos. La estación transceptora base 26 comprende tanto el equipo de recepción 26A como equipo de transmisión 26B, los cuales están acoplados a una antena 28. El controlador de estación base 24 controla los recursos radio usados por la estación transceptora base 26 para comunicar con los terminales móviles 50. El controlador de estación base 24 y la estación transceptora base 15 26 están configurados para implementar un procedimiento para transmitir mensajes de PN como se describió previamente, tal como el mostrado en la Fig. 3. El controlador de estación base 24 se puede implementar mediante uno o más procesadores, hardware, o una combinación de los mismos.

20 El terminal móvil 50 comprende una antena 52, un transceptor 54, y una unidad de control 56. El transceptor 54 comprende un transceptor celular completamente funcional que opera según cualquier estándar conocido. Por ejemplo, el transceptor 54 se puede configurar para operar según los estándares GSM/EDGE. La unidad de control 56 procesa las señales transmitidas y recibidas por el transceptor 54 y proporciona control operacional total para el terminal móvil 50 como se describió previamente. La unidad de control 56 está configurada para implementar un procedimiento para adquirir mensajes de reenvío, tal como el mostrado en las Fig. 2A y 2B. La unidad de control 56 se puede implementar en uno o más procesadores, hardware, o una combinación de los mismos.

25 La presente invención, por supuesto, se puede llevar a cabo en otras formas específicas distintas de las expuestas en la presente memoria sin separarse del alcance y las características esenciales de la invención. Las presentes realizaciones, por lo tanto, tienen que ser consideradas en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas, y todos los cambios que quedan dentro del significado de las reivindicaciones adjuntas se pretende que estén abarcados en las mismas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un método implementado por un terminal de usuario (50) de recepción de mensajes de alerta, el método que comprende:
- detectar un evento de alerta mientras que se monitoriza un canal de radio búsqueda mientras está en modo inactivo;
- 5 recibir (108) dos o más segmentos de mensaje de alerta en el canal de radio búsqueda, cada segmento de mensaje de alerta que incluye un campo de identificador de mensaje para discriminar los segmentos de mensaje de alerta que pertenecen a diferentes mensajes de alerta; y
- reensamblar (120) un mensaje de alerta a partir de los segmentos de mensaje de alerta recibidos que tienen el mismo valor en el campo de identificador de mensaje.
- 10 2. El método de la reivindicación 1, que además comprende:
- iniciar (110) un temporizador en respuesta a la detección (108) de un nuevo mensaje de alerta; y
- detener (120) el temporizador si todos los segmentos de mensaje de alerta del mensaje de alerta se reciben antes de la expiración (124) del temporizador.
- 15 3. El método de la reivindicación 2, que además comprende abortar (126) la recepción de un mensaje de alerta si la recepción del mensaje de alerta es incompleta cuando el temporizador expira (124).
4. El método de la reivindicación 2, que además comprende abortar (116) la recepción de un mensaje de alerta anterior si la recepción del mensaje de alerta anterior es incompleta cuando se recibe un segmento de mensaje de alerta de un nuevo mensaje de alerta.
- 20 5. El método de la reivindicación 4, que además comprende reiniciar (110) el temporizador cuando se recibe un segmento de mensaje de alerta para el nuevo mensaje de alerta y la recepción del mensaje de alerta anterior es incompleta.
- 25 6. El método de la reivindicación 1, en donde detectar un evento de alerta mientras que se monitoriza (104) un canal de radio búsqueda mientras está en modo inactivo comprende detectar un mensaje de radio búsqueda con un campo de Notificación Primaria de ETWS que indica que el mensaje de radio búsqueda contiene un segmento de Notificación Primaria.
7. Un terminal de usuario (50) que comprende:
- un transceptor (54); y
- un circuito de control (56) acoplado al transceptor (54) y configurado para:
- 30 detectar un evento de alerta mientras que monitoriza un canal de radio búsqueda mientras que el terminal de usuario (50) está en modo inactivo;
- recibir (108) dos o más segmentos de mensaje de alerta en el canal de radio búsqueda, cada segmento de mensaje de alerta que incluye un campo de identificador de mensaje para discriminar los segmentos de mensaje de alerta que pertenecen a diferentes mensajes de alerta; y
- 35 reensamblar (120) un mensaje de alerta a partir de los segmentos de mensaje de alerta recibidos que tienen el mismo valor en el campo de identificador de mensaje.
8. El terminal de usuario de la reivindicación 7, en donde el circuito de control (56) está configurado además para iniciar un temporizador en respuesta a la recepción de un primer segmento de mensaje de alerta de un mensaje de alerta, y detener el temporizador si todos los segmentos de mensaje de alerta del mensaje de alerta se reciben antes de la expiración del temporizador.
- 40 9. El terminal de usuario de la reivindicación 8, en donde el circuito de control (56) está configurado además para abortar (126) la recepción de un mensaje de alerta si la recepción del mensaje de alerta es incompleta cuando el temporizador expira.
- 45 10. El terminal de usuario de la reivindicación 8, en donde el circuito de control (56) está configurado además para abortar (116) la recepción de un mensaje de alerta anterior si la recepción del mensaje de alerta anterior es incompleta cuando se recibe un nuevo segmento de mensaje de alerta.
11. El terminal de usuario de la reivindicación 9, en donde el circuito de control (56) está configurado además para reiniciar (110) el temporizador cuando se recibe un segmento de mensaje de alerta para el nuevo mensaje de alerta y la recepción del mensaje de alerta actual es incompleta.

12. El terminal de usuario de la reivindicación 7, en donde el circuito de control (56) está configurado para detectar un evento de alerta detectando un mensaje de radio búsqueda que tiene un campo de notificación de alerta.

13. Un método implementado por una estación base (22) en una red de comunicación inalámbrica de envío de mensajes de alerta a un terminal de usuario (50), dicho método que comprende:

5 dividir (154) el mensaje de alerta en dos o más segmentos de mensaje de alerta que tienen el mismo valor de identificador de mensaje, el valor de identificador de mensaje que discrimina los segmentos de mensaje de alerta que pertenecen a diferentes mensajes de alerta; y

transmitir (158), en un canal de radio búsqueda, cada segmento de mensaje de alerta al terminal de usuario (50) en un modo inactivo.

10 **14.** Una estación base (22) en una red de comunicación inalámbrica para transmitir mensajes de alerta a un terminal de usuario (50), dicha estación base (22) que comprende:

un transmisor (26B); y

una unidad de control (34) acoplada al transmisor y configurada para:

15 dividir (154) el mensaje de alerta en dos o más segmentos de mensaje de alerta que tienen el mismo valor de identificador de mensaje, el valor de identificador de mensaje que discrimina los segmentos de mensaje de alerta que pertenecen a diferentes mensajes de alerta; y

transmitir (158), en un canal de radio búsqueda, cada segmento de mensaje de alerta al terminal de usuario (50) en un modo inactivo.

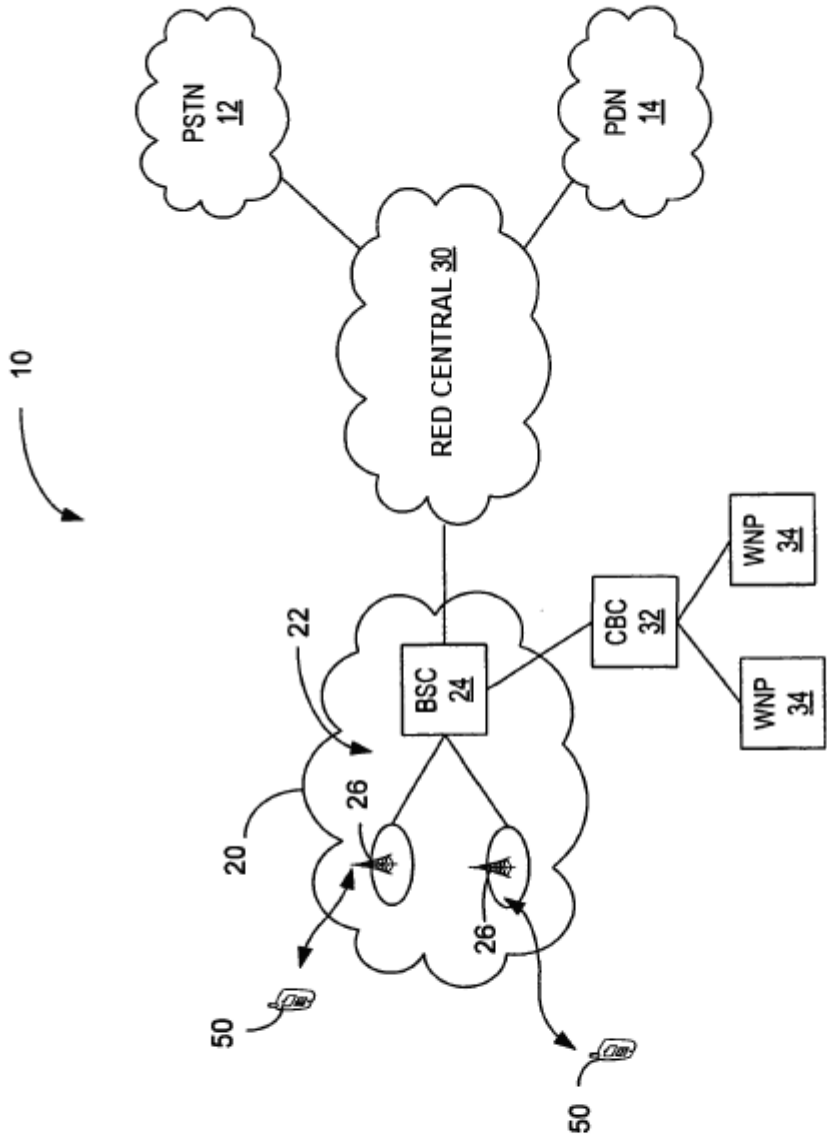


FIG. 1

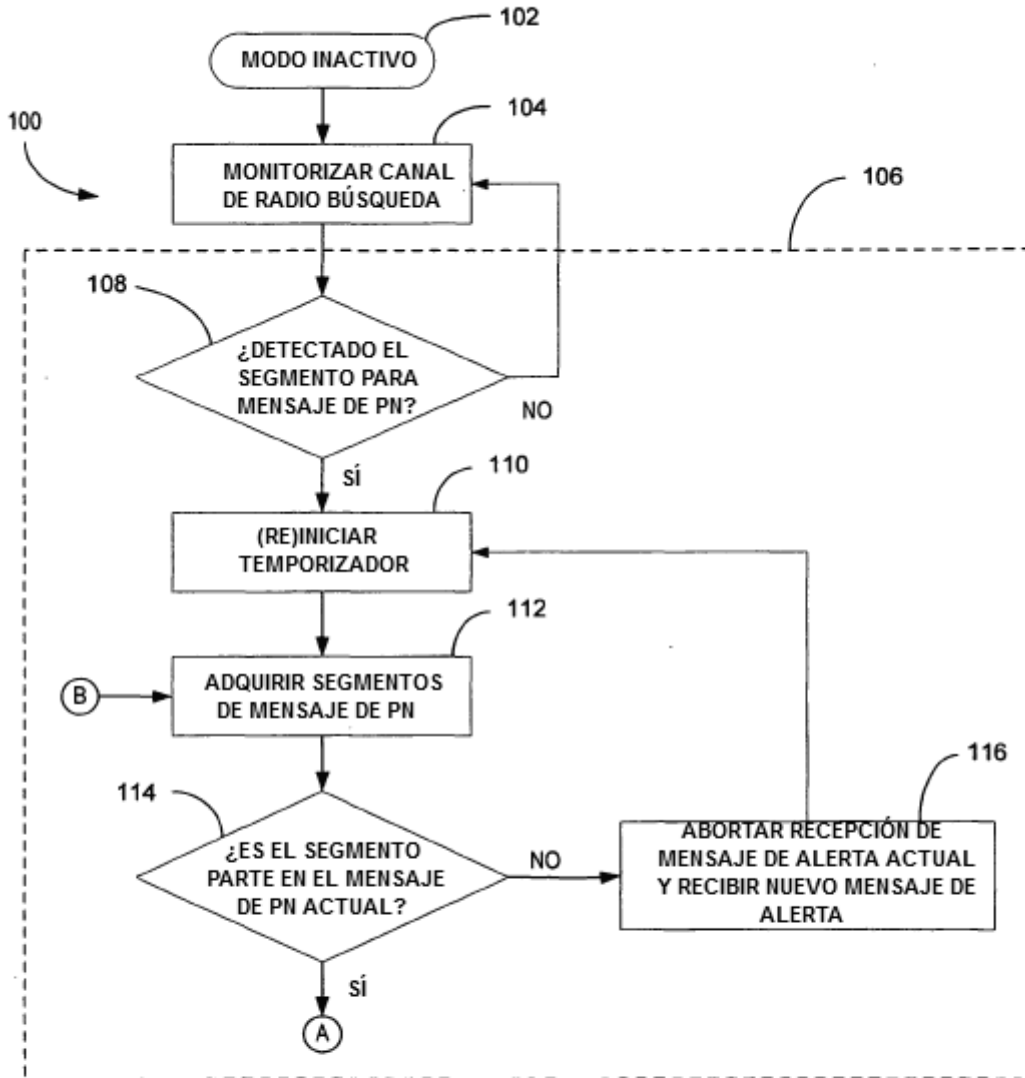


FIG. 2A

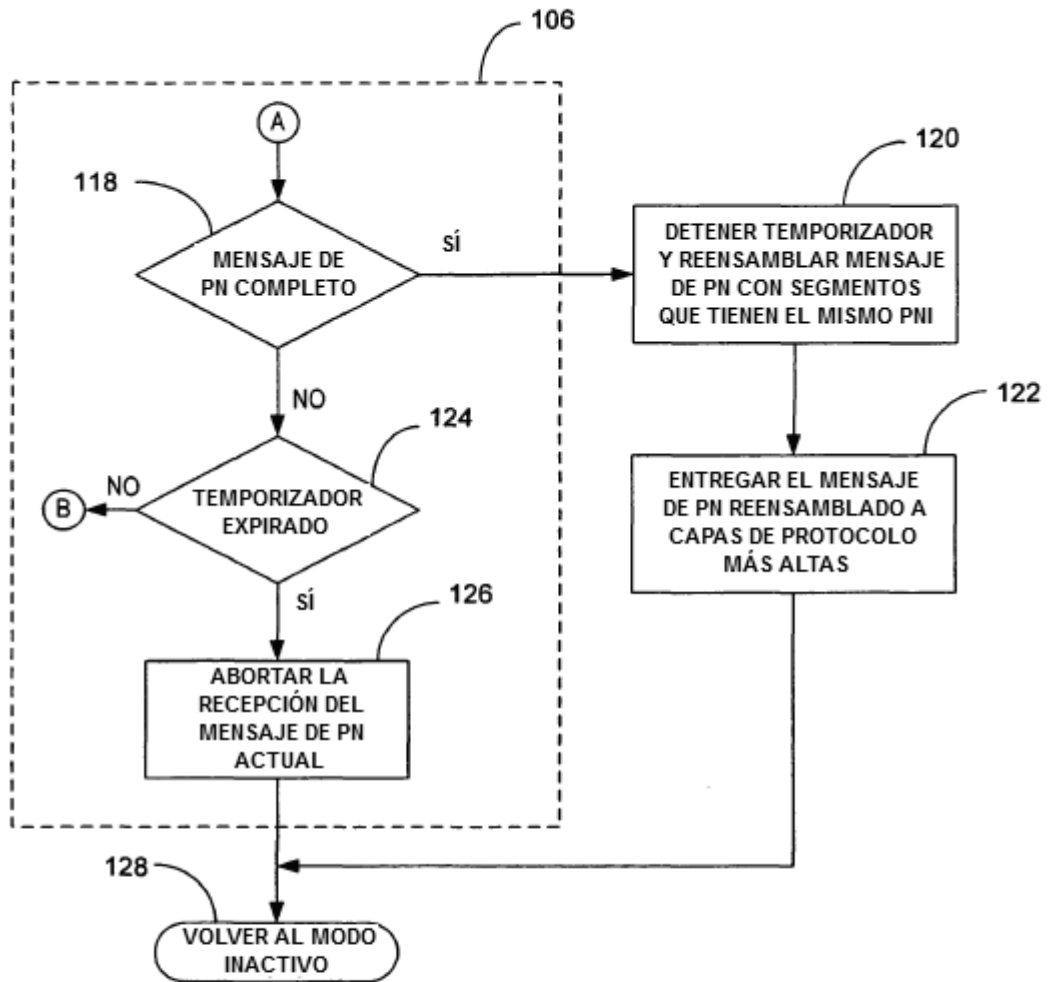


FIG. 2B

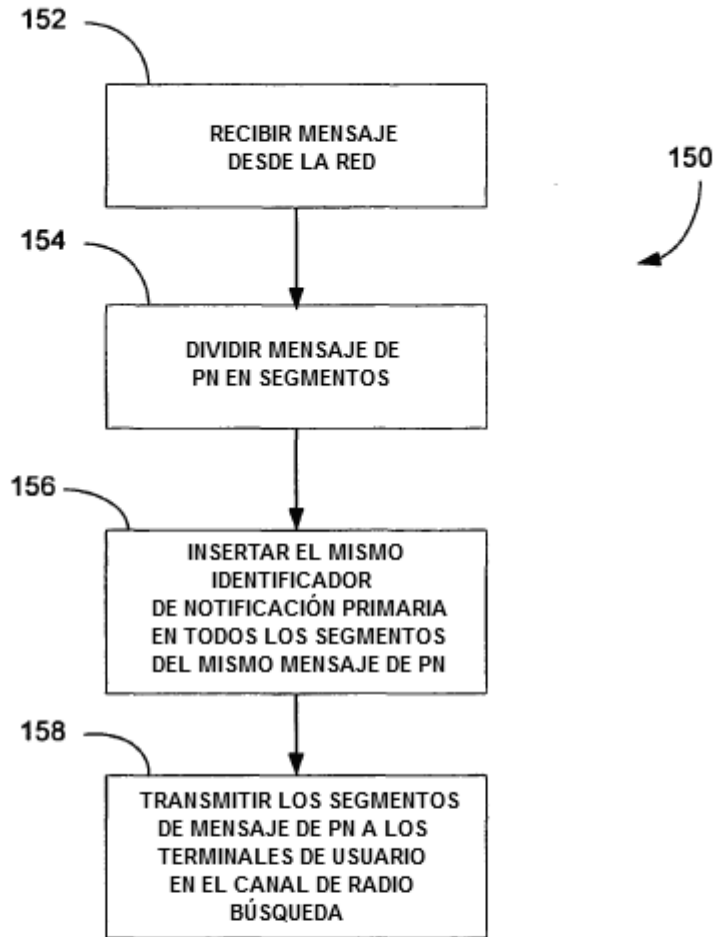


FIG. 3

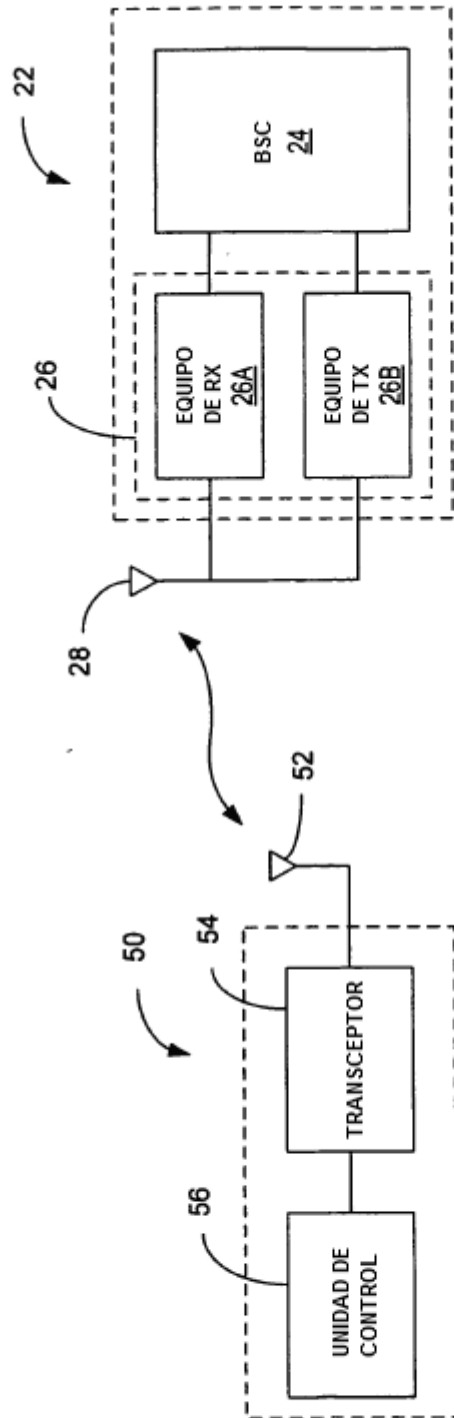


FIG. 4