

**DISPOSITIVO RECEPTOR, MÉTODO DE RECEPCIÓN, DISPOSITIVO TRANSMISOR,
Y MÉTODO DE TRANSMISIÓN**

Campo Técnico

5 [0001] La presente tecnología se relaciona con un dispositivo receptor, un método de recepción, un dispositivo transmisor, y un método de transmisión, y más particularmente, un dispositivo receptor, un método de recepción, un dispositivo transmisor, y un método de transmisión los cuales son capaces de suministrar un servicio de notificación de emergencia avanzado.

10 [0002] <REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS>

Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente de Prioridad Japonesa J 2013-244950 presentada el 27 de noviembre de 2013, cuyo contenido se incorpora acá por referencia.

Antecedentes

15 [0003] Actualmente, en los estándares de difusión digital de los países, se ha empleado un esquema de reproducción de transporte de grupo fase 2 de expertos de imagen en movimiento (MPEG2-TS) como una forma de transmisión (por ejemplo, ver la Literatura de Patente 1). En el futuro, se espera que se introduzca un esquema de transmisión de protocolo de Internet (IP) en el cual se utilizan paquetes IP para la difusión digital para
20 suministrar un servicio más avanzado.

[0004] Además, en Japón, se especifican una señal de control de emergencia y un servicio de difusión de emergencia en un estándar de difusión digital. En este estándar, incluso en un estado en el cual se apaga la energía, un receptor tal como un receptor de televisión está especificado para encenderse de acuerdo con la señal de control y luego
25 automáticamente se sintoniza en un servicio de difusión de emergencia.

[0005] Mientras tanto, en EE.UU., se ha establecido un sistema de notificación de emergencia denominado un sistema de alerta de emergencia (EAS), y la información de emergencia de varios niveles de un asunto de alta prioridad dada desde el presidente a un asunto de notificación local se notifican por varios medios. Acá, un esquema de protocolo
30 de alerta común (CAP) de un formato de lenguaje de marca extensible (XML) se ha utilizado como un formato de un mensaje de notificación de emergencia.

[0006] Como un medio al final de dicho EAS, también se ubica la difusión, y en la difusión digital para receptores fijos tales como receptores de televisión, particularmente, una señal de control utilizada en Japón no está en operación, sino que se visualiza un subtítulo

superimpuesto en el video. Mientras tanto, en el comité de sistemas de televisión avanzados móviles/portátiles (ATSC M/H) que es un estándar de difusión para receptores móviles, se especifica un esquema de transmisión de una señal de control de notificación de emergencia y la información CAP a través de una onda de difusión sin cambio.

5 **Listado de Citaciones**

Literatura de Patente

[0007] PTL 1: JP 2012-156712 A

Resumen de la Invención

Problema Técnico

10 [0008] Mientras tanto, a medida que el esquema de transmisión IP se introduce como un sistema de difusión de siguiente generación, se espera el uso de varias formas de operación y el suministro de varios servicios, pero no se ha establecido un esquema técnico para suministrar un servicio de notificación de emergencia.

[0009] La presente tecnología fue hecha en vista de lo anterior, y es deseable suministrar
15 un servicio de notificación de emergencia más avanzado en difusión digital en el cual se introduce el esquema de transmisión IP.

Solución al Problema

[0010] Un dispositivo receptor de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología incluye: circuitos configurados para recibir una señal de difusión digital que incluye una
20 difusión de transporte de protocolo de Internet (IP); y operaciones de control de los módulos que corresponden a un servicio de notificación de emergencia basado en la información de control de notificación de emergencia transmitida a través de la señal de difusión digital.

[0011] Los circuitos se pueden configurar para suministrar una notificación de la información de emergencia usando por lo menos uno de video y un sonido.

25 [0012] La información de control de notificación de emergencia puede incluir información relacionada con una aplicación de notificación de emergencia, y los circuitos se pueden configurar para adquirir la aplicación con base en la información de control de notificación de emergencia, y ejecutar la aplicación mientras el contenido de AV es emitido para visualizar a un usuario.

30 [0013] La información de control de notificación de emergencia puede incluir información de identificación de la aplicación, y los circuitos se pueden configurar para adquirir la aplicación con base en la información de identificación de la aplicación y la información de control de la aplicación para controlar la aplicación.

- [0014] La información de control de notificación de emergencia puede incluir información relacionada con un componente de notificación de emergencia, y los circuitos se pueden configurar para adquirir el componente de notificación de emergencia del por lo menos uno del video y el sonido con base en la información de control de notificación de emergencia, y cambiar el por lo menos uno del video y el sonido del contenido AV.
- [0015] El componente de notificación de emergencia se puede compartir por una pluralidad de servicios.
- [0016] La información de control de notificación de emergencia se puede filtrar de acuerdo con una cierta condición de filtrado que se configura por adelantado.
- [0017] La información de control de notificación de emergencia se puede filtrar de acuerdo con un grado de emergencia.
- [0018] La información de control de notificación de emergencia se puede filtrar de acuerdo con un área objetivo.
- [0019] La información de control de notificación de emergencia se puede filtrar en unidades de ciertas áreas.
- [0020] La información de control de notificación de emergencia se puede filtrar de acuerdo con un tipo.
- [0021] La información de activación de emergencia obligatoria se puede transmitir a través de la señal de difusión digital, y cuando el dispositivo de recepción está en un estado dormido y se detecta la información de activación de emergencia obligatoria, el dispositivo receptor se puede encender.
- [0022] La información de control de notificación de emergencia se puede transmitir en un formato XML.
- [0023] La información de control de notificación de emergencia se puede transmitir en un formato de sección.
- [0024] La información de control de notificación de emergencia se puede utilizar en una primera capa que es mayor a una capa IP de un protocolo utilizado para transmitir la señal de difusión digital.
- [0025] La señal de difusión digital se puede utilizar en la primera capa, y se utiliza para transmitir la información de control de sintonización, y la información de control de sintonización puede incluir por lo menos la información de identificación de red, la información de identificación de flujo, y la información de identificación de servicio.

- [0026] La señal de difusión digital se puede utilizar en una segunda capa que es mayor a la capa IP, y se utiliza para transmitir la información de control de componente que incluye por lo menos la información relacionada con un componente que configura un cierto servicio.
- [0027] El dispositivo receptor de acuerdo con el primer aspecto de la presente tecnología
- 5 puede ser un dispositivo independiente o puede ser un bloque interno que configura un dispositivo simple.
- [0028] El método de recepción de acuerdo con el primer aspecto de la presente tecnología puede ser un método de recepción que corresponde al dispositivo receptor de acuerdo con el primer aspecto de la presente tecnología.
- 10 [0029] En el dispositivo receptor y el método de recepción de acuerdo con el primer aspecto de la presente tecnología, una señal de difusión digital que incluye un flujo de transporte IP es recibida por el circuito, las operaciones de los módulos que corresponde al servicio de notificación de emergencia se controlan por los circuitos con base en la información de control de notificación de emergencia transmitida a través de la señal de difusión digital.
- 15 [0030] Un dispositivo transmisor de acuerdo con un segundo aspecto de la presente tecnología incluye circuitos configurados para adquirir la información de control de notificación de emergencia; y transmitir la información de control de notificación de emergencia a través de una señal de difusión digital que incluye un flujo de transporte IP.
- [0031] El dispositivo transmisor de acuerdo con el segundo aspecto de la presente
- 20 tecnología puede ser un dispositivo independiente o puede ser un bloque interno que configura un dispositivo simple.
- [0032] Un método de transmisión de acuerdo con el segundo aspecto de la presente tecnología es un método de transmisión que corresponde al dispositivo transmisor de acuerdo con el segundo aspecto de la presente tecnología.
- 25 [0033] En el dispositivo transmisor y el método de transmisión de acuerdo con el segundo aspecto de la presente tecnología, la información de control de notificación de emergencia es adquirida por los circuitos, y la información de control de notificación de emergencia se transmite por los circuitos a través de una señal de difusión digital que incluye un flujo de transporte IP.
- 30 **Efectos Ventajosos de la Invención**
- [0034] De acuerdo con el primer y el segundo aspectos de la presente tecnología, es posible suministrar un servicio de notificación de emergencia más avanzado.
- [0035] El efecto definido acá no está necesariamente limitado y puede incluir cualquier efecto definido en la presente divulgación.

Breve Descripción de las Figuras

[0036] Fig. 1 es un diagrama que ilustra una pila de protocolos en un esquema de transmisión IP de un formato de sección.

Fig. 2 es un diagrama que ilustra un sistema ID de un esquema de transmisión IP de un
5 formato de sección.

Fig. 3 es un diagrama que ilustra una configuración de una onda de difusión en un esquema de transmisión IP de un formato de sección.

Fig. 4 es un diagrama que ilustra otra configuración de una onda de difusión en un esquema de transmisión IP de un formato de sección.

10 Fig. 5 es un diagrama que ilustra una configuración de LLS en un esquema de transmisión IP de un formato de sección.

Fig. 6 es un diagrama que ilustra una configuración de SCS en un esquema de transmisión IP de un formato de sección.

Fig. 7 es un diagrama para describir una bandera de activación de emergencia obligatoria
15 en una capa física.

Fig. 8 es un diagrama para describir un sistema de señalización básico en un esquema de transmisión IP de un formato de sección.

Fig. 9 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un NIT.

Fig. 10 es un diagrama que ilustra un descriptor ejemplar dispuesto en un ciclo de un NIT.

20 Fig. 11 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un AMT.

Fig. 12 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un SAT.

Fig. 13 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un EAT.

Fig. 14 es un diagrama que ilustra la información de configuración de un EAT.

Fig. 15 es un diagrama que ilustra una visión general de información CAP.

25 Fig. 16 es un diagrama que ilustra información CAP.

Fig. 17 es un diagrama que ilustra una descripción ejemplar de información CAP.

Fig. 18 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un SMT.

Fig. 19 es un diagrama que ilustra un descriptor ejemplar dispuesto en un ciclo de un SMT.

Fig. 20 es un diagrama que ilustra una configuración de un sistema de difusión de acuerdo
30 con una modalidad de la presente tecnología.

Fig. 21 es un diagrama que ilustra una configuración de un dispositivo transmisor de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología.

Fig. 22 es un diagrama que ilustra una configuración de un dispositivo receptor de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología.

- Fig. 23 es un diagrama que ilustra los detalles de un proceso de filtrado de paquete realizado por un Demux en un esquema de transmisión IP de un formato de sección.
- Fig. 24 es un diagrama que ilustra un formato ejemplar de EA_categoría.
- Fig. 25 es un diagrama que ilustra la información de configuración de EA_categoría.
- 5 Fig. 26 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de servicio de portal NRT en un estado dormido.
- Fig. 27 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de servicio de portal NRT en un estado activo.
- Fig. 28 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de mensaje EAS en un
- 10 estado dormido.
- Fig. 29 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de mensaje EAS en un estado activo.
- Fig. 30 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de aplicación en un estado dormido.
- 15 Fig. 31 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de aplicación en un estado activo.
- Fig. 32 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de servicio de componente compartido.
- Fig. 33 es un diagrama que ilustra un servicio de componente compartido ejemplar.
- 20 Fig. 34 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión.
- Fig. 35 es un diagrama de flujo para describir un proceso de recepción.
- Fig. 36 es un diagrama de flujo para describir un proceso de notificación de emergencia.
- Fig. 37 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de servicio de portal NRT.
- 25 Fig. 38 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de mensaje EAS.
- Fig. 39 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de aplicación.
- Fig. 40 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de servicio de componente compartido.
- Fig. 41 es un diagrama que ilustra una pila de protocolo en un esquema de transmisión IP
- 30 de un formato XML.
- Fig. 42 es un diagrama que ilustra un sistema ID de un esquema de transmisión IP de un formato XML.
- Fig. 43 es un diagrama que ilustra una configuración de una onda de difusión en un esquema de transmisión IP de un formato XML.

- Fig. 44 es un diagrama que ilustra una configuración de LLS en un esquema de transmisión IP de un formato XML.
- Fig. 45 es un diagrama que ilustra una configuración de SCS en un esquema de transmisión IP de un formato XML.
- 5 Fig. 46 es un diagrama para describir un sistema de señalización básico en un esquema de transmisión IP de un formato XML.
- Fig. 47 es un diagrama para describir una estructura de un SGDU.
- Fig. 48 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un SCT.
- Fig. 49 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un SAT.
- 10 Fig. 50 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un EAT.
- Fig. 51 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un RRT.
- Fig. 52 es un diagrama que ilustra una descripción ejemplar de un SDP.
- Fig. 53 es un diagrama que ilustra una configuración de un dispositivo receptor de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología.
- 15 Fig. 54 es un diagrama que ilustra los detalles de un proceso de filtrado de paquete realizado por un Demux en un esquema de transmisión IP de un formato XML.
- Fig. 55 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de servicio de portal NRT en un estado dormido.
- Fig. 56 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de servicio de portal NRT en un estado activo.
- 20 Fig. 57 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de mensaje EA en un estado dormido.
- Fig. 58 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de mensaje EA en un estado activo.
- 25 Fig. 59 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de aplicación en un estado dormido.
- Fig. 60 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de aplicación en un estado activo.
- Fig. 61 es un diagrama para describir un proceso de transmisión de servicio de componente compartido.
- 30 Fig. 62 es un diagrama de flujo para describir un proceso de notificación de emergencia.
- Fig. 63 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de servicio de portan NRT.
- Fig. 64 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de mensaje EA.

Fig. 65 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de aplicación.

Fig. 66 es un diagrama de flujo para describir un proceso de transmisión de servicio de componente compartido.

Fig. 67 es un diagrama que ilustra una configuración ejemplar de un computador.

5 **Descripción de las Modalidades**

[0037] De acá en adelante, se describirán las modalidades ejemplares de la presente tecnología con referencia a las figuras adjuntas. Acá, la descripción procederá en el siguiente orden.

10 [0038] 1. Difusión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP de formato de sección.

 (1) Vista general del esquema de transmisión IP de formato de sección

 (2) Información de señalización

 (2-1) Estructura detallada de LLS (NIT, AMT, SAT, y EAT)

 (2-2) Estructura detallada de SCS (SMT)

15 (3) Configuración del sistema de difusión

 (4) Ejemplo concreto de operación

 (4-1) Transmisión de servicio de portal NRT

 (4-2) Transmisión de mensaje EAS

 (4-3) Transmisión de aplicación

20 (4-4) Transmisión de servicio de componente compartido

 (5) Contenido del proceso concreto ejecutado en cada dispositivo

 2. Difusión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP de formato XML

 (1) Vista general del esquema de transmisión IP de formato XML

 (2) Información de señalización

25 (2-1) Estructura detallada de LLS (SCT, SAT, EAT, y RRT)

 (2-2) Estructura detallada de SCS (SDP)

 (3) Configuración del sistema de difusión

 (4) Ejemplo concreto de operación

 (4-1) Transmisión de servicio de portal NRT

30 (4-2) Transmisión de mensaje EAS

 (4-3) Transmisión de aplicación

 (4-4) Transmisión de servicio de componente compartido

 (5) Contenido del proceso concreto ejecutado en cada dispositivo

[0039] <1. Difusión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP de formato de sección>

[0040] En la difusión digital de un esquema de transmisión IP de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología, se puede emplear un esquema de cualquiera de un formato de sección o un formato XML. Acá, un esquema de transmisión IP de un formato de sección es un esquema en el cual se transmite la información de señalización de acuerdo con un formato de sección. Mientras tanto, un esquema de transmisión de un formato XML es un esquema en el cual se transmite la información de señalización de acuerdo con formato XML (Formato de Idioma de Marca Extensible). En la siguiente descripción, el esquema de transmisión IP del formato de sección se describirá primero, y después se describirá el esquema de transmisión IP del formato XML.

[0041] <(1) Vista general del esquema de transmisión IP de formato de sección>

[0042] (Pila de protocolo del esquema de transmisión IP del formato de sección)

La figura 1 es un diagrama que ilustra una pila de protocolo de difusión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP del formato de sección.

[0043] Una capa física es la capa más baja, y una banda de frecuencia de una onda de difusión ubicada para un servicio (canal) corresponde con la capa física como se ilustra en la figura 1. Una capa directamente encima de la capa física es una capa de encapsulación de flujo genérico (GSE). La capa GSE asocia la capa física directamente debajo de la misma con una capa IP directamente encima de la misma. El GSE es empleado como un estándar de difusión de video digital (DVB).

[0044] La capa IP es similar a un IP en una pila de protocolo TCP/IP, y un paquete IP se especifica por una dirección IP. Una capa directamente encima de la capa IP es una capa de protocolo de datagrama de usuario (UDP), y las capas encima de la misma son un protocolo de transporte en tiempo real (RTP) y una entrega de archivo sobre protocolo de codificación de capa (FLUTE)/asíncrono de transporte unidireccional (ALC). En otras palabras, en la difusión digital del esquema de transmisión IP, los paquetes que tienen un número de puerto UDP designado a los mismos son transmitidos, por ejemplo, se establece una sesión RTP y una sesión FLUTE. Los detalles del FLUTE se especifican como RFC 3926.

[0045] Una capa directamente encima del FLUTE/ALC es un MP4 fragmentado (fMP4), y una capa directamente encima del RTP y el fMP4 es audio video (AV), subtítulo, y Evento de Tiempo Real. Por ejemplo, los datos de video (video) se codifican por un esquema de codificación tal como codificación de video de alta eficiencia (HEVC). Por ejemplo, los datos

de audio (audio) se codifican por un esquema de codificación tal como una codificación de audio avanzada (AAC). En otras palabras, cuando los datos de video o los datos de audio son transmitidos en un formato de flujo síncrono, se utiliza una sesión RTP, y cuando se transmiten datos de video o datos de audio en un formato de archivo asíncrono, se utiliza una sesión FLUTE.

[0046] Además, una capa encima del FLUTE/ALC es Interactivo, Meta, etc. Por ejemplo, cuando se transmite un archivo de una aplicación ejecutada concurrentemente con un programa de televisión, se utiliza la sesión FLUTE.

[0047] En el lado derecho de la pila de protocolo de la figura 1, la señalización de capa baja (LLS), señalización de capa media (MLS), y la señalización de capas altas (HLS) se especifican como información de señalización. El LLS es la señalización de una capa baja, y sirve como una capa encima de la capa GSE. Por ejemplo, en la LLS, se puede emplear una combinación (en adelante, referida como una “tripleta”) de red_id, transporte_flujo_id, y servicio_id la cual es usada en un esquema MPEG2-TS y un formato de sección.

[0048] En este caso, como el LLS, una tabla de información de red (NIT) que representa una configuración de flujo de transporte y una configuración de servicio en una red de difusión se pueden transmitir utilizando la tripleta. Como se describirá más adelante en detalle, a medida que una tabla de mapa de dirección (AMT) es transmitida como el LLS junto con el NIT, un lado receptor puede obtener la información de sintonización para sintonizar en un servicio (canal).

[0049] Además, una tabla de asociación de servicio (SAT), una tabla de alerta de emergencia (EAT), y una tabla de clasificación de región (RRT) se pueden transmitir como el LLS. El SAT incluye información que indica si un cierto servicio está o no al aire. El EAT incluye información relacionada con una notificación de emergencia. El RRT incluye información relacionada con la información regional relacionada con una clasificación de un programa.

[0050] El MLS es la señalización de una capa media, y sirve como una capa encima de la capa UDP. A medida que el MLS se configura, se puede realizar rápidamente un proceso de sintonización. Por ejemplo, como el MLS, se puede emplear señalización de canal de servicio (SCS) para transmitir la información relacionada con el servicio o la información de componente en unidades de servicios. Por ejemplo, una tabla de mapa de servicio (SMT), una tabla de información de aplicación (AIT), o similares se transmiten en el formato de sección como el SCS. El SMT incluye un atributo de servicio de una unidad de servicio, información de configuración de un componente, información de filtro de un componente, y

similares. El AIT es la información de control de una aplicación ejecutada concurrentemente con contenido AV.

[0051] El HLS es la señalización (o un anuncio) de una capa alta, y sirve como una capa encima del FLUTE/ALC. Por ejemplo, un archivo de una guía de servicio electrónico (ESG) se puede transmitir como el HLS utilizando una sesión FLUTE. Por ejemplo, el ESG incluye información tal como un título de programa y un tiempo de inicio, por ejemplo.

[0052] (Sistema ID en esquema de transmisión IP de formato de sección)

La figura 2 es un diagrama que ilustra una relación entre una señal de onda de difusión y un sistema ID del esquema de transmisión IP del formato de sección.

[0053] Como se ilustra en la figura 2, una onda de difusión (una red de difusión (red) que tiene una banda de frecuencia de 6 MHz se asigna a red-Id. Cada onda de difusión incluye uno o más flujos GSE identificados por transporte_flujo_id. El flujo GSE se configura con una pluralidad de paquetes GSE cada uno de los cuales incluye un encabezado GSE y una carga útil.

[0054] Cada flujo GSE incluye una pluralidad de servicios identificados por servicio_id. Cada servicio incluye una pluralidad de componentes. Cada componente es información que configura un programa tal como datos de video o datos de audio.

[0055] A medida que una tripleta, esto es, una combinación de red_id, transporte_flujo_id, y servicio_id es empleada como el sistema ID del esquema de transmisión IP del formato de sección, de forma similar al esquema MPEG2-TS como se describió anteriormente, se obtiene compatibilidad con el esquema MPEG2-TS que está actualmente en amplio esparcimiento, y así es posible fácilmente enfrentarse con difusión simultánea, por ejemplo, cuando se realiza la transición del esquema MPEG2-TS al esquema de transmisión IP.

[0056] Además, cuando se realiza una operación utilizando un número de canal mayor y un número de canal menor como información de identificación que corresponde al servicio_id, es posible enfrentarse con dicha operación de modo que entre los 16 bits del servicio_id, los 8 bits mayores se asignan como los 8 bits del número de canal mayor, y los 8 bits menores se asignan como los 8 bits del número de canal menor.

[0057] (Configuración de onda de difusión del esquema de transmisión IP de formato de sección)

La figura 3 es un diagrama que ilustra una configuración de una onda de difusión de la difusión digital del esquema de transmisión IP del formato de sección.

[0058] Como se ilustra en la figura 3, uno o más flujos de transporte y LLS se pueden adquirir de una onda de difusión ("red" en la figura 3) que tiene una banda de frecuencia de

6 MHz. Además, un protocolo de tiempo de red (NTP), una pluralidad de canales de servicio, y un ESG (Servicio ESG) se pueden adquirir de cada flujo de transporte. El NTP es información de tiempo y común en una pluralidad de canales de servicio.

[0059] Cada canal de servicio incluye un componente tal como datos de video o datos de audio y el SGS tal como el SMT y el AIT. Cada canal de servicio es asignado con una dirección IP fija, y un componente, una señal de control, y similares se pueden empacar en unidades de canales de servicio que utilizan esta dirección IP.

[0060] Además, en la figura 3, un flujo de transporte corresponde a un flujo GSE de la figura 2, y cuando un flujo de transporte se describe antes, el flujo de transporte se asume que es el flujo GSE. El componente corresponde con un componente de la figura 2, y un canal de servicio corresponde con un servicio de la figura 2.

[0061] Adicionalmente, el LLS se puede transmitir en un flujo de banda base (un flujo GSE) como se ilustra en la figura 4. En este caso, el NTP, el canal de servicio, y el ESG (Servicio ESG) se pueden transmitir de acuerdo con protocolo UDP/IP. La siguiente descripción de la difusión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP del formato de sección procederá con un ejemplo en el cual se emplea una configuración de la figura 4.

[0062] (Configuración de LLS)

La figura 5 es un diagrama que ilustra una configuración del LLS en el esquema de transmisión IP del formato de sección.

[0063] Un paquete GSE incluye un encabezado GSE y una carga útil como se ilustra en la figura 5. Cuando la capa encima de la capa GSE es la capa IP, una porción de la carga útil es un paquete IP. El LLS es la capa encima de la capa GSE pero transmitida en el formato de sección, y así el LLS se dispone después del encabezado GSE. Por ejemplo, el NIT, el AMT, el SAT, el EAT, y el RRT se pueden disponer como el LLS.

[0064] Además, el encabezado GSE incluye información de tipo de 2 bits, y es posible determinar si el paquete GSE es el paquete IP o el LLS que utiliza la información de tipo.

[0065] (Configuración de MLS)

La figura 6 es un diagrama que ilustra una configuración del MLS en el esquema de transmisión IP del formato de sección.

[0066] Por ejemplo, cuando se transmiten datos de video o datos de audio en un formato de flujo síncrono, dado que se utiliza una sesión RTP, se adiciona un encabezado GSE, un encabezado IP, un encabezado UDP, y un encabezado RTP a una carga útil como se ilustra en la figura 6. Además, cuando los datos de archivo tal como un fMP4 o un ESG se transmiten en un formato de archivo asíncrono, dado que se utiliza una sesión FLUTE, se

adicionan el encabezado GSE, el encabezado IP, el encabezado UDP, y un encabezado LCT a una carga útil. Adicionalmente, dado que NTP es la capa encima de la capa UDP, el NTP se dispone después del encabezado GSE, el encabezado IP, y el encabezado UDP.

[0067] El MLS es la capa encima de la capa UDP pero transmitida en el formato de sección, y así el MLS se dispone después del encabezado GSE, el encabezado IP, y el encabezado UDP. Por ejemplo, el SMT o el AIT se pueden disponer como el MLS (SCS).

[0068] (Bandera de activación de emergencia obligatoria)

La figura 7 es un diagrama para describir una bandera de activación de emergencia obligatoria en la capa física.

[0069] La bandera de activación de emergencia obligatoria es una señal de despertar que obligatoriamente activa un receptor cuya energía principal está en un estado apagado (un estado dormido), y se transmite en la capa física de la pila de protocolo de la figura 1. En otras palabras, la bandera de activación de emergencia obligatoria es alta en confiabilidad y baja en retraso, y se transmite independientemente de un canal de servicio o similar.

[0070] Específicamente, como la bandera de activación de emergencia obligatoria se ilustra en la figura 7, un bit se configura a un campo para extensión de una señal de preámbulo que representa una estructura de datos en un flujo obtenido al desmodular una onda de difusión. El receptor en el estado dormido enciende la energía y luego realiza el proceso de notificación de emergencia de acuerdo con el EAT cuando la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura a “encendido”.

[0071] Además, la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo es un ejemplo, y la bandera de activación de emergencia obligatoria puede estar incluida en cualquier otra señal. Además, no es necesario transmitir la bandera de activación de emergencia obligatoria para notificar toda la información de emergencia, y, por ejemplo, la bandera de activación de emergencia obligatoria se puede transmitir para notificar sólo la información de emergencia que tiene un grado de emergencia alto.

[0072] (Sistema de señalización básico)

La figura 8 es un diagrama para describir un sistema de señalización básico en el esquema de transmisión IP del formato de sección.

[0073] El NIT, el AMT, el SAT, el EAT, y el RRT se utilizan en el LLS como se ilustra en la figura 8. Por ejemplo, el NIT y el AMT tienen un periodo de transmisión de un segundo, y se adquieren por un escaneo inicial. Además, por ejemplo, el SAT tiene un periodo de transmisión de 100 milisegundos, y se adquiere cuando se sintoniza un servicio.

- [0074] El NIT representa una configuración de flujo de transporte y una configuración de servicio en una red de difusión por una tripleta. En el NIT, se dispone una red_id y un ciclo de flujo de transporte, y un ciclo de servicio también se dispone en el ciclo de flujo de transporte.
- 5 [0075] El AMT representa una dirección IP de cada servicio. El SAT además representa un servicio que está al aire. El NIT se conecta con el AMT y el SAT por servicio_id, y, por ejemplo, se obtiene la información de sintonización al combinar el NIT con el AMT. Con base en el SAT, es posible determinar si un cierto servicio está o no al aire.
- 10 [0076] El EAT es una señal de control para suministrar un servicio de notificación de emergencia, y se transmite para cada flujo. Cuando el EAT es transmitido, el receptor tiene que realizar el proceso de notificación de emergencia de acuerdo con el EAT. El RRT incluye información relacionada con la información regional relacionada con un tipo de programa.
- 15 [0077] El SMT es utilizado en el MLS (SCS) como se ilustra en la figura 8. Por ejemplo, el SMT tiene un periodo de transmisión de 100 milisegundos. El SMT representa un atributo de servicio de una unidad de servicio de cada servicio, la información de configuración de un componente, el atributo de componente, y la información de filtro de un componente, y se prepara para cada servicio. En otras palabras, por ejemplo, es posible adquirir un grupo de componente de un cierto servicio al realizar un proceso de filtrado utilizando una
- 20 dirección IP del AMT y un número de puerto del SMT.
- [0078] Además, el ESG se transmite como el HSL a través de una sesión FLUTE como se ilustra en la figura 8. El ESG se configura con Acceso, Servicio, Contenido, Cronograma, Compra de Artículo, y similares. Es posible adquirir el ESG de la sesión FLUTE utilizando un identificador de sesión de transporte (TSI) incluir en la información ESG_arranque del
- 25 NIT adicional a la dirección IP del AMT y el número de puerto del SMT.
- [0079] <(2) Información de señalización>
 <(2-1) Estructura detallada de LLS (NIT, AMT, SAT, y EAT)>
- [0080] (Sintaxis de NIT)
- La figura 9 es un diagrama que ilustra la sintaxis del NIT.
- 30 [0081] tabla_id representa la identificación de tabla. seccion_sintaxis_indicador es un campo de 1 bit, y se le asigna un valor fijo. seccion_longitud representa una longitud de sección.

[0082] red_id representa la identificación de red, y sirve como una etiqueta que identifica un sistema de distribución representado por el NIT a distinguirse de otros sistemas de distribución.

[0083] versión_número representa un número de versión. actual_siguiente_indicador
5 representa un indicador siguiente actual. sección_número representa un número de sección. última_sección_número representa un último número de sección.

[0084] red_descriptor_longitud representa una longitud de descriptor de red. transporte_flujo_ciclo_longitud representa una longitud de ciclo de flujo de transporte.

[0085] transporte_flujo_id representa la identificación de flujo de transporte. original_red_id
10 representa la identificación de red original. transporte_descriptor_longitud representa una longitud del descriptor de transporte.

[0086] La figura 10 es un diagrama que ilustra ejemplos de descriptores dispuestos en el ciclo del NIT ilustrado en la figura 9.

[0087] Nombre_descriptor se dispone en el ciclo de red del NIT como sea necesario como
15 se ilustra en la figura 10. Además, en el ciclo de flujo de transporte del NIT, Servicio_lista_descriptor, ATSC3_entrega_sistema_descriptor, y Transporte_flujo_protocolo_descriptor se disponen necesariamente, y Nombre_descriptor y ESG_arranque_descriptor se disponen como sea necesario.

[0088] En la figura 10, se suministra un nombre de Nombre_descriptor por un código de
20 carácter. Además, Servicio_lista_descriptor suministra una lista de servicios por identificación de servicio y un tipo de forma de servicio. Además, ATSC3_entrega_sistema_descriptor suministra la información física necesaria para realizar un proceso de sintonización.

[0089] Además, en la figura 10, Transporte_flujo_protocolo_descriptor suministra un tipo de
25 protocolo de un flujo de transporte. ESG_arranque_descriptor suministra la información necesaria para adquirir el ESG transmitido a través de la sesión FLUTE. Por ejemplo, se describen en ESG_arranque_descriptor, fuente_IP_direccion que representa una fuente de transmisión, destino_IP_direccion que representa un destino, UDP_puerto_num que representa un número de puerto UDP, TSI que representa un TSI en una sesión FLUTE, y
30 similares.

[0090] (Estructura de datos de AMT)

La figura 11 es un diagrama que ilustra la sintaxis del AMT.

[0091] tabla_id representa la identificación de tabla. sección_sintaxis_indicador es un campo de 1 bit, y se le asigna un valor fijo. sección_longitud representa una longitud de sección.

[0092] transporte_flujo_id representa la identificación de flujo de transporte.

5 versión_número representa un número de versión. actual_siguiete_indicador representa un indicador siguiente actual. sección_número representa un número de sección. último_sección_número representa un número de última sección. número_de_servicios representa el número de servicios.

[0093] servicio_id representa la identificación de servicio. IP_versión_bandera representa una bandera de versión de IP. Por ejemplo, cuando se designa "0" como IP_versión_bandera, esta representa IPv4, cuando se designa "1", esta representa IPv6.

10 [0094] fuente_IP_dirección_para_v4 y destino_IP_dirección_para_v4 presentan direcciones IP de la versión 4 de la fuente de transmisión (fuente) y un destino (destino).

[0095] Además, cuando servicio_id = "0xFFFF" se designa en el AMT, se asume que

15 representa una dirección IP de un paquete NTP diferente a un servicio.

[0096] (Sintaxis de SAT)

La figura 12 es un diagrama que ilustra la sintaxis del SAT.

[0097] tabla_id representa la identificación de la tabla. sección_sintaxis_indicador es un campo de 1 bit, y se le asigna un valor fijo. sección_longitud representa una longitud de

20 sección.

[0098] transporte_flujo_id representa la identificación de flujo de transporte. versión_número representa un número de versión. actual_siguiete_indicador representa un indicador siguiente actual. sección_número representa un número de sección. último_sección_número representa un último número de sección.

25 [0099] servicio_id representa la identificación de servicio. Aquí, se designa servicio_id de un servicio que está al aire.

[0100] (Sintaxis de EAT)

La figura 13 es un diagrama que ilustra la sintaxis del EAT. La figura 14 ilustra la información de configuración del EAT, y la información de configuración de la figura 14 está

30 adecuadamente relacionada en la descripción de la figura 13.

[0101] tabla_id representa la identificación de tabla. Sección_sintaxis_indicador es un campo de 1 bit, y un valor fijo se designa al mismo. Sección_longitud representa una longitud de sección.

[0102] EA_category representa un código de categoría de una alerta de emergencia. Este código se utiliza para el filtrado. Además, es posible notificar sólo información de emergencia que cada usuario desea a través del proceso de filtrado. Los detalles del proceso de filtrado usando EA_categoria se describirán más adelante con referencia a las Figs. 23-25.

[0103] version_numero representa un número de versión. actual_siguiete_indicador representa un indicador siguiente actual. seccion_numero representa un número de sección. ultima_seccion_numero representa un número de la última sección.

[0104] automatico_sintonizacion_bandera representa una bandera de sintonización automática. La bandera representa la sintonización automática si un servicio que esta sintonizado se designa cuando el indicador de activación de emergencia obligatorio se establece en "encendido". Cuando la bandera de sintonización automática se establece en "encendido", un servicio designado por el triplete en una tabla correspondiente se sintoniza automáticamente.

[0105] num_EAS_mensajes representa el número de mensajes EAS que se incluyen en la tabla.

[0106] red_id, transporte_corriente_id, y servicio_id representan un servicio que esta sintonizado cuando automatico_sintonizacion_bandera es 1. En otras palabras, cuando automatico_sintonizacion_bandera es 1, un servicio designado por el triplete se sintoniza automáticamente cuando el indicador de activación de emergencia obligatoria se establece en "encendido".

[0107] EAS_mensaje_id representa la identificación del mensaje EAS. EAS_prioridad representa una prioridad de un mensaje de EAS cuando hay una pluralidad de mensajes de EAS. EAS_ejecucion_bandera representa si un mensaje EAS objetivo es un mensaje EAS que se mostrará cuando el indicador de activación de emergencia obligatoria se establece en "encendido".

[0108] Aquí, el contenido de EAS_ejecucion_bandera puede incluirse en EAS_prioridad sin utilizar EAS_ejecucion_bandera. Por ejemplo, cuando un valor numérico representado por 8 bits de EAS_prioridad es un cierto valor numérico o más, puede determinarse que es un mensaje de EAS que se mostrará cuando el indicador de activación de emergencia obligatoria se establece en "encendido".

[0109] EAS_IP_version_bandera representa una bandera versión IP de una corriente. Por ejemplo, cuando "0" se designa como EAS_IP_version_bandera, se supone para representar IPv4, y cuando se designa "1", se supone para representar IPv6. Aquí,

EAS_IP_version_bandera se aplica a una dirección_IP cuando se designa "3" como EAS_mensaje_transfer_tipo que se describirá más adelante.

[0110] EAS_mensaje_transfer_tipo representa un tipo esquema de transmisión del mensaje de EAS. 1 a 5, puede ser designado como tipo.

- 5 [0111] Cuando "1" se designa como EAS_mensaje_transfer_tipo, se representa un esquema de transmisión que es "tiempo no real (NRT) de transmisión de servicio del portal." La transmisión de servicio del portal de NRT es un esquema en el que la información de emergencia es transmitida por medio de NRT portal de información transmitido a través de la sesión FLUTE. Además, un servicio (canal) de la información del portal NRT es un
10 denominado servicio de radiodifusión de datos de transmisión de manera consistente únicamente NRT información del portal de un formato (HTML) lenguaje de marcas de hipertexto.

- [0112] Cuando "2" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, se representa un esquema de transmisión que es "transmisión de mensajes de EAS." La transmisión de
15 mensajes EAS es un esquema en el que la información CAP (información de emergencia) está incluido en un mensaje de EAS del EAT y luego transmitido. Además, cuando "3" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, representa un esquema de transmisión que es "transmisión de corriente." La transmisión de corriente es un esquema donde la CAP de la información (información de emergencia) se transmite por medio de una corriente que
20 no sea una EAS.

[0113] Cuando "4" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, se representa un esquema de transmisión que es "transmisión de la aplicación." La transmisión de la aplicación es un esquema donde una aplicación que se ejecuta simultáneamente con un programa de televisión se transmite como una solicitud de notificación de emergencia.

- 25 [0114] Cuando "5" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, se representa un esquema de transmisión que es "transmisión de servicio de componentes compartidos". La transmisión de servicio de componente compartido es un esquema donde la información de emergencia se transmite a través de otro servicio de componente compartido designado.

- [0115] EAS_mensaje_encoding_tipo representa un esquema de codificación de un mensaje
30 de EAS.

[0116] Cuando "2" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, EAS_mensaje_longitud y EAS_mensaje_bytes () están dispuestos. EAS_mensaje_longitud representa una longitud de mensaje EAS. EAS_mensaje_bytes () representa el número de bytes de un mensaje de EAS.

[0117] Cuando se designa "3" como EAS_mensaje_transferencia_tipo, dirección_IP y UDP_puerto_num están dispuestos. Dirección_IP representa una dirección IP. UDP_puerto_num representa un número de puerto.

[0118] Cuando "4" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, EAS_aplicacion_identificador está dispuesto. EAS_aplicacion_identificador representa la identificación de la aplicación.

[0119] Cuando "5" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, EAS_compartido_servicio_tipo y EAS_compartido_servicio_id están dispuestos.

[0120] EAS_compartido_servicio_tipo representa un tipo de configuración de la señal cuando un mensaje de EAS se transmite a través de un servicio de componente compartido. Por ejemplo, puede representar sólo los datos de audio cuando se designa "1" como EAS_compartido_servicio_tipo, puede representar sólo los datos de vídeo cuando se designa "2", y puede representar tanto datos de vídeo y datos de audio cuando se designa "3".

[0121] EAS_compartido_servicio_id representa servicio_id cuando se transmiten datos de audio, datos de vídeo, o ambos datos de vídeo y datos de audio.

[0122] EAS_NRT_servicio_id representa servicio_id de un servicio para transmitir la información del portal NRT. Por ejemplo, cuando "1" se designa como EAS_mensaje_transferencia_tipo, un servicio designado por servicio_id se sintoniza, y la información del portal NRT (información de emergencia) se adquiere. Además, por ejemplo, cuando "2" o "3" se designan como EAS_mensaje_transferencia_tipo y se lleva a cabo una operación para visualizar información detallada, un servicio designado por servicio_id se sintoniza, y la información del portal NRT (información detallada) se adquiere. Además, cuando no hay servicio para la transmisión de la información del portal NRT, servicio_id se fija, es decir, por ejemplo, se designa preferiblemente EAS_NRT_servicio_id = "ffff".

[0123] Aquí, los detalles de la información de transmisión CAP cuando "2" o "3" se designan como EAS_mensaje_transferencia_tipo del EAT se describirán con referencia a las Figs. 15-17.

[0124] Como se ilustra en la Fig. 15, en una situación normal, en un sistema EAS, la difusión de contenidos (contenido AV), tales como un programa de televisión se transmite como una señal de radiodifusión desde un transmisor en una estación de radiodifusión a través de una antena. Un receptor recibe la señal de transmisión transmitida desde el transmisor a través de una antena, y se puede ver la difusión de contenidos, como por ejemplo un programa de televisión.

[0125] Mientras tanto, en una situación de emergencia, en el sistema EAS, la información de la CAP que sirve como información de emergencia se proporciona a un servidor en la estación de radiodifusión. El transmisor de la estación de radiodifusión realiza la multiplexación de la información CAP recibida del contenido del servidor y la radiodifusión, tales como un programa de televisión, y transmite una señal de difusión a través de la antena. El receptor recibe la señal de transmisión transmitida desde el transmisor, y muestra la información de la CAP ("alerta de mensaje" en la Fig. 15), tal como un subtítulo a superponer en el programa de televisión. Como resultado, en una situación de emergencia, el usuario puede comprobar la información de la CAP.

[0126] La Fig. 16 ilustra una estructura de la información de la CAP. La información de la CAP está configurada con un atributo de alerta, un atributo de información, un atributo de recurso, un atributo de área, y similares, como se ilustra en la Fig. 16. La Fig. 17 ilustra una descripción ejemplar de información de la CAP de un formato de XML. La información de la CAP se transmite cuando "2" o "3" se designan como EAS_mensaje_transferencia_tipo.

[0127] <(2-2) Estructura detallada del SCS (SMT)>
 [0128] (Sintaxis del SMT)
 Fig. 18 es un diagrama que ilustra la sintaxis del SMT.

[0129] tabla_id representa el identificador de tabla. seccion_sintaxis_indicador es un campo de 1 bit, y un valor fijo se designa al mismo. seccion_longitud representa una longitud de sección.

[0130] servicio_id representa la identificación del servicio. version_numero representa un número de versión. actual_siguiente_indicador representa un indicador siguiente actual. seccion_numero representa un número de sección. ultima_seccion_numero representa un número de la última sección. servicio_categoria representa una categoría de servicio.

[0131] servicio_descriptor_longitud representa una longitud de descripción de servicio. base_UDP_port_numero representa un número de puerto UDP. Por ejemplo, un número de puerto de protocolo de control RTP (RTCP) es un valor próximo a un valor de un número de puerto RTP. componente_info_longitud representa una información de longitud de componente.

[0132] Fig. 19 es un diagrama que ilustra los descriptores ejemplares dispuestos en el bucle de la SMT que se ilustra en la Fig. 18.

[0133] nombre_descriptor, protocol_version_descriptor, NRT_servicio_descriptor, capacidades_descriptor, icono_descriptor, ISO-639 lenguaje_descriptor, receptor_objetivo_descriptor, adjunto_servicio_descriptor, y genero_descriptor están

dispuestos en un bucle de servicio de SMT como sea necesario, como se ilustra en la Fig. 19. Además, componente_descriptor, para proporcionar la información necesaria para cada componente, está dispuesto necesariamente en un bucle de componente del SMT.

[0134] <(3) Configuración del sistema de radiodifusión>

5 [0135] (Configuración ejemplar de sistema de radiodifusión)

Fig. 20 es un diagrama que ilustra una configuración de un sistema de radiodifusión de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología.

[0136] Un sistema de radiodifusión 1 incluye un dispositivo transmisor 10, un dispositivo receptor 20, un servidor de aplicaciones 50, un servidor de entrega 60, y un servidor web 70 como se ilustra en la Fig. 20. El dispositivo receptor 20 está conectado con el servidor de aplicaciones 50, el servidor de entrega 60, y el servidor web 70 a través de la Internet 90.

[0137] En una situación normal, el dispositivo transmisor 10 transmite los contenidos de radiodifusión, tales como un programa de televisión, a través de una onda de emisión de la radiodifusión digital mediante un esquema de transmisión IP. En una situación de emergencia, el dispositivo transmisor 10 transmite una señal de control de notificación de emergencia a través de una onda de emisión de radiodifusión digital mediante un esquema de transmisión IP.

[0138] En una situación normal, el dispositivo de recepción 20 recibe una señal de radiodifusión transmitida desde el dispositivo de transmisión 10, y adquiere vídeo y sonido de los contenidos de radiodifusión. El dispositivo de recepción 20 hace que el video de los contenidos televisivos se muestre en una pantalla, y hace que el sonido sincronizado con el vídeo se emita a través de un altavoz.

[0139] En una situación de emergencia, el dispositivo de recepción 20 recibe una señal de radiodifusión transmitida desde el dispositivo de transmisión 10, y adquiere una señal de control de notificación de emergencia. Las operaciones de control del dispositivo de recepción 20 de las respectivas unidades correspondientes a un servicio de notificación de emergencia en base a la señal de control de notificación de emergencia que se le da una notificación de información de emergencia. Aquí, la información de emergencia o información detallada de los mismos se pueden transmitir desde el dispositivo de transmisión 10 a través de la onda de emisión de la radiodifusión digital utilizando el esquema de transmisión IP. Además, una notificación de la información de emergencia y la información detallada de la misma se da por medio de al menos un vídeo y un sonido.

[0140] Además, el dispositivo de recepción 20 puede estar configurado como un único dispositivo que incluye una pantalla y un altavoz o pueda estar provisto de un receptor de televisión, una grabadora de vídeo, o similares.

[0141] El servidor de aplicaciones 50 administra una solicitud de notificación de emergencia ejecutada simultáneamente con los contenidos de radiodifusión. El servidor de aplicaciones 50 proporciona una aplicación de notificación de emergencia a través de Internet 90 de acuerdo a una solicitud transmitida desde el dispositivo receptor 20. El dispositivo receptor 20 ejecuta la aplicación de notificación de emergencia recibida desde el servidor de aplicaciones 50 simultáneamente con los contenidos de radiodifusión.

[0142] El servidor de entrega 60 proporciona contenido de la comunicación, tales como un programa de radiodifusión transmitido o una película abierta al público en la forma de vídeo bajo demanda (VOD) a través de Internet 90. El dispositivo receptor 20 recibe el contenido de la comunicación entregada desde el servidor de entrega 60 a través Internet 90. El dispositivo de recepción 20 hace que el vídeo del contenido de la comunicación se muestre en la pantalla, y hace que un sonido sincronizado con el vídeo se emita a través del altavoz.

[0143] El servidor Web 70 gestiona, por ejemplo, la información de emergencia o la información detallada de la misma como un archivo de un formato HTML. El servidor web 70 proporciona la información de emergencia o la información detallada de la misma a través de Internet 90 de acuerdo a una solicitud transmitida desde el dispositivo receptor 20. El dispositivo receptor 20 hace que la información de emergencia o la información detallada de la misma recibida del servidor web 70 se muestre en la pantalla.

[0144] El sistema de transmisión 1 tiene la configuración descrita anteriormente.

[0145] (Configuración ejemplar del dispositivo de transmisión)

Fig. 21 es un diagrama que ilustra una configuración del dispositivo de transmisión de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología.

[0146] El dispositivo de transmisión 10 incluye una unidad de obtención de datos de vídeo 111, un codificador de vídeo 112, una unidad de obtención de datos de audio 113, un codificador de audio 114, una unidad de obtención de datos de subtítulos 115, un codificador de subtítulos 116, una unidad de obtención de señal de control 117, una unidad de procesamiento de señal de control 118, una unidad de obtención de datos de archivos 119, una unidad de procesamiento de archivos 120, un Mux 121, y una unidad de transmisión 122, como se ilustra en la Fig. 21.

[0147] La unidad de obtención de datos de vídeo 111 adquiere datos de vídeo desde una memoria interna, un servidor externo, una cámara, o análogos, y proporciona los datos de

vídeo al codificador de vídeo 112. El codificador de vídeo 112 codifica los datos de vídeo proporcionados desde la unidad de obtención de datos de vídeo 111 de acuerdo con un esquema de codificación tal como MPEG, y proporciona los datos codificados al MUX 121.

[0148] La unidad de obtención de datos de audio 113 adquiere datos de audio de una memoria interna, un servidor externo, un micrófono, o análogos, y proporciona los datos de audio en el codificador de audio 114. El codificador de audio 114 codifica los datos de audio proporcionados por la unidad de obtención de datos de audio 113 de acuerdo con un esquema de codificación tal como MPEG, y proporciona los datos codificados al MUX 121.

[0149] La unidad de obtención de datos de subtítulos 115 adquiere los datos de los subtítulos desde una memoria interna, un servidor externo, o similares, y proporciona los datos de subtítulos al codificador de subtítulos 116. El codificador de subtítulos 116 codifica los datos de subtítulos proporcionados a partir de la unidad de obtención de datos de subtítulos 115 de acuerdo con un esquema de codificación determinado, y proporciona los datos codificados al MUX 121.

[0150] La unidad de obtención de señal de control 117 adquiere una señal de control tales como los LLS o SCS desde una memoria interna, un servidor externo, o similares, y proporciona la señal de control a la unidad de procesamiento de señal de control 118. La unidad de procesamiento de señal de control 118 realiza cierto procesamiento de la señal en la señal de control proporcionada por la unidad de obtención de señal de control 117, y proporciona los datos resultantes al MUX 121.

[0151] Cuando los datos de un formato de archivo asíncrono se transmiten, la unidad de obtención de datos de archivo 119 adquiere archivos de datos tales como contenido TRN o una aplicación desde una memoria interna, un servidor externo, o similares, y proporciona los datos del archivo a la unidad de procesamiento de archivos 120. La unidad de procesamiento de archivos 120 realiza cierto procesamiento de archivo en el archivo de datos previsto a partir de la unidad de obtención de archivos de datos 119, y proporciona los datos del archivo al MUX 121. Por ejemplo, la unidad de procesamiento de archivos 120 realiza un procesamiento de archivo para la transmisión a través de una sesión de FLUTE en el archivo de datos adquirido por la unidad de obtención de datos del archivo 119.

[0152] El Mux 121 realiza la multiplexación de los datos de vídeo recibidos desde el codificador de vídeo 112, los datos de audio recibidos desde el codificador de audio 114, los datos de subtítulos recibidos desde el codificador de subtítulos 116, la señal de control recibida de la unidad de procesamiento de señal de control 118 y los datos de los archivos recibidos de la unidad de procesamiento de archivos 120 para generar una corriente del

esquema de transmisión IP, y proporciona la corriente generada a la unidad de transmisión 122.

[0153] La unidad de transmisión 122 transmite la corriente del esquema de transmisión IP proporcionada desde el MUX 121 como una señal de difusión a través de una antena 123.

5 [0154] (Configuración ejemplar de dispositivo de recepción)

Fig. 22 es un diagrama que ilustra una configuración del dispositivo de recepción de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología.

[0155] El dispositivo de recepción 20 incluye un sintonizador 212, un demultiplexor 213, un generador de reloj 214, un decodificador de vídeo 215, una unidad de salida de vídeo 216,
10 un decodificador de audio 217, una unidad de salida de audio 218, un decodificador de subtítulos 219, una unidad de procesamiento FLUTE 220, un almacenamiento 221, una unidad de procesamiento de señal de control 222, NVRAM 223, una unidad de control de notificación de emergencia 224, una comunicación I/F 225, un navegador 226, y una unidad de procesamiento de transmisión 227, como se ilustra en la Fig. 22.

15 [0156] El sintonizador 212 extrae y demodula una señal de difusión de un servicio que se instruyó para ser sintonizado a partir de una señal de difusión recibida a través de una antena 211, y proporciona una corriente del esquema de transmisión IP obtenida como resultado del demultiplexor 213.

[0157] El demultiplexor 213 demultiplexa el flujo del esquema de transmisión IP proporcionado desde el sintonizador 212 en datos de vídeo, datos de audio, subtítulos, una
20 señal de control, y similares, y da salida a los datos de vídeo, los datos de audio, los datos de subtítulos, la señal de control, y similares a un bloque en una etapa posterior. En concreto, el demultiplexor 213 incluye un filtro GSE 251, un filtro IP 252, un filtro UDP 253, y un banco de filtros de sección 254. El filtro GSE 251 realiza un proceso de filtrado basado
25 en una cabecera GSE, y proporciona los LLS al banco de filtros de sección 254.

[0158] El filtro IP 252 realiza un proceso de filtrado basado en una cabecera IP. El filtro UDP 253 realiza un proceso de filtrado basado en una cabecera UDP. En los procesos de filtrado realizados por el filtro IP 252 al filtro UDP 253, la NTP se proporciona al generador de reloj 214, y el SCS se proporciona al banco de filtros de sección 254. Los datos de vídeo, los
30 datos de audio, y los datos de subtítulos se proporcionan al decodificador de vídeo 215, el decodificador de audio 217, y el decodificador de subtítulos 219, respectivamente. Además, diversos tipos de datos de archivo se proporcionan a la unidad de procesamiento FLUTE 220.

[0159] El banco de filtros de sección 254 realiza un proceso de filtrado basado en un encabezado de sección, y de manera adecuada proporciona los LLS y el SCS a la unidad de procesamiento de señal de control 222. El banco de filtros de sección 254 adquiere el EAT del formato de sección transmitido como el LLS y proporciona el EAT del formato de sección a la unidad de control de notificación de emergencias 224.

[0160] Además, el filtro IP 252 puede llevar a cabo un proceso de filtrado usando una o más direcciones IP y extraer información como un componente (Audio/Video), una señal de control (SCS), información de tiempo (NTP), o un ESG (la ESG) en unidades de servicios.

[0161] El generador de reloj 214 genera una señal de reloj basada en la NTP proporcionada desde el demultiplexor 213, y proporciona la señal de reloj al decodificador de vídeo 215, el decodificador de audio 217, y el decodificador de subtítulos 219.

[0162] El decodificador de vídeo 215 decodifica los datos de vídeo proporcionados desde la demultiplexor 213 basado en la señal de reloj proporcionada por el generador de reloj 214 de acuerdo con un esquema de decodificación correspondiente al codificador de vídeo 112 (Fig. 21), y proporciona los datos de vídeo decodificados a la unidad de salida de vídeo 216. La unidad de salida de vídeo 216 da salida a los datos de vídeo proporcionados desde el decodificador de vídeo 215 a una pantalla (no ilustrada) en una etapa posterior. Como resultado, por ejemplo, un vídeo de un programa de televisión se muestra en la pantalla.

[0163] El decodificador de audio 217 decodifica los datos de audio proporcionados por el demultiplexor 213 basado en la señal de reloj proporcionada por el generador de reloj 214 de acuerdo con un esquema de decodificación correspondiente al codificador de audio 114 (Fig. 21), y proporciona los datos de audio decodificados a la unidad de salida de audio 218. La unidad de salida de audio 218 proporciona los datos de audio proporcionados por el decodificador de audio 217 al altavoz (no ilustrado) en una etapa posterior. Como resultado, por ejemplo, un sonido correspondiente a un video de un programa de televisión se emite desde el altavoz.

[0164] El decodificador de subtítulos 219 decodifica los datos de subtítulos suministrados desde el demultiplexor 213 basado en la señal de reloj proporcionada por el generador de reloj 214 de acuerdo con un esquema de decodificación correspondiente al codificador de subtítulos 116 (Fig. 21), y proporciona los datos de subtítulos decodificados a la unidad de salida de vídeo 216. Cuando se proporcionan los datos de subtítulos desde el decodificador de subtítulos 219, la unidad de salida de vídeo 216 combina los datos de subtítulos con los datos de vídeo recibidos desde el decodificador de vídeo 215, y proporciona los datos combinados a la pantalla (no ilustrada) en la etapa subsiguiente. Como resultado, el vídeo

de un programa de televisión y un subtítulo que corresponde al vídeo se muestran en la pantalla.

[0165] La unidad de procesamiento FLUTE 220 reconstruye la ESG, la aplicación de notificación de emergencia, el contenido de NRT, y similares de diversos tipos de datos de archivos proporcionados desde el demultiplexor 213 de acuerdo con el control de la unidad de procesamiento de señal de control 222. Por ejemplo, la unidad de procesamiento FLUTE 220 hace que el ESG reconstruido o el contenido NRT reconstruido sean grabados en el almacenamiento 221. Además, por ejemplo, la unidad de procesamiento FLUTE 220 proporciona la aplicación de notificación de emergencia reconstruida al navegador 226.

10 [0166] El almacenamiento 221 es un dispositivo de grabación de alta capacidad, como una unidad de disco duro (HDD). El almacenamiento 221 registra varios tipos de datos proporcionados desde la unidad de procesamiento FLUTE 220 y similares.

[0167] La unidad de procesamiento de señal de control 222 controla las operaciones de las respectivas unidades en base a la señal de control (los LLS y el SCS) proporcionadas desde el banco de filtros de sección 254. La NVRAM 223 es una memoria no volátil, y registra los diversos tipos de datos de acuerdo con el control de la unidad de procesamiento de señal de control 222.

[0168] La unidad de control de notificación de emergencias 224 controla las operaciones de las unidades respectivas correspondientes al servicio de notificación de emergencia basado en el EAT proporcionado desde el banco de filtros de sección 254. Por ejemplo, la unidad de control de notificación de emergencias 224 controla las unidades respectivas del dispositivo de recepción 20 de acuerdo con EAS_mensaje_transferencia_tipo del EAT de tal manera que la información de emergencia se visualiza en la pantalla. Además, la unidad de control de notificación de emergencias 224 supervisa constantemente el sintonizador 212, y enciende la alimentación del dispositivo de recepción 20 cuando la bandera de activación de emergencia obligatoria en “encendido” se detecta a partir de la señal de transmisión y el dispositivo 20 de recepción está en el estado de sueño.

25 [0169] La comunicación I/F 225 recibe una solicitud de notificación de emergencia desde el servidor de aplicaciones 50 a través de Internet 90, y proporciona la aplicación de notificación de emergencia al navegador 226. Además, la comunicación I/F 225 recibe la información de emergencia o información detallada de la misma desde el servidor web 70 a través de la Internet 90, y proporciona la información de emergencia o la información detallada de la misma al navegador 226.

[0170] El navegador 226 está provisto con la aplicación de notificación de emergencia de la unidad de procesamiento FLUTE 220 o la solicitud de notificación de emergencia, la información de emergencia, o la información detallada de la comunicación I/F 225. El navegador 226 genera datos de vídeo de acuerdo con la solicitud de notificación de emergencia, la información de emergencia, o la información detallada, y proporciona los datos de vídeo generados a la unidad de salida de vídeo 216. Como resultado, el vídeo de la aplicación de notificación de emergencia, la información de emergencia, o la información detallada se muestra en la pantalla.

[0171] Además, la comunicación I/F 225 recibe datos de contenido de comunicación suministrados desde el servidor de entrega 60 a través de Internet 90, y proporciona los datos del contenido de la comunicación a la unidad de procesamiento de transmisión 227. La unidad de procesamiento de transmisión 227 realiza diversos tipos de procesamiento necesario para realizar la reproducción de la transmisión de los datos proporcionados por la comunicación I/F 225, proporciona los datos de vídeo resultantes a la unidad de salida de vídeo 216, y proporciona los datos de audio en la unidad de salida de audio 218. Como resultado, el vídeo del contenido de comunicación se visualiza en la pantalla, y un sonido sincronizado con el vídeo se emite a través del altavoz.

[0172] Además, en el dispositivo receptor 20 de la fig. 22, por ejemplo, el sintonizador 212, el demultiplexor 213, el generador de reloj 214, el decodificador de vídeo 215, la unidad de salida de vídeo 216, el decodificador audio 217, la unidad de salida de audio 218, el decodificador de subtítulos 219, el almacenamiento 221, la NVRAM 223, y la comunicación I/F 225 se configuran como hardware. Mientras tanto, en el dispositivo de recepción 20, por ejemplo, la unidad de procesamiento FLUTE 220, la unidad de procesamiento de señal de control 222, la unidad de control de notificación de emergencia 224, el navegador 226, y la unidad de procesamiento de transmisión 227 se implementan mediante un programa ejecutado por una unidad de procesamiento central (CPU) (una CPU 901 se ilustra en la Fig. 67).

[0173] En la configuración del dispositivo receptor 20 de la fig. 22, el almacenamiento 221 se ha descrito que está incluido, pero un almacenamiento externo puede ser utilizado.

[0174] (Detalles del proceso de filtrado)

A continuación, los detalles del proceso de filtrado de cada paquete realizado por el demultiplexor 213 (Fig. 22) se describirán con referencia a la Fig. 23.

[0175] Como se ilustra en la Fig. 23, cada paquete que incluye varios tipos de información de cabecera, y los LLS, el NTP, la MLS (SCS), varios tipos de datos de archivo, datos de vídeo, o datos de audio como una carga útil son introducidos en el demultiplexor 213.

[0176] La cabecera GSE incluye el tipo de información que representa una dirección IP o la señalización. El filtro GSE 251 realiza el proceso de filtrado basado en la información de tipo incluida en la cabecera de GSE. En el ejemplo de la fig. 23, ya que sólo la información de tipo de paquete de LLS es la señalizado y otros paquetes son una IP, sólo el paquete de LLS se proporciona al banco de filtros de sección 254.

[0177] La cabecera IP incluye una dirección IP. El filtro IP 252 lleva a cabo el proceso de filtrado basándose en la dirección IP incluida en la cabecera IP. En el ejemplo de la fig. 23, entre los paquetes que incluyen la cabecera IP, sólo los paquetes de la NTP tienen una dirección IP diferente, pero los otros paquetes tienen la misma dirección IP.

[0178] Además, la cabecera UDP incluye un número de puerto. El filtro UDP 253 realiza el proceso de filtrado basado en el número de puerto incluido en la cabecera UDP. En el ejemplo de la fig. 23, los paquetes incluidos en la cabecera UDP difieren en un número de puerto. Además, se añade una cabecera de LCT a un paquete transmitido mediante una sesión FLUTE y se añade una cabecera RTP para un paquete transmitido mediante una sesión RTP.

[0179] A continuación, ya que los procesos de filtrado utilizando la dirección IP y el número de puerto se llevan a cabo por el filtro IP 252 y el filtro UDP 253, el paquete de la NTP que no incluye a la misma cabecera LCT es añadido a la salida del generador de reloj 214. Además, los paquetes de los datos de vídeo y los datos de audio a los que se añade la cabecera RTP son de salida al decodificador de vídeo 215 y el decodificador audio 217. Además, los paquetes de varios tipos de datos de archivo son de salida a la unidad de procesamiento FLUTE 220.

[0180] El paquete de LLS y el paquete de MLS (SCS) se proporcionan al banco de filtros de sección 254. El banco de filtros de sección 254 lleva a cabo el proceso de filtrado basado en el encabezado de sección añadido a los paquetes. Aquí, en el banco de filtros de sección 254, solamente un paquete que satisface una condición de filtrado se lleva a cabo en una memoria intermedia del banco de filtros de sección 254, y es recogido de forma intermitente por el software de la CPU (CPU 901 de la Fig. 67).

[0181] Por ejemplo, el banco de filtros de sección 254 lleva a cabo el proceso de filtrado usando una condición AND de la tabla_id y la EA_categoria del EAT y por lo tanto puede notificar de forma selectiva sólo la información de emergencia que desea cada usuario.

[0182] A continuación, el contenido detallado del proceso de filtrado usando EA_categoria que es realizado por el banco de filtros de sección 254 que se ilustra en la Fig. 23 se describirá con referencia a las Figs. 24 y 25.

[0183] Como se ilustra en la Fig. 24, entre los 16 bits de EA_categoria, 2 bits más altos representan EA_prioridad, los siguientes 2 bits representan EA_alcance, 8 bits siguientes representan area_codigo, y 4 bits más bajos representan categoria_codigo.

[0184] Como se ilustra en la Fig. 25, EA_prioridad representa un grado de urgencia de la información de emergencia. Un valor de 0 a 3 se designa como EA_prioridad, y cuando el valor aumenta, aumenta el grado de emergencia. Por ejemplo, "0" representa "normal" y "3" representa el "grado más alto de emergencia."

[0185] EA_alcance representa un área de destino de la información de emergencia. Un valor de 0 a 3 se designa como EA_alcance. Por ejemplo, "0" representa "única área que corresponde", "1" representa "otras áreas", "2" representa "área amplia," y "3" representa "global".

[0186] area_codigo representa un cierto código de área. En area_codigo, cuando las áreas pequeñas se designan en un área de servicio de una estación de radiodifusión, los códigos son designados en unidades de ciertas áreas. Por ejemplo, los códigos son designados en unidades de condados.

[0187] categoria_codigo representa una categoría de la información de emergencia. Por ejemplo, "0" representa "información sobre desastres", "1" representa "información de tráfico", "2" representa "información del tiempo," y "3" representa "autobús escolar".

[0188] Por ejemplo, como el usuario establece la condición de filtrado usando EA_categoria al dispositivo receptor 20, el dispositivo de recepción 20 notifica sólo la información de emergencia filtrada en unidades de EAT de acuerdo con la condición de filtrado. En concreto, ya que hay casos en los que la información de emergencia es importante para un área determinada, pero no es importante para otras áreas, es posible limitar un área para la información de emergencia utilizando EA_alcance y area_codigo. Además, por ejemplo, cuando de "0" a "2" se designan como categoria_codigo, se da una notificación de la información de emergencia de la información sobre desastres, la información sobre el tráfico y la información meteorológica, pero no se da una notificación de la información de emergencia de la escuela autobús.

[0189] Además, en la Fig. 23, ya que los paquetes de MLS (SCS), varios tipos de datos de archivo, los datos de vídeo y los datos de audio del mismo canal de servicio se asignan a la misma dirección IP, el filtro IP 252 da salida a dichos paquetes, junto con el paquete de

NTP, y por tanto las señales de control de los mismos y los datos se pueden empaquetar utilizando la dirección IP.

[0190] <(4) Ejemplo de operación concreto>

5 [0191] A continuación, se describirá un ejemplo de operación concreto del sistema de radiodifusión 1 que soporta la transmisión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP del formato de sección. Aquí, por ejemplo, cuando se activa inicialmente, el dispositivo receptor 20 se asume para llevar a cabo el proceso de exploración inicial, adquirir información de sintonización del NIT y la AMT, y causa que la información de sintonización se retenga en la NVRAM 223 o similares.

10 [0192] <(4-1) Transmisión de servicio del portal NRT>

En primer lugar, la transmisión de servicio del portal NRT en el dispositivo de recepción 20 en el estado de sueño o el estado activo se describirá con referencia a las Figs. 26 y 27.

[0193] (Proceso de transmisión de servicio del portal NRT en estado de suspensión)

15 Fig. 26 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de servicio del portal NRT en el dispositivo de recepción 20 en el estado de suspensión.

[0194] Como se ilustra en la Fig. 26, en la onda de emisión de la radiodifusión digital utilizando el esquema de transmisión IP del dispositivo de transmisión 10, los datos de vídeo y datos de audio del programa de televisión ("TV" en la Fig. 26) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y por lo tanto una sesión RTP se utiliza. Además, la información de
20 emergencia ("NRT" en la Fig. 26) para el servicio del portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE. Por otra parte, los LLS (EAT) y el SCS (SMT) se transmiten en el formato de la sección.

[0195] Haciendo referencia a la Fig. 26, el dispositivo receptor 20 está en el estado de suspensión (S101). En este caso, el dispositivo de recepción 20 en el estado de suspensión
25 supervisa constantemente la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo (S102), y cuando la información de emergencia que tiene el grado alto de emergencia se transmite, el indicador de activación de emergencia obligatoria se establece en "encendido". El dispositivo receptor 20 está encendido y activado cuando el indicador de activación de emergencia obligatoria en "encendido" se detecta (S103 y S104).

30 [0196] Además, el dispositivo de recepción 20 adquiere el EAT del formato de la sección de los LLS transmitidos desde un BS fijado por defecto (S105 y S106). Como se ilustra en la Fig. 26, ya que EAS_mensaje_transferencia_tipo = "1" se designa en el EAT, la información de emergencia se transmite como la información del portal NRT del servicio del portal NRT.

Por lo tanto, el dispositivo de recepción 20 realiza el proceso de ajuste utilizando EAS_NRT_servicio_id del EAT y la información de sintonización, y adquiere la SMT (S107).

[0197] El dispositivo receptor 20 adquiere la información de portal NRT transmitida a través de la sesión FLUTE según la SMT, y hace que la información de emergencia adquirida se muestre en la pantalla (S108 y S109). Además, la información del portal NRT es datos de archivos de un formato HTML, y está representada por el navegador 226.

[0198] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión de servicio del portal NRT de la fig. 26, el dispositivo de recepción 20 en el estado de suspensión se activa en una situación de emergencia. Entonces, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato de la sección de transmisión a través de los LLS, y adquiere la información de portal NRT de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla cambia obligatoriamente a partir de un estado (una pantalla en negro) de D11-1 a un estado (una pantalla en la que aparece "alerta de fuertes lluvias") de D11-2, y por lo tanto se muestra una pantalla de la información de emergencia transmitida cuando se muestra la información del portal NRT. De acuerdo con ello, incluso el usuario que no está viendo un programa de televisión comprueba la pantalla de la información de emergencia visualizada obligatoriamente, y puede reconocer que una alerta de fuertes lluvias se ha invocado.

[0199] (Proceso de transmisión de servicio del portal NRT en estado activo)

Fig. 27 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de servicio del portal NRT en el dispositivo receptor 20 en estado activo.

[0200] Como se ilustra en la figura 27, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio de un programa de televisión ("TV" en la figura 27) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 27) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE. Adicionalmente, el LLS (el EAT) y el SCS (el SMT) se transmiten en el formato de sección.

[0201] En la figura 27, el dispositivo receptor 20 está en el estado activo y está visualizando el programa de televisión a diferencia de un ejemplo de operación de la figura 26 (S121). Acá el dispositivo receptor 20 en el estado activo consistentemente monitorea el EAT transmitido a través del LLS, y adquiere el último EAT de un BS por defecto cuando la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo es detectada como "encendido" (S122 a S125). Como se ilustra en la figura 27, EAS_mensaje_transferencia_tipo = "1" se designa en el EAT del formato de sección, y así

la información de emergencia se transmite como la información de portal NRT del servicio de portal NRT. Así, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado utilizado EAS_NRT_servicio_id del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SMT (S126). [0202] El dispositivo receptor 20 adquiere la información de portal NRT transmitida a través de la sesión FLUTE de acuerdo con el SMT, y hace que la información de emergencia adquirida se visualice en la pantalla (S127 y S128).

[0203] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión del servicio de portal NRT de la figura 27, cuando se detecta la bandera de activación de emergencia obligatoria en “encendido”, el dispositivo receptor 20 que está visualizando el programa de televisión adquiere el EAT del formato de sección transmitido a través del LLS; y adquiere la información de portal NRT de acuerdo con el EAT. Como resultado, las transiciones obligatorias de visualización de un estado (una pantalla en la cual se muestra un programa de televisión) de D12-1 a un estado (una pantalla en la cual se muestra “alerta de lluvia fuerte”) de D12-2, y muestra la pantalla de la información de emergencia transmitida como la información de portal NRT.

[0204] Acá, la figura 27 ilustra el ejemplo en el cual se realiza de forma obligatoria el cambio a la pantalla de la información de emergencia, pero, por ejemplo, cuando el grado de emergencia representado por EA_prioridad de EA_categoría del EAT es alto, la pantalla se puede cambiar de forma obligatoria, pero cuando el grado de emergencia es bajo, se puede mostrar un mensaje que indica que hay información de emergencia para sobreponerse en un programa de televisión, y la información de emergencia se puede visualizar sólo cuando el mensaje se selecciona. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede revisar la pantalla de la información de emergencia de acuerdo con el grado de emergencia de la información de emergencia y reconocer que se ha invocado la alerta de lluvia fuerte.

[0205] <(4-2) Transmisión de mensaje EAS>

A continuación, se describirá la transmisión de mensaje EAS con referencia a las figuras 28 y 29.

[0206] (Proceso de transmisión de mensaje EAS en modo dormido)

La figura 28 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de mensaje EAS en el dispositivo receptor 20 en el estado dormido.

[0207] Como se ilustra en la figura 28, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio de un programa de televisión (“TV” en la figura 28) se transmiten en un formato de

flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, la información de emergencia (“NRT” en la figura 28) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE. Además, el LLS (el EAT) y el SCS (el SMT) se transmiten en el formato de sección.

[0208] Con relación a la figura 28, el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido (S141). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido consistentemente monitorea la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo (S142), y se energiza y se activa cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura en “encendido” (S143 y S144).

[0209] El dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato de sección del LLS transmitido de un BS configurado por defecto (S145 y S146). Como se ilustra en la figura 28, dado que se designa EAS_mensaje_transferencia_tipo = “2” en el EAT, la información de emergencia es transmitida como la información CAP incluida en el EAT. Además, dado que se designa automático_sintonización_bandera = “1” en el EAT de la figura 28, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado a un servicio designado por la tripleta (red_id, transporte_flujo_id, y servicio_id), y adquiere el SMT cuando la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura a “encendido” (S147).

[0210] El dispositivo receptor 20 adquiere los datos de video y los datos de audio transmitidos a través de la sesión RTP de acuerdo con el SMT (S148), y visualiza la información de CAP del EAT a ser superpuesta en el programa de televisión en la pantalla (S149).

[0211] Como se describió anteriormente, en la transmisión de mensaje EAS de la figura 28, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido se activa en una situación de emergencia. Además, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato de sección transmitido a través del LLS, y adquiere la información CAP y un componente de un programa de televisión de acuerdo con el EAT. Como resultado, las transiciones obligatorias en la pantalla de un estado (una pantalla negra) de D13-1 a un estado (una pantalla en la cual se superpone un subtítulo (la información CAP) en un programa de televisión) de D13-2, y visualiza la pantalla de la información de emergencia transmitida como la información CAP. En consecuencia, incluso el usuario que no está viendo un programa de televisión puede revisar un subtítulo mostrado como obligatoriamente superpuesto en un programa de televisión y reconocer que se ha invocado una alerta de lluvia fuerte.

[0212] (Proceso de transmisión de mensaje EAS en estado activo)

La figura 29 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de mensaje EAS en el dispositivo receptor 20 en el estado activo.

[0213] Como se ilustra en la figura 29, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio de un programa de televisión ("TV" en la figura 29) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 29) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE. Además, el LLS (el EAT) y el SAS (el SMT) se transmiten en el formato de sección.

5 [0214] Con relación a la figura 29, el dispositivo receptor 20 está en el estado activo, y está mostrando el programa de televisión, a diferencia del ejemplo de operación de la figura 28 (S161). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado activo consistentemente monitorea el

10 EAT transmitido a través del LLS, y adquiere el EAT cuando el EAT es detectado que se ha actualizado (S162 y S163). Como se ilustra en la figura 29, EAS_mensaje_transferencia_tipo = "2" se designa en el EAT del formato de sección, y así la información de emergencia es transmitida como la información CAP incluida en el EAT. Así, el dispositivo receptor 20 visualiza la información CAP del EAT a superponerse en el

15 programa de televisión que está siendo mostrado en la pantalla (S164). En consecuencia, el usuario puede revisar un subtítulo visualizado de forma superpuesta en un programa de televisión y reconoce que se ha invocado una alerta de lluvia pesada.

[0215] Acá, el contenido del subtítulo puede representar únicamente el hecho que la alerta de lluvia pesada se ha invocado o puede representar la información detallada de la misma.

20 Con este fin, por ejemplo, cuando el usuario opera un control remoto para dar una instrucción para mostrar la información detallada (S165), la información detalla de la alerta de lluvia pesada es mostrada como información adicional de la información de emergencia (S166 a S168).

[0216] Específicamente, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado utilizando EAS_NRT_servicio_id del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SMT (S166). El dispositivo receptor 20 adquiere la información de portal NRT transmitida a través de la sesión FLUTE de acuerdo con el SMT, y hace que la información detallada de la información de emergencia obtenida se visualice en la pantalla (S167 y S168).

25 [0217] Como se describió anteriormente, en la transmisión de mensaje EAS de la figura 29, cuando se detecta que el EAT se ha actualizado, el dispositivo receptor 20 que está mostrando el programa de televisión adquiere el EAT del formato de sección transmitido a través del LLS, y adquiere la información CAP y un componente del programa de televisión de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla hace la transición de un estado (una pantalla en la cual se muestra un programa de televisión) de D14-1 a un estado (una

30

pantalla en la cual se superpone un subtítulo (la información CAP) en un programa de televisión) de D14-2, y muestra el subtítulo de la información de emergencia transmitida como la información CAP. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede revisar un subtítulo mostrado de forma superpuesta en un programa de televisión y reconocer que se ha invocado una alerta de lluvia pesada.

[0218] Además, cuando el usuario que ha revisado el subtítulo visualizado de forma superpuesta en el programa de televisión desea conocer la información detallada acerca del clima, el usuario realiza una cierta operación, y así una pantalla (un estado de D14-3) de la información detallada de la información de emergencia transmitida como la información de portal NRT se visualiza. Como resultado, el usuario puede revisar la información detallada que incluye la información que está difícilmente expresada por el subtítulo y obtener la información detallada acerca de la alerta de lluvia pesada.

[0219] Además, la figura 29 se ha descrito en conexión con el ejemplo en el cual la información detallada es transmitida como la información de portal NRT a través de la sesión FLUTE, pero, por ejemplo, la información detallada se puede suministrar a través del servidor de red 70 conectado a Internet 90.

[0220] >(4-3) Transmisión de aplicación>

A continuación, se describirá la transmisión de aplicación con referencia a las figuras 30 y 31.

[0221] (Proceso de transmisión de aplicación en estado dormido)

La figura 30 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de aplicación en el dispositivo receptor 20 en el estado dormido.

[0222] Como se ilustra en la figura 30, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 30) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, el LLS (el EAT) y el SCS (el SMT y el AIT) se transmiten en el formato de sección. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 30) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE.

[0223] Con relación a la figura 30, el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido (S181). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido consistentemente monitorea la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo (S182), y se energiza y se activa cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se ha configurado en "encendido" (S183 y S184).

[0224] Además, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato de sección del LLS transmitido desde un BS configurado por defecto (S185 y S186). Como se ilustra en la figura 30, EAS_mensaje_transferencia_tipo = "4" se designa en el EAT, y así la información de emergencia es transmitida como la aplicación de notificación de emergencia. Además, dado
5 que automático_sintonización_bandera = "1" se designa en el EAT en la figura 30, cuando la bandera de activación de emergencia obligatoria se define como "encendido", el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado de sintonizar a un servicio designado por la tripleta, y adquiere el SMT y el AIT (S187).

[0225] El dispositivo receptor 20 adquiere los datos de video y los datos de audio
10 transmitidos a través de la sesión RTP de acuerdo con el SMT (S188). Además, el dispositivo receptor 20 adquiere un localizador de recurso uniforme (URL) para adquirir una aplicación que corresponde a EAS_aplicación_identificador del EAT con referencia al AIT, accede al servidor de aplicación 50 por medio de internet 90, y adquiere la aplicación de notificación de emergencia (S189).

15 [0226] Luego, el dispositivo receptor 20 hace que la aplicación de notificación de emergencia adquirida del servidor de aplicación 50 se visualice en la pantalla de forma superpuesta en el programa de televisión de acuerdo con los datos de video y los datos de audio adquiridos (S190 y S191).

[0227] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión de aplicación de la
20 figura 30, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido se activa en una situación de emergencia. Además, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato de sección transmitido a través del LLS, y adquiere el componente del programa de televisión y la aplicación de notificación de emergencia de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla obligatoriamente hace la transición de un estado (una pantalla negra) de D15-1 a
25 un estado (una pantalla en la cual la aplicación de notificación de emergencia se superpone en el programa de televisión) de D15-2, y muestra la pantalla de la información de emergencia transmitida como la aplicación de notificación de emergencia. En consecuencia, incluso el usuario que no está viendo un programa de televisión puede revisar la aplicación de notificación de emergencia visualizada obligatoriamente
30 superpuesta en el programa de televisión y reconocer que se ha invocado la alerta de lluvia pesada.

[0228] Además, en el estado de D15-2 de la figura 30, la aplicación de notificación de emergencia se visualiza en forma de una letra "L" en el programa de televisión, pero se puede emplear cualquier otra forma de visualización, por ejemplo, la aplicación se puede

visualizar en una forma de superposición. Además, la aplicación de notificación de emergencia se puede transmitir a través de la sesión FLUTE.

[0229] Adicionalmente, en el ejemplo de la figura 30, se ha descrito el AIT como la información de control de la aplicación, pero en lugar del AIT, se puede utilizar la información de activación. La información de activación es la información de control que incluye un comando para controlar una operación de una aplicación, y se dispone en los datos de video o los datos de audio y luego se transmite, por ejemplo.

[0230] (Proceso de transmisión de aplicación en el estado activo)

La figura 31 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de aplicación en el dispositivo receptor 20 en el estado activo.

[0231] Como se ilustra en la figura 31, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 31) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, el LLS (el EAT) y el SCS (el SMT y el AIT) se transmiten en el formato de sección. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 31) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE.

[0232] En la figura 31, el dispositivo receptor 20 está en el estado activo y está mostrando el programa de televisión diferente a un ejemplo de operación de la figura 30 (S201). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado activo consistentemente monitorea el EAT transmitido a través del LLS, y adquiere el EAT cuando se detecta que el EAT se ha actualizado (S202 y S203). Como se ilustra en la figura 31, EAS_mensaje_transferencia_tipo = "4" se designa en el EAT del formato de sección, y así la información de emergencia se transmite como la aplicación de notificación de emergencia. Además, dado que automático_sintonización_bandera = "1" se designa en el EAT de la figura 31, cuando la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura en "encendido", el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado de sintonizar a un servicio designado por la tripleta, y adquiere el AIT (S204).

[0233] El dispositivo receptor 20 adquiere una URL en la cual una aplicación que corresponde a EAS_aplicación_identificador del EAT se adquiere con referencia al AIT, accede al servidor de aplicación 50 por medio de Internet 90, y adquiere la aplicación de notificación de emergencia (S206). Luego, el dispositivo receptor 20 hace que la aplicación de notificación de emergencia adquirida del servidor de aplicación 50 se visualice en la

pantalla de forma superpuesta en el programa de televisión que se está mostrando (S205, S207, y S208).

[0234] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión de aplicación de la figura 31, cuando se detecta que el EAT se ha actualizado, el dispositivo receptor 20 que está mostrando el programa de televisión adquiere el EAT del formato de sección transmitido a través del LLS, y adquiere la aplicación de notificación de emergencia de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla hace una transición de un estado (una pantalla en la cual se muestra un programa de televisión) de D16-1 a un estado (una pantalla en la cual se superpone una aplicación de notificación de emergencia en el programa de televisión) de D16-2, y muestra la pantalla de la información de emergencia transmitida como la aplicación. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede revisar la aplicación de notificación de emergencia mostrada de forma superpuesta en el programa de televisión en la forma de una letra L y reconocer que se ha invocado la alerta de lluvia fuerte.

[0235] Además, con el fin de activar la aplicación de notificación de emergencia cuando otra aplicación está en el estado activo, la aplicación de notificación de emergencia se activa después que termina otra aplicación en el estado activo.

[0236] <(4-4) Transmisión de servicio de componente compartido)

A continuación, se describirá la transmisión de servicio de componente compartido con referencia a las figuras 32 y 33.

[0237] (Proceso de transmisión de servicio de componente compartido en estado activo)

La figura 32 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de servicio de componente compartido.

[0238] Como se ilustra en la figura 32, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 32) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, los datos de audio compartidos para notificación de emergencia se transmiten a través de una sesión RTP. Además, el LLS (el EAT) y el SCS (el SMT) se transmiten en el formato de sección.

[0239] Con referencia a la figura 32, el dispositivo receptor 20 está en el estado activo y está mostrando el programa de televisión (S221). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado activo consistentemente monitorea el EAT transmitido a través del LLS, y adquiere el EAT cuando se detecta que el EAT se ha actualizado (S222 y S223). Como se ilustra en la figura 32, EAS_mensaje_transferencia_tipo = "5" se designa en el EAT del formato de

sección, y así la información de emergencia se transmite a través de un servicio de componente compartido.

[0240] En otras palabras, en el EAT de la figura 32, dado que “Audio” se designa como EAS_compartido_servicio_tipo, los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia se suministran como la información de emergencia, y así el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado utilizando EAS_compartido_servicio_id del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SMT (S224). Además, el dispositivo receptor 20 adquiere los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia transmitida a través de la sesión RTP de acuerdo con el SMT, y envía un sonido compartido de la información de emergencia mientras que el programa de televisión es mostrado (S225 y S226). Acá, por ejemplo, mientras el programa de televisión es mostrado, únicamente se cambia un sonido, y un sonido tal como “alerta de lluvia fuerte” se envía como un sub-sonido.

[0241] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión de aplicación de la figura 32, cuando se detecta que el EAT se ha actualizado, el dispositivo receptor 20 que está mostrando el programa de televisión adquiere el EAT del formato de sección transmitido a través del LLS, y adquiere los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia de acuerdo con el EAT. Como resultado, incluso cuando se realiza la transición de un estado de D17-1 a un estado de D17-2, la pantalla continuamente muestra el programa de televisión, y sólo se cambia un sonido de modo que un sonido tal como “alerta de lluvia fuerte” se envía como la información de emergencia. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede revisar el sonido de la información de emergencia y reconocer que se ha invocado la alerta de lluvia fuerte mientras que continuamente ve el programa de televisión.

[0242] La figura 33 es un diagrama que ilustra un servicio de componente compartido ejemplar.

[0243] Como se ilustra en la figura 33, un servicio de TV 1 y un servicio de TV 2 son servicios diferentes, pero tienen los mismos datos de audio para la notificación de emergencia dados en una situación de emergencia, y así el servicio de TV 1 y el servicio de TV 2 se pueden suministrar por un servicio de componente compartido común.

[0244] Específicamente, en el servicio de TV 1, en una situación de emergencia, el sonido se cambia de los datos de audio del servicio de TV 1 a los datos de audio de un servicio de componente compartido común. Como resultado, la información de emergencia con base en los datos de audio del servicio de componente compartido se emite como un sonido.

Luego, cuando la salida del sonido de la información de emergencia termina, en el servicio de TV 1, se realiza el cambio de los datos de audio del servicio de componente compartido a los datos de audio del servicio de TV 1.

5 [0245] De forma similar, en el servicio de TV 2, en una situación de emergencia, el sonido se cambia de los datos de audio del servicio de TV 2 a los datos de audio de un servicio de componente compartido común. Como resultado, mientras se está viendo el programa de televisión del servicio de TV 2, la información de emergencia con base en los datos de audio del servicio de componente compartido se emite como un sonido. Luego, cuando la salida del sonido de la información de emergencia termina, en el servicio de TV 2, se realiza el
10 cambio de los datos de audio del servicio de componente compartido a los datos de audio del servicio de TV 2.

[0246] Además, en el ejemplo de la figura 33, un dato de audio se ha descrito como un componente compartido transmitido como un servicio compartido como un ejemplo, pero el componente compartido no está limitado al dato de audio, y por ejemplo, se puede utilizar
15 cualquier otro componente tal como datos de video o datos de subtítulos como un componente compartido siempre y cuando el componente se pueda compartir entre una pluralidad de servicios. Además, una pluralidad de componentes compartidos se puede transmitir como un componente compartido transmitido como un servicio compartido.

[0247] <(5) Contenido del proceso concreto ejecutado en cada dispositivo>

20 [0248] A continuación, se describirá el contenido de los procesos concretos ejecutados por los dispositivos que configuran el sistema de difusión 1 de la figura 20 con referencia a las figuras 34 a 40.

[0249] (Proceso de transmisión)

25 Primero, se describirá un proceso de transmisión ejecutado por el dispositivo transmisor 10 de la figura 20 con referencia a un diagrama de flujo de la figura 34.

[0250] En el paso S301, la unidad de adquisición de datos de video 111 adquiere los datos de video, y suministra los datos de video al codificador de video 112. En el paso S302, el codificador de video 112 codifica los datos de video suministrados de la unidad de adquisición de datos de video 111, y suministra los datos de video codificados al Mux 121.

30 [0251] En el paso S303, la unidad de adquisición de datos de audio 113 adquiere los datos de audio, y suministra los datos de audio al codificador de audio 114. En el paso S304, el codificador de audio 114 codifica los datos de audio suministrados de la unidad de adquisición de datos de audio 113, y suministra los datos de audio codificados al Mux 121.

- [0252] En el paso S305, la unidad de adquisición de datos de subtítulo 115 adquiere los datos de subtítulo, y suministra los datos de subtítulo al codificador de subtítulo 116. En el paso S306, el codificador de subtítulo 116 codifica los datos de subtítulo suministrados de la unidad de adquisición de datos de subtítulo 115, y suministra los datos de subtítulo codificados al Mux 121.
- [0253] En el paso S307, la unidad de adquisición de señal de control 117 adquiere la señal de control tal como el SCS o el LLS, y suministra la señal de control a la unidad de procesamiento de señal de control 118. En el paso S308, la unidad de procesamiento de señal de control 118 realiza cierto procesamiento de señal sobre la señal de control suministrada de la unidad de adquisición de señal de control 117, y suministra los datos resultantes al Mux 121.
- [0254] En el paso S309, cuando los datos de un formato de archivo asíncrono se transmiten, la unidad de adquisición de datos de archivo 119 adquiere, por ejemplo, el contenido NRT o los datos de archivo tales como una aplicación, y suministra los datos adquiridos a la unidad de procesamiento de archivo 120. En el paso S310, la unidad de procesamiento de archivo 120 realiza cierto procesamiento de señal sobre los datos de archivo suministrados de la unidad de adquisición de datos de archivo 119, y suministra los datos resultantes al Mux 121.
- [0255] En el paso 311, el Mux 121 genera un flujo del esquema de transmisión IP al multiplexar los datos de video recibidos del codificador de video 112, los datos de audio recibidos del codificador de audio 114, los datos de subtítulos recibidos del codificador de subtítulo 116, la señal de control recibida de la unidad de procesamiento de señal de control 118, y los datos de archivo recibidos de la unidad de procesamiento de archivo 120, y suministra el flujo del esquema de transmisión IP a la unidad de transmisión 122.
- [0256] En el paso S312, la unidad de transmisión 122 transmite el flujo suministrado desde el Mux 121 como una señal de difusión a través de la antena 123. Cuando el paso S312 del proceso termina, el proceso de transmisión termina.
- [0257] El proceso de transmisión se ha descrito hasta ahora.
- [0258] (Proceso de recepción)
- A continuación, se describirá el proceso de recepción ejecutado por el dispositivo receptor 20 de la figura 20 con referencia a un diagrama de flujo de la figura 35. El proceso de recepción se ejecuta cuando el dispositivo receptor 20 se activa y se sintoniza a un canal deseado por medio de un control remoto operado por el usuario.

[0259] En el paso S321, el sintonizador 212 recibe una señal de difusión a través de la antena 211, y desmodula la señal de difusión. En el paso S322, el Demux 213 demultiplexa el flujo del esquema de transmisión IP desmodulado por el sintonizador 212 en una señal de control, datos de video, datos de audio, datos de subtítulo, y similares.

5 [0260] En el paso S323, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere la señal de control demultiplexada por el Demux 213. La unidad de procesamiento de señal de control 222 controla las operaciones de las respectivas unidades con base en la señal de control.

10 [0261] En el paso S324, el decodificador de video 215 decodifica los datos de video demultiplexados por el Demux 213, y suministra los datos de video decodificados a la unidad de salida de video 216. En el paso S325, la unidad de salida de video 216 emite los datos de videos suministrados desde el decodificador de video 215, y hace que el video se muestre en la pantalla.

15 [0262] En el paso S326, el decodificador de audio 217 decodifica los datos de audio demultiplexados por el Demux 213, y suministra los datos de audio decodificados a la unidad de salida de audio 218. En el paso S327, la unidad de salida de audio 218 emite los datos de audio suministrados desde el decodificador de audio 217, y hace que el audio se emita por los parlantes.

20 [0263] En el paso S328, cuando los datos de subtítulo se demultiplexan por el Demux 213, el decodificador de subtítulo 219 decodifica los datos de subtítulo, y suministra los datos de subtítulo decodificados a la unidad de salida de video 216. En el paso S329, la unidad de salida de video 216 emite los datos de subtítulo suministrados desde el decodificador de subtítulo 219, y hace que un subtítulo se muestre de forma superpuesta en el video mostrado en la pantalla. Cuando el proceso del paso S329 termina, el proceso de recepción

25 termina.

[0264] El proceso de recepción se ha descrito hasta ahora.

[0265] (Proceso de notificación de emergencia)

A continuación, se describirá el proceso de notificación de emergencia ejecutado por el dispositivo receptor 20 de la figura 20 con referencia a un diagrama de flujo de la figura 36.

30 El proceso de notificación de emergencia se ejecuta para notificar la información de emergencia tal como la alerta de lluvia fuerte cuando el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido, el estado activo, o similares.

[0266] En el paso S341, se determina si el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido o no. En el paso S341, cuando se determina que el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido, el proceso procede al paso S342.

[0267] En el paso S342, la unidad de control de notificación de emergencia 224 monitorea el sintonizado 212, y determina si la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo se detecta o no que se configura como “encendido”. Cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura a “encendido” en el paso S342, el proceso procede al paso S343, y el dispositivo receptor 20 se enciende. Cuando el dispositivo receptor 20 se enciende, el proceso procede al paso S344.

[0268] Además, cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria no se ha configurado en “encendido” en el paso S342, el proceso vuelve al paso S341, y se repite el proceso descrito anteriormente. En otras palabras, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido está en espera hasta que se configura en encendido la bandera de activación de emergencia obligatoria, y después se enciende. Además, cuando se determina que el dispositivo receptor 20 no está en el estado dormido en el paso S341, esto es, el dispositivo receptor 20 está en el estado activo y mostrando un programa de televisión, se saltan los pasos S342 y S343, y el proceso procede al paso S344.

[0269] En el paso S344, la unidad de control de notificación de emergencia 224 adquiere el EAT del formato de sección transmitido a través del LLS. El EAT se considera como adquirido, por ejemplo, directamente después que el dispositivo receptor 20 en el estado dormido se enciende, cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se ha configurado en “encendido”, cuando se actualiza el EAT, o similares.

[0270] En el paso S345, la unidad de control de notificación de emergencia 224 revisa el EAS_mensaje_transferencia_tipo del formato de sección adquirido en el proceso del paso S344.

[0271] En el paso S346, la unidad de control de notificación de emergencia 224 determina si EAS_mensaje_transferencia_tipo es o no “1” en el proceso de revisión del paso S345. Cuando EAS_mensaje_transferencia_tipo se determina que es “1” en el paso S346, el proceso procede al paso S347.

[0272] En el paso S347, la unidad de control de notificación de emergencia 224 ejecuta el proceso de transmisión de servicio de portal NRT. El proceso de transmisión de servicio de portal NRT corresponde al ejemplo de operación ilustrado en las figuras 26 y 27, y el

contenido de un proceso detallado del mismo se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la figura 37.

[0273] Además, cuando EAS_mensaje_transferencia_tipo se determina que no es “1” en el paso S346, el proceso procede al paso S348. En el paso S348, la unidad de control de notificación de emergencia 224 determina si EAS_mensaje_transferencia_tipo es o no “2” en el proceso de revisión del paso S345. Cuando se determina que EAS_mensaje_transferencia_tipo es “2” en el paso S348, el proceso procede al paso S349.

[0274] En el paso S349, la unidad de control de notificación de emergencia 224 ejecuta el proceso de transmisión de mensaje EAS. El proceso de transmisión de mensaje EAS corresponde al ejemplo de operación ilustrado en las figuras 28 y 29, y el contenido de un proceso detallado del mismo se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la figura 38.

[0275] Además, cuando EAS_mensaje_transferencia_tipo se determina que no es “2” en el paso S348, el proceso procede al paso S350. En el paso S350, la unidad de control de notificación de emergencia 224 determina si EAS_mensaje_transferencia_tipo es o no “4” en el proceso de revisión del paso S345. Cuando se determina que EAS_mensaje_transferencia_tipo es “4” en el paso S350, el proceso procede al paso S351.

[0276] En el paso S351, la unidad de control de notificación de emergencia 224 ejecuta el proceso de transmisión de aplicación. El proceso de transmisión de aplicación corresponde al ejemplo de operación ilustrado en las figuras 30 y 31, y el contenido de un proceso detallado del mismo se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la figura 39.

[0277] Además, cuando se determina que EAS_mensaje_transferencia_tipo no es “4” en el paso S350, el proceso procede al paso S352. En el paso S352, la unidad de control de notificación de emergencia 224 determina si EAS_mensaje_transferencia_tipo es o no “5” en el proceso del paso S354. Cuando se determina que EAS_mensaje_transferencia_tipo es “5” en el paso S352, el proceso procede al paso S353.

[0278] En el paso S353, la unidad de control de notificación de emergencia 224 ejecuta el proceso de transmisión de servicio de componente compartido. El proceso de transmisión de servicio de componente compartido corresponde al ejemplo de operación ilustrado en la figura 32, y el contenido de un proceso detallado del mismo se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la figura 40.

[0279] Además, cuando se determina que EAS_mensaje_transferencia_tipo no es “5” en el paso S352, el proceso procede al paso S354. En el paso S354, la unidad de control de

notificación de emergencia 224 ejecuta otros procesos que corresponde a EAS_mensaje_transferencia_tipo. Por ejemplo, cuando EAS_mensaje_transferencia_tipo es "3", se ejecuta el proceso de transmisión de flujo.

[0280] Cuando cualquiera de los pasos S347, S349, S351, S353, y S354 termina, el proceso de notificación de emergencia termina.

[0281] Hasta ahora se ha descrito el proceso de notificación de emergencia.

[0282] (Proceso de transmisión de servicio de portal NRT)

A continuación, se describirá el proceso de transmisión de servicio de portal NRT que corresponde al paso S347 de la figura 36 con referencia a un diagrama de flujo de la figura 37.

[0283] En el paso S361, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el SMT con base en el EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

[0284] En el paso S362, la unidad de procesamiento FLUTE 220 adquiere la información de portal NRT (la información de emergencia) transmitida a través de la sesión FLUTE con base en el SMT recibido de la unidad de procesamiento de señal de control 222 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

[0285] En el paso S363, el navegador 226 hace que la información de portal NRT (la información de emergencia) recibida de la unidad de procesamiento FLUTE 220 se visualice en la pantalla a través de la unidad de salida de video 216 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224. Como resultado, la información de emergencia de la alerta de lluvia fuerte o similar se visualiza en la pantalla.

[0286] Cuando el proceso del paso S363 termina, el proceso vuelve al paso S347 de la figura 36, y se ejecuta el proceso posterior al mismo.

[0287] Hasta ahora se ha descrito el proceso de transmisión de servicio de portal NRT.

[0288] (Proceso de transmisión de mensaje EAS)

A continuación, se describirá el proceso de transmisión de mensaje EAS que corresponde al paso S349 de la figura 36 con referencia a un diagrama de flujo de la figura 38. Acá, cuando el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido, se enciende la energía, pero dado que "1" se designa como automático_sintonización_bandera del EAT, se asume que el proceso de sintonizado de sintonizar a un servicio designado por una tripleta se ha realizado.

[0289] En el paso S381, la unidad de control de notificación de emergencia 224 hace que la información CAP incluida en el EAT se muestre en la pantalla de forma superpuesta en

el programa de televisión a través de la unidad de salida de video 216. Como resultado, el subtítulo (la información de emergencia) de la alerta de lluvia fuerte o similar se visualiza de forma superpuesta en el programa de televisión.

5 [0290] En el paso S382, se determina si se ha dado o no una instrucción para mostrar la información detallada por parte del control remoto operado por el usuario. Cuando se determina que se ha dado la instrucción de mostrar la información detallada en el paso S382, el proceso procede al paso S383.

10 [0291] En el paso S383, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el SMT con base en el EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

[0292] EN el paso S384, la unidad de procesamiento FLUTE 220 adquiere la información de portal NRT (la información detallada) transmitida a través de la sesión FLUTE con base en el SMT recibido de la unidad de procesamiento de señal de control 222 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

15 [0293] En el paso S385, el navegador 226 hace que la información de portal NRT (la información detallada) recibida de la unidad de procesamiento FLUTE 220 se muestre en la pantalla a través de la unidad de salida de video 216 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224. Como resultado, la información de la alerta de lluvia fuerte o similar se muestra en la pantalla con la información adicional de la información de emergencia.

[0294] Además, cuando se determina que no se ha dado la instrucción de mostrar la información detallada en el paso S382, el proceso de los pasos S383 a S385 se saltan. Luego, cuando el proceso del paso S385 termina, el proceso vuelve al paso S349 de la figura 36, y se ejecuta el proceso subsecuente al mismo.

25 [0295] Hasta ahora se ha descrito el proceso de transmisión de mensaje EAS.

[0296] (Proceso de transmisión de aplicación)

30 A continuación, se describirá el proceso de transmisión de aplicación que corresponde al paso S351 de la figura 36 con referencia a un diagrama de flujo de la figura 39. Acá, cuando el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido, se enciende la energía, pero dado que se designa "1" como automático_sintonización_bandera del EAT, se asume que el proceso de sintonizado de sintonizar a un servicio designado por una tripleta se ha realizado.

[0297] En el paso S401, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el AIT con base en el EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224. Además, la unidad de control de notificación de emergencia 224 adquiere

una URL para adquirir la aplicación de notificación de emergencia que corresponde a EAS_aplicación_identificador del EAT con referencia al AIT.

[0298] En el paso S402, la comunicación I/F 225 accede al servidor de aplicación 50 por medio de Internet 90 con base en la URL para adquirir la aplicación de notificación de emergencia de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224, y adquiere la aplicación de notificación de emergencia.

[0299] En el paso S403, el navegador 226 hace que la aplicación de notificación de emergencia recibida desde la comunicación I/F225 se visualice en la pantalla de forma superpuesta al programa de televisión a través de la unidad de salida de video 216 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224. Como resultado, la información de emergencia tal como la alerta de lluvia fuerte se muestra en la forma de letra L en el programa de televisión.

[0300] Cuando el paso S403 termina, el proceso vuelve al paso S351 de la figura 36, y se ejecuta el proceso subsecuente al mismo.

[0301] Hasta ahora se ha descrito el proceso de transmisión de aplicación.

[0302] (Proceso de transmisión de servicio de componente compartido)

A continuación, se describirá el proceso de transmisión de servicio de componente compartido que corresponde al paso S353 de la figura 36 con referencia a un diagrama de flujo de la figura 40. Acá, se asume "Audio" se ha asignado como EAS_compartido_servicio_tipo del EAT, y se asume que los datos de audio compartido para notificación de emergencia se visualizan como la información de emergencia.

[0303] En el paso S421, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el SMT con base en el EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

[0304] En el paso S422, el decodificador de audio 217 adquiere los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia del Demux 213 con base en el SMT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224. Además, el decodificador de audio 217 decodifica los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224, y suministra los datos de audio compartidos decodificados para la notificación de emergencia a la unidad de salida de audio 218.

[0305] En el paso S423, la unidad de salida de audio 218 realiza el cambio del sonido del programa de televisión a los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224, y envía

el sonido de la información de emergencia a través del parlante. Como resultado, por ejemplo, mientras se muestra el programa de televisión, sólo se cambia el sonido, y se emite un sonido tal como “alerta de lluvia fuerte”.

[0306] Cuando el proceso del paso S423 termina, el proceso vuelve al paso S353 de la figura 36, y se ejecuta el proceso subsecuente al mismo.

[0307] Hasta ahora se ha descrito el proceso de transmisión de servicio de componente compartido.

[0308] <2. Difusión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP del formato XML>

[0309] A continuación, se describirá el esquema de transmisión IP del formato XML.

10 [0310] (Pila de protocolo en el esquema de transmisión IP de formato XML)

La figura 41 es un diagrama que ilustra una pila de protocolo de la difusión digital de acuerdo con el esquema de transmisión IP del formato XML.

[0311] Una capa física es la capa más inferior, y una banda de frecuencia de una onda de difusión asignada para un servicio (canal) corresponde a la capa física como se ilustra en la figura 41. Una capa directamente encima de la capa física es una capa IP con un flujo de paquete de banda base (BBP) interpuesta entre la misma. El flujo BBP es un flujo que incluye un paquete que almacena varios tipos de datos en el esquema de transmisión IP.

[0312] La capa IP es similar a un IP en una pila de protocolo TCP/IP, y un paquete IP se especifica por una dirección IP. Una capa directamente encima de la capa IP es una capa UDP, y una capa encima de la misma es una RTP y una FLUTE/ALS. En otras palabras, en la difusión digital del esquema de transmisión IP, se transmiten los paquetes que tienen un número de puerto UDP asignado a las mismas, por ejemplo, se establece una sesión RTP y una sesión FLUTE.

[0313] Una capa directamente encima del FLUTE/ALS es un MP4 fragmentado (fMP4), y una capa directamente encima del RTP y el fMP4 es datos de video (Video), datos de audio (Audio), datos de subtítulo (Subtítulos), y similares. En otras palabras, cuando se transmiten datos de video o datos de audio en un formato de flujo síncrono, se utiliza una sesión RTP, y cuando se transmiten datos de video o datos de audio en un formato de archivo asíncrono, se utiliza una sesión FLUTE.

30 [0314] Además, una capa encima del FLUTE/ALS es Contenido NRT, un ESG, y SGS, y el contenido NRT, el ESG, y el SCS se transmiten a través de una sesión FLUTE. El contenido NRT es el contenido transmitido en difusión NRT (No Tiempo Real), y acumulado en un almacenamiento del receptor y luego reproducido. Además, el contenido NRT es un ejemplo de contenido, un archivo de otro contenido se puede transmitir a través de la sesión FLUTE.

El ESG es una guía de servicio electrónico, e incluye información tal como un título de programa o un tiempo de inicio, por ejemplo.

[0315] El SCS es la información de señalización de una unidad de servicio, y es transmitida a través de una sesión FLUTE. Por ejemplo, un protocolo de descripción de sesión (SDP),
5 un AIT, o similar se transmite como en SCS. El SDP incluye el atributo de servicio de una unidad de servicio, información de configuración de un componente, un atributo de componente, información de filtro de un componente, información de ubicación de un componente, y similares. El AIT es la información de control de una aplicación ejecutada concurrentemente con un programa de televisión. Además, más adelante se describirá una
10 relación entre un servicio y componente con referencia a la figura 42.

[0316] El LLS es la información de señalización de una capa baja, y se transmite en un flujo BBP. Por ejemplo, la información de configuración de servicio tal como una tabla de configuración de servicio (SCT), un SAT, un EAT, un RRT se transmite como el LLS.

[0317] En el SCT, se emplea una tripleta que es una combinación de red_id, transporte_flujo_id, y servicio_id la cual es utilizada en un esquema MPEG2-TS, y una
15 configuración de flujo BBP y una configuración de servicio en una red de difusión se representan por la tripleta. Además, el SCT incluye información tal como una dirección IP que sirve como información de atributo/configuración de una unidad de servicio, información de arranque para acceder el ESG o el SCS, información de sintonización utilizada para
20 sintonizar a un servicio (canal), o similares.

[0318] El SAT representa un servicio que está al aire para cada flujo BBP. Es posible determinar si un cierto servicio está o no al aire de acuerdo con el SAT. El EAT es una señal de control para adicionar un servicio de notificación de emergencia para cada flujo BBP. El RRT representa una tabla de información regional relacionada con una clasificación de un
25 programa.

[0319] (Sistema de ID en esquema de transmisión IP de formato XML)

La figura 42 es un diagrama que ilustra una relación entre una señal de onda de difusión y un sistema de ID del esquema de transmisión IP del formato XML.

[0320] Como se ilustra en la figura 42, una onda de difusión (una red de difusión (red)) que
30 tiene una banda de frecuencia de 6 MHz se asigna red_id. Cada onda de difusión incluye uno o más flujos BBP identificados por BB-flujo_id. El flujo BBP se configura con una pluralidad de paquetes BBP cada uno de los cuales incluye un encabezado BBP y una carga.

[0321] Cada flujo BBP incluye una pluralidad de servicios identificados por servicio_id. Cada servicio incluye uno o más componentes. Cada componente es información que configura un programa tal como datos de video o datos de audio.

[0322] Como una tripleta, esto es, una combinación de red_id, BBP_flujo_id, y servicio_id es empleada como el sistema de ID del esquema de transmisión IP del formato XML, de forma similar al esquema MPEG2-TS como se describió anteriormente, se obtiene la compatibilidad con el esquema MPEG2-TS que está actualmente en difusión amplia, y así es posible enfrentarse fácilmente con la difusión simultánea, por ejemplo, cuando se realiza la transición del esquema MPEG2-TS al esquema de transmisión IP.

5 [0323] (Configuración de onda de difusión del esquema de transmisión IP de formato XML)
La figura 43 es un diagrama que ilustra una configuración de una onda de difusión de la difusión digital del esquema de transmisión IP del formato XML.

[0324] Como se ilustra en la figura 43, uno o más flujos BBP se pueden adquirir de una onda de difusión ("red" en la figura 43) que tiene una banda de frecuencia de 6 MHz.

15 Además, un NTP, una pluralidad de canales de servicio, un ESG, y el LLS se pueden adquirir a partir de cada flujo BBP. Aquí, el NTP, los canales de servicio y el ESG se transmiten de acuerdo con el protocolo UDP/IP, pero el LLS se transmite en el flujo BBP. El NTP es la información de tiempo y común en una pluralidad de canales de servicio.

[0325] Cada canal de servicio incluye un componente tal datos de video o datos de audio y el SCS al como el SDP y el AIT. Cada canal de servicio se asigna con una dirección IP fija, y un componente, una señal de control, y similares se pueden empacar en unidades de canales de servicio que utilizan esta dirección IP.

20 [0326] Además, en la figura 43, un flujo BBP y un componente corresponden a aquellos en la figura 42, pero un canal de servicio que corresponde a un servicio de la figura 42.

25 [0327] (Configuración de LLS)
La figura 44 es un diagrama que ilustra una configuración del LLS en el esquema de transmisión IP del formato XML.

[0328] Como se ilustra en la figura 44, un paquete BBP incluye un encabezado BBP y una carga. Cuando un paquete IP se transmite a través de un flujo BBP, una parte de carga sirve como un paquete IP.

30 [0329] Además, cuando se transmite el LLS a través de un flujo BBP, el LLS está dispuesto después del encabezado BBP. Por ejemplo, el SCT, el SAT, o similares que se describen en un formato XML se dispone como el LLS; pero un fragmento XML de una parte de los datos se utiliza como un cuerpo principal del LLS, y se adiciona un encabezado de la unidad

de entrega de guía de servicio (SGDU). Así, el SCT o el SAT se transmiten a través de un contenedor SGDU. Además, el SGDU se emplea como un estándar de alianza móvil abierta (OMA).

[0330] Adicionalmente, el encabezado BBP incluye información de tipo de 2 bits, y es posible determinar si el paquete BBP es el paquete IP o el LLS que utiliza la información de tipo.

[0331] (Configuración de SCS)

La figura 45 es un diagrama que ilustra una configuración del SCS en el esquema de transmisión IP del formato XML.

[0332] Como se ilustra en la figura 45, por ejemplo, cuando se transmiten datos de video o datos de audio en un formato de flujo síncrono, se utiliza una sesión RTP, y un encabezado BBP, un encabezado IP, un encabezado UDP, y un encabezado RTP se adicionan a una carga. Además, cuando los datos de archivo tales como un fMP4, un ESG, y contenido NRT se transmiten en un formato de archivo asíncrono, se utiliza una sesión FLUTE, y un encabezado BBP, un encabezado IP, un encabezado UDP, y un encabezado LCT se adicionan a una carga. Adicionalmente, el NTP es la capa encima de la capa UDP y se dispone así después del encabezado BBP, el encabezado IP, y el encabezado UDP.

[0333] El SCS se transmite utilizando la sesión FLUTE y se dispone así después del encabezado BBP, el encabezado IP, el encabezado UDP, y el encabezado LCT. Por ejemplo, el SDP o similar descritos en un formato de texto se disponen como el SCS, pero un fragmento SDP de una parte de los datos se utilizan como un cuerpo principal del SCS, y se adiciona un encabezado SGDU. Así, se transmite el SDP por medio del contenedor SGDU. Además, uno dispuesto como el cuerpo principal SCS no se limita al fragmento SDP, y, por ejemplo, el fragmento XML del AIT descrito en el formato XML se puede disponer y transmitir a través del contenedor SGDU.

[0334] (Sistema de señalización básico)

La figura 46 es un diagrama para describir un sistema de señalización básico en el esquema de transmisión IP del formato XML.

[0335] Como se ilustra en la figura 46, el SCT, el SAT, el EAT, y el RRT se utilizan en el LLS. El SCT tiene, por ejemplo, un periodo de transmisión de 1 segundo y se adquiere por un escaneo inicial o se adquiere de un servidor (no ilustrado) dedicado para el Internet 90. Además, el SAT tiene, por ejemplo, un periodo de transmisión de 100 milisegundos, y adquiere cuando se sintoniza un servicio.

[0336] El SCT representa una configuración de flujo de transporte (un flujo BBP) y una configuración de servicio en una red de difusión por una tripleta. En el SCT, se dispone un ciclo de flujo de transporte identificado por BBP_flujo_id así como red_id. En el ciclo de flujo de transporte, se dispone un ciclo de servicio identificado por servicio_id así como información de ESG_arranque. En el ciclo de servicio, se dispone una dirección IP de cada servicio y la información de SCS_arranque. Aunque no se ilustra, el SCT incluye la información relacionada con la capa física y similares también, y se utiliza como información de sintonización.

[0337] El SAT representa un servicio que está al aire. El SCT se conecta con el SAT por medio de servicio_id, y así es posible determinar si un cierto servicio está o no al aire. El EAT es una señal de control para suministrar un servicio de notificación de emergencia, y se transmite para cada flujo. Cuando el EAT se ha transmitido, es necesario que el receptor realice el proceso de notificación de emergencia de acuerdo con el EAT. El RRT representa una tabla de información regional relacionada con una clasificación de un programa.

[0338] Adicionalmente, como se ilustra en la figura 46, una descripción de servicio de usuario (UDP) y un SDP se utilizan en el SCS. El SDP tiene, por ejemplo, un periodo de transmisión de 100 milisegundos. El USD es la información para adquirir el SDP. El SDP representa un atributo de servicio de una unidad de servicio de cada servicio, información de configuración de un componente, un atributo de componente, información de filtro de un componente, e información de ubicación de un componente, y se prepara para cada servicio.

[0339] En el ejemplo de la figura 46, el SDP se transmite a través de la sesión FLUTE, y así el SDP se puede adquirir a partir de la sesión FLUTE utilizando una dirección IP de un servicio y un número de puerto y un TSI que se incluyen en la información de SCS_arranque y se usa para transmitir el SDP. Además, la información para adquirir un componente se describe en el SDP, y así el acceso a un componente se realiza con base en la información a adquirir, por ejemplo, los datos de video o datos de audio en unidades de servicio.

[0340] Además, en el ejemplo de la figura 46, el ESG se transmite a través de la sesión FLUTE. El ESG se configura con Acceso, Servicio, Contenido, Horario, Compra, y similares. Es posible adquirir el ESG de la sesión FLUTE utilizando una dirección IP, un número de puerto, y un TSI que se incluyen en la información de ESG_arranque del SCT y se utilizan para transmitir el ESG.

[0341] Además, la información de URL del SDP se describe en la tabla de Acceso del ESG. Además, dado que el SDP se transmite a través de la sesión FLUTE y también se puede

resolver la URL, es posible designar un cierto SDP (USD) con base en la información de URL del ESG. En este caso, dado que el ESG se conecta con el SDP sin intervención del LLS, por ejemplo, un dispositivo que soporta una cierta estructura puede operar con el LLS. [0342] Además, como se describió anteriormente, el LLS (el SCT, el SAT, el EAT, y el RRT) y el SCS (el USD y el SDP) se transmiten a través del contenedor SGDU, y el ESG también se transmite a través del contenedor SGDU, y así es posible unificar los esquemas de transmisión de los mismos.

[0343] (Estructura de SGDU)

La figura 47 es un diagrama para describir una estructura de un SGDU.

10 [0344] Como se ilustra en la figura 47, un SGDU incluye información de encabezado (Unidad_Encabezado) y una carga (Unidad_Carga). Además, en el SGDU, la información de extensión (extensión_datos) se dispone como se necesario.

[0345] En la información de encabezado, se dispone fragmentTransportID y fragmentVersion. fragmentTransportID representa la identificación de fragmento. Por ejemplo, el SCT, el SDP, o similares se identifican por fragmentTransportID. Además, fragmentVersion representa un número de versión de un fragmento.

[0346] En la carga, se disponen los datos reales de por lo menos uno de un fragmento XML y un fragmento SDP (el fragmento SDP). En otras palabras, los datos de uno o más fragmentos que son iguales en número al número designado por n_o_servicio_guía_fragmentos de la información de encabezado se disponen en la carga. Acá, una combinación de una pluralidad de fragmentos dispuestos en la carga es arbitraria, por ejemplo, los fragmentos de ambos del fragmento XML y el fragmento SDP se pueden disponer. Además, una posición de un fragmento arbitrario entre una pluralidad de fragmentos dispuestos se puede representar por un desfase de la información de encabezado.

[0347] Acá, cuando se dispone el fragmento XML, fragmentTipo que representa un tipo del fragmento se dispone junto con los datos reales. Además, cuando el fragmento SDP se dispone, fragmentID que identifica el fragmento se dispone junto con los datos reales.

[0348] Adicionalmente, cuando se dispone la información de extensión, se dispone la extensión_tipo que representa un tipo de la información de extensión junto con los datos de extensión (extensión_datos). Además, una posición de la información de extensión se puede representar al designar extensión_desfase a la información de encabezado.

[0349] Acá, por ejemplo, se asume que demux_filtro_param de 16 bits se dispone en extensión_datos como la condición de filtrado del EAT cuando se designa "2"

(filtro_extensión) como extensión_tipo. En otras palabras, a medida que la información que corresponde a EA_categoría de la figura 24 se dispone en demux_filtro_param, es posible realizar el proceso de filtrado utilizando EA_categoría y puede notificar únicamente la información de emergencia que cada usuario desea.

5 [0350] <(2) Información de señalización>

<(2-1) Estructura detallada de LLS (SCT, SAT, EAT, y RRT)>

[0351] (Sintaxis de SCT)

La figura 48 es un diagrama que ilustra la sintaxis de un SCT. Además, en la figura 48, de un elemento y un atributo, se adiciona "@" al atributo. Además, un elemento y un atributo que están divididos se designan para un elemento mayor.

[0352] Como se ilustra en la figura 48, un elemento sct incluye un atributo redId, un atributo de nombre, y un elemento BBPFlujo. Un identificador de red (red_id) de una estación de difusión de una unidad de canal físico se designa al atributo redId. Un nombre de una estación de difusión de una unidad de canal física se designa como en atributo de nombre.

15 [0353] El elemento BBPFlujo es un sub elemento del elemento sct, y la información relacionada con el flujo BBP se designa como el elemento BBPFlujo. El elemento BBPFlujo incluye un atributo BBPFlujold, un atributo de payloadTipo, un atributo de nombre, un elemento ESG-Arranque, y un elemento de Servicio.

[0354] Un identificador (BBP_flujo_id) del flujo BBP se designa como el atributo BBPFlujold.

20 Cuando se dispone una pluralidad de flujos BBP, los flujos BBP se identifican por el atributo BBPFlujold. Un tipo de carga del flujo BBP se designa como el atributo de payloadTipo. Por ejemplo, "ipv4", "ipv6", "ts", o similar se designa como el tipo de carga. Un nombre del flujo BBP se designa como el atributo de nombre.

[0355] El elemento ESGArranque es un sub elemento del elemento BBPFlujo, y la información de acceso al ESG se designa como el elemento ESGArranque. El elemento ESGArranque incluye un atributo fuenteIPAdress, un atributo destinoIPDirección, un atributo portNum, y un atributo tsi.

[0356] Una fuente de transmisión (fuente) que transmite el ESG y una dirección IP del destino se designan como el atributo fuenteIPDirección y el atributo destinoIPDirección. El número de puerto para transmitir el ESG se designa como el atributo portNum. Un TSI en la sesión FLUTE para transmitir el ESG se designa como el atributo tsi.

[0357] El elemento de Servicio es un sub elemento del elemento BBPFlujo, y la información relacionada con un servicio se designa como el elemento de Servicio. El elemento de

Servicio incluye un atributo de servicioId, un atributo de servicioTipo, y un elemento SCSArranque.

[0358] Un identificador (servicio_id) de un servicio se designa como el atributo servicioId. Cuando se dispone una pluralidad de servicio, los servicios se identifican por el atributo servicioId. La información de tipo de un servicio se designa como el atributo servicioTipo. Por ejemplo, “tv”, “audio”, “datos”, “nrt”, “esg”, “adjunto-nrt”, “adjunto-compartido”, o similar se designa como la información de tipo.

[0359] El elemento SCSArranque es un subelemento del elemento de Servicio, y la información de acceso a un canal de servicio se designa como el elemento SCSArranque. El elemento SCSArranque incluye el atributo fuenteIPDirección, el atributo destinoIPDirección, el atributo portNum, y el atributo tsi.

[0360] Una fuente de transmisión (fuente) que transmite un servicio y una dirección IP del destino se designan como el atributo fuenteIPDirección y el atributo destinoIPDirección. El número de puerto para transmitir el SCS se designa como el atributo puertoNum. Un TSI en la sesión FLUTE para transmitir el SCS se designa como el atributo tsi.

[0361] Además, la sintaxis del SCT descrita anteriormente con referencia a la figura 48 es un ejemplo, y se puede emplear cualquier otra sintaxis. Se describe el SCT, por ejemplo, en un lenguaje de marca tal como un XML.

[0362] (Sintaxis de SAT)

La figura 49 es un diagrama que ilustra la sintaxis del SAT. Además, en la figura 49, de un elemento y un atributo, se adiciona “@” a un atributo. Además, un elemento y un atributo que están divididos se designan para un elemento mayor.

[0363] Como se ilustra en la figura 49, un elemento sat incluye el elemento de servicio. El elemento de servicio incluye un atributo servicio_id. Un identificador de un servicio que está al aire se designa como el atributo servicio_id. Cuando hay una pluralidad de servicios que están al aire, se dispone una pluralidad de servicio_ids que corresponden a los servicios.

[0364] (Sintaxis de EAT)

La figura 50 es un diagrama que ilustra la sintaxis del EAT. Además, en la figura 50, de un elemento y un atributo, se adiciona “@” a un atributo. Además, un elemento y un atributo que están divididos se designan para un elemento mayor.

[0365] Como se ilustra en la figura 50, un elemento EAT incluye un elemento AutomáticoSintonizaciónServicio y un elemento EAMensaje. El elemento AutomáticoSintonizaciónServicio es un subelemento del elemento EAT, y es para designar un servicio que se sintoniza automáticamente cuando se despierta. El elemento

AutomaticSintonizaciónServicio incluye un atributo redId, un atributo bbpFlujo, y un atributo serviciId.

[0366] Un identificador de red (red_id) de un servicio que se sintoniza automáticamente se designa como el atributo redId. Un identificador de flujo BBP (BB_flujo_id) de un servicio que se sintoniza automáticamente se designa como el atributo bbpFlujId. Un identificador de servicio (servicio_id) de un servicio que se sintoniza automáticamente, se designa como el atributo serviciId. En otras palabras, cuando el elemento AutomáticoSintonizaciónServicio aparece, se sintoniza un servicio designado por una tripleta representada por los atributos. Acá, en la tripleta, el atributo redId y el atributo bbpFlujId son opcionales, y por ejemplo, únicamente el atributo serviciId se puede designar siempre y cuando se designe el mismo flujo BBO como en el EAT.

[0367] El elemento EAMensaje es un subelemento del elemento EAT, y un mensaje de la información de notificación de emergencia (información de emergencia) se designa como el elemento EAMensaje. El elemento EAMensaje incluye un atributo eaMensajId, un atributo eaPrioridad, un elemento EAMensajeData, un elemento EAAplicación, un elemento EAServicio, y un elemento EAWww.

[0368] Un identificador de información de notificación de emergencia (información de emergencia) se designa como el atributo eaMensajId. Una prioridad de la información de notificación de emergencia (información de emergencia) se designa como el atributo eaPrioridad. El elemento EAMensajeData es un subelemento del elemento EAMensaje, la información de subtítulo de la información de notificación de emergencia (información de emergencia) se designa como el elemento EAMensajeDato.

[0369] El elemento EAAplicación es un subelemento del elemento EAMensaje, y la información relacionada con la aplicación de notificación de emergencia se designa como el elemento EAAplicación. El elemento EAAplicación incluye un atributo aplicaciónId. El identificador de aplicación se designa como el atributo aplicaciónId.

[0370] El elemento EAServicio es un subelemento del elemento EAMensaje, y la información relacionada con un servicio NRT para notificación de emergencia se designa como el elemento EAServicio. El atributo ServiId y el atributo servicioTipo se designan como el elemento EAServicio. Un identificador de servicio (servicio_id) se designa como el atributo serviciId. La información de tipo de servicio se designa como el atributo servicioTipo. "nrt" y "adjunto_compartido" se designan como la información de tipo de servicio.

- [0371] El elemento EAWww es un subelemento del elemento EAMensaje, y la información relacionada con un sitio de información de emergencia se designa como el elemento EAWww. El elemento EAWww incluye un atributo uri. Una URL del sitio de información de emergencia se designa como el atributo uri. Por ejemplo, el URL del servidor web 70 se puede designar como el atributo uri.
- [0372] Además, la sintaxis del EAT descrito anteriormente con referencia a la figura 50 es un ejemplo, y se puede emplear cualquier otra sintaxis. El EAT se describe, por ejemplo, en un lenguaje de marca tal como un XML.
- [0373] (Sintaxis de RRT)
- 10 La figura 51 es un diagrama que ilustra la sintaxis del RRT. Además, en la figura 51, de un elemento y un atributo, se adiciona "@" a un atributo. Además, un elemento y un atributo que se dividen se designan para un elemento mayor.
- [0374] Como se ilustra en la figura 51, un elemento RRT incluye un atributo clasificación_región, un atributo de nombre, y un elemento de dimensión. Una región de clasificación se designa como el atributo clasificación_región. Un nombre de una región de clasificación se designa como el atributo de nombre.
- 15 [0375] El elemento de dimensión es un subelemento del elemento rrt, e incluye un atributo de nombre, un atributo de graduada_escala, y un elemento de clasificación_valor. El elemento clasificación_valor incluye un atributo abrev_clasificación_valor y un clasificación_valor. La información regional relacionada con una clasificación de un programa se representa por los elementos y los atributos.
- [0376] <(2-2) Estructura detallada de SCS (SDP)>
- [0377] (Descripción ejemplar de SDP)
- Un documento de descripción SDP incluye dos secciones de una sección de descripción de sesión y una sección de descripción de medios. En la sección de descripción de sesión, se describe una versión de protocolo, información de generación de instancia, datos de conexión, y similares. En la sección de descripción de medios, se describe una pluralidad de piezas de información de medios.
- 25 [0378] La figura 52 ilustra una descripción ejemplar del SDP.
- 30 [0379] En la figura 52, "v" representa una versión de protocolo. Como este valor, se designa "0" o un valor decidido por una operación de servicio.
- [0380] "o" representa la información de generador de instancia. Como este valor, se designa un nombre de generador, un ID de instancia SDP, una versión, un tipo de transmisión (anfitrión), un tipo de dirección IP, y una dirección IP. Por ejemplo, "IN" (Internet), "BC"

- (Difusión), o “HB” (híbrido) se designa como el tipo de transmisión (anfitrión). “IP4” (IPv4) o “IP6” (IPv6) se designa como el tipo de dirección IP.
- [0381] “s” representa un nombre de sesión. Como este valor, se describe una sesión en el texto.
- 5 [0382] “c” representa los datos de conexión. Como este valor, se designa un tipo de red de una sesión, un tipo de dirección IP, y una dirección IP. Por ejemplo, “IN” (Internet), “BC” (Difusión), o “HB” (híbrido) se designa como un tipo de red de una sesión. “IP4” (IPv4) o “IP6” (IPv6) se designa como el tipo de dirección IP.
- [0383] Un servicio y adjunto_servicio se pueden designar como “a”. Un identificador (servicio_id) de su propio servicio se designa como el servicio. Además, un identificador (Adjunto_servicio_id) de un servicio compartido se designa como adjunto_servicio. Además, opcionalmente se designa el servicio y adjunto_servicio.
- 10 [0384] “m” representa la información de medios. Como este valor, se designa el tipo de medio, un número de puerto para transmitir el medio, un protocolo para transmitir medios, un formato, y similares. Por ejemplo, como el tipo de medio, se designa video o audio. Además, como el protocolo para transmitir medio, se designa FLUTE/UDP, RTP/AVP, o similares. Además, como el formato, se describe información adicional para cada protocolo como sea necesario. Además, una fila que empieza desde “a=” representa un atributo del medio correspondiente.
- 15 [0385] La descripción ejemplar de la figura 52 ilustra un ejemplo de un servicio en el cual cada uno de los datos de video y los datos de audio a través de una sesión RTP incluye un flujo.
- [0386] En otras palabras, una fila de “m=video” representa que un número de puerto de los datos de video transmitidos a través de una sesión RTP es 8000. Además, “a=rtpmap” de una fila siguiente representa que se mapea un tipo de carga con un tipo de codificación, y se codifican los datos de video de acuerdo con H.264. Además, en los datos de video, una escala de tiempo de un sello de tiempo RTP es 90000.
- 25 [0387] Una fila de “m=audio” representa que un número de puerto de los datos de audio transmitidos a través de una sesión RTP es 7000.
- 30 [0388] <(3) Configuración del sistema de difusión>
- [0389] A continuación se describirá una configuración de un sistema de difusión de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología, pero una configuración del sistema de difusión de acuerdo con el esquema de transmisión IP del formato XML difiere de la configuración del sistema de difusión de acuerdo con el esquema de transmisión IP del

formato de sección en una configuración del dispositivo receptor 20, y así acá se describirá una configuración del dispositivo receptor 20.

[0390] (Configuración ejemplar del dispositivo receptor)

La figura 53 es un diagrama que ilustra una configuración del dispositivo receptor de acuerdo con una modalidad de la presente tecnología.

[0391] El dispositivo receptor 20 de la figura 53 difiere del dispositivo receptor 20 de la figura 22 en una configuración del Demux 213. En otras palabras, el Demux 213 ilustrado en la figura 53 incluye un filtro BBP 255, un filtro IP 252, un filtro UDP 253, un filtro LCT 256, y un banco de filtro SGDU 257. El filtro BBP 255 realiza el proceso de filtrado con base en el encabezado BBP, y suministra el LLS al banco de filtro SGDU 257.

[0392] El filtro IP 252 realiza el proceso de filtrado con base en el encabezado IP. El filtro UDP 253 realiza el proceso de filtrado con base en el encabezado UDP. El filtro LCT 256 realiza el proceso de filtrado con base en el encabezado LCT. A través de los procesos de filtrado realizados por el filtro IP 252, el filtro UDP 253, y el filtro LCT 256, se suministra el NTP al generador de reloj 214, y el SCS se suministra al banco de filtro SGDU 257. Además, los datos de video, los datos de audio, y los datos de subtítulo se suministran al decodificador de video 215, el decodificador de audio 217, y el decodificador de subtítulo 219. Además, varios tipos de los datos de archivo se suministran a la unidad de procesamiento FLUTE 220.

[0393] El banco de filtro SGDU 257 realiza el proceso de filtrado con base en el encabezado SGDU, y adecuadamente suministra el LLS y el SCS a la unidad de procesamiento de señal de control 222 o a la unidad de procesamiento FLUTE 220. Además, el banco de filtro SGDU 257 adquiere el EAT del formato XML transmitido como el LLS, y suministra el EAT del formato XML a la unidad de control de notificación de emergencia 224.

[0394] La unidad de procesamiento FLUTE 220 reconstruye el ESG, la aplicación de notificación de emergencia, el contenido NRT, y similares con base en varios tipos de datos de archivo suministrados desde el Demux 213. Por ejemplo, la unidad de procesamiento FLUTE 220 registra el ESG reconstruido o el contenido NRT en el almacenamiento 221. Además, por ejemplo, la unidad de procesamiento FLUTE 220 suministra la aplicación de notificación de emergencia reconstruida al navegador 226. Adicionalmente, la unidad de procesamiento FLUTE 220 suministra el SCS suministrado desde el Demux 214 a la unidad de procesamiento de señal de control 222. Acá, el SCS se puede suministrar a la unidad de procesamiento de señal de control 222 directamente desde el Demux 213 a través de intervención de la unidad de procesamiento FLUTE 220.

[0395] La unidad de procesamiento de señal de control 222 controla la operación de las respectivas unidades con base en la señal de control (el LLS y el SCS) suministrada desde el Demux 213 o la unidad de procesamiento FLUTE 220.

[0396] La unidad de control de notificación de emergencia 224 controla las operaciones de las respectivas unidades que corresponden al servicio de notificación de emergencia con base en el EAT suministrado desde el banco de filtro SGDU 257. Por ejemplo, la unidad de control de notificación de emergencia 224 controla las respectivas unidades del dispositivo receptor 20 de acuerdo el resultado del proceso de análisis EAT de modo que la información de emergencia es visualizada en la pantalla. Además, la unidad de control de notificación de emergencia 224 consistentemente monitorea el sintonizador 212, y enciende el dispositivo receptor 20 cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se ha configurado en “encendido” y el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido.

[0397] En el dispositivo receptor 20 de la figura 53, la configuración que excluye los bloques descritos anteriormente es la misma que en el dispositivo receptor 20 de la figura 22, y así se omitirá una descripción de lo mismo.

[0398] (Detalles del proceso de filtrado)

A continuación, se describirá un proceso de filtrado de paquete realizado por el Demux 213 (Figura 53) con referencia a la figura 54.

[0399] Como se ilustra en la figura 54, cada paquete que incluye varios tipos de información de encabezado, y el LLS, el NTP, el SCS, varios tipos de datos de archivo, datos de video, o datos de audio como una carga se ingresa al Demux 213.

[0400] El encabezado BBP incluye la información de tipo que representa un IP o la señalización. El filtro BBP 255 realiza el proceso de filtrado con base en la información de tipo incluida en el encabezado BBP. En el ejemplo de la figura 54, dado que únicamente la información de tipo del paquete del LLS es señalización y otros paquetes son un IP, sólo el paquete del LLS se suministra al banco de filtro SGDU 257.

[0401] El encabezado IP incluye una dirección IP. El filtro IP 252 realiza el proceso de filtrado con base en la dirección IP incluida en el encabezado IP. En el ejemplo de la figura 54, entre los paquetes que incluyen el encabezado IP adicionando a los mismos, sólo los paquetes del NTP tienen una dirección IP diferente, pero los otros paquetes tienen la misma dirección IP.

[0402] Además, el encabezado UDP incluye un número de puerto. El filtro UDP 253 realiza el proceso de filtrado con base en el número de puerto incluido en el encabezado UDP. En

el ejemplo de la figura 54, los paquetes que incluyen el encabezado UDP adicionado a los mismos difieren en un número de puerto. Además, un encabezado LCT se adiciona a un paquete transmitido utilizando una sesión FLUTE, y un encabezado RTP se adiciona a un paquete transmitido utilizando una sesión RTP.

5 [0403] Luego, a medida que los procesos de filtrado que utilizan la dirección IP y el número de puerto se llevan a cabo por el filtro IP 252 y el filtro UDP 253, el paquete del NTP que no incluye encabezado LCT adicionado al mismo se envía al generador de reloj 214. Además, los paquetes de los datos de video y los datos de audio a los cuales se adiciona el encabezado RTO se envían al decodificador de video 215 y el decodificador de audio 217.

10 [0404] En encabezado LCT incluye un TSI y un identificador de objeto de transporte (TOI). En la sesión FLUTE, un cierto archivo se designa utilizando la información de identificación. El filtro LCT 256 realiza el proceso de filtrado con base en el TSI y el TOI incluidos en el encabezado de LCT. En el ejemplo de la figura 54, cuando el TSI y el TOI que especifica el SCS (el SDP o similar) se designan, el filtro LCT 256 suministra el paquete del SCS (el SDP

15 o similar) al banco de filtro SGDU 257. Además, el filtro LCT 256 envía los paquetes de varios tipos de datos de archivo a la unidad de procesamiento FLUTE 220 de acuerdo con el TSI y el TOI incluidos en el encabezado LCT.

[0405] El paquete del LLS y el paquete del SCS se suministran al banco de filtro SGDU 257. El banco de filtro SGDU 257 realiza el proceso de filtrado con base en el encabezado SGDU

20 o la información de extensión adicionada al paquete. Acá, en el banco de filtro SGDU 257, únicamente los paquetes que satisfacen la condición de filtrado se mantienen en las memorias de búfer del banco de filtro SGDU 257 y el banco de filtro de sección 254, y se recogen de forma intermitente por el software de la CPU (la CPU 901 de la figura 67).

[0406] Por ejemplo, dado que la información de versión (fragmentoVersión de la Figura 47)

25 se describe en el encabezado SGDU, el banco de filtro SGDU 257 puede permitir que el paquete del SDP pase únicamente cuando se cambia una versión. Además, dado que la información que corresponde a EA_categoría ilustrada en la figura 24 se dispone en demux_filtro_param de la información de extensión (extensión_datos de la figura 47), el filtro de banco SGDU 257 realiza el proceso de filtrado utilizando EA_categoría, y puede

30 selectivamente notificar sólo la información de emergencia que cada usuario desea.

[0407] Por ejemplo, como se ilustra en las figuras 24 y 25, EA_prioridad que representa un grado de emergencia de la información de emergencia, EA_alcance que representa un área objetivo de la información de emergencia, Área_código que representa un cierto código de área, y Categoría_código que representa una categoría de la información de emergencia

se disponen en EA_categoría. Además, como el usuario configura la condición de filtrado con base en EA_categoría al dispositivo receptor 20 por adelantado, el dispositivo receptor 20 recibe una notificación de sólo la información de emergencia en unidades de EAT de acuerdo con la condición de filtrado.

- 5 [0408] Además, en la figura 54, dado que los paquetes del MLS (el SCS), varios tipos de datos de archivo, los datos de video o los datos de audio del mismo canal se asignan con la misma dirección IP, el filtro IP 252 envía dichos paquetes junto con el paquete del NTP, y así las señales de control de los mismos se pueden empacar utilizando la dirección IP.

[0409] <(4) Ejemplo de operación concreta>

- 10 [0410] A continuación, se describirá un ejemplo de operación concreta del sistema de difusión 1 que soporta la difusión digital del esquema de transmisión IP del formato XML. Acá, por ejemplo cuando se activa inicialmente, se asume que el dispositivo receptor 20 realice el proceso de escaneo inicial, adquiere el SCT (información de sintonización), y hace que la información de sintonización se mantenga en el NVRAM 223 o similar.

- 15 [0411] <(4-1) Transmisión de servicio de portal NRT>

Primero, se describirá la transmisión del servicio de portal NRT con referencia a las figuras 55 y 56.

[0412] (Proceso de transmisión de servicio de portal NRT en estado dormido)

- 20 La figura 55 es un diagrama para describir el proceso de transmisión del servicio de portal NRT en el dispositivo receptor 20 en el estado dormido.

- [0413] Como se ilustra en la figura 55, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 55) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 55) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE. Adicionalmente, el LLS (el EAT) y el SCS (el SDP) se transmiten en el formato XML.
- 25

- [0414] En la figura 55, el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido (S501). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido monitorea consistentemente la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo (S502), y cuando se transmite la información de emergencia que tiene el grado de emergencia alto, la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura en "encendido". El dispositivo receptor 20 se enciende y se activa cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria está en "encendido" (S503 y S504)
- 30

[0415] Además, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato XML del LLS transmitido desde un BS configurado por defecto (S505 y S506). Como se ilustra en la figura 55, en el EAT, el elemento EAServicio aparece en el elemento EAMensaje, y “nrt” se designa como el atributo servicioTipo, y así la información de emergencia se transmite como la información de portal NRT del servicio de portal NRT. Así, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado utilizando el valor del atributo servicioId del elemento EAServicio del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SDP transmitido a través de la sesión FLUTE (S507).

[0416] El dispositivo receptor 20 adquiere la información de portal NRT transmitida a través de la sesión FLUTE de acuerdo con el SDP, y hace que la información de emergencia adquirida se visualice en la pantalla (S508 y S509). Además, la información de portal NRT son los datos de archivo de un formato HTML, y se visualice por el navegador 226.

[0417] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión del servicio de portal NRT de la figura 55, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido se activa en una situación de emergencia. Luego, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato XML transmitido a través del LLS, y adquiere la información de portal NRT de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla hace una transición obligatoria de un estado (una pantalla negra) de D21-1 a un estado (una pantalla en la cual se muestra “alerta de lluvia fuerte”) de D21-2, y así se muestra una pantalla de la información de emergencia transmitida como la información de portal NRT. En consecuencia, incluso el usuario que no está viendo un programa de televisión revisa la pantalla de la información de emergencia mostrada de forma obligatoria, y puede reconocer que se ha invocado una alerta de lluvia fuerte.

[0418] (Proceso de transmisión del servicio de portal NRT en el estado activo)

La figura 56 es un diagrama para describir el proceso de transmisión del servicio de portal NRT en el dispositivo receptor 20 en el estado activo.

[0419] Como se ilustra en la figura 56, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión (“TV” en la figura 56) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, la información de emergencia (“NRT” en la figura 56) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE. Adicionalmente, el LLS (el EAT) y el SCS (el SDP) se transmiten en el formato XML.

[0420] En la figura 56, el dispositivo receptor 20 está en el estado activo y está mostrando el programa de televisión a diferencia de un ejemplo de operación de la figura 55 (S521).

Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado activo consistentemente monitorea el EAT transmitido a través del LLS, y adquiere el último EAT de un BS por defecto cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo se ha configurado como “encendido” (S522 a S525).

5 [0421] Como se ilustra en la figura 56, en el EAT del formato XML, el elemento EAServicio aparece en el elemento EAMensaje, y “nrt” se designa como el atributo servicioTipo, y así la información de emergencia es transmitida como la información de portal NRT del servicio de portal NRT. Así, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado utilizando el valor del atributo servicioId del elemento EAServicio del EAT y la información de

10 sintonización, y adquiere el SDP transmitido a través de la sesión FLUTE (S526).
 [0422] El dispositivo receptor 20 adquiere la información de portal NRT transmitida a través de la sesión FLUTE de acuerdo con SDP, y hace que la información de emergencia adquirida se muestre en la pantalla (S527 y S528).
 [0423] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión del servicio de portal

15 NRT de la figura 56, cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura en “encendido”, el dispositivo receptor 20 que está mostrando el programa de televisión adquiere el EAT del formato XML transmitido a través del LLS, y adquiere la información de portal NRT de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla hace una transición obligatoria de un estado (una pantalla en la cual se muestra un

20 programa de televisión) de D22-1 a un estado (una pantalla en la cual se muestra “la alerta de lluvia fuerte”) de D22-2, y así se muestra la pantalla de la información de emergencia transmitida como la información de portal NRT.
 [0424] Acá, la figura 56 ilustra el ejemplo en el cual se realiza de forma obligatoria el cambio a la pantalla de la información de emergencia, pero, por ejemplo, cuando el grado de

25 emergencia representado por EA_prioridad de EA_categoría designado como la información de extensión del SGDU es alto, la pantalla se puede cambiar de forma obligatoria, pero cuando el grado de emergencia es bajo, un mensaje que indica que hay una información de emergencia se puede mostrar de forma superpuesta en un programa de televisión, y la información de emergencia se puede mostrar sólo cuando se selecciona

30 el mensaje. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede revisar la pantalla de la información de emergencia de acuerdo con el grado de emergencia de la información de emergencia y reconocer que se ha invocado la alerta de lluvia fuerte.
 [0425] <(4-2) Transmisión de mensaje EA>

A continuación, se describirá la transmisión de mensaje EA con referencia a las figuras 57 y 58. Además, la transmisión de mensaje EA corresponde a la transmisión de mensaje EAS descrita anteriormente.

[0426] (Proceso de transmisión de mensaje EA en estado dormido)

- 5 La figura 57 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de mensaje EA en el dispositivo receptor 20 en el estado dormido.

[0427] Como se ilustra en la figura 57, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 57) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 57) para el servicio de portal NRT es transmitida a través de la sesión FLUTE. Adicionalmente, el LLS (el EAT) y el SCS (el SDP) se transmiten en el formato XML.

[0428] En la figura 57, el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido (S541). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido consistentemente monitorea la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo (S542), y se energiza y se activa cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se configura en "encendido" (S543 y S544).

[0429] El dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato XML a partir del LLS transmitido de un BS configurado por defecto (S545 y S546). Como se ilustra en la figura 57, en el EAT, el elemento EAMensajeData aparece en el elemento EAMensaje, y la información de emergencia es transmitida como el mensaje EA. Así, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado utilizando los valores del atributo redId, el atributo bbpFlujId, y el atributo serviciId del elemento AutomaticoSintonizaciónServicio del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SDP transmitido a través de la sesión FLUTE (S547).

[0430] El dispositivo receptor 20 adquiere los datos de video y los datos de audio transmitidos a través de la sesión RTP de acuerdo con el SDP (S548), y hace que el contenido de mensaje ("hay alerta de lluvia fuerte" del EAT en la figura 57) del elemento EAMensaje del EAT se muestre en la pantalla de forma superpuesta sobre el programa de televisión (S549).

[0431] Como se describió anteriormente, en la transmisión de mensaje EA de la figura 57, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido se activa en una situación de emergencia. Luego, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato XML transmitido a través del

LLS, y adquiere el mensaje y el componente del programa de televisión de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla cambia de forma obligatoria de un estado (una pantalla negra) de D23-1 a un estado (un estado en el cual un subtítulo (mensaje) se superpone sobre un programa de televisión) de D23-2, y así se visualiza el subtítulo de la información de emergencia transmitida como el mensaje. En consecuencia, incluso el usuario que no está viendo un programa de televisión puede revisar un subtítulo visualizado de forma obligatoria y superpuesto sobre un programa de televisión y reconoce que se ha invocado la alerta de lluvia fuerte.

[0432] (Proceso de transmisión de mensaje EA en estado activo)

La figura 58 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de mensaje EA en el dispositivo receptor 20 en el estado activo.

[0433] Como se ilustra en la figura 58, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 58) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 58) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE. Adicionalmente, el LLS (el EAT) y el SCS (el SDP) se transmiten en el formato XML.

[0434] En la figura 58, el dispositivo receptor 20 está en el estado activo y está mostrando el programa de televisión a diferencia de un ejemplo de operación de la figura 57 (S561). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado activo consistentemente monitorea el EAT transmitido a través del LLS, y adquiere el EAT cuando se detecta que el EAT se ha actualizado (S562 y S563). Como se ilustra en la figura 58, en el EAT del formato XML, el elemento EAMensajeDato aparece en el elemento EAMensaje, y así la información de emergencia es transmitida como el mensaje EA. Así, el dispositivo receptor 20 hace que el contenido de mensaje ("hay alerta de lluvia fuerte" del EAT en la figura 58) del elemento EAMensaje del EAT se visualice en la pantalla de forma superpuesta al programa de televisión que se está mostrando (S564). En consecuencia, el usuario puede revisar un subtítulo mostrado de forma superpuesta sobre un programa de televisión y reconoce que se ha invocado una alerta de lluvia fuerte.

[0435] Acá, el contenido del subtítulo representa el hecho que se ha invocado la alerta de lluvia fuerte, pero no representa la información detallada de la misma. Así, por ejemplo, cuando el usuario opera un control remoto y da una instrucción para mostrar la información

detallada (S565), la información detallada de la alerta de lluvia fuerte se muestra como información adicional de la información de emergencia (S566 a S568).

[0436] Específicamente, en el EAT del formato XML de la figura 58, el elemento EAServicio aparece en el elemento EAMensaje, y “nrt” se designa como el atributo servicioTipo, y así
5 la información detallada es transmitida como la información de portal NRT del servicio de portal NRT. Así, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado utilizando el valor del atributo servicioId del elemento EAServicio del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SDP transmitido a través de la sesión FLUTE (S566). El dispositivo receptor 20 adquiere la información de portal NRT transmitida a través de la
10 sesión FLUTE de acuerdo con el SDP, y hace que la información detallada de la información de emergencia adquirida se visualice en la pantalla (S567 y S568).

[0437] Como se describió anteriormente, en la transmisión de mensaje EA de la figura 58, cuando se detecta que el EAT se ha actualizado, el dispositivo receptor 20 que se está mostrando en el programa de televisión adquiere el EAT del formato XML transmitido a
15 través del LLS, y adquiere el mensaje y el componente del programa de televisión de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla hace una transición de un estado (una pantalla en la cual se muestra un programa de televisión) de D24-1 a un estado (una pantalla en la cual un subtítulo (mensaje) se superpone en un programa de televisión) de D24-2, y así se visualiza el subtítulo de la información de emergencia transmitida como el
20 mensaje. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede revisar un subtítulo mostrado obligatoriamente de forma superpuesta en un programa de televisión y reconoce que se ha invocado la alerta de lluvia fuerte.

[0438] Además, cuando el usuario que ha revisado el subtítulo mostrado de forma superpuesta en el programa de televisión desea conocer la información detallada acerca
25 del clima, el usuario realiza una cierta operación, y así se muestra una pantalla (un estado de D24-3) de la información detallada de la información de emergencia transmitida como la información de portal NRT. Como resultado, el usuario puede revisar la información detallada que incluye la información que se expresa difícilmente por el subtítulo y obtiene más información detallada acerca de la alerta de lluvia pesada.

[0439] Además, la figura 58 se ha descrito en conexión con el ejemplo en el cual la información detallada es transmitida como la información de portal NRT a través de la
30 sesión FLUTE, pero, por ejemplo, la información detallada se puede suministrar a través del servidor de red 70 conectado a Internet 90.

[0440] <(4-3) Transmisión de aplicación>

A continuación, se describirá la transmisión de aplicación con referencia a las figuras 59 y 60.

[0441] (Proceso de transmisión de aplicación en modo dormido)

La figura 59 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de aplicación en el dispositivo receptor 20 en el estado dormido.

[0442] Como se ilustra en la figura 59, la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 59) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, el LLS (el EAT) y el SCS (el SDP y el AIT) se transmiten en el formato XML. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 59) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE.

[0443] En la figura 59, el dispositivo receptor 20 está en el estado dormido (S581). Acá, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido consistentemente monitorea la bandera de activación de emergencia obligatoria incluida en la señal de preámbulo (S582), y se enciende y se activa cuando se detecta que la bandera de activación de emergencia obligatoria se ha configurado en "encendido" (S583 y S584).

[0444] El dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato XML del LLS transmitido a través de un BS configurado por defecto (S585 y S586). Como se ilustra en la figura 59, en el EAT, el elemento EAAplicación aparece en el elemento EAMensaje, y así la información de emergencia es transmitida como la aplicación de notificación de emergencia. Así, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de sintonizado con los valores del atributo redId, el atributo bbpFlujold, y el atributo servicioId del elemento AutomáticoSintonizaciónServicio del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SDP y el AIT transmitidos a través de la sesión FLUTE (S587).

[0445] El dispositivo receptor 20 adquiere los datos de video y los datos de audio transmitidos a través de la sesión RTP de acuerdo con el SDP (S588). Además, el dispositivo receptor 20 adquiere una URL para adquirir una aplicación que corresponde al valor del atributo aplicaciónId del elemento EAAplicación del EAT con referencia al AIT, accede al servidor de aplicación 50 por medio de Internet 90, y adquiere la aplicación de notificación de emergencia (S589).

[0446] Luego, el dispositivo receptor 20 hace que la aplicación de notificación de emergencia adquirida del servidor de aplicación 50 se visualice en la pantalla de forma superpuesta al programa de televisión de acuerdo con los datos de video y los datos de audio adquiridos (S590 y S591).

[0447] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión de aplicación de la figura 59, el dispositivo receptor 20 en el estado dormido se activa en una situación de emergencia. Además, el dispositivo receptor 20 adquiere el EAT del formato XML transmitido a través del LLS, y adquiere el componente del programa de televisión y la aplicación de notificación de emergencia de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla hace una transición obligatoria de un estado (una pantalla negra) de D25-1 a un estado (una pantalla en la cual la aplicación de notificación de emergencia está superpuesta al programa de televisión) de D25-2, y muestra la pantalla de la información de emergencia transmitida como la aplicación de notificación de emergencia. En consecuencia, incluso el usuario que no está viendo un programa de televisión puede revisar la aplicación de notificación de emergencia mostrada de forma superpuesta al programa de televisión y reconoce que se ha invocado la aleta de lluvia fuerte.

[0448] (Proceso de transmisión de aplicación en estado activo)

La figura 60 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de aplicación en el dispositivo receptor 20 en el estado activo.

[0449] Como se ilustra en la figura 60, en la onda de difusión de la difusión digital que utiliza el esquema de transmisión IP del dispositivo transmisor 10, los datos de video y los datos de audio del programa de televisión ("TV" en la figura 60) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y así se utiliza una sesión RTP. Además, el LLS (el EAT) y el SCS (el SDP y el AIT) se transmiten en el formato XML. Además, la información de emergencia ("NRT" en la figura 60) para el servicio de portal NRT se transmite a través de la sesión FLUTE.

[0450] En la Fig. 60, el dispositivo de recepción 20 está en el estado activo y está mostrando el programa de televisión a diferencia de un ejemplo de operación de la fig. 59 (S601). En este caso, el dispositivo receptor 20 en estado activo monitoriza constantemente el EAT transmitido a través de los LLS, y adquiere el EAT cuando se detecta que el EAT ha sido reformado (S602 y S603). Como se ilustra en la Fig. 60, en el EAT del formato XML, el elemento EAAplicación aparece en el elemento EAMensaje, y por lo tanto la información de emergencia se transmite como la solicitud de notificación de emergencia. Por lo tanto, el dispositivo de recepción 20 realiza el proceso de ajuste utilizando los valores del atributo RedId, el atributo bbp Corrienteld, y el atributo serviciold del elemento ServicioAutomáticoSintonización del EAT y la información de sintonización, y adquiere la AIT transmitida a través de la sesión FLUTE (S604).

[0451] El dispositivo receptor 20 adquiere una URL para la adquisición de una aplicación correspondiente al valor del atributo aplicaciónId del elemento EAAplicación del EAT con

referencia a la AIT, accede al servidor de aplicación 50 a través del Internet 90, y adquiere la aplicación de notificación de emergencia (S606). Entonces, el dispositivo receptor 20 hace que la aplicación de notificación de emergencia adquirida desde el servidor de aplicación 50 se muestre en la pantalla para y se superponga sobre el programa de televisión que se muestra (S605, S607, y S608).

[0452] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión de la aplicación de la fig. 60, cuando se detecta que la EAT ha sido reformada, el dispositivo de recepción 20 que presenta el programa de televisión, adquiere el EAT del formato XML transmitido a través de los LLS, y adquiere la solicitud de notificación de emergencia de acuerdo con el EAT. Como resultado, la pantalla cambia obligatoriamente a partir de un estado (una pantalla en la que se muestra un programa de televisión) de D26-1 a un estado (una pantalla sobre la que se superpone la solicitud de notificación de emergencia en el programa de televisión) de D26-2, y muestra la pantalla de la información de emergencia transmitida como la aplicación. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede comprobar la aplicación mostrada superpuesta en el programa de televisión en forma de letra L y puede reconocer que la alerta de fuertes lluvias se ha invocado.

[0453] Además, con el fin de activar la aplicación de notificación de emergencia cuando otra aplicación está en el estado activo, la aplicación de notificación de emergencia se activa después de que termina la otra aplicación en el estado activo.

[0454] <(4-4) Transmisión de servicio de componente compartido>

A continuación, la transmisión de servicio de componente compartido se describirá con referencia a la Fig. 61.

[0455] (Proceso de transmisión de servicio de componente compartido en estado activo)

Fig. 61 es un diagrama para describir el proceso de transmisión de servicio de componente compartido.

[0456] Como se ilustra en la fig. 61, en la onda de emisión de la radiodifusión digital utilizando el esquema de transmisión IP del dispositivo de transmisión 10, el esquema de transmisión IP del dispositivo de transmisión 10, los datos de vídeo y datos de audio de un programa de televisión ("TV" en la Fig. 61) se transmiten en un formato de flujo síncrono, y por lo tanto se utiliza una sesión RTP. Además, los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia se transmiten a través de una sesión RTP. Por otra parte, los LLS (EAT) y el SCS (SDP) se transmiten en el formato XML.

[0457] En la Fig. 61, el dispositivo de recepción 20 está en el estado activo y está mostrando el programa de televisión (S621). En este caso, el dispositivo receptor 20 en estado activo

monitorea constantemente la EAT transmitida a través de los LLS, y adquiere la EAT cuando se detecta que la EAT ha sido reformada (S622 y S623). Como se ilustra en la fig. 61, en la EAT del formato XML, el elemento EAServicio aparece en el elemento EAMensaje, y "adjunto_compartido" se designa como el atributo tipoServicio, y por lo tanto la información de emergencia se transmite a través de un servicio de componente compartido.

[0458] En otras palabras, en el ejemplo de operación de la fig. 61, ya que los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia se ofrecen como la información de emergencia, el dispositivo receptor 20 realiza el proceso de ajuste mediante el valor del atributo servicioId del elemento EAServicio del EAT y la información de sintonización, y adquiere el SDP transmitido a través de la sesión FLUTE (S624). El dispositivo de recepción 20 adquiere los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia de transmisión a través de la sesión RTP según el SDP, y emite un sonido compartido de la información de emergencia, mientras que el programa de televisión se está visualizando (S625 y S626). Aquí, por ejemplo, mientras se muestra el programa de televisión, solamente se cambiará un sonido, y un sonido como "alerta de fuertes lluvias" se emite como sonido secundario.

[0459] Como se describió anteriormente, en el proceso de transmisión de la aplicación de la fig. 61, cuando la EAT se detecta que ha sido reformada, el dispositivo de recepción 20 que presenta el programa de televisión adquiere el EAT del formato XML transmitido a través de los LLS, y adquiere los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia de acuerdo con la EAT. Como resultado, incluso cuando se realiza la transición de un estado de D27-1 a un estado de D27-2, la pantalla muestra continuamente el programa de televisión, y sólo un sonido se conmuta de modo que un sonido tal como "alerta, lluvia fuerte" es emitido como la información de emergencia. En consecuencia, el usuario que está viendo el programa de televisión puede comprobar el sonido de la información de emergencia y reconocer que la alerta de fuertes lluvias se ha invocado de forma continua mientras ve el programa de televisión.

[0460] Además, el contenido detallado del componente de servicio compartido se ha descrito anteriormente con referencia a la Fig. 33, y una descripción repetida se omite en este documento.

[0461] <(5) Contenido del proceso concreto ejecutado en cada dispositivo>

[0462] A continuación, el contenido de los procesos concretos ejecutados por los dispositivos que configuran el sistema de emisión 1 de la fig. 20 se describirán con referencia a las Figs. 62 a 66. Aquí, el proceso de transmisión ejecutado por el dispositivo

de transmisión 10 y el proceso de recepción ejecutado por el dispositivo de recepción 20 son idénticos al proceso de transmisión de la fig. 34 y el proceso de recepción de la fig. 35, y por lo tanto se omite su descripción.

[0463] (Proceso de notificación de emergencia)

- 5 El proceso de notificación de emergencia ejecutado por el dispositivo de recepción 20 de la fig. 53 se describirá con referencia a un diagrama de flujo de la fig. 62. El proceso de notificación de emergencia se ejecuta para notificar a la información de emergencia tal como la alerta de fuertes lluvias cuando el dispositivo receptor 20 está en el estado de suspensión, el estado activo, o similares.
- 10 [0464] En los pasos S701 a S703, de manera similar a los pasos S341 a S343 de la fig. 36, el dispositivo de recepción 20 en el estado de suspensión se enciende cuando la bandera obligatoria del indicador de activación de emergencia se detecta en el estado "encendido". [0465] En el paso S704, la unidad de control de notificación de emergencias 224 adquiere el EAT del formato XML transmitido a través de los LLS. El EAT es considerado para ser
- 15 adquirido, por ejemplo, directamente después de que el dispositivo receptor 20 en el estado de suspensión está encendido, cuando se detecta la bandera de activación de emergencia que está obligada a establecerse en "encendido" cuando la EAT se actualiza, o similares. [0466] En el paso S705, la unidad de control de notificación de emergencias 224 analiza la EAT del formato XML adquirido en el proceso de la etapa S704.
- 20 [0467] En el paso S706, la unidad de control de notificación de emergencias 224 se determina si el elemento EAServicio aparece en el EAT y "nrt" se designa como el atributo tipoServicio basado en el proceso de análisis de la etapa S705. Cuando se determina en el paso S706 que el requisito del elemento de aparición se satisface, el proceso prosigue al paso S707.
- 25 [0468] En el paso S707, la unidad de control de notificación de emergencias 224 ejecuta el proceso de transmisión de servicio del portal de NRT. El proceso de transmisión de servicio de portal NRT corresponde al ejemplo de funcionamiento que se ilustra en las figs. 55 y 56, y el contenido de un mismo proceso detallado que se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 63.
- 30 [0469] Además, cuando se determina en el paso S706 que el requisito del elemento de aparición no se satisface, el proceso prosigue al paso S708. En el paso S708, la unidad de control de notificación de emergencias 224 determina si el elemento EAMensajeData aparece en la EAT basado en el proceso de análisis de la etapa S705. Cuando se determina

en el paso S708 que el requisito del elemento de aparición se satisface, el proceso prosigue al paso S709.

[0470] En el paso S709, la unidad de control de notificación de emergencia 224 ejecuta el proceso de transmisión de mensaje EA. El proceso de transmisión de mensaje EA
5 corresponde al ejemplo de operación que se ilustra en las figs. 57 y 58, y el contenido de un proceso detallado que se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 64.

[0471] Además, cuando se determina en el paso S708 que el requisito del elemento de aparición no se satisface, el proceso prosigue al paso S710. En el paso S710, la unidad de
10 control de notificación de emergencias 224 determina si el elemento EAAplicación aparece en la EAT basado en el proceso de análisis de la etapa S705. Cuando se determina en el paso S710 que el requisito del elemento de aparición se satisface, el proceso prosigue al paso S711.

[0472] En el paso S711, la unidad de control de notificación de emergencia 224 ejecuta el
15 proceso de transmisión de la aplicación. El proceso de transmisión de aplicación corresponde al ejemplo de funcionamiento que se ilustra en las figs. 59 y 60, y el contenido de un mismo proceso detallado que se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la fig. 65.

[0473] Además, cuando se determina en el paso S710 que el requisito del elemento de
20 aparición no se satisface, el proceso prosigue al paso S712. En el paso S712, la unidad de control de notificación de emergencia 224 determina si el elemento EAServicio aparece en la EAT y "adjunto_compartido" se designa como el atributo tipoServicio basado en el proceso de análisis de la etapa S705. Cuando se determina en el paso S712 que el requisito del elemento de aparición se satisface, el proceso prosigue al paso S713.

[0474] En el paso S713, la unidad de control de notificación de emergencias 224 ejecuta el
25 proceso de transmisión de servicio de componente compartido. El proceso de transmisión de servicio de componente compartido es correspondiente con el ejemplo de operación que se ilustra en la fig. 61, y con el contenido de un mismo proceso detallado que se describirá más adelante con referencia a un diagrama de flujo de la fig. 66.

[0475] Además, cuando se determina en el paso S712 que el requisito del elemento de
30 aparición no se satisface, el proceso prosigue al paso S714. En el paso S714, por ejemplo, el proceso de transmisión de corriente o similares se ejecuta de acuerdo con el proceso de análisis de la etapa S705.

- [0476] Cuando alguno de los pasos S707, S709, S711, S713, y S714 termina, el proceso de notificación de emergencia termina.
- [0477] El proceso de notificación de emergencia ha sido descrito hasta ahora.
- [0478] (Proceso de transmisión de servicio del portal NRT)
- 5 A continuación, el proceso de transmisión de servicio del portal NRT correspondiente a la etapa S707 de la fig. 62 se describirá con referencia a un diagrama de flujo de la fig. 63.
- [0479] En el paso S721, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el SDP basado en el EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.
- 10 [0480] En el paso S722, la unidad de procesamiento FLUTE 220 adquiere la información de portal NRT (la información de emergencia) transmitida a través de la sesión FLUTE basada en el SDP recibido de la unidad de procesamiento de señal de control 222 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.
- [0481] En el paso S723, el navegador 226 hace que la información del portal NRT (la
- 15 información de emergencia) recibida de la unidad de procesamiento FLUTE 220 se muestre en la pantalla a través de la unidad de salida de vídeo 216 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencias 224. Como resultado, la información de emergencia de la alerta de fuertes lluvias o similares se visualiza en la pantalla.
- [0482] Cuando el proceso del paso S723 termina, el proceso vuelve al paso S707 de la fig.
- 20 62, y el proceso posterior al mismo se ejecuta.
- [0483] El proceso de transmisión de servicio del portal NRT se ha descrito hasta el momento.
- [0484] (Proceso de transmisión de mensaje EA)
- A continuación, el proceso de transmisión de mensaje EA correspondiente al paso S709 de
- 25 la Fig. 62 se describirá con referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 64. A continuación, cuando el dispositivo de recepción 20 está en el estado de suspensión, la alimentación está activada, pero se supone que se realiza el proceso de sintonización que lleva a un servicio designado por el triplete del elemento ServicioAutomáticoSintonización del EAT.
- [0485] En el paso S741, la unidad de control de notificación de emergencia 224 hace que
- 30 el mensaje EA incluido en la EAT se muestre en la pantalla para ser superpuesto sobre el programa de televisión a través de la unidad de salida de vídeo 216. Como resultado, se muestra el subtítulo (la información de emergencia) de la alerta de fuertes lluvias o similares que se ha superpuesto sobre el programa de televisión.

[0486] En el paso S742, se determina si una instrucción para mostrar la información detallada ha sido dada por el mando a distancia accionada por el usuario. Cuando la instrucción para mostrar la información detallada se determina que se ha dado en el paso S742, el proceso continúa al paso S743.

5 [0487] En el paso S743, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el SDP basado en la EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

[0488] En el paso S744, la unidad de procesamiento FLUTE 220 adquiere la información de portal NRT (la información detallada) transmitida a través de la sesión FLUTE basada en el SDP recibido de la unidad de procesamiento de señal de control 222 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

10 [0489] En el paso S745, el navegador 226 hace que la información del portal NRT (la información detallada) recibida de la unidad de procesamiento FLUTE 220 se muestre en la pantalla a través de la unidad de salida de vídeo 216 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencias 224. Como resultado, la información detallada de la alerta de fuertes lluvias o similares visualiza en la pantalla la información adicional de la información de emergencia.

15 [0490] Además, cuando la instrucción para mostrar la información detallada se determina que no se ha dado en el paso S742, se salta el proceso del paso S743 al paso S745. Entonces, cuando el proceso del paso S745 termina, el proceso vuelve al paso S709 de la Fig. 62, y el proceso posterior al mismo se ejecuta.

20 [0491] El proceso de transmisión de mensaje EA ha sido descrito hasta ahora.

[0492] (Proceso de transmisión de solicitud)

A continuación, el proceso de transmisión de solicitud correspondiente al paso S711 de la Fig. 62 se describirá con referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 65. A continuación, cuando el dispositivo de recepción 20 está en el estado de suspensión, la alimentación está activada, pero se supone que el proceso de sintonización que lleva a un servicio designado por el triplete del elemento ServicioAutomaticoSintonización del EAT se realiza.

25 [0493] En el paso S761, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el AIT basado en la EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224. Además, la unidad de control de notificación de emergencia 224 adquiere una URL para la adquisición de la aplicación de notificación de emergencia correspondiente al valor del atributo aplicaciónId del elemento EAAplicación de la EAT con referencia a la AIT.

30

[0494] En el paso S762, la comunicación I/F 225 accede al servidor de aplicación 50 a través de Internet 90 en base a la URL para la adquisición de la aplicación de notificación de emergencia de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224, y adquiere la aplicación de notificación de emergencia.

5 [0495] En el paso S763, el navegador 226 hace que la aplicación de notificación de emergencia recibida de la comunicación I/F 225 sea exhibida en la pantalla para ser superpuesta sobre el programa de televisión a través de la unidad de salida de vídeo 216 de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencias 224. Como resultado, la información de emergencia como la alerta de lluvia fuerte se muestra en la

10 forma de letra L en el programa de televisión.

[0496] Cuando el proceso del paso S763 termina, el proceso vuelve al paso S711 de la Fig. 62, y el proceso posterior al mismo se ejecuta.

[0497] El proceso de transmisión de la aplicación se ha descrito hasta el momento.

[0498] (Proceso de transmisión de servicio de componente compartido)

15 A continuación, el proceso de transmisión de servicio de componente compartido que corresponde al paso S713 de la Fig. 62 se describirá con referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 66. En este caso, la información de emergencia se supone que debe proporcionarse como datos de audio compartidos para una alerta de emergencia.

[0499] En el paso S781, la unidad de procesamiento de señal de control 222 adquiere el

20 SDP basado en la EAT de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

[0500] En el paso S782, el decodificador de audio 217 adquiere los datos de audio compartidos para la notificación de emergencia desde el Demux 213 con base en el SDP de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224.

25 Además, el decodificador de audio 217 decodifica los datos de audio compartidos para notificación de emergencia de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224, y suministra los datos de audio compartidos decodificados para notificación de emergencia a la unidad de salida de audio 218.

[0501] En el paso S783, la unidad de salida de audio 218 realiza el cambio del sonido del

30 programa de televisión a los datos de audio compartidos para notificación de emergencia de acuerdo con el control de la unidad de control de notificación de emergencia 224, y envía el sonido de la información de emergencia a través del parlante. Como resultado, por ejemplo, mientras el programa de televisión está siendo visualizado, sólo se cambia el sonido, y se envía un sonido tal como “alerta de lluvia fuerte”.

- [0502] Cuando el proceso del paso S783 termina, el proceso vuelve al paso S714 de la figura 62, y se ejecuta el proceso subsecuente a éste.
- [0503] Hasta ahora se ha descrito el proceso de transmisión de servicio de componente compartir.
- 5 [0504] <Explicación de computador de acuerdo con la presente tecnología>
- [0505] La serie de procesos descritos anteriormente se puede ejecutar por hardware o se puede ejecutar por software. Cuando las series de procesos se ejecutan por software, se instala en un computador un programa que configura el software. Acá, los ejemplos del computador incluyen un computador incorporado en hardware dedicado o un computador
- 10 personal de uso general (PC) capaz de ejecutar varios tipos de funciones utilizando varios tipos de programas instalados en el mismo.
- [0506] La figura 67 es un diagrama de bloque que ilustra una configuración de hardware ejemplar de un computador que ejecuta las series de procesos descritos anteriormente a través de un programa.
- 15 [0507] EN un computador 900, una unidad de procesamiento central (CPU) 901, memoria de sólo lectura (ROM) 902, y memoria de acceso aleatorio (RAM) 903 se conectan entre sí por medio de un bus 904. Una interfaz de entrada/salida (I/O) 905 también se conecta con el bus 904. Una unidad de entrada 906, una unidad de salida 907, una unidad de grabación 908, una unidad de comunicación 909, y un drive 910 se conectan con la interfaz I/O 905.
- 20 [0508] La unidad de entrada 906 incluye un teclado, un ratón, un micrófono, o similares. La unidad de salida 907 incluye una pantalla, un parlante, o similares. La unidad de grabación 908 incluye un disco duro, memoria no volátil, o similares. La unidad de comunicación 909 incluye una interfaz de red o similares. El drive 910 incluye un medio removible 911 tal como un disco magnético, un disco óptico, un disco magneto óptico, o una memoria
- 25 semiconductora.
- [0509] En el computador 900 que tiene la configuración anterior, la CPU 901, por ejemplo, como un programa grabado en la unidad de grabación 901 se carga en la RAM 903 por medio de la interfaz I/O 905 y el bus 904 y se ejecuta, se realizan las series de procesos anteriormente descritos.
- 30 [0510] El programa ejecutado por el computador 900 (la CPU 901) se puede grabar en el medio removible 901 como un medio de empaque y se suministra. El programa se puede suministrar por medio de un medio de transmisión cableado o inalámbrico tal como una red de área local (LAN), el Internet, o difusión digital por satélite.

- [0511] En el computador 900, el medio removible 911 se puede montar en el drive 910, y luego el programa se puede instalar en la unidad de grabación 908 a través de la interfaz I/O 905. Además, el programa se puede recibir a través de la unidad de comunicación 909 por medio de un medio de transmisión inalámbrico o cableado y luego se instala en la
- 5 unidad de grabación 908. Adicionalmente, el programa se puede instalar en la ROM 902 o la unidad de grabación 908 por adelantado.
- [0512] Además, el programa ejecutado por el computador 900 puede ser un programa en el cual los procesos se realizan cronológicamente de acuerdo con el orden descrito en esta divulgación o un programa en el cual los procesos se realizan en paralelo o de acuerdo con
- 10 un tiempo necesario cuando se invoca.
- [0513] Acá, en esta divulgación, el procesamiento de los pasos de describir el programa haciendo que el computador 900 ejecute varios tipos de procesos, no necesita realizar cronológicamente de acuerdo con el orden descrito como un diagrama de flujo, e incluye procesos (por ejemplo, un proceso paralelo o un proceso por un objeto) que se ejecutan en
- 15 paralelo o de forma individual.
- [0514] Además, el proceso se puede procesar por un uno solo o se puede procesar de forma distribuida por una pluralidad de computadores. Adicionalmente, el programa se puede transferir y ejecutar por un programa en un sitio remoto.
- [0515] Adicionalmente, en esta divulgación, un sistema significa un conjunto de dos o más
- 20 elementos de configuración (dispositivos, módulos (partes), o similares) sin importar de si todos los elementos están dispuestos o no en un alojamiento único. Así, una pluralidad de dispositivos que se acomodan en alojamientos separados y se conectan por medio de una red y un dispositivo simple en cual se acomodan una pluralidad de módulos en un alojamiento único, son sistemas.
- 25 [0516] Además, una modalidad de la presente tecnología no está limitada a las modalidades anteriores, y se pueden hacer varios cambios dentro del alcance in salirse de la esencia de la presente tecnología. Por ejemplo, la presente tecnología puede tener una configuración de computación en nube en la cual una pluralidad de dispositivos por medio de una red comparten y procesan juntos una función.
- 30 [0517] Además, los pasos descritos en los diagramas de flujos anteriores se pueden ejecutar por un dispositivo único o se pueden compartir y ejecutar por una pluralidad de dispositivos. Adicionalmente, cuando una pluralidad de procesos se incluyen en un paso único, la pluralidad de procesos incluidos en el paso único se pueden ejecutar por un dispositivo único o se pueden compartir y ejecutar por una pluralidad de dispositivos.

[0518] Además, la presente tecnología puede tener las siguientes configuraciones.

[0519] (1)

Un dispositivo receptor, que incluye circuitería configurada para:

recibir una señal de difusión digital que incluye un flujo de transporte de protocolo de Internet
5 (IP); y

controlar las operaciones de los módulos que corresponden a un servicio de notificación de emergencia con base en la información de control de notificación de emergencia transmitida a través de la señal de difusión digital.

(2)

10 El dispositivo receptor de acuerdo con (1),

en donde los circuitos se configuran para suministrar una notificación de información de emergencia utilizando por lo menos uno de video y un sonido.

(3)

El dispositivo receptor de acuerdo con (1) o (2),

15 en donde la información de control de notificación de emergencia incluye información relacionada con una aplicación de notificación de emergencia, y

los circuitos se configuran para adquirir la aplicación con base en la información de control de notificación de emergencia, y ejecutar la aplicación mientras el contenido AV se envía para mostrar a un usuario.

20 (4)

El dispositivo receptor de acuerdo con (3),

en donde la información de control de notificación de emergencia incluye información de identificación de la aplicación, y

los circuitos se configuran para adquirir la aplicación con base en la información de
25 identificación de la aplicación y la información de control de aplicación para controlar la aplicación.

(5)

El dispositivo receptor de acuerdo con (2),

30 en donde la información de control de notificación de emergencia incluye información relacionada con un componente de notificación de emergencia, y

los circuitos se configuran para adquirir el componente de notificación de emergencia de por lo menos uno del video y el audio con base en la información de control de notificación de emergencia, y cambia el por lo menos uno del video y el sonido del contenido AV.

(6)

- El dispositivo receptor de acuerdo con (5),
en donde el componente de notificación de emergencia se comparte por una pluralidad de servicio.
- (7)
- 5 El dispositivo receptor de acuerdo con (1) o (2),
en donde la información de control de notificación de emergencia se filtra de acuerdo con una cierta condición de filtrado que se configura por adelantado.
- (8)
- El dispositivo receptor de acuerdo con (7),
- 10 en donde la información de control de notificación de emergencia se filtra de acuerdo con un grado de emergencia.
- (9)
- El dispositivo receptor de acuerdo con (7) o (8),
en donde la información de control de notificación de emergencia se filtra de acuerdo con
- 15 un área objetivo.
- (10)
- El dispositivo receptor de acuerdo con cualquiera de (7) a (9),
en donde la información de control de notificación de emergencia se filtra en unidades de ciertas áreas.
- 20 (11)
- El dispositivo receptor de acuerdo con cualquiera de (7) a (10),
en donde la información de control de notificación de emergencia se filtra de acuerdo con un tipo.
- (12)
- 25 El dispositivo receptor de acuerdo con cualquiera de (1) a (11),
en donde la información de activación de emergencia obligatoria se transmite a través de la señal de difusión digital, y
cuando el dispositivo receptor está en un estado dormido y se detecta la información de activación de emergencia obligatoria, el dispositivo receptor se enciende.
- 30 (13)
- El dispositivo receptor de acuerdo con cualquiera de (1) a (12),
en donde la información de control de notificación de emergencia se transmite en un formato XML.
- (14)

El dispositivo receptor de acuerdo con cualquiera de (1) a (12),
en donde la información de control de notificación de emergencia se transmite en un formato de sección.

(15)

- 5 El dispositivo receptor de acuerdo con cualquiera de (1) a (14),
en donde la información de control de notificación de emergencia es utilizada en una primera capa que es mayor a una capa IP de un protocolo utilizando para transmitir la señal de difusión digital.

(16)

- 10 El dispositivo receptor de acuerdo con (15),
en donde la señal de difusión digital es utilizada en la primera capa, y se utiliza para transmitir la información de control de sintonización, y
la información de control de sintonización incluye por lo menos la información de identificación de red, la información de identificación de flujo, y la información de
15 identificación de servicio.

(17)

- El dispositivo receptor de acuerdo con (16),
en donde la señal de difusión digital es utilizada en una segunda capa que es mayor a la capa IP, y se usa para transmitir la información de control de componente que incluye por
20 lo menos la información relacionada con un componente que configura un cierto servicio.

(18)

- Un método de recepción de un dispositivo receptor, que incluye:
recibir, por medio de los circuitos del dispositivo receptor, una señal de difusión digital que incluye un flujo de transporte IP; y
25 controlar, por medio de los circuitos del dispositivo receptor, las operaciones de los módulos que corresponden a un servicio de notificación de emergencia con base en la información de control de notificación de emergencia transmitida a través de la señal de difusión digital.

(19)

- Un dispositivo transmisor, que incluye circuitos configurados para:
30 adquirir la información de control de notificación de emergencia; y
transmitir la información de control de notificación de emergencia a través de una señal de difusión digital que incluye un flujo de transporte IP.

(20)

Un método de transmisión de un dispositivo transmisor, que incluye:

- adquirir, por medio de los circuitos del dispositivo transmisor, la información de control de notificación de emergencia; y
- transmitir, por medio de los circuitos del dispositivo transmisor, la información de control de notificación de emergencia a través de una señal de difusión digital que incluye un flujo de
- 5 transporte IP.
- (21)
- El dispositivo receptor de acuerdo con cualquiera de (1) a (17),
- en donde la información de control de notificación de emergencia incluye uno o una combinación de un código de categoría de una alerta de emergencia, una prioridad de un
- 10 mensaje EAS (sistema de alerta de emergencia) cuando se incluye una pluralidad de los mensajes EAS, una bandera de ejecución que indica si el mensaje EAS se visualiza o no cuando una bandera de activación de emergencia obligatoria se configura en encendido, y un tipo de esquema de transmisión del mensaje EAS.
- (22)
- 15 El dispositivo receptor de acuerdo con (22),
- en donde la información de control de notificación de emergencia incluye un identificador de aplicación EAS cuando el tipo de esquema de transmisión es de un primer tipo predeterminado, y
- en donde la información de control de notificación de emergencia incluye un tipo de servicio
- 20 compartido EAS y el identificador de servicio compartido EAS cuando el tipo de esquema de transmisión del mensaje EAS es de un segundo tipo predeterminado.
- [0520] Se debe entender por parte de los expertos en la materia que se pueden presentar varias modificaciones, combinaciones, sub-combinaciones y alteraciones dependiendo de los requerimientos de diseño y otros factores en la medida en que ellos se encuentren
- 25 dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas o las equivalentes a las mismas.

Listado de Signos de Referencia

- [0521] 1 Sistema difusor
- 10 Dispositivo transmisor
- 20 Dispositivo receptor
- 30 111 Unidad de adquisición de datos de video
- 113 Unidad de adquisición de datos de audio
- 117 Unidad de adquisición de señal de control
- 119 Unidad de adquisición de datos de archivo
- 121 Mux

	122 Unidad de transmisión
	212 Sintonizador
	213 Demux
	214 Generador de reloj
5	215 Decodificador de video
	216 Unidad de salida de video
	217 Decodificador de audio
	218 Unidad de salida de audio
	219 Decodificador de subtítulo
10	220 Unidad de procesamiento FLUTE
	221 Almacenamiento
	222 Unidad de procesamiento de señal de control
	223 NVRAM
	224 Unidad de control de notificación de emergencia
15	225 Comunicación I/F
	226 Buscador
	251 Filtro GSE
	252 Filtro IP
	253 Filtro UDP
20	254 Banco de filtro de sección
	255 Filtro BBP
	256 Filtro LCT
	257 Banco de filtro SGDU
	900 Computador
25	901 CPU