

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 474 728**

51 Int. Cl.:

**H04B 11/00** (2006.01)

**H04M 1/215** (2006.01)

**H04M 1/725** (2006.01)

**H04R 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2005 E 05770432 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2014 EP 1906696**

54 Título: **Sistema de difusión de información**

30 Prioridad:

**28.06.2005 JP 2005187934**

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

**09.07.2014**

73 Titular/es:

**FIELD SYSTEM, INC. (100.0%)  
NO.601, 6-31-21, JINGUMAE, SHIBUYA-KU  
TOKYO 150-0001, JP**

72 Inventor/es:

**SUZUKI, HIROSHI ;  
OKUYAMA, ICHIRO ;  
TSUKUMA, TAKASHIGE y  
MARUNO, YOSHIMARU**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 474 728 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de difusión de información

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema de difusión de información para proporcionar diversa información a un terminal.

**10 Técnica antecedente**

Se propone de forma convencional un sistema para proporcionar información diversa a un terminal. En la radiodifusión radiofónica y televisiva se realiza una transmisión de teletexto para superponer (multiplexar) un código de carácter e información gráfica, información relacionada con el programa, etc., en una señal de radiodifusión, y para proporcionar información diversa a un receptor de televisión y añadiendo un receptor de radio al contenido del programa. Se proporciona información diversa a una radio y televisión portátiles superponiendo información digitalizada en una frecuencia libre en el canal asignado en la transmisión de radio, en un alto alcance de un subportador usado en una transmisión estéreo, y en una línea de exploración en blanco que permanece entre una sincronización vertical y un alcance de imagen eficaz en una transmisión de televisión.

Ya se ha puesto en práctica un sistema para proporcionar información a un teléfono móvil leyendo un código bidimensional, tal como un código QR (marca registrada) impreso o visualizado en una pantalla usando un teléfono móvil con una función de cámara, y descifrando el código.

El código bidimensional incluye información, tal como una URL y una descripción del producto de forma codificada, donde el usuario del teléfono móvil puede visualizar información diversa en la pantalla del teléfono móvil leyendo el código bidimensional. Con el teléfono móvil que tiene una función de acceso a Internet, se puede acceder a la página de inicio leyendo la URL, y puede descargarse y visualizarse información diversa. El sistema de difusión de información que usa el código bidimensional se desvela en el documento de patente 1 y similares.

Documento de patente 1: Publicación de patente Japonesa abierta a consulta por el público N° 2005-122641 Otros ejemplos de la técnica anterior incluyen el documento US 2004/073429 y el documento WO 2005/055566.

**Divulgación de la invención**Problemas a resolver por la invención

Sin embargo, en el sistema de radiodifusión de teletexto, es esencial una instalación de una gran estación de radiodifusión puesto que la información digital debe superponerse sobre la onda aérea de la televisión o de la radio. Por lo tanto, el coste aumento, y la información no puede proporcionarse fácilmente al terminal.

No puede usarse un procedimiento para fotografiar el código QR usando la cámara del teléfono móvil en el terminal que no tiene una cámara. Además, el usuario debe mover la unidad de toma de imágenes del teléfono móvil hasta una posición en la que el código QR pueda reconocerse mientras sostiene el teléfono móvil con la mano y, por lo tanto, es problemático. Con el fin de tomar la imagen correctamente y reconocer el código QR, el código QR debe colocarse en un tamaño predeterminado en el centro de la imagen fotografiada en un estado enfocado, lo que es una tarea muy difícil para principiantes y aquellos que no están familiarizados con el equipo. La presente invención resuelve los problemas anteriores y tiene el objeto de proporcionar un sistema de difusión de información novedoso.

Medios para resolver los problemas

Para resolver los problemas anteriores, un sistema de difusión de información de acuerdo con la presente invención incluye un transmisor para convertir información codificada diversa en una vibración de presión sonora y transmitir la vibración de presión sonora; y un terminal para restaurar la información diversa recibiendo y decodificando la información de presión sonora; en el que la información se transmite como sonido a través del aire que sirve como un medio desde el transmisor al terminal. Además, el sistema de difusión de información de acuerdo con la presente invención incluye adicionalmente una instalación de radiodifusión para transmitir televisión, radio, y similares, incluyendo la instalación de radiodifusión un medio informático para codificar y superponer la información diversa sobre una señal de radiodifusión, y una antena de transmisión para transmitir la señal de radiodifusión como una onda aérea; en el que el transmisor incluye una antena de transmisión para recibir la señal de radiodifusión, y un altavoz para transmitir la información codificada diversa superpuesta en la señal de radiodifusión como la vibración de presión sonora reproduciendo la señal de radiodifusión. Un transmisor de acuerdo con la presente invención es un transmisor para transmitir información diversa a un terminal en un sistema de difusión de información, incluyendo el transmisor un medio informático para codificar la información diversa; y un altavoz para convertir la información codificada diversa en una vibración de presión sonora y transmitir la vibración de presión sonora, transmitiéndose la información al terminal como un sonido a través del aire que sirve como un medio.

Un terminal de acuerdo con la presente invención es un terminal para recibir información diversa transmitida como una vibración de presión sonora desde un transmisor en un sistema de difusión de información; incluyendo el terminal un micrófono para recibir y convertir la vibración de presión sonora en una señal eléctrica; y un medio informático para restaurar la información diversa decodificando la señal eléctrica.

Un procedimiento de difusión de información de acuerdo con la presente invención es un procedimiento de difusión de información para proporcionar información diversa a un terminal; incluyendo el procedimiento una etapa de codificación para codificar la información diversa; una etapa de transmisión para convertir la información codificada diversa en una vibración de presión sonora y transmitir la vibración de presión sonora; una etapa de recepción para recibir la vibración de presión sonora en el terminal; y una etapa de restauración para restaurar la información diversa decodificando la vibración de presión sonora en el terminal. Un programa de acuerdo con la presente invención es un programa ejecutado por un medio informático de un terminal para recibir información diversa transmitida como una vibración de presión sonora desde un transmisor en un sistema de difusión de información; haciendo el programa que el medio informático del terminal ejecute una etapa para hacer que un micrófono del terminal reciba y convierta la vibración de presión sonora en una señal eléctrica; y una etapa para restaurar la información diversa decodificando la señal eléctrica.

Una instalación de radiodifusión de acuerdo con la presente invención es una instalación de radiodifusión para transmitir televisión, radio y similares, incluyendo la instalación de radiodifusión un medio informático para codificar y superponer información diversa en una señal de radiodifusión; y una antena de transmisión para transmitir la señal de radiodifusión como una onda aérea; en la que la señal de radiodifusión superpuesta con la información codificada diversa se configura de manera que la información codificada diversa superpuesta en la señal de radiodifusión se transmita como una vibración de presión sonora procedente de un altavoz del receptor de radiodifusión cuando la señal de radiodifusión se recibe y se reproduce por un receptor de radiodifusión.

Efecto de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporcionan un novedoso sistema de difusión de información, un procedimiento de difusión de información, así como un transmisor, un terminal, una instalación de radiodifusión y un programa usado en el sistema de difusión de información operado a bajo coste usando la instalación convencional.

**Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista que muestra esquemáticamente una configuración de un sistema de difusión de información de acuerdo con una primera realización;

la figura 2 es un diagrama de bloques que muestra un circuito conceptual para realizar una función de generación de un código sonoro;

la figura 3 es una vista que muestra una estructura de datos del código sonoro;

la figura 4 es un diagrama de bloques que muestra un circuito conceptual para realizar una función de recepción del código sonoro;

la figura 5 es una vista esquemática que muestra una configuración de un sistema de difusión de información 2 de acuerdo con una segunda realización.

**Descripción de los Símbolos**

1, 2	sistema de difusión de información
10	transmisor
11	pantalla
12	teclado
13	altavoz
14	cuerpo del PC
20	teléfono móvil
21	micrófono
22	pantalla
40	Internet

50	servidor
60	estación de radiodifusión
61	antena de transmisión
70	receptor de radiodifusión
71	antena
72	altavoz
101	circuito de conversión A/D
102	circuito de división de trama
103	detector de picos/promedios
104	detector de aumentos
105	detector de enmascaramiento
106	circuito generador de códigos
107	circuito de conversión D/A
108	filtro de paso bajo
109	circuito de suma
201	filtro de paso de banda
202	circuito AGC
203	detector
204	circuito PLL
205	circuito desaleatorizador
206	circuito CRC

### Mejor modo de realizar la invención

5 La realización de la presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos. El sistema de difusión de información de acuerdo con la realización de la presente invención está caracterizada porque la información diversa, tal como un mensaje, se transmite como un sonido (vibración de presión sonora) procedente de un altavoz hacia un terminal en el lado del transmisor de información, y la vibración de presión sonora se recibe desde un micrófono y se decodifica para reconocer la información transmitida en el lado del terminal. Es decir, el sistema de difusión de información está caracterizado porque la información se transmite a través del aire que sirve como un medio desde el transmisor al terminal.

#### (Primera realización)

15 La figura 1 es una vista que muestra esquemáticamente una configuración de un sistema de difusión de información 1 de acuerdo con la presente realización. Como se muestra en la figura 1, el sistema de difusión de información 1 se configura por un transmisor 10 para transmitir información diversa como información en la vibración de presión sonora, un teléfono móvil 20 que sirve como un terminal para recibir la información diversa, y un servidor 50 conectado a través de Internet 40 al transmisor 10. El transmisor 10 está configurado por un teclado 11 que sirve como un medio de entrada, una pantalla 12, un altavoz (PA) 13 para transmitir información diversa en forma de sonido, y un cuerpo de PC (ordenador personal, "Personal Computer") 14 conectado a los mismos. PA es una abreviatura de dirección pública (*Public Address*), y es un término común para un altavoz acústico eléctrico. Aunque no se muestra, se instalan un MPU (microprocesador), que sirve como medio informático para realizar diversos cálculos y control, una memoria usada como un área de trabajo en el cálculo, y un dispositivo de almacenamiento (disco duro) para almacenar diversos datos, y similares, en el cuerpo de PC 14.

25 El teléfono móvil 20 incluye un micrófono 21 para captar sonido del altavoz 13, y una pantalla 22. Aunque no se muestra, se instalan un procesador, que sirve como un medio informático para realizar diversos cálculos y control, y una memoria en el teléfono móvil 20.

30 El transmisor 10 del sistema de difusión de información 1 se instala en establecimientos comerciales, tales como grandes almacenes, supermercados, tiendas, cines, parques de atracciones, centros de ocio y similares. La información diversa (información de vibración de presión sonora) convertida en vibración de presión sonora se transmite desde el altavoz 13 sola o superpuesta sobre otras voces, tales como música que se reproduce o un

anuncio que se hace en los establecimientos. Los clientes que visitan el establecimiento obtienen información diversa al recibir la información de vibración de presión sonora usando su teléfono móvil 20. Se proporcionan mensajes relacionados con los productos, eventos, anuncios de establecimientos, e información de caracteres, tal como la URL de la HP relacionada al propietario del terminal en forma de información diversa. Los clientes que visitan el establecimiento leen la URL y acceden a Internet usando la función de Internet del terminal para adquirir más información o leer directamente la descripción del producto.

Obviamente, la ubicación de la instalación del transmisor puede decidirse libremente por el proveedor de información, y puede instalarse de forma apropiada en otras ubicaciones. El contenido de la información que se va a proporcionar tampoco se limita a información de caracteres, y puede ser información en imágenes, etc.

Ahora se describirá en detalle un procedimiento para generar una información de vibración de presión sonora (en lo sucesivo en el presente documento denominada como "código sonoro") que se transmitirá al teléfono móvil 20 en el transmisor 10. La figura 2 es un diagrama de bloques que muestra un circuito conceptual para realizar una función de generación del código sonoro. La fuente de la PA mostrada en la figura 2 se refiere al sonido de la PA, es decir, la voz sobre la que el código sonoro se superpone en los establecimientos, etc., instalada con el transmisor 10. Si el CD de música se reproduce desde la PA, la señal de voz de la música es la señal de la fuente de la PA, donde la señal de la fuente de la PA es cero si la música no se está reproduciendo.

La señal de la fuente de la PA se usa para determinar el tiempo de generación del código sonoro, el nivel de presión sonora, y similares. La señal de la fuente de la PA se convierte en primer lugar en una señal digital por un circuito convertidor A/D 101, se transmite a través de un circuito de división de trama 102, un detector de picos/promedios 103, un detector de aumentos 104 y un circuito de enmascaramiento 105, y se determinan parámetros para generar el código sonoro. Cada circuito establece un parámetro apropiado mientras hace referencia al perfil de código. El perfil de código es un perfil creado al tener el proveedor de información acceso al servidor 50 a través del transmisor 10 por adelantado, registra información diversa (mensaje) a transmitir, y establece el nivel de señal y el tiempo requerido por el proveedor de información. El proveedor de información puede crear fácilmente el perfil de código accediendo al servidor 50, y creando entradas de acuerdo con los elementos requeridos visualizados en la pantalla 11. El perfil de código creado se transmite desde el servidor 50 al cuerpo de PC 14 y se almacena en el mismo, y se usa como referencia al crear el código sonoro, como se ha descrito anteriormente. En el circuito de división de trama 102, la señal de la fuente de la PA se divide en unidades de trama para cada 1 a 5 ms, y los procesos posteriores se realizan en unidades de trama. La unidad de procesamiento se ajusta apropiadamente con un valor óptimo con referencia a las características de la fuente de la PA y el perfil de código.

En el detector de picos/promedios 103, se detectan el valor pico y el valor promedio de la señal de la fuente de la PA, que se convierten en parámetros de referencia para establecer un nivel de presión sonora al transmitir el código sonoro.

En el detector de aumentos 104, se detecta flanco ascendente de la señal de la fuente de la PA. La ubicación donde la señal de la fuente de la PA se eleva es en donde el sonido se vuelve rápidamente grande, y el valor detectado en el mismo se usa para obtener un efecto de enmascaramiento que se describirá en lo sucesivo en este documento. En el circuito de enmascaramiento 105, el parámetro para transmitir el código sonoro en el momento en el que el efecto de enmascaramiento se muestra de forma significativa se establece con referencia al flanco ascendente de la señal de la fuente de la PA. El efecto de enmascaramiento es una evaluación acústica psicológica en la que un sonido pequeño (señal de presión sonora baja) se ahoga por un sonido grande (señal de presión sonora alta). En la presente realización, el código sonoro se transmite a aproximadamente 12 kHz y, por lo tanto, el ajuste se hace de tal forma que el código sonoro se transmita en el momento en el que el efecto de enmascaramiento se muestra significativamente en dicha banda, como se describirá en lo sucesivo en este documento.

Posteriormente, en el circuito generador de códigos 106, la información diversa (mensaje) contenida en el perfil de código se codifica en base a los parámetros obtenidos como anteriormente, y se genera el código sonoro. Además, en el circuito generador de códigos 106, se realiza un proceso de aleatorización en la generación de código. El proceso de aleatorización es un proceso para impedir que una señal de 0 ó 1 se genere de forma continua, donde se usa una señal pseudo-aleatoria en este documento. Como se describe en lo sucesivo en este documento, puesto que se usa una modulación NRZ en el presente sistema, la frecuencia aparente se reduce en un número continuo cuando la señal de 0 ó 1 continúa. Con el fin de evitar esto, se realiza el proceso de aleatorización, y la aparición de la frecuencia de 0, 1 se aproxima lo más cerca posible a uno en uno.

Se determina una banda de frecuencia del código sonoro que se va a generar en base a los siguientes puntos. En primer lugar, la banda de frecuencia debe ser la frecuencia con dentro del alcance operativo del micrófono 21 montado en el teléfono móvil 20 que sirve como un receptor y el altavoz 13 del transmisor 10. De acuerdo con la revisión de los presentes inventores, la banda de frecuencia a recibir del micrófono montado en un determinado teléfono móvil está entre 50 Hz y 20 kHz, y la banda reproducible de algunos altavoces usados en el sistema de PA está entre 65 Hz a 20 kHz, o 65 Hz y 17 kHz.

La influencia del sonido del código sonoro en el sonido de la fuente de la PA debe hacerse pequeña. El alcance de

sonido audible de los seres humanos varía entre individuos pero se dice que está normalmente entre 15 y 20 kHz. El alcance de frecuencia de una onda fundamental de los instrumentos musicales se dice que está entre 30 Hz y 4100 Hz para el piano, 10 Hz y 8000 Hz para un órgano de tubos, y 200 Hz y 2650 Hz para el violín, y se dice que la voz de un ser humano está entre 85 Hz y 1100 Hz.

5 En la presente realización, la señal NRZ se usa como una señal de transmisión del código sonoro, y cuanto más cantidad de datos pueden manejarse mayor es la frecuencia de reloj, como se describe en lo sucesivo en este documento. Por lo tanto, la banda de la frecuencia lo más alta posible se usa de forma deseable para manejar mayor cantidad de datos.

10 En vista de lo anterior, la frecuencia para transmitir el código sonoro es deseablemente aproximadamente 12 a 13 kHz, que es una banda de sonido alta en el alcance de sonido audible. El código sonoro puede transmitirse usando la frecuencia de otras bandas de acuerdo con la demanda del proveedor de información. La frecuencia para transmitir el código sonoro debe contar con la banda transmisible del altavoz y la banda que puede recibirse del micrófono y, por lo tanto, la frecuencia de transmisión puede cambiarse de acuerdo con el rendimiento del altavoz y el micrófono. En particular, cuando el rendimiento del altavoz que se va a usar es bajo y el alcance de respuesta de la frecuencia es estrecho, la banda de frecuencia que puede transmitirse desde el altavoz debe obviamente seleccionarse. Ahora se describirá la estructura de datos del código sonoro con referencia a la figura 3. La figura 3 es una vista que muestra la estructura de datos del código sonoro. La trama de datos mostrada en la figura 3 incluye el SOF (inicio del archivo, "Start Of File") para identificar el encabezado del archivo, el tipo (tipo) de datos, y la (longitud) que representa la longitud de los datos en orden después del preámbulo para sincronizar la temporización.

20 Después de esto, se disponen dieciséis filas de datos, cada una constituida por data1, data2..... data7, CRC (Código de Redundancia Cíclica), y pueden manejarse datos de 112 bytes con una trama de este tipo.

25 El tipo se usa para identificar el proveedor de información, para limitar el receptor a una parte específica, y similares. La longitud representa la longitud del código sonoro, y se configura para manejar la trama mostrada en la figura 3 hasta un máximo de 16 tramas, es decir, datos de 2048 bytes. El CRC se añade para la corrección de errores. El CRC se refiere a un código de redundancia polinómico para la detección de errores y la corrección de errores de los datos, donde se añade un código de señal de error (CRC) a los datos de transmisión de ante mano de manera que la corrección de errores pueda realizarse en el momento de la recepción. El procedimiento no se realiza para cada trama en este documento, pero se añade el CRC y la corrección de errores se realiza para cada siete bytes, y la cantidad de datos puede variarse apropiadamente en unidades de filas. El código sonoro generado de esta manera se envía de acuerdo con la temporización determinada en el circuito de enmascaramiento 105. El tiempo de transmisión de una trama se configura en 42,66 ms, y es 682,66 ms incluso para las 16 tramas máximas.

30 Posteriormente, el código sonoro es NRZ (no retorno a cero, "Non Return to Zero") modulado y convertido en una señal analógica en un circuito convertidor D/A 107. El nivel de presión sonora del código sonoro se determina asignando bits tras el resultado de detección en el detector de picos/promedios. El tamaño de bit se configura en una gama arbitraria, pero está adecuadamente entre 10 y 16 bits. En el caso de 16 bits, el nivel de presión sonora menor de 0,1 se convierte en 0000, 0x0001, y el mayor nivel de presión sonora se convierte en 0000,0xFFFF.

40 El código sonoro convertido en la señal analógica se convierte en una onda senoidal con el componente de alta frecuencia cortado por un filtro de paso bajo (LPF) 108. La señal analógica del código sonoro conformado de esta manera se añade con la señal de la fuente de la PA en un circuito de suma 109, y se transmite desde el altavoz. En la figura 2, "fuente de la PA+" significa que el código sonoro se superpone sobre la señal de la fuente de la PA. El proceso de generación del código sonoro que se ha descrito anteriormente se realiza en forma de un software al tener el medio informático del transmisor 10 que ejecutar una aplicación almacenada en el dispositivo de almacenamiento, pero puede realizarse en forma de hardware disponiendo de un circuito dedicado para realizar dicho proceso.

50 Ahora se describirá el proceso para recibir el código sonoro en el teléfono móvil 10 en el lado del terminal con referencia a la figura 4. La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra un circuito conceptual para realizar la función de recibir el código sonoro. El sonido de la fuente de la PA superpuesto con el código sonoro se capta por el micrófono 21 del teléfono móvil 10, y se convierte en una señal eléctrica indicada como la fuente de la PA+ en la figura 4. La señal eléctrica pasa en primer lugar a través de un filtro de paso de banda (BPF) 201. El BPF 201 se configura para cortar la frecuencia más allá de la proximidad de la frecuencia de transmisión del código sonoro, y únicamente la señal del componente del código sonoro de la fuente de la PA+ se envía principalmente a un circuito AGC (control automático de ganancia, "Automatic Gain control") 202.

60 El circuito AGC 202 es un circuito para ajustar automáticamente un factor de amplificación (ganancia) del circuito amplificador de manera que se obtenida una salida constante incluso cuando la amplitud de la señal eléctrica de entrada fluctúa, y el nivel de señal del código sonoro recibido se ajusta en el mismo.

65 La señal se sincroniza por un circuito DET (detector) 203 y un circuito PLL (bucle de seguimiento de fase, "Phase Locked Loop") 204, y se obtiene la señal NRZ original. Cuando la precisión del reloj de recepción es suficientemente

alta, el circuito PLL 204 puede omitirse.

Después, la señal del código sonoro se envía a un circuito de aleatorización 205 donde el proceso de aleatorización realizado en el código sonoro se cancela, y el código sonoro se decodifica.

5 Después, la señal del código sonoro se envía a un circuito CRC (comprobación de redundancia cíclica, "*Cyclic Redundancy Check*") 206 donde se detecta el error en base al CRC añadido al código sonoro por adelantado, y se realiza la corrección de errores. El CRC se añade para cada fila de la estructura de la trama mostrada en la figura 3, y la corrección de errores en el circuito CRC 206 también se realiza para cada fila.

10 El mensaje se restaura del código sonoro decodificado de esta manera, y se visualiza en la pantalla 22 del teléfono móvil 20. Un procedimiento para presentar el mensaje restaurado al propietario del terminal no se limita a un procedimiento para mostrar visualmente el mensaje restaurado en la pantalla, y puede presentarse a través de voz desde el altavoz (no mostrado) del teléfono móvil 20.

15 El control y el proceso para recibir el código sonoro y restaurar el mensaje se realizan como software teniendo el medio informático del teléfono móvil 20 que ejecutar un programa predeterminado, pero puede realizarse como hardware instalando un circuito para realizar una función específica.

20 La configuración del sistema de difusión de información 1 de acuerdo con la primera realización se ha descrito anteriormente y ahora se describirá un procedimiento para transmitir información diversa (mensaje) usando el presente sistema.

25 En primer lugar, el transmisor de información que desea transmitir información diversa usando el presente sistema de difusión de información crea el perfil de código. El perfil de código se crea accediendo al servidor 50 a través del transmisor 10. El perfil de código se registra con el mensaje que se va a transmitir, así como los valores establecidos deseados por el transmisor de información con respecto a la temporización de transmisión, el nivel de presión sonora del código sonoro que se va a transmitir, la frecuencia de transmisión, y similares.

30 Para la temporización de transmisión, se establece una temporización de transmisión sucesivamente durante diez veces cada minuto (si el código sonoro se configura en 16 tramas, el tiempo de transmisión por tiempo es 682,66 ms), una temporización de transmisión repetidamente de un modo sin fin cada diez segundos, o similares.

35 Cuando el transmisor de información da un comando de transmisión del código sonoro al transmisor 10, el código sonoro se genera de acuerdo con los procesos que se han descrito anteriormente, y el código sonoro se transmite desde el altavoz 13 del transmisor 10. En este caso, la señal de voz del código sonoro se transmite mientras que se superpone en el sonido de la fuente de la PA si la señal de la fuente de la PA existe, y únicamente la señal de voz del código sonoro se transmite de acuerdo con los datos de perfil si la señal de la fuente de la PA no existe. El código sonoro de acuerdo con la presente realización se transmite usando la frecuencia cercana a la banda de sonido alta de 12 kHz de la banda de sonido audible, estando el tiempo de transmisión en unidades de milisegundos y, por lo tanto, es un sonido apenas audible por el oído humano a menos que se escuche atentamente incluso si la señal de la fuente de la PA no existe. Si la señal de la fuente de la PA existe, se aplica el efecto de enmascaramiento, y el sonido del código sonoro apenas se siente por el oído humano.

45 El propietario del teléfono móvil que desea recibir el código sonoro ejecuta la aplicación de JAVA (marca registrada) o BREW (marca registrada) para recibir el código sonoro en el teléfono móvil 20 para captar el código sonoro del micrófono 21 y mostrar la información diversa (mensaje) transmitida en la pantalla 22. Si la sensibilidad de recepción del código sonoro es baja, el código sonoro puede recibirse de forma fiable cambiando la orientación del teléfono móvil 20 para dirigir el micrófono 21 hacia el altavoz 13 o poniendo el teléfono móvil 20 más cerca del altavoz 13.

50 Con respecto a la transmisión de información diversa usando el código sonoro, puede hacerse una notificación a los clientes que visiten el establecimiento a través del tablón de anuncios del establecimiento o a través de un anuncio de voz.

55 Si el mensaje del código sonoro es una URL, el cliente que recibe la misma accede a la página de inicio usando la función de conexión a Internet del teléfono móvil para obtener información adicional. Por lo tanto, de acuerdo con el sistema de difusión de información de la presente realización que se ha descrito en detalle anteriormente, puede proporcionarse información diversa a los clientes que visitan el establecimiento a un bajo coste usando las instalaciones existentes, y similares. Se incorpora un micrófono para conversación en el teléfono móvil existente para el terminal que recibe la información, por lo que la información diversa por código sonoro puede recibirse incorporando simplemente una aplicación para el sistema de difusión de información en el mismo. En la presente realización, se ha descrito un caso en el que únicamente se dispone un altavoz 13 del transmisor 10 a modo de ejemplo a fin de simplificar la descripción, pero puede disponerse una pluralidad de altavoces cuando el código sonoro se recibe deseablemente en una pluralidad de ubicaciones en el establecimiento.

65 Además, en la presente realización, el código sonoro se genera por el transmisor instalado en la ubicación deseada

para la transmisión, pero el código sonoro puede crearse por adelantado accediendo al servidor, etc., de manera que el transmisor dispuesto en el sitio transmite simplemente (reproduce) el código sonoro creado por adelantado en un momento predeterminado.

##### 5 (Segunda realización)

Ahora se describirá la segunda realización de acuerdo con la presente invención. La segunda realización difiere en gran medida de la primera realización, que propone el sistema de difusión de información que tiene una configuración para transmitir el código sonoro del altavoz conectado al PC, ya que el código sonoro (información de vibración de presión sonora) se transmite superpuesto en una transmisión pública de televisión, transmisión de radio y similares, y el código sonoro se transmite del altavoz del receptor que recibe la onda aérea en forma de vibración de presión sonora. La descripción sobre la configuración común con la primera realización se omitirá, y la configuración que es diferente se describirá en detalle a continuación.

La figura 5 es una vista que muestra esquemáticamente la configuración de un sistema de difusión de información de acuerdo con la segunda realización. La difusión radiofónica se describirá a modo de ejemplo. Como se muestra en la figura 5, el sistema de difusión de información 2 incluye una estación de radiodifusión 60 que transmite programas de radio, un receptor de radiodifusión 70 para recibir y reproducir ondas aéreas, y transmitir el código sonoro superpuesto en la onda aérea como vibración de presión sonora, y el teléfono móvil 20 para recibir la vibración de presión sonora. La estación de radiodifusión 60 incluye un equipo (no mostrado) para transmitir la onda aérea y una antena de transmisión 61, y también incluye un sistema para generar el perfil de código (no mostrado) y un sistema para generar el código sonoro y superponer el mismo en la onda aérea de la información de programa para la transmisión. El receptor de radiodifusión 70 incluye una antena 71 para recibir la onda aérea y un altavoz 72 para reproducir la información de voz (y el código sonoro) del programa de radiodifusión.

En el sistema de difusión de información 2 que tiene dicha configuración, la información de programa superpuesta con el código sonoro se transmite en primer lugar desde la estación de radiodifusión 60. El perfil de código se crea por adelantado de acuerdo con las demandas del proveedor de información (proveedor anunciante, etc.) que desea la transmisión del código sonoro. El código sonoro generado en base al tiempo predeterminado de transmisión, el nivel de presión sonora, la frecuencia, y similares, mientras que se hace referencia al perfil de código, se superpone en la señal de información de programa (señal de la fuente de la PA), y se transmite a áreas extensas desde la antena de transmisión 61. El receptor de radiodifusión 70 que recibe la onda aérea superpuesta con el código sonoro desde la antena 71 reproduce la información de voz del programa del altavoz 72 y también reproduce la información de voz del código sonoro del altavoz 72, es decir, transmite en forma de vibración de presión sonora. En el programa de radiodifusión, se hace un anuncio en el sentido de que un mensaje, tal como una URL se superpone y se transmite como un código sonoro. El propietario del teléfono móvil 20 que desea recibir el mensaje activa la aplicación para recibir el código sonoro, y después dirige el micrófono 21 del teléfono móvil 20 hacia el altavoz 72, de manera que el código sonoro pueda recuperarse para el teléfono móvil 20 a través del micrófono 21. El código sonoro recuperado se decodifica en el teléfono móvil 20, y el mensaje del código sonoro se visualiza en la pantalla 22. La segunda realización se ha descrito en detalle anteriormente, en la que de acuerdo con la presente realización, el código sonoro puede transmitirse a áreas extensas usando radiodifusión pública, y la vibración de presión sonora del código sonoro puede transmitirse a numerosas ubicaciones a través del receptor que recibe la transmisión. Además, simplemente es necesario añadir un sistema sencillo para superponer el código sonoro a la instalación de radiodifusión existente, y el código sonoro puede transmitirse a áreas extensas con una pequeña inversión en instalaciones. La presente realización puede usarse de forma eficaz para entregar información de caracteres, etc. que no puede entregarse por completo en el programa a los usuarios. Además, si la información de la URL se envía como código sonoro para facilitar el acceso del usuario a la página de inicio del programa o la página de inicio del patrocinador, puede usarse de forma eficaz como un medio publicitario. En la presente realización, el sistema de difusión de información 2 se ha descrito para un caso aplicado a radio terrestre a modo de ejemplo, pero puede aplicarse a televisión terrestre, o puede aplicarse a radiodifusión por cable, tal como televisión por cable, radiodifusión por satélite, tal como radiodifusión CS y radiodifusión BS, y similares, además de radiodifusión terrestre.

El sistema de difusión de información de acuerdo con la presente invención se ha descrito en base a la primera y segunda realizaciones, donde puede proporcionarse información diversa al terminal a través de un procedimiento novedoso no propuesto en la técnica relacionada de acuerdo con el presente sistema de difusión de información. Además, de acuerdo con el presente sistema, puede proporcionarse información usando eficazmente la instalación existente, y el sistema de difusión de información puede incorporarse a bajo coste. La realización de la presente invención no se limita a la primera y segunda realizaciones, y pueden hacerse diversas modificaciones sin apartarse del concepto de la presente invención. Por ejemplo, la estructura del formato del código sonoro puede cambiarse de forma apropiada, y el procedimiento de corrección de errores, o el procedimiento de codificación, obviamente pueden configurarse libremente según sea apropiado.

El terminal en el lado del receptor no se limita a un teléfono móvil, y puede ser cualquier terminal siempre que sea un terminal equipado con un micrófono. Por ejemplo, el terminal puede ser un PDA, grabador IC, radio portátil, televisión portátil, ordenador portátil, reproductor de radio cassette, consola de videojuegos, y similares. Puede



proporcionarse un terminal dedicado para aplicar la presente invención. El terminal en el lado del receptor puede ser un terminal sin pantalla siempre que se disponga un altavoz, de manera que pueda notificarse información diversa al propietario del terminal reproduciendo la misma por voz. El terminal no se limita a un terminal portátil, y puede ser un terminal fijo, o un terminal equipado con un micrófono para captar el sonido del código sonoro. El perfil de código no se limita a crearse accediendo al servidor, y puede crearse usando el cuerpo de PC con una aplicación para crear el perfil de código instalado en el cuerpo de PC del usuario. En lugar de crear el perfil de código por adelantado, cada parámetro puede ajustarse al generar el código sonoro. Además, la frecuencia de transmisión del código sonoro no se limita a aproximadamente 12 kHz, y puede usarse de forma apropiada la banda de frecuencia preferible. Por ejemplo, si el rendimiento del altavoz es bajo (cuando no puede transmitirse el sonido mayor de o igual a 10 kHz), se usa la frecuencia de una banda de frecuencia ligeramente inferior de 7 a 8 kHz. Puede usarse una pluralidad de bandas de frecuencia, y la frecuencia de transmisión del código sonoro puede cambiarse según sea apropiado de acuerdo con la característica de frecuencia de la señal de la fuente de la PA.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de difusión de información que comprende:
- 5 un transmisor (10) para convertir información codificada en una vibración de presión sonora como un código sonoro y transmitir la vibración de presión sonora, y
- un terminal (20) para restaurar la información recibiendo y decodificando la información de presión sonora;
- 10 en el que la información se transmite como sonido a través del aire que sirve como un medio desde el transmisor al terminal, caracterizado porque los datos de código sonoro tienen tramas en las que se añade un Código de Redundancia Cíclica para la corrección de errores, y porque una temporización de transmisión del código sonoro se ajusta de forma repetida.
- 15 2. El sistema de difusión de información de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
- el transmisor incluye un altavoz para transmitir la información codificada como la vibración de presión sonora; y
- el terminal incluye un micrófono para recibir y convertir la vibración de presión sonora en una señal eléctrica, y un
- 20 medio informático para restaurar la información decodificando la señal eléctrica.
3. El sistema de difusión de información de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una frecuencia de transmisión de la vibración de presión sonora es una frecuencia predeterminada contenida en una banda reproducible del altavoz y una banda a recibir del micrófono.
- 25 4. El sistema de difusión de información de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la frecuencia de transmisión de la vibración de presión sonora es una frecuencia contenida en una banda de sonido de alta frecuencia de una banda de sonido audible.
- 30 5. El sistema de difusión de información de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
- una instalación de radiodifusión para transmitir televisión, radio, y similares, incluyendo la instalación de radiodifusión un medio informático para codificar y superponer la información en una señal de radiodifusión, y una antena de
- 35 transmisión para transmitir la señal de radiodifusión como una onda aérea;
- en el que el transmisor incluye una antena de transmisión para recibir la señal de radiodifusión, y un altavoz para transmitir la información codificada superpuesta en la señal de radiodifusión como la vibración de presión sonora reproduciendo la señal de radiodifusión.
- 40 6. Un transmisor para transmitir información a un terminal en un sistema de difusión de información, comprendiendo el transmisor:
- un medio informático para codificar la información, y
- 45 un altavoz para convertir la información codificada en una vibración de presión sonora como un código sonoro y transmitir la vibración de presión sonora, siendo la información transmitida al terminal como un sonido a través del aire que sirve como medio;
- caracterizado porque los datos de código sonoro tienen tramas en las que se añade un Código de Redundancia
- 50 Cíclica para la corrección de errores, y porque una temporización de transmisión del código sonoro se ajusta de forma repetida.
7. Un procedimiento de difusión de información para proporcionar información a un terminal; comprendiendo el
- 55 procedimiento:
- una etapa de codificación para codificar la información; una etapa de transmisión para convertir la información codificada en una vibración de presión sonora como un código sonoro y transmitir la vibración de presión sonora; por lo que los datos de código sonoro tienen tramas en las que se añade un Código de Redundancia Cíclica para la corrección de errores, y por lo que una temporización de transmisión del código sonoro se ajusta de forma repetida;
- 60 una etapa de recepción para recibir la vibración de presión sonora en el terminal; y
- una etapa de restauración para restaurar la información decodificando la vibración de presión sonora en el terminal.

FIG. 1

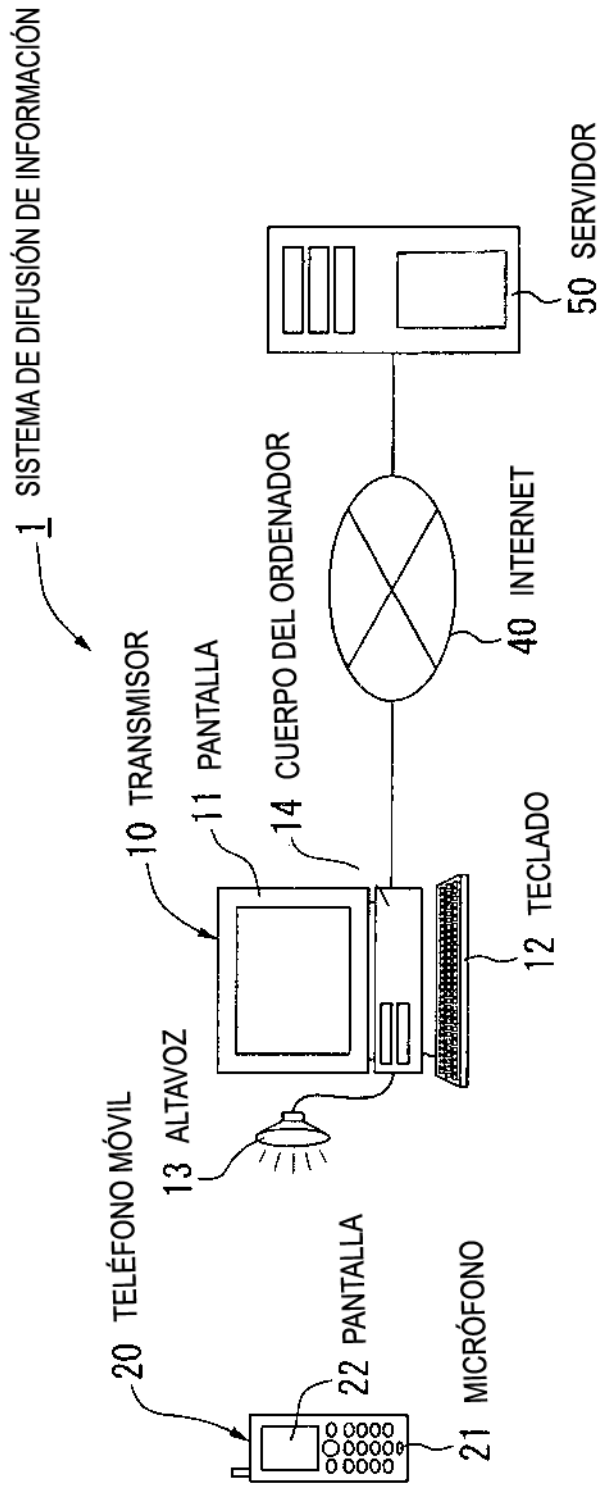


FIG. 2

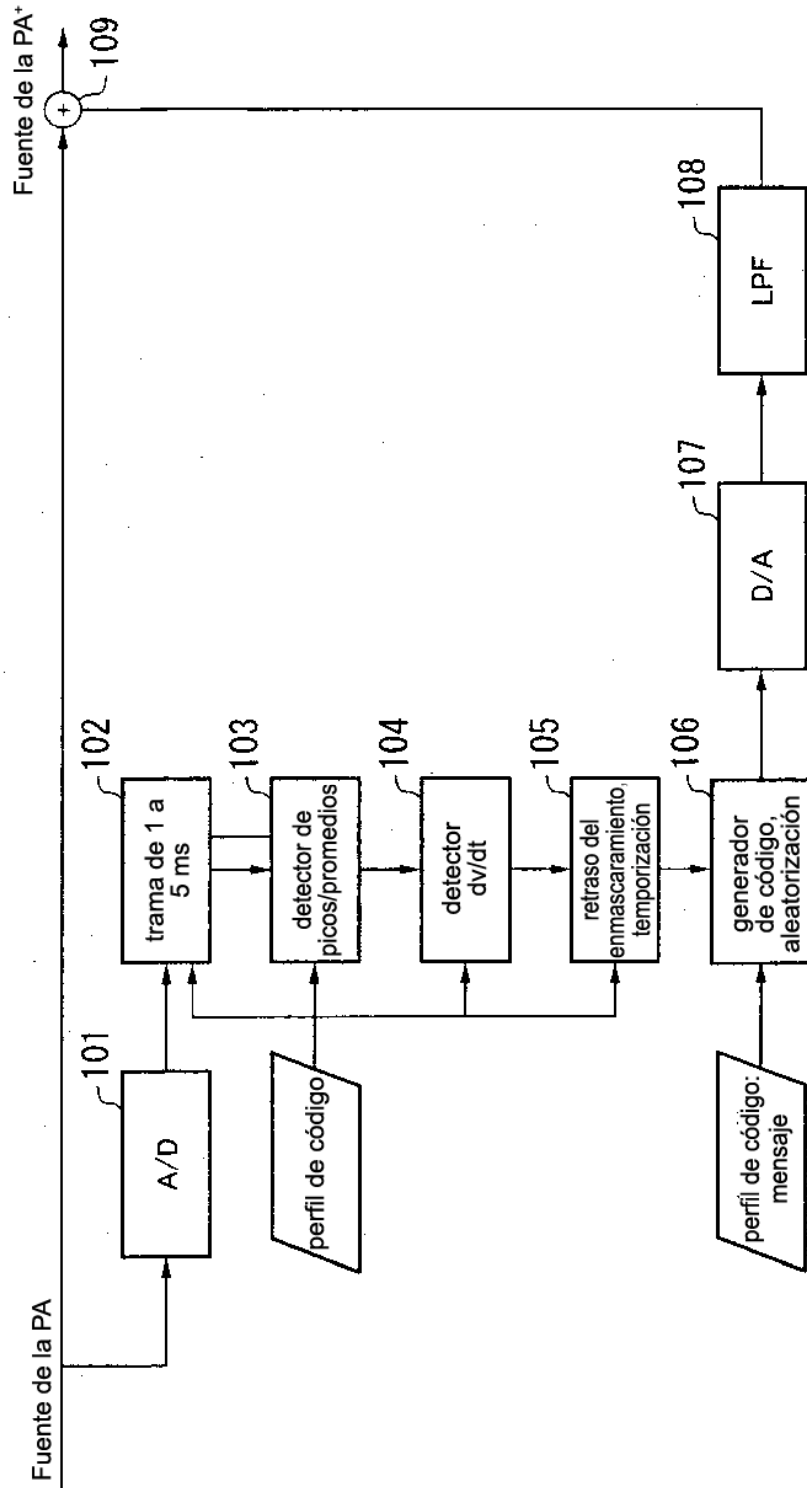


FIG. 3

	preámbulo										SOF	tipo	longitud		
	data1	data2	data3	data4	data5	data6	data7	data8	data9	data10					
1	data1	data2	data3	data4	data5	data6	data7	data8	data9	data10	data11	data12	data13	data14	CRC
2	data8	data9	data10	data11	data12	data13	data14	data15	data16	data17	data18	data19	data20	data21	CRC
3	data15	data16	data17	data18	data19	data20	data21	data22	data23	data24	data25	data26	data27	data28	CRC
4	data22	data23	data24	data25	data26	data27	data28	data29	data30	data31	data32	data33	data34	data35	CRC
5	data29	data30	data31	data32	data33	data34	data35	data36	data37	data38	data39	data40	data41	data42	CRC
6	data36	data37	data38	data39	data40	data41	data42	data43	data44	data45	data46	data47	data48	data49	CRC
7	data43	data44	data45	data46	data47	data48	data49	data50	data51	data52	data53	data54	data55	data56	CRC
8	data50	data51	data52	data53	data54	data55	data56	data57	data58	data59	data60	data61	data62	data63	CRC
9	data57	data58	data59	data60	data61	data62	data63	data64	data65	data66	data67	data68	data69	data70	CRC
10	data64	data65	data66	data67	data68	data69	data70	data71	data72	data73	data74	data75	data76	data77	CRC
11	data71	data72	data73	data74	data75	data76	data77	data78	data79	data80	data81	data82	data83	data84	CRC
12	data78	data79	data80	data81	data82	data83	data84	data85	data86	data87	data88	data89	data90	data91	CRC
13	data85	data86	data87	data88	data89	data90	data91	data92	data93	data94	data95	data96	data97	data98	CRC
14	data92	data93	data94	data95	data96	data97	data98	data99	data100	data101	data102	data103	data104	data105	CRC
15	data99	data100	data101	data102	data103	data104	data105	data106	data107	data108	data109	data110	data111	data112	CRC
16	data106	data107	data108	data109	data110	data111	data112								CRC

número de bits total 1024  
 tiempo total 42.66ms

fila 16

FIG. 4

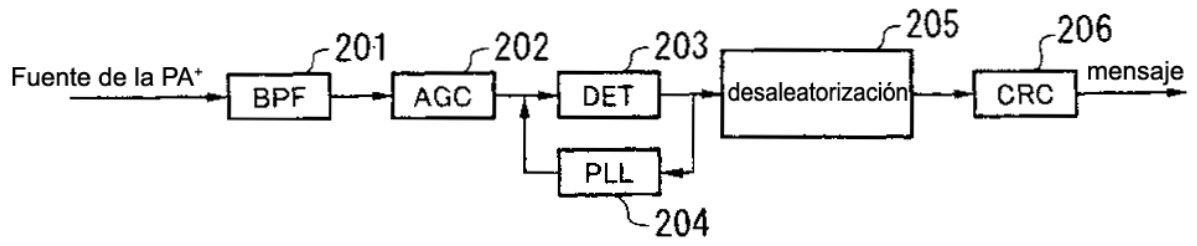


FIG. 5

