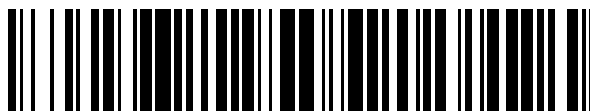


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 872**

51 Int. Cl.:
H04W 4/06 (2009.01)
H04W 68/00 (2009.01)
H04W 4/22 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09734916 .1**
96 Fecha de presentación: **24.04.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2257092**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **Procedimiento de recepción de información de emergencia, estación móvil y estación base de radio**

30 Prioridad:
25.04.2008 JP 2008116464
25.04.2008 JP 2008116465

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2012

73 Titular/es:
NTT DOCOMO, INC.
11-1, Nagatcho 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-6150, JP

72 Inventor/es:
YAMAGISHI, Hiroaki y
IWAMURA, Mikio

74 Agente/Representante:
Fúster Olaguibel, Gustavo Nicolás

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).

ES 2 382 872 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de recepción de información de emergencia, estación móvil y estación base de radio.

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de recepción de información de emergencia en el que una pluralidad de estaciones móviles recibe información de emergencia en un sistema de comunicación móvil en el que una estación base de radio es configurada para transmitir una pluralidad de tipos de información del sistema repetidamente dentro de un periodo de modificación a las estaciones móviles a través de un canal de difusión, y para avisar a las estaciones móviles de un activador predeterminado a través del canal de difusión independientemente del periodo de modificación. La presente invención también se refiere a la estación móvil y la estación base de radio.

10 TÉCNICA ANTECEDENTE

Hasta ahora, se han conocido el "ETWS (Sistema de Alerta de Terremotos y Tsunamis)", el "PWS (Sistema de Alerta Pública)" y similares como sistemas para transmitir información de emergencia a múltiples estaciones móviles.

15 Para tales "ETWS / PWS" se ha considerado el uso de un SIB (Bloque de Información del Sistema) en un canal de emisión (BCCH: Canal de Control de Difusión) para transmitir información de emergencia a múltiples estaciones base.

20 Sin embargo, en un "ETWS / PWS" convencional, una estación base de radio es configurada para transmitir múltiples tipos de información del sistema (SIB1 a SIB8) repetidamente dentro de un periodo de modificación (MP). Esto causa un problema de que, aunque se detecte la aparición de información de emergencia, la estación base de radio no puede notificar la información de emergencia en el periodo de modificación actual MP(n), y no puede transmitir la información de emergencia hasta que empieza el siguiente periodo de modificación MP(n+1).

25 El documento WO2007/045564 se refiere a un procedimiento para transmitir mensajes de alarma al terminal de un sistema de comunicación por radio del abonado. La presencia de una alarma es indicada al terminal del abonado por al menos un elemento de información del sistema desde al menos una estación base en un sistema de comunicación por radio usando un canal de control. El procedimiento hace posible informar al terminal del abonado de la existencia de una alarma mediante un sistema de información, independientemente de su estado actual, es decir, independientemente de si están en el denominado modo inactivo o en un modo activo de transmisión de voz o datos de carga útil, consiguiendo así una cobertura mucho mayor.

RESUMEN DE LA INVENCION

30 La presente invención se ha realizado en vista del problema anterior, y tiene un objeto de proveer un procedimiento de recepción de información de emergencia, una estación móvil, y una estación base de radio que permitan a múltiples estaciones móviles recibir información de emergencia tan rápido como sea posible en el momento de la detección de la aparición de la información de emergencia.

35 Un primer aspecto de la presente invención se resume como un procedimiento de recepción de información de emergencia en el que una pluralidad de estaciones móviles recibe información de emergencia en un sistema de comunicación móvil en el que una estación base de radio es configurada para transmitir una pluralidad de tipos de información del sistema repetidamente dentro de un periodo de modificación a las estaciones móviles a través de un canal de difusión, y para avisar a las estaciones móviles de un activador predeterminado a través del canal de difusión independientemente del periodo de modificación, incluyendo el procedimiento las etapas de: (A) empezar, en las estaciones móviles, a recibir información del sistema de notificación de información de planificación en un periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece un siguiente periodo de modificación, al detectar el activador predeterminado; y (B) recibir, en las estaciones móviles, información del sistema de notificación de información de emergencia basándose en la información de planificación notificada por la información del sistema de notificación de información de planificación.

45 En el primer aspecto, el procedimiento de recepción de información de emergencia puede incluir además una etapa de: (C) realizar, en las estaciones móviles, el procesamiento que corresponde a la información de emergencia notificada por la información del sistema de notificación de información de emergencia recibida.

50 Un segundo aspecto de la presente invención se resume como una estación móvil configurada para recibir información de emergencia en un sistema de comunicación móvil en el que una estación base de radio es configurada para transmitir una pluralidad de tipos de información del sistema repetidamente dentro de un periodo de modificación a una pluralidad de estaciones móviles a través de un canal de difusión, y para avisar a las estaciones móviles de un activador predeterminado a través del canal de difusión independientemente del periodo de modificación, incluyendo la estación móvil: una unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación configurada para empezar a recibir información del sistema de notificación de información de planificación en un periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece un siguiente periodo de modificación, al detectar el activador predeterminado; y una unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de emergencia configurada para recibir información del sistema de notificación de información de emergencia basándose en la información de planificación notificada por la información del sistema de notificación de información de planificación recibida.

60 En el segundo aspecto, la estación móvil puede incluir además: una unidad de procesador configurada para realizar el procesamiento que corresponde a la información de emergencia notificada por la información del sistema de notificación de información de emergencia recibida.

En el segundo aspecto, la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de emergencia puede ser configurada para no recibir información de planificación excepto la información del sistema de notificación de información de emergencia.

5 En el segundo aspecto, la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación puede ser configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación en el periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación, cuando la estación móvil está en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación detecta un indicador predeterminado incluido en un mensaje de radiobúsqueda como el activador predeterminado.

10 En el segundo aspecto, la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación puede ser configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación en el periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación, cuando la estación móvil está en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación detecta un indicador predeterminado como el activador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador de radiobúsqueda.

15 En el segundo aspecto, el receptor de información del sistema de notificación de información de planificación puede ser configurado para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación en el periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación, al recibir un indicador predeterminado como el activador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador predeterminado.

20 Un tercer aspecto de la presente invención se resume como una estación base de radio configurada para transmitir información de emergencia en un sistema de comunicación móvil en el que la estación base de radio es configurada para transmitir una pluralidad de tipos de información del sistema repetidamente dentro de un periodo de modificación a una pluralidad de estaciones móviles a través de un canal de difusión, y para avisar a las estaciones móviles de un activador predeterminado a través del canal de difusión independientemente del periodo de modificación, incluyendo la estación base de radio: una unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación configurada para avisar, a la pluralidad de estaciones móviles, de un activador predeterminado, y para transmitir, a la pluralidad de estaciones móviles, información del sistema de notificación de información de planificación para notificar información de planificación que especifica un recurso de enlace descendente para empezar a transmitir información del sistema de notificación de información de emergencia en un periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece un siguiente periodo de modificación, cuando se detecta la generación de la información de emergencia; y una unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de emergencia configurada para transmitir información del sistema de notificación de información de emergencia usando el recurso de enlace descendente especificado por la información de planificación.

En el tercer aspecto, la unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación puede ser configurada para transmitir, como el activador predeterminado, un indicador predeterminado incluido en un mensaje de radiobúsqueda, a las estaciones móviles en un estado inactivo o un estado de comunicación.

40 En el tercer aspecto, la unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación puede ser configurada para transmitir, como el activador predeterminado, un indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador de radiobúsqueda, a las estaciones móviles en un estado inactivo o un estado de comunicación.

45 En el tercer aspecto, la unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación es configurada para transmitir, como el activador predeterminado, un indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador predeterminado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[Fig. 1] La Fig. 1 es una vista de configuración general de un sistema de comunicación móvil según una primera realización de la presente invención.

50 [Fig. 2] La Fig. 2 es un diagrama de bloques funcionales de una estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 3] La Fig. 3 es un diagrama de bloques funcionales de una estación móvil según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 4] La Fig. 4 es un diagrama para explicar la información transmitida por un BCCH por la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

55 [Fig. 5] La Fig. 5 es un diagrama que muestra un ejemplo de un "indicador ETWS / PWS" transmitido por la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 6] La Fig. 6 es un diagrama que muestra un ejemplo del "indicador ETWS / PWS" transmitido por la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

60 [Fig. 7] La Fig. 7 es un diagrama que muestra un ejemplo de un PDCCH que incluye el "indicador ETWS / PWS" transmitido por la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 8] La Fig. 8 es un diagrama que muestra un ejemplo de un PDCCH que incluye un "ETWS / PWS-RNTI" transmitido por la estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Fig. 9] La Fig. 9 es un organigrama que muestra el funcionamiento de la estación móvil según la primera realización de la presente invención.

5 [Fig. 10] La Fig. 10 es una vista de configuración general del sistema de comunicación móvil según la Modificación 1.

[Fig. 11] La Fig. 11 es un diagrama que muestra un ejemplo de un PDCCH que incluye un "ETWS / PWS-RNTI" transmitido por la estación base de radio según la Modificación 1.

10 [Fig. 12] La Fig. 12 es un organigrama que muestra el funcionamiento de la estación móvil según la Modificación 1.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

(Configuración del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

Con referencia a las Figs. 1 a 8, se describirá la configuración de un sistema de comunicación móvil según una primera realización de la presente invención.

15 Tal como se muestra en la Fig. 1, en el sistema de comunicación móvil según esta realización, una estación base de radio eNB es configurada para transmitir múltiples clases de MIB (Bloque de Información Maestro) de información del sistema y SIB1 a SIB9 repetidamente dentro de un periodo de modificación MP, a múltiples UEs a través de un canal de difusión BCCH.

20 Tal como se muestra en la Fig. 2, la estación base de radio eNB incluye una unidad de receptor de información de emergencia 11 y una unidad de transmisor de información de emergencia 12.

La unidad de receptor de información de emergencia 11 es configurada para recibir información de emergencia transmitida por un sistema de notificación de información de emergencia, en otras palabras, para detectar la aparición de información de emergencia.

25 La unidad de transmisor de información de emergencia 12 es configurada para transmitir la información de emergencia a las múltiples estaciones móviles UE a través del canal de difusión BCCH.

30 Específicamente, la unidad de transmisor de información de emergencia 12 es configurada para avisar a las múltiples estaciones móviles UE de un activador predeterminado, y para empezar a transmitir la información del sistema de notificación de información de planificación (MIB / SIB1) a las múltiples estaciones móviles UE en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1), cuando la unidad de receptor de información de emergencia 11 recibe información de emergencia, en otras palabras, cuando la unidad de receptor de información de emergencia 11 detecta la aparición de información de emergencia. La información del sistema de notificación de información de planificación se usa para notificación de información de planificación que especifica un recurso de enlace descendente para transmitir información del sistema de notificación de información de emergencia (por ejemplo, el SIB9).

35 La unidad de transmisor de información de emergencia 12 también es configurada para transmitir la información del sistema de notificación de información de emergencia (por ejemplo, el SIB9) usando el recurso de enlace descendente especificado por la información de planificación.

Tal como se muestra en la Fig. 3, cada una de las estaciones móviles UE incluye una unidad de receptor de información de emergencia 21 y una unidad de procesador 22.

40 La unidad de receptor de información de emergencia 21 es configurada para recibir información de emergencia transmitida por la estación base de radio eNB a través del canal de difusión BCCH.

45 Específicamente, tal como se muestra en la Fig. 4, la unidad de receptor de información de emergencia 21 es configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación (MIB / SIB1) en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1), al detectar el activador predeterminado.

La unidad de receptor de información de emergencia 21 también es configurada para recibir la información del sistema de notificación de información de emergencia (por ejemplo, el SIB9) basándose en la información de planificación notificada por la información del sistema de notificación de información de planificación recibida (MIB / SIB1).

50 En este caso, debería observarse que la unidad de receptor de información de emergencia 21 puede ser configurada para no recibir información de planificación (SIB2 a SIB8) excepto la información del sistema de notificación de información de emergencia (por ejemplo, el SIB9).

55 Aquí, la unidad de receptor de información de emergencia 21 puede ser configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación (MIB / SIB1) en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1), cuando la estación móvil UE está en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información de emergencia 21 detecta un indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) incluido en un mensaje de radiobúsqueda como el activador predeterminado.

Tal como se muestra en la Fig. 5, el mensaje de radiobúsqueda es transmitido a través de un PDSCH (canal físico compartido de enlace descendente) que corresponde a un P-RNTI a través de un PDCCH (canal físico de control de enlace descendente).

5 Por ejemplo, el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) es un indicador de 1 bit usado para notificación de la presencia o ausencia de información de emergencia, o es notificación primaria (que es información corta de la que ha de avisarse en primer lugar acerca de la información de emergencia y se usa para llamar a estaciones móviles o similares).

10 En otras palabras, la unidad de transmisor de información de emergencia 12 de la estación base de radio eNB puede ser configurada para transmitir, como el activador predeterminado, el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) en un mensaje de radiobúsqueda, a las estaciones móviles UE en un estado inactivo o un estado de radioenlace establecido (estado RCR_conectado).

15 Además, la unidad de receptor de información de emergencia 21 también puede ser configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación (MIB / SIB1) en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1), cuando la estación móvil UE están en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información de emergencia 21 detecta un indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) como el activador predeterminado a través de un PDCCH (canal físico de control de enlace descendente) que incluye un P-RNTI (RNTI de radiobúsqueda) tal como se muestra en la Fig. 6.

20 Por ejemplo, el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) es un indicador de 1 bit usado para notificación de la presencia o ausencia de información de emergencia, o es notificación primaria (que es información corta de la que ha de avisarse en primer lugar acerca de la información de emergencia y se usa para llamar a estaciones móviles).

25 En otras palabras, la unidad de transmisor de información de emergencia 12 de la estación base de radio eNB puede ser configurada para transmitir, como el activador predeterminado, el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) a través del PDCCH (canal físico de control de enlace descendente) que incluye el P-RNTI (RNTI de radiobúsqueda), a estaciones móviles UE en un estado inactivo o un estado de radioenlace establecido (estado RRC_conectado).

30 Además, la unidad de receptor de información de emergencia 21 también puede ser configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación (MIB / SIB1) en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1), cuando la estación móvil UE está en un estado de radioenlace establecido (estado RRC_conectado) o un estado inactivo, y cuando la unidad de receptor de información de emergencia 21 detecta un indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) como el activador predeterminado a través de un PDCCH (canal físico de control de enlace descendente) que incluye un SC-RNTI (RNTI de cambio de sistema, es decir, el identificador predeterminado) tal como se muestra en la Fig. 7.

35 Por ejemplo, el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) es un indicador de 1 bit usado para notificación de la presencia o ausencia de información de emergencia, o es la notificación primaria (que es información corta de la que ha de avisarse en primer lugar acerca de la información de emergencia y se usa para llamar a estaciones móviles o similares).

40 En otras palabras, la unidad de transmisor de información de emergencia 12 de la estación base de radio eNB puede ser configurada para transmitir, como el activador predeterminado, el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) a través del PDCCH (canal físico de control de enlace descendente) que incluye el SC-RNTI (RNTI de cambio de sistema, es decir, el identificador predeterminado), a estaciones móviles UE en un estado inactivo o un estado de radioenlace establecido (estado RRC_conectado).

45 Además, la unidad de receptor de información de emergencia 21 también puede ser configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación (MIB / SIB1) en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1), al detectar un PDCCH (canal físico de control de enlace descendente) que incluye un ETWS / PWS-RNTI (identificador predeterminado) como el activador predeterminado tal como se muestra en la Fig. 8.

50 En otras palabras, la unidad de transmisor de información de emergencia 12 de la estación base de radio eNB puede ser configurada para transmitir, como el activador predeterminado, información predeterminada a través del PDCCH (canal físico de control de enlace descendente) que incluye el ETWS / PWS-RNTI (identificador predeterminado).

55 La unidad de procesador 22 es configurada para realizar el procesamiento que corresponde a la información de emergencia notificada por la información del sistema de notificación de información de emergencia recibida (por ejemplo, el SIB9).

Por ejemplo, como el procesamiento que corresponde a la información de emergencia, la unidad de procesador 22 puede generar una alarma que corresponde a la información de emergencia, o mostrar información de texto o información de imagen que corresponde a la información de emergencia, en una pantalla.

60 (Funcionamiento del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

Con referencia a la Fig. 9, se describirá el funcionamiento de la estación móvil según la primera realización de la presente invención.

Tal como se muestra en la Fig. 9, en la etapa S101, la estación móvil UE detecta un PDCCH que incluye un ETWS / PWS-RNTI, o un indicador ETWS / PWS.

En la etapa S102, la estación móvil UE empieza a recibir el MIB / SIB1 en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1).

5 En la etapa S103, la estación móvil UE recibe el SIB9 basándose en la información de planificación notificada por el MIB / SIB1 recibido, y luego realiza el procesamiento (por ejemplo, usando una alarma, una pantalla o similar) que corresponde a la información de emergencia notificada por el SIB9.

(Efecto ventajoso del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

10 Con el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención, al detectar un activador predeterminado, una estación móvil UE empieza a recibir el MIB / SIB1 en el periodo de modificación actual MP(n) sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación MP(n+1), y luego recibe el SIB9 para la notificación de información de emergencia, basándose en el MIB / SIB1. Por consiguiente, puede avisarse a múltiples estaciones móviles UE de la información de emergencia generada tan rápido como sea posible.

(Modificación)

15 Con referencia a las Figs. 10 a 12, se describirá el sistema de comunicación móvil según la Modificación 1 en tanto que la atención se centra en la diferencia respecto al sistema de comunicación móvil según la primera realización descrita anteriormente.

20 Tal como se muestra en la Fig. 10, en el sistema de comunicación móvil según la Modificación 1, la estación base de radio eNB es configurada para transmitir información de emergencia a múltiples estaciones móviles UE a través de un canal de tráfico común CTCH.

La unidad de transmisor de información de emergencia 12 de la estación base de radio eNB según la Modificación 1 es configurada para transmitir información de emergencia a las múltiples estaciones móviles UE a través del canal de tráfico común CTCH.

25 Específicamente, la unidad de transmisor de información de emergencia 12 es configurada para avisar a las múltiples estaciones móviles UE de un indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS), y para transmitir la información de emergencia a las múltiples estaciones móviles UE a través de un recurso de enlace descendente (el CTCH en un PDSCH (canal físico compartido de enlace descendente)) especificado por un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye un identificador predeterminado (ETWS / PWS-RNTI), cuando la unidad de receptor de información de emergencia 11 recibe información de emergencia, en otras palabras, cuando la unidad de receptor de información de emergencia 11 detecta la aparición de información de emergencia.

Además, la unidad de receptor de información de emergencia 21 de la estación móvil UE según la Modificación 1 es configurada para recibir la información de emergencia transmitida por la estación base de radio eNB a través del canal de tráfico común CTCH.

35 Específicamente, la unidad de receptor de información de emergencia 21 es configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el indicador predeterminado (ETWS / PWS-RNTI), al detectar el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS). La unidad de receptor de información de emergencia 21 es configurada para recibir la información de emergencia a través del recurso de enlace descendente (el CTCH en el PDSCH) especificado por el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH), al detectar el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH).

40 Aquí, la unidad de receptor de información de emergencia 21 puede ser configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el identificador predeterminado (ETWS / PWS-RNTI), cuando la estación móvil UE está en un estado inactivo o un estado de radioenlace establecido (estado RRC conectado, es decir, estado de comunicación), y cuando la unidad de receptor de información de emergencia 21 detecta el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) en un mensaje de radiobúsqueda.

45 Específicamente, la unidad de receptor de información de emergencia 21 puede ser configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el identificador predeterminado (ETWS / PWS-RNTI), cuando la estación móvil UE está en un estado inactivo o un estado de radioenlace establecido (estado RRC conectado, es decir, estado de comunicación), y cuando la unidad de receptor de información de emergencia 21 recibe el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador de radiobúsqueda, es decir, cuando la unidad de receptor de información de emergencia 21 detecta el indicador predeterminado.

50 Tal como se muestra en la Fig. 6, la unidad de receptor de información de emergencia 21 puede ser configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el identificador predeterminado (ETWS / PWS-RNTI), al recibir el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) a través de un PDCCH (canal físico de control de enlace descendente predeterminado) que incluye un P-RNTI (RNTI de radiobúsqueda), en otras palabras, al detectar el indicador predeterminado.

55 Además, la unidad de receptor de información de emergencia 21 puede ser configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el identificador predeterminado (ETWS / PWS-RNTI), cuando la estación móvil UE está en un estado de radioenlace establecido (estado RRC conectado) o un estado inactivo, y cuando la unidad de receptor de información de emergencia 21 detecta el indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS) a través de un PDCCH (canal físico de control de enlace

descendente predeterminado) que incluye un SC-RNTI (RNTI de cambio de sistema, es decir, el identificador predeterminado) tal como se muestra en la Fig. 7.

5 Tal como se muestra en la Fig. 11, la información de emergencia es transmitida a través del recurso de enlace descendente (el CTCH en el PDSCH) especificado por el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el identificador predeterminado (ETWS / PWS-RNTI).

Con referencia a la Fig. 12, se describirá el funcionamiento de la estación móvil UE según la Modificación 1.

Tal como se muestra en la Fig. 12, en la etapa S201, la estación móvil UE detecta un indicador ETWS / PWS.

En la etapa S202, la estación móvil UE empieza a monitorizar un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye un ETWS / PWS-RNTI.

10 En la etapa S203, la estación móvil UE detecta el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el ETWS / PWS-RNTI.

15 En la etapa S204, la estación móvil UE recibe información de emergencia a través de un recurso de enlace descendente (un CTCH en un PDSCH) especificado por el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH), y luego realiza el procesamiento (por ejemplo, usando una alarma, una pantalla o similar) que corresponde a la información de emergencia.

20 En el sistema de comunicación móvil según la Modificación 1, la estación móvil UE es configurada para empezar a monitorizar un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye un ETWS / PWS-RNTI, al detectar un indicador predeterminado (indicador ETWS / PWS). Al detectar el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que incluye el ETWS / PWS-RNTI, entonces la estación móvil UE es configurada para recibir información de emergencia a través de un recurso de enlace descendente especificado por el canal físico de control de enlace descendente (PDCCH). Por consiguiente, puede avisarse a múltiples estaciones móviles UE de la información de emergencia generada tan rápido como sea posible.

Obsérvese que las características de la Modificación 1 descrita anteriormente pueden expresarse de la siguiente manera.

25 El primer aspecto de la Modificación 1 se resume como un procedimiento de notificación de información de emergencia en el que una estación base de radio eNB avisa a múltiples estaciones móviles UE de información de emergencia, incluyendo el procedimiento las etapas de: (A) empezar, en las estaciones móviles UE, a monitorizar un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador predeterminado, cuando se detecta un
30 indicador predeterminado; (B) recibir, en las estaciones móviles UE, la información de emergencia a través de un recurso de enlace descendente especificado por el canal físico de control de enlace descendente, cuando las estaciones móviles UE detectan el canal físico de control de enlace descendente; y (C) realizar, en las estaciones móviles UE, el procesamiento que corresponde a la información de emergencia recibida.

35 El segundo aspecto de la Modificación 1 se resume como una estación móvil UE configurada para recibir información de emergencia transmitida por una estación base de radio eNB, incluyendo la estación móvil UE: una unidad de receptor de información de emergencia configurada para empezar a monitorizar un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador predeterminado al detectar un indicador predeterminado, y para recibir la información de emergencia a través de un recurso de enlace descendente especificado por el canal físico de control de enlace descendente al detectar el canal físico de control de enlace descendente; y una unidad de procesador configurada para realizar el procesamiento que corresponde a la información de emergencia recibida.

40 En el segundo aspecto de la Modificación 1, la unidad de receptor de información de emergencia puede ser configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente, cuando la estación móvil UE está en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información de emergencia detecta el indicador predeterminado en un mensaje de radiobúsqueda.

45 En el segundo aspecto de la Modificación 1, la unidad de receptor de información de emergencia puede ser configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente, cuando la estación móvil UE está en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información de emergencia recibe el indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador de radiobúsqueda.

50 En el segundo aspecto de la Modificación 1, la unidad de receptor de información de emergencia puede ser configurada para empezar a monitorizar el canal físico de control de enlace descendente, al recibir el indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente predeterminado.

55 El tercer aspecto de la Modificación 1 se resume como una estación base de radio eNB configurada para transmitir información de emergencia a múltiples estaciones móviles UE, incluyendo la estación base de radio eNB: una unidad de transmisor de información de emergencia configurada para avisar a las múltiples estaciones móviles UE de un indicador predeterminado, y para transmitir la información de emergencia a las múltiples estaciones móviles UE a través de un recurso de enlace descendente especificado por un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador predeterminado, al detectar la aparición de la información de emergencia.

60 En el tercer aspecto de la Modificación 1, la unidad de transmisor de información de emergencia puede ser configurada para transmitir el indicador predeterminado incluido en un mensaje de radiobúsqueda, a las estaciones móviles UE en un estado inactivo o un estado de comunicación.

En el tercer aspecto de la Modificación 1, la unidad de transmisor de información de emergencia puede ser configurada para transmitir el indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador de radiobúsqueda, a las estaciones móviles UE en un estado inactivo o un estado de comunicación.

5 En el tercer aspecto de la Modificación 1, la unidad de transmisor de información de emergencia puede ser configurada para transmitir el indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente predeterminado.

10 Obsérvese que el funcionamiento de la estación móvil UE anteriormente descrito y de la estación base de radio eNB puede implementarse por medio de hardware, un módulo de software ejecutado por un procesador, o una combinación de ambos.

El módulo de software puede estar provisto en cualquier tipo de medio de almacenamiento como una RAM (memoria de acceso aleatorio), una memoria flash, una ROM (memoria de sólo lectura), una EPROM (ROM programable y borrrable), una EEPROM (ROM borrrable y programable electrónicamente), un registro, un disco duro, un disco extraíble, o un CD-ROM.

15 El medio de almacenamiento está conectado al procesador de manera que el procesador puede leer y grabar información desde y en el medio de almacenamiento. Además, el medio de almacenamiento y el procesador pueden estar provistos en un ASIC. El ASIC puede estar provisto en la estación móvil UE y la estación base de radio eNB. Además, el medio de almacenamiento y el procesador pueden estar provistos en la estación móvil UE y la estación base de radio eNB como un componente discreto.

20 Anteriormente en este documento, la presente invención se ha descrito detalladamente usando la realización anterior; sin embargo, resulta evidente para los expertos en la materia que la presente invención no está limitada a la realización descrita en este documento. Pueden realizarse modificaciones y variaciones de la presente invención sin apartarse del alcance de la presente invención definido por la descripción del alcance de las reivindicaciones. Así, lo que se describe en este documento es con propósito ilustrativo, y no tiene intención en absoluto de limitar la presente invención.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

30 Tal como se ha descrito anteriormente, con la presente invención es posible proveer un procedimiento de recepción de información de emergencia, una estación móvil, y una estación base de radio que permitan a una pluralidad de las estaciones móviles recibir información de emergencia tan rápido como sea posible en el momento de la detección de la aparición de la información de emergencia.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de recepción de información de emergencia en el que una pluralidad de estaciones móviles (UE) recibe información de emergencia en un sistema de comunicación móvil en el que una estación base de radio (eNB) es configurada para transmitir una pluralidad de tipos de información del sistema repetidamente dentro de un periodo de modificación a las estaciones móviles a través de un canal de difusión, y para avisar a las estaciones móviles de un activador predeterminado a través del canal de difusión independientemente del periodo de modificación, caracterizado porque el procedimiento comprende las etapas de:
 - (A) empezar, en las estaciones móviles (UE), a recibir información del sistema de notificación de información de planificación en un periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece un siguiente periodo de modificación, al detectar el activador predeterminado; y
 - (B) recibir, en las estaciones móviles (UE), información del sistema de notificación de información de emergencia basándose en la información de planificación notificada por la información del sistema de notificación de información de planificación.
2. El procedimiento de recepción de información de emergencia según la reivindicación 1, que además comprende una etapa de:
 - (C) realizar, en las estaciones móviles (UE), el procesamiento que corresponde a la información de emergencia notificada por la información del sistema de notificación de información de emergencia recibida.
3. Una estación móvil (UE) configurada para recibir información de emergencia en un sistema de comunicación móvil en el que una estación base de radio (eNB) es configurada para transmitir una pluralidad de tipos de información del sistema repetidamente dentro de un periodo de modificación a una pluralidad de estaciones móviles a través de un canal de difusión, y para avisar a las estaciones móviles de un activador predeterminado a través del canal de difusión independientemente del periodo de modificación, caracterizada porque la estación móvil comprende:
 - una unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación (21) configurada para empezar a recibir información del sistema de notificación de información de planificación en un periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece un siguiente periodo de modificación, al detectar el activador predeterminado; y
 - una unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de emergencia (21) configurada para recibir información del sistema de notificación de información de emergencia basándose en la información de planificación notificada por la información del sistema de notificación de información de planificación recibida.
4. La estación móvil según la reivindicación 3, que además comprende:
 - una unidad de procesador (22) configurada para realizar el procesamiento que corresponde a la información de emergencia notificada por la información del sistema de notificación de información de emergencia recibida.
5. La estación móvil según la reivindicación 3, en la que
 - la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de emergencia (21) es configurada para no recibir información del sistema excepto la información del sistema de notificación de información de emergencia.
6. La estación móvil según la reivindicación 3, en la que
 - la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación (21) es configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación en el periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación, cuando la estación móvil está en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación (21) detecta un indicador predeterminado incluido en un mensaje de radiobúsqueda como el activador predeterminado.
7. La estación móvil según la reivindicación 3, en la que
 - la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación (21) es configurada para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación en el periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación, cuando la estación móvil está en un estado inactivo o un estado de comunicación, y cuando la unidad de receptor de información del sistema de notificación de información de planificación (21) recibe un indicador predeterminado como el activador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador de radiobúsqueda.
8. La estación móvil según la reivindicación 3, en la que
 - el receptor de información del sistema de notificación de información de planificación (21) es configurado para empezar a recibir la información del sistema de notificación de información de planificación en el periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación, al recibir un indicador predeterminado como el activador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente.
9. Una estación base de radio (eNB) configurada para transmitir información de emergencia en un sistema de

- comunicación móvil en el que la estación base de radio (eNB) es configurada para transmitir una pluralidad de tipos de información del sistema repetidamente dentro de un periodo de modificación a una pluralidad de estaciones móviles (UE) a través de un canal de difusión, y para avisar a las estaciones móviles de un activador predeterminado a través del canal de difusión independientemente del periodo de modificación, caracterizada porque la estación base de radio comprende:
- 5 una unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación (12) configurada para notificar, a la pluralidad de estaciones móviles, un activador predeterminado, y para empezar a transmitir, a la pluralidad de estaciones móviles, información del sistema de notificación de información de planificación para notificar información de planificación que especifica un recurso de enlace descendente para transmitir información del sistema de notificación de información de emergencia en un periodo de modificación actual sin esperar hasta que empiece el siguiente periodo de modificación, al detectar el activador predeterminado; y
 - 10 una unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de emergencia (12) configurada para transmitir información del sistema de notificación de información de emergencia usando el recurso de enlace descendente especificado por la información de planificación.
 - 15 10. La estación base de radio según la reivindicación 9, en la que

la unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación (12) es configurada para empezar a transmitir, como el activador predeterminado, un indicador predeterminado incluido en un mensaje de radiobúsqueda, a las estaciones móviles en un estado inactivo o un estado de comunicación.
 - 20 11. La estación base de radio según la reivindicación 9, en la que

la unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación (12) es configurada para transmitir, como el activador predeterminado, un indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador de radiobúsqueda, a las estaciones móviles en un estado inactivo o un estado de comunicación.
 - 25 12. La estación base de radio según la reivindicación 9, en la que

la unidad de transmisor de información del sistema de notificación de información de planificación (12) es configurada para transmitir, como el activador predeterminado, un indicador predeterminado a través de un canal físico de control de enlace descendente que incluye un identificador predeterminado.

FIG. 1

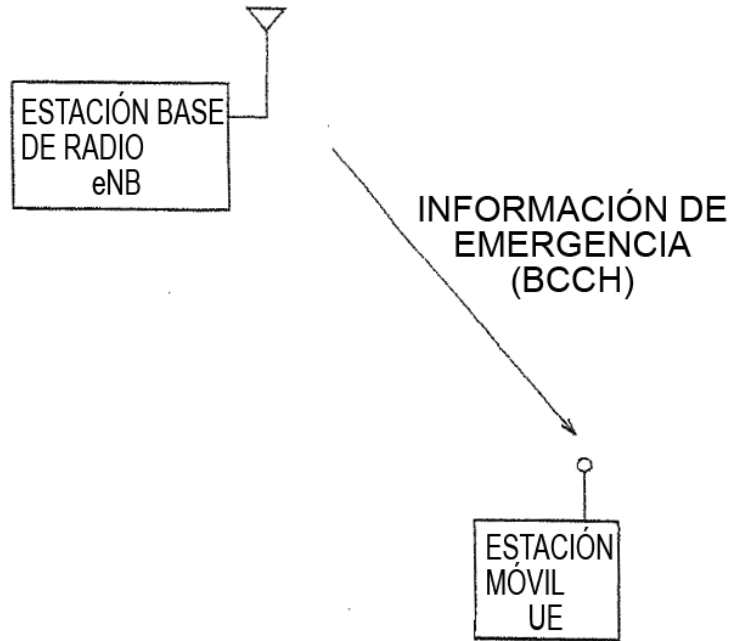


FIG. 2

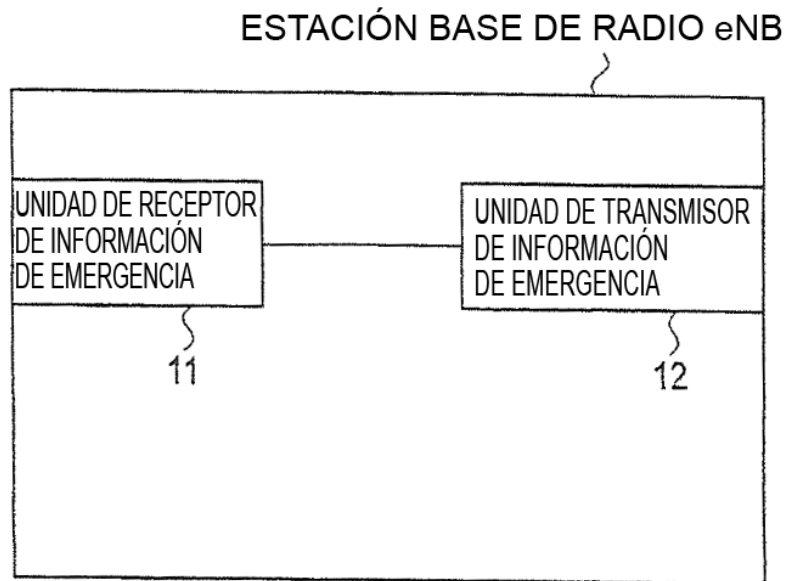


FIG. 3

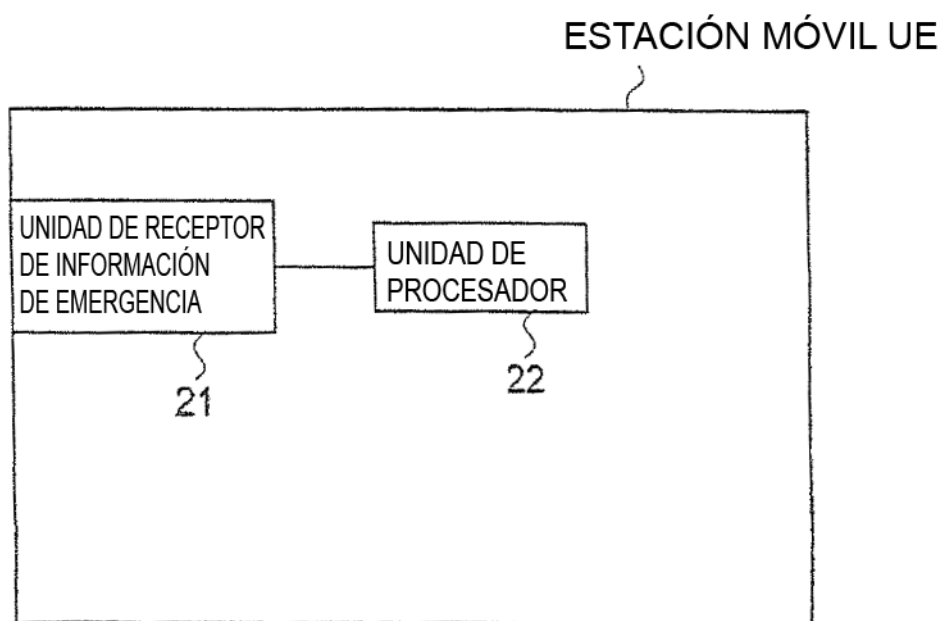


FIG. 4

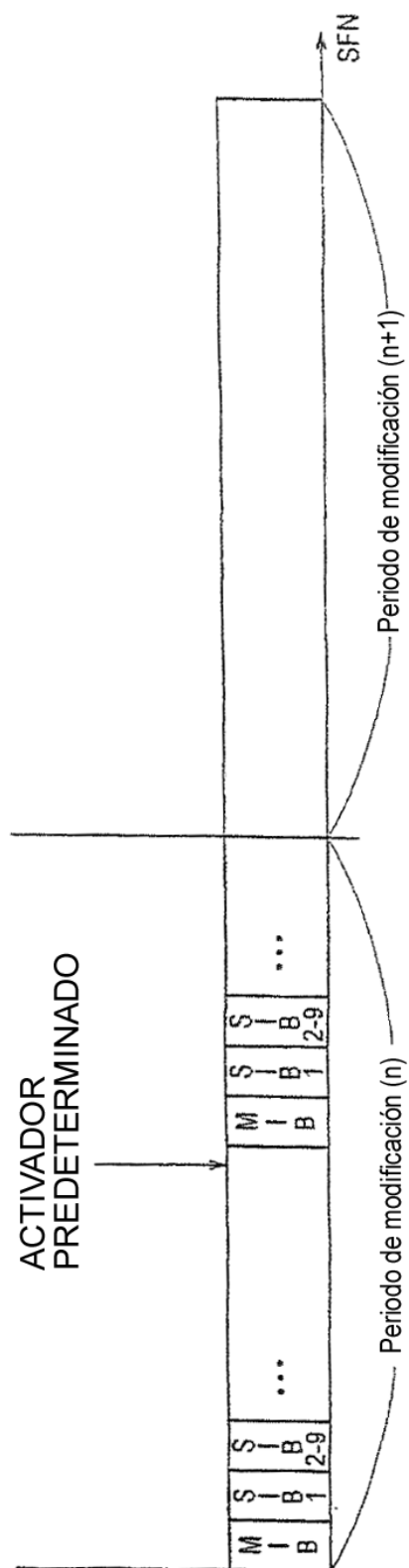


FIG. 5

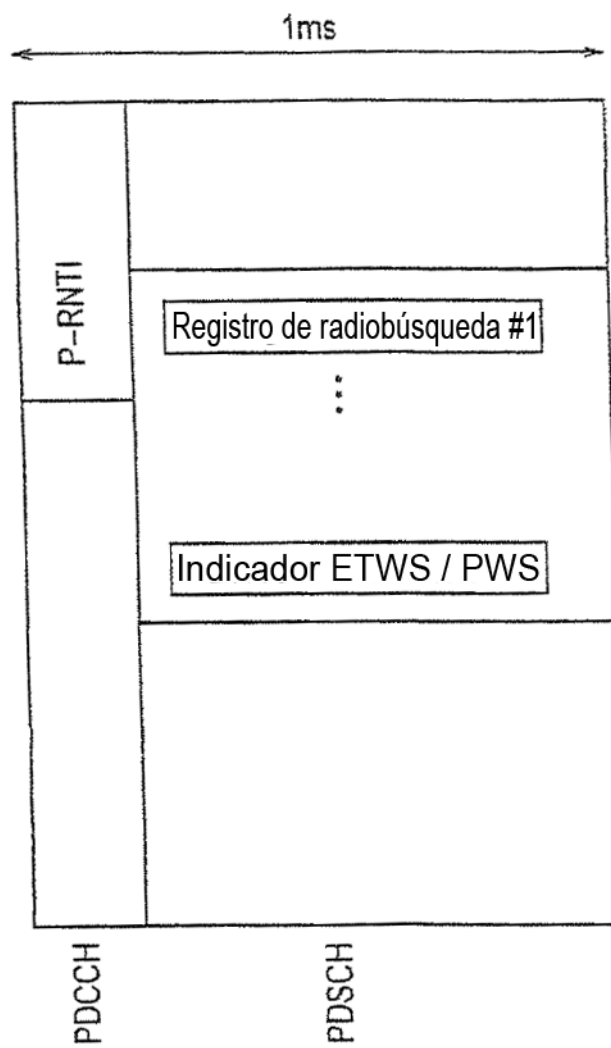


FIG. 6

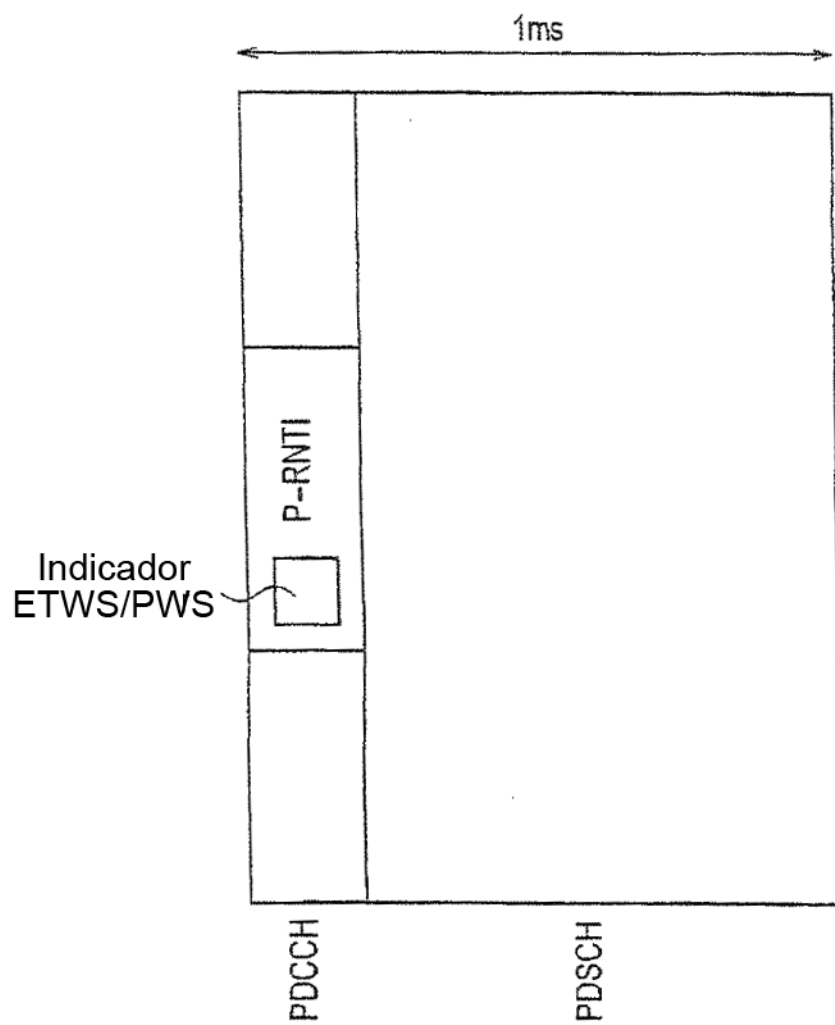


FIG. 7

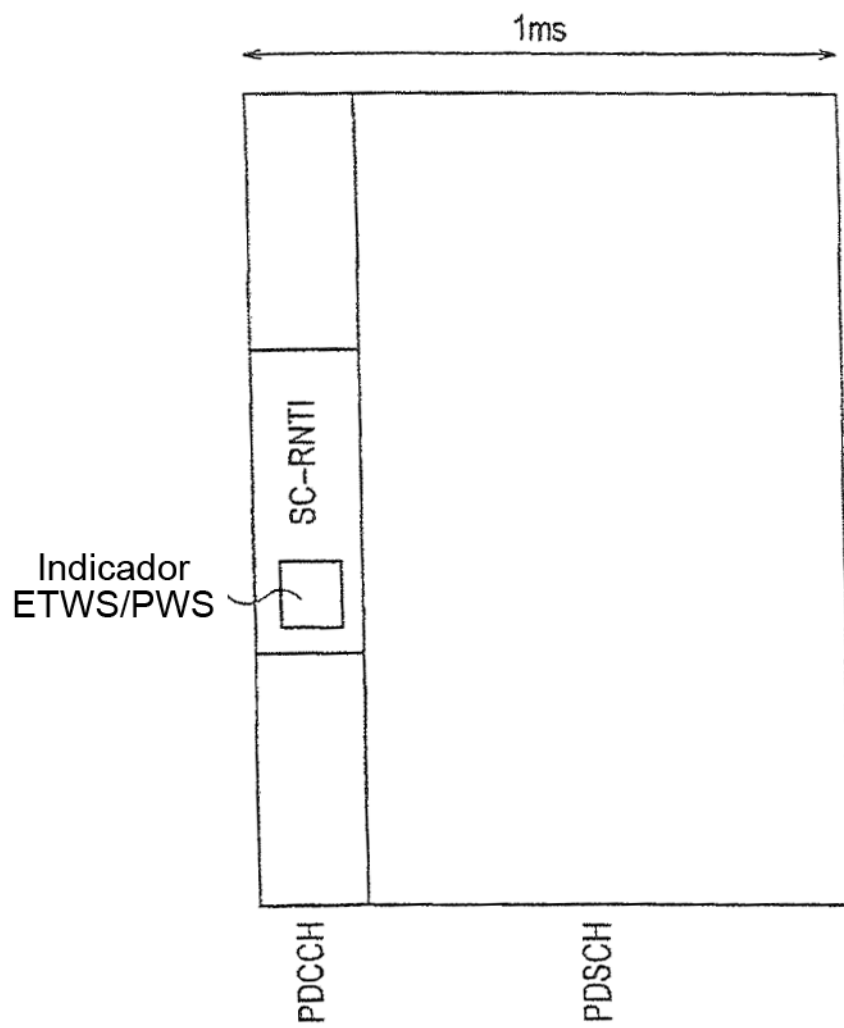


FIG. 8

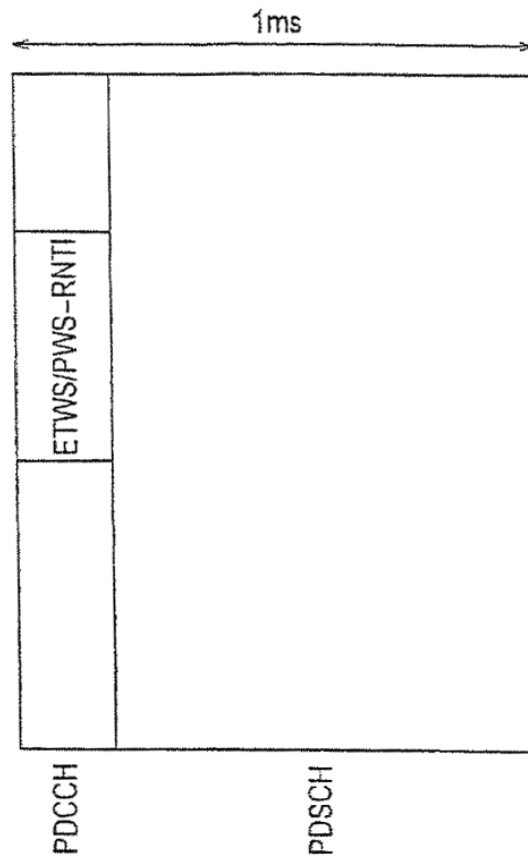


FIG. 9

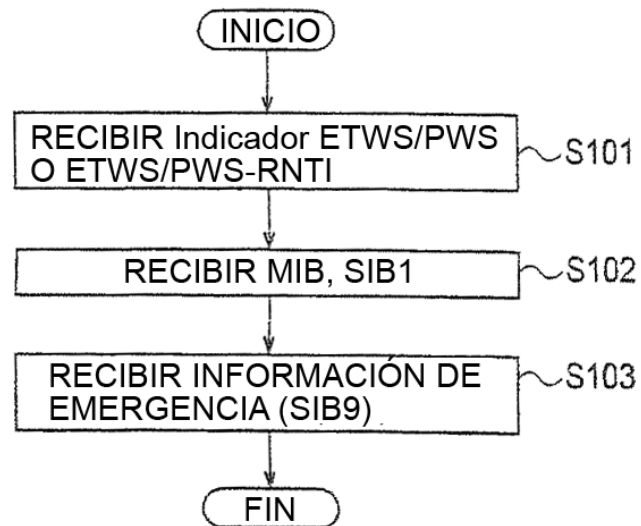


FIG. 10

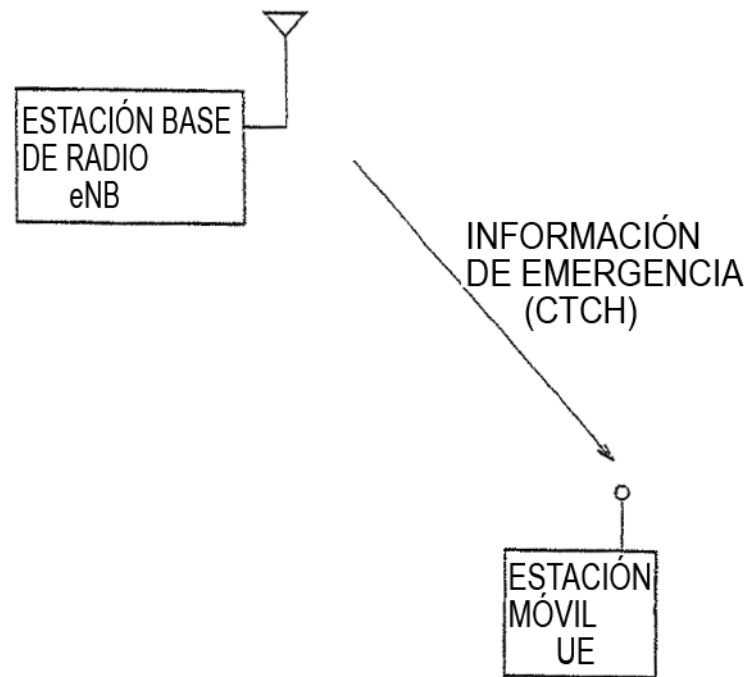


FIG. 11

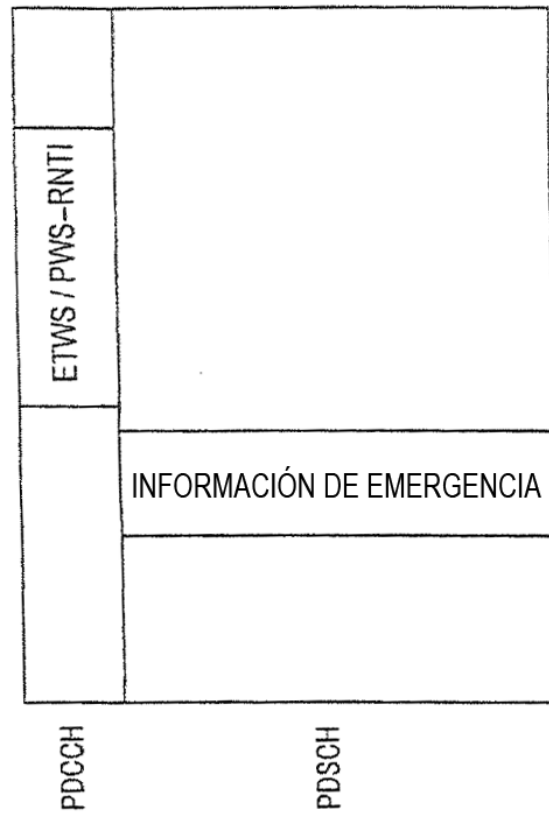


FIG. 12

