



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 553**

51 Int. Cl.:
H04H 20/40 (2006.01)
H04H 60/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04764470 .3**
96 Fecha de presentación : **25.08.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1658689**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

54 Título: **Radio con presentación visual para información de texto, que remite a objetos de información de texto adicionales.**

30 Prioridad: **26.08.2003 DE 103 39 537**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.10.2011

73 Titular/es: **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG
E.V.**
Hansastraße 27C
80686 München, DE

72 Inventor/es: **Zink, Alexander;**
Prosch, Markus;
Korte, Olaf;
Reichenbacher, Michael;
Kilian, Gerd;
Jaumann, Thomas y
Frühwald, Thomas

74 Agente: **Arizti Acha, Mónica**

ES 2 366 553 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).

DESCRIPCION

Radio con presentación visual para información de texto, que remite a objetos de información de texto adicionales.

5 La presente invención se refiere a radios y en particular a aquéllas, que presentan una presentación visual, para poder presentar visualmente información de texto.

10 Ya existen servicios de mensajería basados en texto para sistemas de radiodifusión digitales, en los que un usuario de una radio puede leer mensajes de texto en una presentación visual de la radio. A este respecto, en la señal de radiodifusión se emite junto con la información de audio para la radio información adicional, concretamente información de texto. Un estándar de difusión sonora, que permite esta transmisión de información de audio e información de texto conjuntamente en una canal de transmisión o una señal de radiodifusión, es por ejemplo el estándar DAB (DAB = *Digital Audio Broadcasting*).

15 Los servicios de mensajería basados en texto aprovechan ya esta posibilidad de la radiodifusión digital para emitir mensajes de texto a terminales. Por ejemplo las entidades de radiodifusión envían además del verdadero programa de radiodifusión, es decir la información de audio, información de texto, que puede presentarse visualmente en la presentación visual del receptor de radiodifusión del usuario, tal como por ejemplo el nombre del programa de radiodifusión o si no noticias actuales o similares. El responsable del programa decide el tipo y la secuencia de la información. Los servicios de mensajería basados en texto hasta la fecha permitían a un usuario influir en este caso sólo de manera limitada en la selección de los mensajes de texto, que se presentaban en su *display*, por ejemplo cambiando el programa.

20 El documento EP 967747 describe un sistema, en el que en un funcionamiento múltiplex se transmiten junto con los datos de programa datos de protocolo de transferencia de objetos multimedia o MOT, estando los datos MOT individuales en la cabecera MOT y partes adaptadas de cuerpo MOT y estando contenidos en la cabecera MOT entre otros un nombre de archivo, un momento de inicio y un momento de finalización. Entre aquellos datos MOT, que se refieren al mismo archivo, es decir aquéllos con los mismos nombres MOT, el sistema elige ahora en primer lugar aquéllos que son más actuales, pudiendo sin embargo un usuario después “zapear” cronológicamente por las “versiones” de este archivo. Expresado de una manera un poco más precisa, se describe que el sistema de recepción establece para cada archivo MOT una tabla de monitorización y una tabla de información y almacena las versiones recibidas de este archivo e información a través de estas versiones en las tablas. La tabla de monitorización almacena para cada versión de archivo por ejemplo el ID asociado a la versión recibida así como el momento de inicio y el de finalización. La tabla de información almacena para un archivo MOT determinado para cada ID de versión el lugar de almacenamiento del cuerpo MOT, el tamaño del archivo así como el indicador de lista correlacionada y el indicador de estado. En una línea de ID siguiente de la tabla de información se indica por ejemplo el ID de la versión que es la siguiente con respecto a la versión en la respectiva columna en alcanzar el momento de inicio. De manera correspondiente la línea de ID anterior indica la versión, que ha alcanzado previamente el momento de inicio. El indicador de estado indica con 0 las versiones cuyo momento de finalización ya ha pasado, con 1 la versión con el momento de inicio que ha pasado más recientemente y con 2 las restantes. Dado que el espacio de memoria para almacenar las versiones antiguas es bastante costoso, el segundo ejemplo de realización prevé que la cantidad de versiones de archivo se limite a una cantidad predeterminada. En el caso más sencillo se rechazan las versiones recién obtenidas, cuando la cantidad de las versiones ya almacenadas corresponde a una cantidad determinada. Sin embargo, además se describen alternativas aún diferentes del segundo ejemplo de realización. En particular estas alternativas se refieren a determinadas estrategias de sustitución, con las que se escogen las versiones que van a sustituirse, cuando se obtiene una nueva versión de un archivo MOT con el mismo nombre MOT.

45 El estándar DAB ETSI TS 101 498-V1.1.1 2000-08 describe que los archivos MOT emitidos a modo de carrusel también pueden remitirse unos a otros, y que los archivos MOT también pueden presentar adicionalmente un parámetro de prioridad, que puede tenerse en cuenta por parte del receptor en la estrategia de reemplazo de caché.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un esquema de servicio de información de texto, que ofrezca a un usuario una posibilidad más eficaz de llegar por medio de una radio a información de texto deseada a través de la radiodifusión.

50 Este objetivo se soluciona mediante un receptor de radiodifusión según la reivindicación 1 y un procedimiento para controlar un receptor de radiodifusión según la reivindicación 13.

55 Una conclusión de la presente invención consiste en que un usuario de un receptor de radiodifusión llega de manera considerablemente más rápida a información de texto, cuando en un objeto de información de texto comprendido en la señal de radiodifusión, que se presenta visualmente en ese momento en la presentación visual del receptor de radiodifusión, está contenida una referencia a otro objeto de información de texto en la señal de radiodifusión, y se le permite al usuario, mediante una operación sencilla de una unidad de selección de usuario, hacer que la información de texto que debe presentarse visualmente cambie desde la información de texto del objeto de información de texto actual a la información de texto del objeto de información de texto, al que se remite mediante el objeto de información de texto actual. El esfuerzo adicional es a este respecto muy limitado, dado que en los receptores de radiodifusión actuales en la

mayoría de los casos existe una tecla “libre”, que sólo tiene una función asignada y por consiguiente está ocupada en situaciones especiales de uso del receptor de radiodifusión, y en este sentido puede usarse como unidad de selección de usuario.

5 Según un ejemplo de realización especial de la presente invención los objetos de información de texto se emiten en la señal de radiodifusión de manera sucesiva junto con otra información en la señal de radiodifusión, tal como por ejemplo la información de audio o si no otra información, por un emisor de radiodifusión, presentando cada objeto de información de texto un ID de objeto. Si un objeto de información de texto remite a otro objeto de información de texto, entonces sus ID de objeto son diferentes. La incorporación de los ID de objeto permite clasificar por contenido en grupos los objetos de información de texto en la señal de radiodifusión y transmitirlos cíclicamente de manera repetida de modo reconocible para los receptores y así actualizarlos. Un receptor de radiodifusión puede por consiguiente, sin tener que analizar por contenido el contenido de los objetos de información de texto, es decir la información de texto, reconocer si un determinado objeto de información de texto recién recibido, aunque se diferencie del presentado visualmente en la actualidad, se refiere al mismo elemento que uno ya recibido anteriormente y por consiguiente representa una actualización, o si el objeto de información de texto recibido actualmente se refiere a un elemento completamente distinto por contenido. Una actualización puede realizarse de manera sencilla comparando el ID de objeto de un objeto de información de texto que sigue de manera directa o no directa al objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad en la señal de radiodifusión con el ID de objeto del presentado visualmente en la actualidad. En función de si la comparación da como resultado la igualdad de los ID de objeto, se realiza o no la actualización.

20 Según un ejemplo de realización de la presente invención la actualización para los receptores de radiodifusión puede diseñarse de una manera menos compleja presentando los objetos de información de texto además del ID de objeto también un índice de revisión, que informa sobre qué versión de la información de texto, que está asociada a este ID de objeto, se refiere a este objeto de información de texto. En consecuencia, un receptor de radio no está obligado a realizar a ciegas una actualización siempre que se emita de nuevo en la señal de radiodifusión un objeto de información de texto, cuyo ID de objeto coincida con el ID de objeto del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad. Más bien la actualización se lleva a cabo en función de si el índice de revisión ha cambiado. En consecuencia, la formación de una imagen y otros mecanismos de procesamiento no se produce cuando el nuevo objeto de información de texto con el mismo ID de objeto no puede diferenciarse en absoluto por contenido del ya presentado visualmente, dado que se refiere a la misma versión de la información de texto para ese ID de objeto. El esfuerzo adicional por la carga del canal de transmisión por el índice de revisión en cada objeto de información de texto es comparativamente reducido.

35 La actualización puede diseñarse además para que sea de uso más sencillo, si se hace una distinción entre los objetos de información de texto individuales. Según un ejemplo de realización de la presente invención existen objetos de menú, objetos de lista y objetos meramente de texto. Cada objeto de información de texto está asociado mediante un descriptor de objeto o un ID de tipo de objeto a uno de estos tipos. En el caso de que se trate de objetos de menú o de lista, el receptor de radiodifusión realiza la actualización directamente, es decir sin una interacción por parte del usuario, mientras que de lo contrario la actualización se hace dependiente de si el usuario da su consentimiento o su aprobación para la actualización, para que no se le interrumpa de manera repentina por una actualización eventualmente solo reducida al leer un texto largo relacionado.

40 Según un ejemplo de realización adicional está previsto además que la presentación visual durante la actualización en el caso de que la cantidad de información de texto del nuevo objeto de información de texto sea mayor que una magnitud que pueda presentarse visualmente, presente visualmente un fragmento de la información de texto de este nuevo objeto de información de texto, que se solapa al menos parcialmente con un fragmento que mostraba la presentación visual antes de la actualización del objeto de información de texto antiguo. En particular en el caso de objetos de lista y de menú esto da como resultado la ventaja de que el usuario tras tener lugar la actualización no tiene que orientarse de nuevo en la lista o el menú, y que sin embargo percibe la actualización al seguir desplazándose.

50 Si el receptor de radiodifusión o la radio dispone de una memoria caché para almacenar temporalmente objetos de información de texto ya recibidos, entonces, en el caso de cambiar la información de texto que debe presentarse visualmente desde información de texto del objeto de información de texto actual a información de texto del objeto de información de texto con otro ID de objeto, al que remite el objeto de información de texto actual, puede buscar en primer lugar en la memoria caché, si aún no se encuentra un objeto de información de texto con este ID de objeto en la memoria caché. El usuario llega así más rápidamente a la nueva información de texto del nuevo objeto de información de texto y no tiene que esperar el tiempo hasta que un objeto de información de texto con el ID de objeto deseado, al que remite el objeto de información de texto actual, se emite de nuevo en la señal de radiodifusión.

55 Para que el usuario al mirar el menú o al desplazarse por el mismo sepa inmediatamente qué opciones de menú remiten a ID de objeto, para las que hay almacenado un objeto de información de texto en la memoria caché, puede estar previsto un identificador de respuesta positiva de caché, que busca en primer lugar en la memoria caché objetos de información de texto para todos los ID de objeto, que están asociados a las opciones de menú del objeto de menú, y después mediante la modificación de la información de texto que debe presentarse visualmente se encarga de que las opciones de menú, para las que existen objetos de información de texto en la memoria caché, puedan diferenciarse visualmente por el usuario de aquéllas para las que aún no existe ningún objeto de información de texto en la memoria

caché. Esto acelera para un usuario el zapeo por los menús, es decir el nudo del árbol de objetos según el cual están dispuestos los objetos de información de texto.

5 Según un ejemplo de realización adicional de la presente invención un receptor de radiodifusión soporta una funcionalidad de favoritos. En una memoria de favoritos están almacenados para ello uno o varios ID de objeto de objetos de información de texto que se refieren a elementos que interesan al usuario de manera repetida, por ejemplo cada mañana al desplazarse al trabajo, y que puede llamar operando una unidad de llamada de favoritos. Para impedir ahora que el usuario añada ID de objeto a los favoritos, que sin embargo no están asociados durante mucho tiempo a un objeto de información de texto con este elemento, tal como por ejemplo una única comunicación de noticia, sino que remiten a continuación de nuevo a un objeto de información de texto con un elemento con otro contenido, un objeto de información de texto comprende por ejemplo una etiqueta estática. La funcionalidad de adición a favoritos del receptor de radiodifusión sólo se activa cuando se coloca la etiqueta estática, si no, no, con lo que se evita una adición ilógica de ID de objeto a los que se remite de manera casual.

Los ejemplos de realización preferidos de la presente invención se explican a continuación más detalladamente haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

15 la figura 1 un diagrama de bloques resumido con emisor y receptor para ilustrar un servicio de radiodifusión de información de texto según un ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 2 una estructura de árbol a modo de ejemplo, en la que están dispuestos los objetos de información de texto del servicio de la figura 1;

20 la figura 3 un dibujo esquemático para ilustrar la construcción de los objetos de información de texto tras el servicio de la figura 1 según un ejemplo de realización de la presente invención;

25 las figuras 4a-e dibujos esquemáticos para ilustrar la construcción de objetos de información de texto a modo de ejemplo o de partes de los mismos mediante códigos NML y UTF-8;

la figura 5 un dibujo esquemático para ilustrar la transmisión en serie y cíclica de los objetos de información de texto en la señal de radiodifusión de la figura 1;

las figuras 6a-d presentaciones visuales en pantalla a modo de ejemplo en la presentación visual del receptor de radiodifusión de la figura 1;

30 la figura 7 un diagrama de flujo de un proceso de actualización de presentación visual según un ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 8 un diagrama de flujo de un proceso de actualización de caché según un ejemplo de realización de la presente invención;

35 la figura 9 un dibujo esquemático de una estructura de árbol a modo de ejemplo de objetos de información de texto para ilustrar la estrategia de reemplazo de caché según un ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 10 un diagrama de flujo de un proceso de desplazamiento según un ejemplo de realización de la presente invención;

40 la figura 11 un diagrama de flujo de un proceso de selección de menú según un ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 12 un diagrama de flujo de una actualización de camino de objetos según un ejemplo de realización de la presente invención; y

la figura 13 un diagrama de flujo de un proceso de retroceso de un nivel de jerarquía según un ejemplo de realización de la presente invención; y

45 la figura 14 un diagrama de flujo de un proceso de adición a favoritos según un ejemplo de realización de la presente invención.

La presente invención se describe a continuación haciendo referencia a las figuras con el trasfondo de un servicio de radiodifusión de información de texto, tal como se muestra en la figura 1 en la construcción. Sin embargo, las radios según la presente invención podrían usarse también en el contexto de otros sistemas de radiodifusión de información de texto. En las diferentes figuras con los mismos elementos presentes, se han usado para éstos los mismos números de referencia, evitándose una descripción repetida de los elementos.

50

5 El servicio de radiodifusión de información de texto según la figura 1, que a continuación se denomina también en ocasiones “NewsService Journaline”, se ilustra en la figura 1 en un par de un emisor 10 de radiodifusión y de un receptor 12 de radiodifusión. El emisor 10 de radiodifusión es una estación de radiodifusión central estacionaria, que a través de una antena 14, tal como por ejemplo un mástil de emisión, emite señales 16 de radiodifusión a una pluralidad de receptores de radiodifusión, tal como el receptor 12 de radiodifusión. La señal 16 de radiodifusión comprende además de información de audio, que puede hacer referencia a diferentes programas de radiodifusión, información de texto, que está concebida para los receptores de radiodifusión o terminales 12 y sus usuarios en el contexto del servicio de radiodifusión de mensajes de texto. La señal 16 de radiodifusión corresponde por ejemplo al estándar DAB.

10 El emisor 10 de radiodifusión comprende además de otros componentes, que están concebidos para la transmisión de audio o para la transmisión de la información de audio y en este caso no se muestran por motivos de claridad, una memoria 18 y una unidad 20 de integración. La memoria 18 contiene una lista 22 de objetos de información de texto. Tal como se describirá más adelante de manera aún más detallada, cada objeto de información de texto comprende al menos un número de identificación de objeto o ID de objeto así como el verdadero contenido de texto, es decir la información de texto. Además, los objetos de información de texto comprenden según su tipo también información adicional, tal como se describirá también más detalladamente a continuación. Los objetos de información de texto en la lista 22 se mantienen y actualizan por un operador de servicio. Él realiza la elección de temas a los que hacen referencia los objetos, la estructura en la que están ordenados los objetos, y la duración de tiempo en la que éstos se emiten cíclicamente de manera repetida.

20 La unidad 20 de integración está conectada con la memoria 18, para leer los objetos de información de texto de la memoria 18 e integrarlos en la señal de radiodifusión, para emitirlos a través de la antena 14 como señal 16 de radiodifusión. La lectura o emisión mediante la unidad 20 de integración tiene lugar para cada objeto de información de texto cíclicamente, de modo que en total se emiten todos los objetos de información de texto cíclicamente de manera sucesiva en la señal 16 de radiodifusión, y concretamente con diferentes tiempos de repetición de ciclo, tal como se describe más adelante más detalladamente haciendo referencia a la figura 5.

25 Un receptor 12 de radiodifusión según el presente ejemplo de realización comprende una unidad 24 de recepción, una unidad 26 de control, un altavoz 28, una presentación visual o *display* 30, una memoria 32, un primer panel 34 de control y un segundo panel 36 de control. La unidad 24 de recepción está conectada con una entrada de datos con una antena 38, para recibir a través de ésta 38 la señal 16 de radiodifusión. La unidad 24 de recepción está configurada de manera adecuada para extraer de la señal 16 de radiodifusión la información de audio y la información de texto y retransmitirla a través de su salida de datos a la unidad 26 de control.

30 La unidad 26 de control, tal como por ejemplo un procesador o similar, retransmite en primer lugar la información de audio al altavoz 28. A este respecto se habrá realizado ya una elección entre una oferta de diferentes contenidos de audio o programas de radiodifusión. La retransmisión de señales de audio seleccionadas puede producirse o bien a través de una línea interna a un altavoz 28 integrado, tal como se representa en la figura 1 con líneas continuas, o a través de una conexión de altavoz o mediante la emisión de señales de audio adecuadas a un altavoz 40 externo, que está dispuesto fuera del receptor 12 de radiodifusión, tal como se muestra con líneas de puntos en la figura 1.

40 A través del panel 36 de control, que comprende por ejemplo únicamente un interruptor basculante con dos posiciones de basculación o ubicaciones de basculación, el usuario del receptor 12 de radiodifusión puede cambiar por ejemplo de un programa de radiodifusión a otro. El panel 36 de control está conectado para ello con la unidad 26 de control, que a su vez está configurada para según una respectiva ubicación de basculación existente cambiar el programa actual y con ello las señales de audio al altavoz 28 ó 40.

45 La unidad 26 de control obtiene señales de control adicionales del panel 34 de control. El panel 34 de control está compuesto por ejemplo por cuatro botones, uno con una flecha hacia abajo, uno con una flecha hacia arriba, uno con una flecha hacia la izquierda y otro con una flecha hacia la derecha, o por dos interruptores de basculación, que están dispuestos perpendiculares entre sí, o un interruptor de basculación en forma de rombo, existiendo sin embargo también otras posibilidades para el panel 34 de control. En lugar de un panel de control con botones puede estar prevista por ejemplo una entrada de voz. El panel 34 de control está previsto para que el usuario pueda suministrar a través del panel 34 de control de la unidad 26 de control señales de control, con las que éste puede influir de una manera, tal como se comentará más detalladamente a continuación, en qué información de texto la unidad 26 de control retransmite como la información de texto que debe presentarse visualmente a la presentación 30 visual. La información de texto, que la unidad 26 de control retransmite a la presentación 30 visual, la extrae ésta de los objetos de información de texto, que están contenidos en la señal 16 de radiodifusión, y se extraen mediante la unidad 24 de recepción de la señal de radiodifusión. La funcionalidad de presentación visual de información de texto es completamente independiente de la información de audio, de modo que al accionar el panel 34 de control no se interrumpe la reproducción sonora o el programa reproducido actualmente a través del altavoz 28 ó 40.

60 El receptor 12 de radiodifusión de la figura 1 comprende además en la memoria 32, que a continuación se denomina también memoria caché, y por ejemplo es una RAM, una lista de objetos 42 de información de texto ya recibidos, una lista 44 de camino de objetos de los ID de objeto, cuyo contenido y significado se comentará aún más detalladamente a continuación, y una lista o una serie de los ID de objeto, que se denomina lista 46 de favoritos, cuyo significado también se especificará más detalladamente a continuación.

Mediante el "NewsService Journaline" el usuario de la radio o receptor 12 de radiodifusión puede acceder de manera sencilla e inmediatamente a la información según su tipo de interés momentáneo. La información se encuentra en forma de texto sencilla. La información de texto está contenida en los objetos de información de texto. Existen diferentes objetos de información de texto, que pueden diferenciarse según su tipo. Así hay por un lado objetos de menú, objetos de texto y objetos de lista. Antes de entrar más en detalle en la construcción de los tipos de objeto individuales, se ilustrará brevemente su estructura jerárquica haciendo referencia a la figura 2.

La figura 2 ilustra cómo están dispuestos los objetos de información de texto según el presente ejemplo de realización en una estructura de árbol. La figura 2 muestra un ejemplo a modo de ejemplo de un árbol 50 de objetos formados por objetos de información de texto. Los objetos de información de texto se presentan visualmente en la figura 2 con rectángulos puntiagudos o rectángulos redondeados. Cada objeto de información de texto está rotulado con una "M", "T" y "L" para objeto de menú, texto o lista. Tal como ya se mencionó, a cada objeto de información de texto está asociado un ID de objeto. Únicamente a modo de ejemplo se parte de que al objeto de información de texto en la raíz del árbol 50 de objetos se le ha asignado el ID de objeto fijo 0, es decir 0x0000. Este objeto de menú principal, indicado con 52, se encuentra en el primer nivel de jerarquía del árbol 50 de objetos y se retransmite por la unidad 26 de control, en cuanto se he emitido tras encender la radio 12 a través de la señal 16 de radiodifusión, en primer lugar a la presentación 30 visual para su presentación visual. El objeto 52 de menú principal se muestra en consecuencia al principio, cuando el usuario enciende la primera vez la radio o la funcionalidad "NewsService Journaline" de la radio 12, sin pedir a este respecto un ID de objeto específico.

En el ejemplo de realización de la figura 2 el objeto de información de texto en la raíz del árbol 50 de objetos es un objeto de menú. Tal como se comentará aún más detalladamente a continuación, cada objeto de menú comprende en su información de texto varias opciones de menú o puntos de menú, a los que está asociado en cada caso una referencia a un objeto de información de texto de un siguiente nivel de jerarquía superior en forma de un ID de objeto. En el presente ejemplo a modo de ejemplo el objeto 52 de menú comprende cuatro opciones de menú y con ello cuatro referencias a otros objetos de información de texto, tal como se indica con las flechas 54. En particular, en el presente ejemplo, el objeto 52 de menú remite a dos objetos 56 y 58 de menú así como a dos objetos 60 y 62 de texto adicionales, que forman, los cuatro, los objetos de información de texto del segundo nivel de jerarquía. Mientras que los objetos 56 y 58 de menú del segundo nivel de jerarquía presenta por su parte a su vez referencias a objetos de información de texto adicionales, indicado mediante las flechas 64 y 66, los objetos de texto, y por consiguiente también los objetos 60 y 62 de texto, no comprenden ninguna referencia a otro objeto de información de texto. Contienen únicamente información de texto. Los objetos de texto "T" forman por consiguiente las hojas del árbol 50 de objetos. Lo mismo es válido para los objetos de lista "L".

Tal como se representa en la figura 2, el árbol 50 de objetos a modo de ejemplo de la figura 2 forma por consiguiente cuatro niveles de jerarquía, siendo concebible sin embargo también cualquier otra cantidad. Además es concebible que dos objetos de menú (posiblemente de diferentes niveles de jerarquía) remitan al mismo objeto de información de texto, tal como se muestra también en la figura 2 con las flechas 64 y 66 y el objeto 68 de información de texto en el tercer nivel de jerarquía.

La cantidad de niveles de jerarquía de la estructura de árbol puede estar limitada a un valor determinado, tal como por ejemplo 20, para que en el lado del recepción en los receptores 12 de radiodifusión pueda dimensionarse de manera adecuada el espacio de memoria para almacenar el camino 44 de datos.

A partir de la descripción de la figura 2 resulta evidente que cada objeto de información de texto, denominado a continuación también en ocasiones simplemente como objeto, debe estar referenciado por al menos un objeto de menú, o que al menos un objeto de menú debe presentar una referencia al mismo. Únicamente para el objeto 52 en la raíz del árbol 50 de objetos no debe existir ningún objeto de información de texto, que remita al mismo. Sin embargo esto sería posible.

Por tanto, los objetos de información de texto están estructurados como en la figura 2. Todos estos objetos de información de texto en el árbol 50 de objetos están almacenados en la lista 22 en la memoria 18 del emisor 10 de radiodifusión. Si por algún motivo el emisor 10 de radiodifusión no pudiera ofrecer el servicio "NewsService Journaline", el objeto en la raíz del árbol 50 de objetos puede ser también un objeto de texto, de modo que el árbol 50 de objetos presente únicamente un nivel de jerarquía, indicando la información de texto en este objeto de texto por ejemplo la suspensión temporal del servicio.

La figura 3 muestra un ejemplo de realización de la construcción de objetos de información de texto según un ejemplo de realización de la presente invención. Según la figura 3 un objeto 100 de información de texto se divide en una sección 110a de cabecera de objeto y una sección 100b de contenido de objeto y tiene como máximo 2044 bytes de longitud. La longitud máxima no es obligatoria. Por el contrario también sería posible permitir longitudes ilimitadas. Sin embargo ésta permite que el almacenamiento de los objetos 100 pueda tener lugar tanto en el lado de recepción como en el lado de emisión de manera sencilla en series, en las que los objetos están dispuestos con un desplazamiento de 2044 bytes o un múltiplo del mismo entre sí y con ello pueden manipularse de manera sencilla.

La sección 110a de cabecera de objeto se divide por ejemplo a su vez por su parte en una cabecera 100a1 convencional de 3 bytes de longitud y una cabecera 100a2 de ampliación, asumiéndose que ésta última tiene una

longitud de n bytes, siendo n un número entero mayor o igual a cero. La sección 100b de contenido de objeto tiene m bytes de longitud, siendo m un número entero mayor que cero.

5 La cabecera 100a1 convencional se subdivide por ejemplo a su vez en un ID 102 de objeto de 2 bytes o 16 bits de longitud, que puede ascender en el objeto 52 principal (figura 2) tal como se mencionó a 0x0000, y un descriptor 104 de objeto, que adopta los ocho bits de menor valor de la cabecera 100 convencional. La cantidad de 16 bits del ID de objeto limita la cantidad de ID que pueden concederse a 2^{16} , es decir aproximadamente 10^6 . Los bits del descriptor 104 de objeto tienen diferente significado. Tal como se indica con 106, los tres MSB (MSB = *Most Significant Bits* = bits de mayor valor) del descriptor 104 de objeto forman un ID 108 de tipo de objeto, los tres LSB (LSB = *Least Significant Bits* = bits de menor valor) un índice 110 de revisión y los dos bits entre medias una etiqueta 112 estática y una etiqueta 114 de compresión.

10 El ID 108 de de tipo de objeto muestra mediante su valor el tipo de objeto del objeto 100 de información de texto, tal como se muestran en la tabla a continuación.

Valor de ID de tipo de objeto	Tipo de objeto
0x1	objeto de menú
0x2	objeto de texto
0x3	objeto de sólo título
0x4	objeto de lista

15 Sin embargo, la lista puede complementarse en cualquier momento con nuevos tipos de objeto que debían ignorarse por los receptores hasta la fecha.

20 Tal como se comentará aún a continuación, la etiqueta estática tiene el significado de que, cuando está fija, el usuario puede añadir el ID 102 de objeto a la lista 46 de favoritos. La etiqueta estática la fija o no el operador de servicio de radiodifusión de información de texto, según si el ID de objeto sólo se asigna casual y temporalmente, es decir sólo presenta visualmente información con el mismo contenido de manera temporalmente limitada, en cuyo caso no sería lógica la adición a los favoritos, o si la asignación del ID de objeto es duradera, y con ello sería lógica una adición a favoritos, tal como se comentará aún más detalladamente a continuación.

25 La etiqueta 114 de compresión indica si la sección 100b de contenido de objeto está comprimida de una manera determinada o no. El índice de revisión se fija por el operador de servicio, para indicar en los objetos de información de texto con igual ID de objeto transmitidos en serie cíclicamente de manera repetida, de qué versión de la información de texto o del elemento, a la que se refieren estos objetos de información de texto, se trata. En cada actualización se incrementa el índice 110 de revisión en el lado de emisión. Si la información de texto de un determinado ID de objeto se refiere por ejemplo al resultado parcial de un partido de fútbol, que está teniendo lugar en ese momento, se transmitiría la información de texto "0:0", que presenta visualmente el resultado parcial del partido, en los primeros objetos de información de texto con este ID de objeto junto con el índice de revisión 000_b (b para binario), mientras que tras un gol debería cambiarse en la memoria 18 la información de texto a "0:1" y al mismo tiempo se cambiaría el índice de revisión de 000_b a 001_b, de modo que el objeto de información de texto transmitido a continuación con este ID de objeto tendría la información de texto "0:1" y el índice de revisión 001_b. El índice de revisión permite en consecuencia, tal como se comentará aún más detalladamente a continuación, que en el lado de recepción puedan realizarse actualizaciones en función de si el índice de revisión de un objeto de información de texto ya recibido ha cambiado o no con respecto a un objeto de información de texto recién recibido, sin tener que hacer un análisis del contenido.

35 El ID de objeto se vincula en el lado de emisión con información de texto, que entonces está contenida en la sección 10b de contenido de objeto, tal como se comentará todavía a continuación. Tal como ya se mencionó, hay ID de objeto que se asignan casualmente y sólo de manera temporal, y en los que la etiqueta 112 estática no está colocada, y aquellos, en los que los ID de objeto están vinculados de manera fija con una clase de información de texto (por ejemplo el parte meteorológico actual de una ciudad), que dado el caso se actualiza, incrementándose entonces el índice 110 de revisión.

45 La cabecera 100a2 de ampliación representa una opción de ampliación para el servicio de mensajes. En caso de que en la información de señalización de aplicación de datos del sistema de radiodifusión, es decir la información de control en la señal de radiodifusión, además de la información de audio y la información de texto, se indique que la cabecera 100a2 de ampliación contiene información de cabecera adicional, un receptor, que no puede trabajar con la cabecera de ampliación, puede ignorar esta sección sin más. Dado que la presentación visual tiene lugar en la utilización de la cabecera de ampliación y la información de señalización de aplicación de datos habitual del sistema de radiodifusión, la longitud de la cabecera 100a2 de ampliación para todos los objetos del "NewsService Journaline" es igual.

Tal como ya se mencionó, el verdadero contenido de texto o la información de texto están contenidos en los objetos de información de texto en la sección 100b de contenido de objeto. La información de texto está codificada a este respecto por ejemplo en una codificación UTF-8 bits (UTF = *Unicode Transformation Format*).

5 Antes de ilustrar más detalladamente la codificación de la información de texto y de la información adicional en la sección 100b de contenido de objeto haciendo referencia a la figura 4, se describe más detalladamente a continuación en primer lugar cada tipo de objeto haciendo referencia a las figuras 6a a 6d. Las figuras 6a a 6d muestran en cada caso un ejemplo de una presentación visual en pantalla, tal como resulta según el tipo de objeto en la presentación 30 visual. Debe mencionarse que los ejemplos parten de una presentación visual que puede representar varias líneas en una pantalla, pero que sin embargo el servicio también puede realizarse sobre presentaciones visuales de radios de coche existentes, que en la mayoría de los casos sólo pueden presentar visualmente 1 línea con 16 símbolos.

10 La figura 6a muestra la construcción de la pantalla, tal como resulta en la presentación 30 visual en el caso de la presentación visual de la información de texto de un objeto de texto, es decir con ID de tipo de objeto = 0x2. Tal como puede observarse, una información de texto o un mensaje de sólo texto de un objeto de texto se divide en un título 150 y el verdadero texto 152, el denominado cuerpo de texto. Para su representación al usuario el título 150 y la verdadera sección 152 de texto siguiente se presentan visualmente o se procesan en la pantalla de la presentación 30 visual con ajuste de línea automático. El usuario puede desplazarse verticalmente por el texto, por ejemplo accionando un interruptor de basculación dispuesto verticalmente o similar en el panel 34 de control. El título 150 está unido a la sección 152 de texto, de modo que éste se desplaza dado el caso junto con el texto 152 restante eventualmente fuera de la sección presentada visualmente de la presentación 30 visual. Para la presentación visual puede usarse cualquier tipo de letra.

25 Expresado de una manera más precisa el caso normal será que la cantidad de información de texto de un objeto de texto sea mayor que una cantidad o tamaño que pueda presentarse visualmente, de modo que sólo puede presentarse visualmente una parte de la información de texto sobre la pantalla de la presentación 30 visual. Esta sección que puede presentarse visualmente se desplaza mediante la operación de las teclas correspondientes en el panel 34 de control a través del título 150 y el texto 152. Esta posibilidad se le indica al usuario mediante flechas correspondientes en el borde derecho de la pantalla de la presentación 30 visual, tal como puede observarse en la figura 6a con 154 y 156. En el presente caso la sección que puede presentarse visualmente se encuentra al principio de todo el mensaje de texto. Un desplazamiento adicional hacia arriba no es lógico. Esto se indica resaltando de manera correspondiente, por ejemplo con color, la flecha 154, que se dirige hacia arriba. El resaltado correspondiente se realiza en la flecha 156, cuando la zona o sección que puede presentarse visualmente se encuentra al final del mensaje y por tanto ya no es posible un desplazamiento hacia abajo.

30 La figura 6b muestra un mensaje de sólo título o un objeto de sólo título (ID de tipo de objeto = 0x3). Los mensajes de sólo título comprenden únicamente un título 150, que se presenta visualmente en la pantalla de la presentación 30 visual. Una sección 152 de texto o texto de cuerpo no está prevista. Para su representación al usuario se presenta visualmente el texto 150 de título en la pantalla de la presentación 30 visual por ejemplo de nuevo con ajuste de línea automático. Dado el caso el usuario puede desplazarse por el texto. Sin embargo, en el presente caso el título puede presentarse visualmente de manera completa en la pantalla de la presentación 30 visual, de modo que mediante la ausencia de las flechas 154 y 156 se le indica al usuario que el título 150 se ha presentado visualmente de manera completa y que no existe ninguna posibilidad de desplazamiento. La representación de un mensaje meramente de título puede tener lugar siempre por ejemplo tanto en la dirección de las líneas como en la dirección vertical. Como tipo de letra puede usarse a su vez cada una de manera igualmente correcta.

45 La figura 6c muestra un mensaje de lista o la información de texto de un objeto de lista (ID de tipo de objeto = 0x4). Un mensaje de lista contiene un título 160 y una lista de líneas 162a a 162d de texto. Para su representación al usuario el título, a diferencia de los mensajes de texto mostrados en la figura 6a, deben poder verse siempre en la pantalla de la presentación 30 visual, mientras que el usuario se desplaza por las líneas 162a a 162d de información en la sección 162 de cuerpo. Puede ser ventajoso, para la representación de objetos de lista usar un tipo de letra, que presente una separación de repetición de símbolos uniforme en la dirección de las líneas para permitir, tal como en el ejemplo de la figura 6, tablas de dos columnas al prever símbolos vacíos. En el caso de que el título 160 o alguna línea 162a a 162d supere la longitud de línea de la pantalla de la presentación 30 visual, se corta este punto de lista o esta línea de lista por ejemplo al final de la línea.

50 La figura 6a muestra una información de menú o la información de texto de un objeto de menú (ID de tipo de objeto = 0x1). Un menú contiene un título 170 y una lista de opciones 172a, 172b y 172c de menú. A cada opción de menú está asociada una referencia a otro objeto de información de texto, y concretamente en forma de un ID de objeto. Tal como en el caso del objeto de lista de la figura 6c, el usuario puede desplazarse por las opciones de menú. A este respecto se resalta siempre una de las opciones de menú en la pantalla de la presentación 30 visual, en este caso la opción 172b de menú. Si el usuario indica, pulsando una tecla adecuada en el panel 34 de control, tal como por ejemplo la tecla hacia la derecha, que quiere ir al objeto de información de texto, al que remite la referencia de la opción de menú, que está resaltada en estos momentos, y cuyo contenido está parafraseado mediante el texto en la línea resaltada del menú de la mejor manera posible, tal como en el presente caso mediante el texto de opción de menú "Segunda división, jornada 32", entonces, tal como se describe a continuación, se presenta visualmente la información de texto de este objeto de

información de texto como la siguiente en la presentación visual, con lo que se sustituye el objeto actual o la información de texto actual en la pantalla de la presentación 30 visual por la nueva.

5 Expresado de una manera más precisa, una opción de menú está compuesta por tanto por una referencia a otro objeto de información de texto y una etiqueta, que representa una línea en la pantalla de la presentación 30 visual y especifica o titula o parafrasea el contenido del objeto de información de texto referenciado. En el caso de que el título o una etiqueta supere la longitud de una línea de la pantalla de la presentación 30 visual, podría cortarse el contenido correspondiente. Además de las flechas 156, 154 de desplazamiento correspondientes se resaltan en la pantalla de la presentación 30 visual en el caso de un objeto de menú mediante corchetes 174 las opciones de menú, que no puede presentarse visualmente de manera inmediata, dado que aún no se encuentran en la memoria 32 caché, tal como se
10 comentará aún más detalladamente a continuación.

Después de que en lo anterior, haciendo referencia a la figura 6, se hayan descrito ejemplos de información de texto de objetos de información de texto de diferente tipo de objeto, se describe a continuación haciendo referencia a la figura 4a-4e a modo de ejemplo la codificación de esta información de texto en la sección 100b de contenido de objeto (figura 3). Debido a la fuerte limitación de los anchos de banda disponibles de los sistemas de radiodifusión habituales para servicios de datos, durante la generación de los objetos de información de texto que deben transmitirse se usan las codificaciones más eficaces posibles.
15

La sección de contenido de objeto se divide normalmente en una sección de título y una sección de cuerpo o *body*. Únicamente en el caso de objetos de sólo título falta la sección de cuerpo en la sección de contenido de objeto. La sección de título y de cuerpo de cada objeto están estructuradas mediante códigos NML (NML = *NewsService Markup Language*), que indican el comienzo y el final de un determinado bloque de información dentro de la sección de contenido de objeto, tal como por ejemplo la sección de título y la de cuerpo.
20

Dentro de un determinado bloque de información, tal como por ejemplo de la sección de título o de cuerpo, pueden estar previstas secuencias de escape, para introducir información de formateo de texto, tal como por ejemplo resaltado del texto, ajuste de línea forzado, etc., así como funcionalidades adicionales, tal como por ejemplo zonas de información, que pueden ignorarse de manera sencilla por los receptores que no pueden trabajar con la funcionalidad adicional o que no soportan esta funcionalidad adicional.
25

Tanto los códigos NML como las secuencias de escape son códigos de un byte del intervalo de desde 0x00 hasta 0x1F, los denominados códigos de control UTF-8. En particular los códigos NML comprenden el intervalo de desde 0x00 hasta 0x0F y las secuencias de escape o de desviación un intervalo de desde 0x10 hasta 0x1F.

30 A continuación se describen, haciendo referencia a los ejemplos de las figuras 4a a 4e, ejemplos de objetos de información de texto (figuras 4a a 4c) o bloques de información en la sección de contenido de objeto (figuras 4d y 4e).

En primer lugar se explica más detalladamente el código NML. Cada sección de objeto o bloque de objeto en la sección de contenido de objeto se inicia con un código NML y se termina o bien con el código NML "End", la aparición de un código NML adicional o el final de la sección de contenido de objeto.

35 Los códigos NML se definen a modo de ejemplo de la siguiente manera:

0x00 es el código NML para "fin". Se usa para terminar una sección o bloque dentro de la sección de contenido de objeto, sin que se inicie una sección adicional o un bloque adicional. Puede aplicarse en cualquier tipo de objeto.

40 0x01 es el código NML para "título" y muestra mediante su aparición en la sección 100b de contenido de objeto en el lado de recepción el inicio de la sección de título o bloque de título. Debe haber exactamente un bloque de título por objeto para todos los tipos de objeto definidos hasta el momento, es decir aparecer el código NML 0x01 al menos una vez en la sección 100b. El bloque de título debe ser además el primer bloque en la sección 100b de contenido de objeto. El código NML 0x01 también puede aplicarse en todos los tipos de objeto.

45 0x02 es el código NML para un inicio de bloque de opciones de menú. Este código representa por tanto el comienzo de cada opción de menú en un objeto de menú. Este código está previsto en consecuencia también sólo para objetos de menú. Con la aparición del código NML 0x02 el receptor o un decodificador previsto en la unidad 26 de control (no mostrado) espera en los siguientes bytes en primer lugar la dirección de destino o la referencia o el ID de objeto del objeto de información de texto, al que se remite, y posteriormente el texto de la opción de menú, que debe presentarse visualmente y el contenido que describe el objeto referenciado. Por opción de menú de un objeto de menú aparece el código 0x02 una vez en la sección de contenido de objeto. Expresado de manera más precisa, el decodificador en la
50 unidad 26 de control espera en el lado de recepción, que al código 0x02 le sigan dos bytes, que indican el ID de objeto del objeto referenciado, es decir del objeto, que debe presentarse visualmente, en caso de que el usuario elija esta opción de menú, y después además n bytes, que indican la descripción de opción de menú que debe presentarse visualmente, que debe presentarse visualmente en una línea del menú al usuario y que debe permitirse prácticamente la elección entre todas las opciones de menú.

55 La figura 4a muestra por ejemplo un objeto de información de texto para el objeto de menú de la figura 6a con los códigos NML 0x00 a 0x02 para su ilustración. Tal como ya se describió haciendo referencia a la figura 3, el objeto 100

empieza con una cabecera 100a de objeto, que en el presente caso a modo de ejemplo tiene n bytes de longitud. Después sigue la sección 100b de contenido de objeto. El primer byte de la sección 100b de contenido de objeto es 0x01, es decir el código NML, que indica el inicio del bloque de título, cuyo contenido de texto sigue directamente al código NML 0x01 en la posición de bytes 0+1 directamente y se extiende desde el byte 0+2 hasta el byte k. En esta sección 200 está almacenado de esta manera, tal como se especificará aún más detalladamente a continuación, el título del menú de la figura 6d, concretamente "Sport-Deutschland-Fussball". El decodificador en el lado de recepción sabe cuándo ha terminado el título 200, dado que, tal como se mencionó anteriormente, la información de texto del título sólo está codificada con palabras de código UTF-8 de un byte o múltiples bytes, que no son códigos NML o secuencias de escape. En cuanto el decodificador en el lado de recepción se encuentra en consecuencia en el byte k+1, tal como se muestra, con el código NML 0x02, sabe que éste es el inicio de un bloque siguiente, concretamente del primer bloque de opción de menú. Los dos bytes siguientes k+2 y k+3 muestran mediante el ID de objeto 0xAABB el siguiente objeto de información de texto que debe presentarse visualmente, en el caso de que se seleccione este punto de menú. A esto le sigue en el caso de que 202 esté dentro de los bits k+4 a p, la codificación de texto para la primera opción de menú del menú de la figura 6d, concretamente "Primera División, jornada 32". A esto le sigue en el caso del byte p+1 a su vez un código NML 0x02 para la presentación visual del inicio de un bloque de opción de menú. Para su ilustración, los bloques de opción de menú se presentan visualmente una vez más con los números de referencia 204a, 204b y 204c. Al final del objeto 100 de información de texto aparece el código NML 0x00 en el byte t+1. Muestra el final de, en este caso, todo el objeto 100 de información de texto. Este código NML 0x00 puede faltar, cuando por ejemplo en la cabecera de ampliación está contenida la longitud de todo el objeto de información de texto, de modo que en el lado de recepción puede establecerse mediante un análisis sintáctico correspondiente el final de todo el objeto.

Además es 0x03 el código NML, que indica el inicio de un bloque de cuerpo en la sección de contenido de objeto. Éste contiene por tanto el texto del cuerpo de texto, que se presenta visualmente como el verdadero texto en un objeto de texto, por tanto por ejemplo como 152 en la figura 6a. Únicamente es posible un bloque de cuerpo en cada sección de contenido de objeto y en consecuencia también sólo la aparición de 0x03 sólo una vez. El código está presente sólo en objetos de texto. En el caso de los objetos de sólo título falta el código NML 0x03 en la sección de contenido de objeto, dado que éstos no presentan ningún cuerpo de texto sino sólo un título. Un ejemplo de codificación para un objeto de información de título se muestra en la figura 4b a modo de ejemplo para el objeto de texto de la figura 6a. El bloque de cuerpo puede verse como 206. Está compuesto por el código NML 0x03 seguido por la codificación UTF-8 para el texto 152 de cuerpo, concretamente "la situación de las arcas de los municipios...".

El código NML 0x04 muestra el inicio de un bloque de punto de lista en la sección de contenido de objeto. Este código aparece sólo en los objetos de lista en la sección de contenido de objeto. En los bloques de punto de lista, al código NML 0x04 le sigue la codificación para el texto, que debe presentarse visualmente para este punto de lista en una línea de la lista en la pantalla de la presentación visual. La figura 4c muestra un ejemplo de una codificación de un objeto de información de texto a modo de ejemplo con el ejemplo del objeto de lista de la figura 6c. Los bloques de punto de lista se indican con 208a, 208b y 208c.

Después de haber descrito, haciendo referencia a las figuras 4a a 4c, diferentes ejemplos de realización para objetos de información de texto para ilustrar los códigos NML, se describe, haciendo referencia a las figuras 4d y 4e, la codificación de la información de texto en los bloques 204a a 204c, 206 y 208a a 208c individuales.

Un bloque en la sección de contenido puede presentar varias secuencias de escape, que no deben presentarse visualmente de manera directa al usuario. En lugar de esto las secuencias de escape pueden comprender indicaciones de procesamiento para la presentación visual, tal como por ejemplo una indicación a una sección de texto resaltada, un cambio de línea forzado, un cambio de línea preferido, etc., o marcar secciones de texto, que no está previsto para el procesamiento directo de la imagen, tal como por ejemplo un código binario, es decir elementos que deben ignorarse por parte de los receptores, que no pueden procesar estas secciones de datos.

Códigos de escape o ESC pueden ser por ejemplo:

Código	Nombre	Descripción
ESC		
0x10	Ajuste de línea preferido	En caso de que sea aplicable, tal como por ejemplo cuando la radio está equipada con una pantalla de varias líneas o un determinado dispositivo de procesamiento, el receptor o su presentación visual presentará visualmente el texto que sigue al código 0x10 empezando en una nueva línea. En caso de que no sea aplicable para un determinado tipo de dispositivo de procesamiento para una presentación visual, se insertará un símbolo de vacío.
0x11	Punto de	En caso de que una palabra no quepa completamente en el

	separación de palabra	final de una línea de la pantalla, un receptor puede insertar en el lado de recepción al aparecer 0x11 un símbolo de guión de separación y un ajuste de línea en esa posición: de lo contrario se ignora este código sin sustituirlo por otro símbolo. El código 0x11 es recomendable especialmente en palabras con más de 15 letras.
0x12	Inicio del resaltado	En caso de que sea aplicable, se presentará visualmente en el lado de recepción el texto entre el código de "inicio del resaltado" y el de "fin del resaltado" en una forma resaltada según las capacidades de procesamiento del receptor o su presentación visual. También se ignorarán simplemente estos códigos en caso de que el dispositivo de procesamiento (no mostrado en las figuras) de la presentación visual en el lado de recepción no pueda resaltarlos.
0x13	Fin del resaltado	
0x1A	Inicio de la sección de datos	Estos códigos de escape especifican una sección dentro del texto, que no debe procesarse por el receptor 12 de NewsService, que no puede evaluar la sección de datos. La sección de datos puede comprender por ejemplo etiquetas conformes a HTML/XML o datos binarios. Cada uno de estos dos códigos o palabras de código va seguido de un byte, que especifica la longitud de la siguiente sección de datos en "cantidad de bytes menos uno". Un texto de ejemplo con estas secciones de datos puede rezar por ejemplo "¡ésta es una <big> gran </big> prueba!" (big = gran), rezando la representación sin secuencia de escape "de sección de datos" "¡ésta es una <big> gran </big> prueba!" y la representación pretendida en un receptor sencillo "¡ésta es una gran prueba!". En el primer caso, en consecuencia la presentación visual podría tener en cuenta y ejecutar los comandos indicados entre paréntesis en la presentación visual, es decir en este caso escribir la palabra "gran" en negrita o de otra manera en mayúsculas. Un ejemplo de la sección compuesta por una sección de contenido de objeto, que codifica esta secuencia de texto, se muestra por ejemplo en la figura 4d. En caso de que la sección de datos presente más de 256 bytes, se inserta el código de escape "continuación de la sección de datos", y concretamente, directamente tras la sección de datos anterior, para ampliar la sección de datos un máximo de 256 bytes con cada repetición. Un ejemplo de codificación para esto se muestra en la figura 4e. Los ejemplos de realización de la figura 4d y 4e pueden usarse en consecuencia para presentar visualmente los pasajes de texto en los bloques 204a bis 204c, 206 y 208a a 208c para los receptores equipados de manera correspondiente con presentaciones visuales correspondientes de manera especial.
0x1B	Continuación de la sección de datos	
0x1C	Inicio del código de ampliación	Estos códigos de escape permiten la señalización de secuencias de escape ampliadas. Cada uno de estos dos códigos o palabras de código va seguido por un valor de código ampliado, que tiene un byte de longitud. Estos valores de código ampliados están previstos para innovaciones adicionales, para ser compatibles hacia atrás para receptores antiguos. En caso de que exista un "código de ampliación" en una versión "de inicio" una de "final", (por ejemplo un "valor de código de ampliación" sería 0x00 = <bold> (bold = negrita)), con la necesidad de señalar tanto <bold-inicio> y <bold-fin>, se usa el mismo "valor de código de ampliación": en el primer caso se continúa con el código de escape "inicio de código de ampliación", en el segundo caso con el código de escape "fin del código de ampliación". En caso de que un "código de ampliación" contenga únicamente un único código sin una versión de inicio/fin explícita, se continuará siempre
0x1D	Fin del código de ampliación	

		con el código de escape "inicio del código de ampliación". En caso de que un receptor no pueda interpretar "códigos de ampliación", éste puede ignorar el código de escape "inicio/fin del código de ampliación" (1 byte) así como el siguiente "valor de código de ampliación" (1 byte).
--	--	---

Hasta el momento se ha descrito, haciendo referencia a las figuras 2 a 6, en consecuencia la construcción de los objetos de información de texto. Los objetos de información de texto se transmiten por el emisor 10 en la señal 16 de radiodifusión, y se analizan sintácticamente en la unidad 26 de control por medio de un decodificador o analizador sintáctico contenido en la misma (no mostrado) de la manera explicada haciendo referencia a las figuras 3 y 4. Además, la unidad 26 de control comprende una unidad de procesamiento de imágenes no mostrada, que a partir de la información de texto analizada sintácticamente en la sección de contenido de objeto del objeto de información de texto que debe presentarse visualmente genera datos adecuados, tal como por ejemplo datos de píxeles, que se envían entonces a la presentación 30 visual. Sin embargo debe indicarse que la distribución con respecto a la generación o el procesamiento de imágenes y la extracción de texto del objeto de información de texto que debe presentarse visualmente también puede estar trasladada proporcionalmente a la presentación 30 visual, o que los módulos previstos expresamente entre la unidad 26 de control y la presentación 30 visual estén conectados.

Mientras que las figuras 3 y 4 se ocupan de la construcción de un objeto de información de texto individual, haciendo referencia a la figura 5, se describe en qué secuencia se transmiten los objetos de información de texto en la señal 16 de radiodifusión. La figura 5 muestra a modo de ejemplo en una línea 300 un fragmento de una señal 16 de radiodifusión. Con una flecha 302 se indica qué parte de la señal 16 de radiodifusión se emite antes o después, es decir según la figura 5 la parte izquierda antes de la parte derecha. Dentro de la señal 300 de radiodifusión se indican mediante bloques objetos de información de texto individuales. Cada objeto de información de texto está numerado. El número es el ID de objeto asociado al objeto de información de texto.

Aunque esto se representa en la figura 5 como si los objetos de información de texto se emitieran unos detrás de otros en el tiempo, sin embargo es posible que la emisión de objetos de información de texto individuales tenga lugar de manera casi simultánea en el tiempo. A pesar de ello se define entre los objetos de información de texto en todo caso una sucesión, concretamente mediante la retransmisión en serie de los objetos de información de texto emitidos y recibidos en la antena 38 por el receptor 12, de modo que la representación en la figura 5 también puede aplicarse para este caso. Los objetos de información de texto están dispuestos en la señal 300 de radiodifusión en consecuencia en una cierta sucesión unos detrás de otros. El emisor 10 emite de manera repetida cada objeto de información de texto según la prioridad con una cierta frecuencia. En la figura 5 por ejemplo el objeto de información de texto con el ID de objeto 1 con la duración de tiempo de repetición τ_1 y aquél con el ID de objeto 25 con τ_{25} . La frecuencia o la duración de tiempo de repetición se orienta según la frecuencia esperada con la que el usuario de terminales desea el respectivo objeto de información de texto, es decir para la información meteorológica con mayor frecuencia que para noticias especiales nacionales o internacionales. El operador de servicio actualiza para esto constantemente los objetos de información de texto en la memoria 18. Esto significa por un lado la adición de objetos de información de texto a la lista 22 con la asignación de nuevos ID de objeto. Sin embargo, con esto va acompañado también el cambio de al menos un objeto de menú, que debe presentar concretamente ahora un punto de menú adicional o una opción de menú adicional con una referencia a este nuevo objeto de información de texto. Por tanto tiene lugar también un cambio de la entrada correspondiente en la lista 22 en el ID de objeto correspondiente de este objeto de menú cambiado. Si por ejemplo el objeto con el ID de objeto 1 en la figura 5 es este objeto de menú que debe modificarse, entonces se habrá modificado en la siguiente emisión tras la duración de tiempo de ciclo τ_1 , y, tal como se describió anteriormente, se incrementaría en particular el índice de revisión. Si en la figura 5 por ejemplo el objeto 304 de información de texto con el ID de objeto 1 es el objeto de información de texto, cuya información de texto se presenta visualmente en este momento en la presentación 30 visual, y el objeto 306 de información de texto también con del ID de objeto 1 el objeto de información de texto recién recibido por el receptor 12, entonces el receptor puede determinar mediante el índice de revisión del objeto 306 de información de texto y la comparación del mismo con el índice de revisión del objeto 304 de información de texto si es necesaria o no una actualización. Dentro de una cierta duración de tiempo de repetición total, no representada en la figura 5, se emite cada objeto de información de texto al menos una vez.

Debe indicarse que a partir de la descripción de la figura 5 resulta evidente que en la presente descripción la expresión "objeto de información de texto" se usa con doble sentido: por un lado designa un objeto, que se transmite en la señal de radiodifusión, pero por otro lado también todos los objetos con un ID de objeto especial. Así siendo estrictos en la figura 2 no están dispuestos objetos de información de texto en la estructura de árbol, sino ID de objeto. Cada ID de objeto representa de manera representativa varios objetos de información de texto emitidos sucesivamente, y concretamente aquéllos con el ID de objeto correspondiente. Estos por su parte no tienen que ser todos idénticos, sino que pueden actualizarse en el transcurso del tiempo. A pesar de todo ello se deduce en cada caso por la relación lógica, en qué manera se ha usado la expresión "objeto de información de texto" en este momento.

Después de haber descrito ahora en lo anterior, haciendo referencia a las figuras 1 a 6, el servicio "NewsService Journaline", inclusive la construcción de los objetos de información de texto y la manera de su emisión, se describe a

continuación más detalladamente el modo de funcionamiento del receptor 12 mediante las figuras 7 a 13 según un ejemplo de realización de la presente invención.

5 La figura 7 muestra cómo la unidad 26 de control examina en un proceso de actualización de presentación visual un objeto de información de texto recién recibido para determinar si debe realizarse o no una actualización del contenido de la pantalla de la presentación 30 visual. Con la entrada de un objeto de información de texto la unidad 26 de control comprueba ahora en una etapa 400 en primer lugar, si el ID de objeto de un objeto de información de texto recibido actualmente es idéntico al ID de objeto de un objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad. Esto significaría que el objeto de información de texto recién recibido podría contener cambios eventuales con respecto al presentado visualmente en la actualidad, más antiguo. Si la comparación en la etapa 400 no da como resultado la igualdad, el proceso de actualización de presentación visual termina en 402, para empezar de nuevo con la recepción del siguiente objeto de información de texto recibido o posterior. Si existe igualdad en la etapa 400, se comprueba en la etapa 404 mediante la unidad 26 de control, si el índice de revisión (110 en la figura 3) es igual en el objeto de información de texto recibido actualmente y el presentado visualmente en la actualidad. Si éste es el caso, esto significa que en el lado de recepción puede partirse de que no se ha producido ningún cambio de contenido con respecto a este ID de objeto. Al establecer la igualdad en la etapa 404 termina en consecuencia el proceso de actualización de presentación visual en 406, para empezar de nuevo con el objeto de información de texto recibido directamente a continuación. Sin embargo, si no hay igualdad en la etapa 404, la unidad 26 de control comprueba en una etapa 408 el ID de tipo de objeto (108 en la figura 3), y concretamente o bien del objeto de información de texto recibido actualmente o del presentado visualmente en la actualidad, para determinar si éste presenta visualmente un tipo de objeto de lista, de menú o de sólo título, es decir es 0x1, 0x3 o 0x4. Si éste es el caso, en una etapa 410 se presenta visualmente ahora el objeto de información de texto recién recibido en la presentación 30 visual, con lo que se actualiza la información de texto en la presentación 30 visual.

25 Durante la actualización en la etapa 410 un control de presentación visual (no mostrado) se encarga de que se mantenga la posición de desplazamiento actual del usuario. Esto impide que el usuario que acaba de desplazarse o navegar en una lista o un menú en este momento con dificultad por una parte, deba empezar otra vez de nuevo en caso de una actualización. En el caso de un objeto de menú la actualización de la etapa 410 conduce en consecuencia a que una línea de opción de menú del menú antes de la actualización, tal como por ejemplo la línea 172b en la figura 6d, también tras la actualización presente la misma posición en pantalla, con la condición de que el nuevo objeto de menú presente suficientes líneas o suficientes opciones de menú o incluso que presente todavía esta opción de menú. En el caso de un objeto de lista la actualización según la etapa 410 conduce de manera correspondiente a que una línea de lista de la lista antes de la actualización se presente visualmente en la misma posición en pantalla que tras la actualización, con la condición de que el nuevo objeto de lista presente suficientes líneas. Por ejemplo la actualización de la etapa 410 se realiza de tal manera que la enésima opción de menú o la enésima línea de lista aparezca en la misma posición en pantalla antes de y tras la actualización. Esto significa también que la zona que puede presentarse visualmente antes de y tras la actualización se solapa al menos parcialmente, de modo que pueden evitarse confusiones en el usuario en el caso de una actualización.

Alternativamente, para la comprobación de la igualdad de una entrada en el nuevo objeto con la entrada presentada visualmente en la actualidad del objeto presentado visualmente en este momento puede recurrirse también por ejemplo al ID de objeto de la entrada de menú o al texto de la entrada de menú o de lista.

40 Sin embargo, en el caso de un objeto de sólo título en la etapa 410 puede estar previsto presentar simplemente de manera visual el contenido de texto actualizado del objeto recién recibido como un nuevo objeto con nuevo ID de objeto desde el principio, dado que los mensajes de sólo título de todas maneras por definición no presentan un cuerpo de texto mayor. Por tanto un eventual nuevo "desplazamiento por la pantalla" no es grave.

45 En el caso de los objetos de lista, de menú y de sólo título la actualización según 410 se produce en consecuencia directamente, de manera automática y sin que el usuario tenga que dar su aprobación. Sin embargo, en el caso de objetos de texto puede ser laborioso llevar al usuario desde su posición de lectura momentánea en un texto fluido de nuevo al inicio o que el contenido leído actualmente ya no esté ni siquiera contenido en el objeto actualizado. Por tanto, en el caso de que la comprobación en 408 dé como resultado que en el caso del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad o el recibido actualmente no se trate de un objeto de lista, de menú o de sólo título, sino que según esto de un objeto de texto, en una etapa 410 se informa al usuario tal como por ejemplo a través de una pregunta sobre la presentación 30 visual o si no a través de una luz parpadeante, una "actualización" parpadeante en la pantalla de la presentación 30 visual u otra unidad, de que existe una versión actualizada de lo que está leyendo en ese momento. Con esto se pregunta al mismo tiempo al usuario, si desea una actualización o desea evitar o rechazar la misma. El usuario puede expresar la aprobación a través del panel 34 de control, tal como por ejemplo pulsando una cierta tecla, o si no a través de otra unidad de confirmación. El rechazo puede consistir en una operación o activación sin reacción, tal como por ejemplo no pulsar una tecla. La posibilidad de que el usuario exprese su aprobación puede limitarse también temporalmente, tal como por ejemplo mediante una duración de tiempo máxima para la aprobación. En una etapa 412 la unidad de control comprueba si el usuario da o no su aprobación. En el caso de que el usuario rechace una actualización, termina el proceso de actualización de presentación visual hasta su nuevo comienzo en 414. De lo contrario tiene lugar 416 una actualización de presentación visual. Sin embargo, la actualización de presentación visual en la etapa 416 tiene lugar sin mantener la posición de presentación visual actual tal como en la

etapa 410, sino preferiblemente tal como en la presentación visual de un objeto de información de texto con nuevo ID de objeto desde el inicio, es decir en la posición desplazada hasta el comienzo.

La figura 8 muestra un proceso adicional, que se realiza por la unidad 26 de control de manera constante al llegar un objeto de información de texto recién recibido. El proceso de la figura 8 es un proceso de actualización de caché. El proceso de actualización de caché de la figura 8 sirve para que el receptor 12 presente siempre al menos una parte de los objetos de información de texto ya recibidos, más concretamente para cada ID de objeto el objeto de información de texto con la versión disponible más nueva, para una rápida presentación visual o un rápido acceso. Para la actualización de caché la unidad 26 de control comprueba en el proceso de actualización de caché en primer lugar en una etapa 450 mediante el ID de objeto del objeto de información de texto recién recibido, si está contenido un objeto de información de texto con este ID de objeto en la lista 22 en la memoria 32. En este caso, es decir en el caso de una respuesta positiva de caché, se comprueba en una etapa 452 si el índice de revisión del objeto de información de texto recién recibido se diferencia del índice de revisión del objeto de información de texto, que está almacenado en la memoria 32 y presenta el mismo ID de objeto. Si la etapa 452 da como resultado la igualdad de ambos índices de revisión, el proceso de actualización de caché termina en 454, para empezar de nuevo desde el principio al llegar el siguiente objeto de información de texto. Si la comprobación en la etapa 452 da como resultado que el índice de revisión del objeto de información de texto recién recibido se diferencia del de en la memoria 32 caché, tiene lugar en la etapa 456 la sustitución de la entrada correspondiente en la lista 42 por el objeto de información de texto recién recibido.

Sin embargo, si la etapa 450 da como resultado que en la lista 42 de la memoria 32 caché no existe ninguna entrada con un ID de objeto de este tipo, es decir una respuesta negativa de caché, la unidad 26 de control comprueba en una etapa 458, si el espacio de memoria previsto para la lista 42 en la memoria 32 está lleno, o si aún existe suficiente espacio de memoria para realizar una entrada en la lista 42. Si la caché no está llena, entonces en una etapa 460 la unidad 26 de control introduce el objeto de información de texto recién recibido en la lista 22 o la memoria 32 caché. Sin embargo éste sólo es el caso en una fase inicial tras encender el receptor 12 o la funcionalidad "NewsService Journaline" del receptor 12. Tras un cierto tiempo la memoria 32 caché estará llena. En este caso en una etapa 462 la unidad 26 de control comprueba según una cierta estrategia de reemplazo de caché, tal como se explicará más detalladamente a continuación haciendo referencia a la figura 9, si en la memoria 32 caché en la lista 42 existe un objeto de información de texto que presente una prioridad de caché menor que el recién recibido. La comprobación 462 tiene en cuenta la estructura de árbol de los objetos de información de texto y define entre los objetos de información de texto una secuencia de prioridad según si se remite o no al mismo mediante el objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad o un objeto de información de texto en el camino de datos entre el objeto de raíz u objeto principal y el objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad, o expresado de manera más general, debido a su posición en la estructura de árbol o su situación relativa con respecto al objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad dentro de la estructura de árbol. Adicionalmente, entre objetos de igual prioridad caché puede evaluarse el momento de la última recepción o actualización de contenido o la frecuencia de la recepción o de la actualización de contenido.

Para ilustrar esto se representa en la figura 9 una vez más a modo de ejemplo un árbol de objetos, caracterizándose los objetos de menú de nuevo con M y los objetos de texto con T. Todos los objetos de menú están numerados con un número en la esquina inferior izquierda, que indica el ID de objeto. El objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad es el objeto de texto con el ID de objeto 100. Se encuentra en el cuarto nivel de jerarquía. Para llegar mediante referencias desde el objeto principal con el ID de objeto 0 hasta el objeto de texto presentado visualmente en la actualidad con el ID de objeto 100, el usuario tuvo que pasar por los objetos de información de texto o los objetos de menú con el ID de objeto 3 en el segundo nivel de jerarquía y el ID de objeto 12 en el tercer nivel de jerarquía. La secuencia de los ID de objeto de los objetos de información de texto desde el objeto principal con el ID de objeto 0 hasta incluir el objeto presentado visualmente en la actualidad con el ID de objeto 100, con los objetos de menú que se encuentran entre los mismos en el camino en el árbol de objetos forman el camino 44 de objetos que almacena el receptor 12 en la memoria 32, y al que se entra posteriormente más en detalle. En verdad se recorre para permitir al usuario volver a niveles de menú superiores, y por eso también se almacena con cada "favorito". En el presente caso a modo de ejemplo el camino de objetos reza {0, 3, 12, 100}. Todos los objetos cuyo ID de objeto está contenido en el camino 44 de objetos (figura 1), están rodeados en la figura 9 con una línea discontinua. Mediante una línea de puntos y rayas están enmarcados en la figura 9 además de los objetos del camino de objetos todos los objetos a los que se remite mediante al menos uno de los objetos en el camino de objetos; éstos son en el ejemplo de la figura 9 los objetos con los ID de objeto 1, 2, 4, ..., 9, 13. Únicamente a modo de ejemplo el objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad en el ejemplo de la figura 9 era un objeto de texto. Si fuera un objeto de menú estarían encerrados por la línea de puntos y rayas también los objetos que se encuentran en el quinto nivel de jerarquía del árbol de objetos.

La estrategia de reemplazo de caché, según la cual se fija una secuencia de prioridad entre los objetos, es ahora de la siguiente manera:

1. La menor prioridad la tienen los objetos de información de texto que se encuentran fuera de la línea de puntos y rayas, es decir los objetos de información de texto a los que no se remite mediante al menos uno de los objetos de información de texto en el camino de objetos (indicado mediante la línea discontinua). Éstos son en el ejemplo de la figura 9 los objetos de información de texto 10, 11, 14 a 20.

2. La siguiente prioridad más alta la tienen los objetos de información de texto que se encuentran entre la línea de puntos y rayas y la línea discontinua. Éstos son por tanto los objetos que no se encuentran en el camino de objetos, pero a los que se remite al menos mediante un objeto en el camino de objetos.

5 2.1. Entre estos objetos se define a su vez una secuencia de prioridad, de tal manera que los objetos de un nivel de jerarquía superior presentan una prioridad superior que aquellos de un nivel de jerarquía menor, es decir en el ejemplo de la figura 9 el objeto con el ID de objeto 13 tiene una mayor prioridad que aquéllos con los ID de objeto 1, 2, 4 a 9.

10 2.2. Entre aquéllos de igual prioridad los objetos de menú deberían tener entonces a su vez una mayor prioridad que los tipos de objeto restantes. El objeto con el ID de objeto 2 tendría en consecuencia una menor prioridad que los objetos con los ID de objeto 1, 4 a 9.

2.3. Entre los restantes con igual prioridad podría definirse a su vez una secuencia de prioridad asignándose a los objetos en los que está colocada la etiqueta estática una mayor prioridad que a aquéllos con una etiqueta estática no colocada.

15 3. La siguiente prioridad más alta comprende a su vez los menús u objetos en el camino de objetos, en el presente caso en consecuencia los objetos con los ID de objeto 0, 3, 12 y 100. Entre éstos podría definirse de nuevo una secuencia de prioridad en función del nivel de jerarquía.

20 Además podría estar previsto que difiriendo de la estrategia de reemplazo representada anteriormente que los objetos especiales, y concretamente con ID de objeto que están contenidos en la lista 46 de favoritos en la memoria 32, presenten la mayor prioridad. También podrían presentar además la mayor prioridad aquellos objetos a los que se remite mediante el objeto presentado visualmente en la actualidad, es decir con el ID de objeto 100. Además los objetos en la línea de puntos y rayas podrían tratarse todos de la misma manera, es decir también tratar de la misma manera los objetos del camino de objetos que los objetos a los que remiten, es decir faltaría el punto 3.

25 Volviendo a la figura 8, el proceso de actualización de caché termina en 464, cuando en la etapa 462 se establece que en la memoria caché no existe ningún objeto con una prioridad de caché menor. Si existe, entonces en la etapa 466 se sustituye el objeto con la menor prioridad por el objeto recibido actualmente. También cuando varios objetos de la misma prioridad en la memoria son aquéllos con menor prioridad, debe sustituirse el recibido hace más tiempo.

30 La figura 10 muestra un proceso realizado por la unidad 26 de control, cuando un usuario opera las teclas en el panel 34 de control durante la presentación visual de un objeto de información de texto en la presentación 30 visual, que están previstas para el desplazamiento, tal como por ejemplo la tecla de flecha hacia arriba y flecha hacia abajo. En este caso la unidad 26 de control desplaza en una etapa 500 el fragmento de texto que debe presentarse visualmente de la información de texto del objeto presentado visualmente en la actualidad hacia abajo o hacia arriba, en caso de que sea posible. En el caso de los objetos de menú y de lista se presenta visualmente, tal como se describió, el título siempre en la pantalla de la presentación visual.

35 La figura 11 muestra un proceso, realizado por la unidad 26 de control, cuando en el caso de un objeto de información de texto presentado visualmente el usuario opera una tecla de selección, que puede ser una tecla prevista expresamente en el panel 34 de control, o es por ejemplo la tecla de flecha hacia la derecha. En el caso de operar esta tecla o unidad de selección, la unidad 26 de control comprueba en una etapa 550, si en el caso del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad se trata o no de un objeto de menú. Si éste no es el caso, la tecla de selección no está ocupada, es decir no tiene asignada ninguna función, y el proceso de la figura 11 termina en 552. Si se trata de un objeto de menú, entonces en una etapa 554 la unidad 26 de control busca en la memoria 32 si en la misma está contenido un objeto con un ID de objeto que esté asociado a la opción de menú resaltada (véase 172b en la figura 6d). Si éste es el caso, es decir en el caso de un resultado positivo de caché, la unidad 26 de control cambia en una etapa 556 la información de texto que debe presentarse visualmente por la del objeto contenido en la memoria 32 caché. Dado que el acceso a la memoria 32 caché es rápido, el cambio de pantalla en la presentación 30 visual se realiza de manera imperceptible para el usuario, es decir directamente. Sin embargo, si la búsqueda en 554 da un resultado negativo de caché, la unidad 26 de control espera en una etapa 558 a que en la señal 16 de radiodifusión se emita un objeto con el ID de objeto buscado. Durante la etapa 558 se realizan todos los demás procesos naturalmente de la manera habitual, en particular los procesos de la figura 7 y la figura 8 en los objetos entretanto entrantes. En cuanto se recibe el objeto con el ID de objeto buscado, la unidad 26 de control cambia en una etapa 560 la información de texto que debe presentarse visualmente en la pantalla de la presentación 30 visual a la del objeto recibido actualmente con el ID de objeto buscado. Tras las etapas 560 ó 556 se realiza en una etapa 562 una actualización de camino de objetos, tal como se representa detalladamente en la figura 12.

55 La figura 12 representa el proceso de actualización de camino de objetos de la etapa 562. En una etapa 580 se busca en primer lugar mediante la unidad 26 de control en la memoria 32, si el nuevo ID de objeto, es decir el ID de objeto del nuevo objeto presentado visualmente ahora en la presentación 30 visual, que estaba asociado a la opción de menú seleccionada, ya existe en el camino 44 de objetos. En este caso, la simple adición del nuevo ID de objeto al final de la lista de camino de objetos de los ID de objeto conduciría a una referencia circular. Si la búsqueda conduce en la etapa 580 en consecuencia a un resultado positivo, la unidad 26 de control se ocupa en una etapa 582 de que la lista 44 de

camino de objetos se borre hasta este ID de objeto, es decir para terminar con este ID de objeto. De lo contrario, es decir en el caso de un resultado negativo en la etapa 580 de búsqueda, se añade en una etapa 584 el nuevo ID de objeto al final de la lista 44 de camino de objetos, en el caso de que el camino de objetos no esté limitado en longitud y ya haya alcanzado su longitud máxima.

5 La gestión de la lista 44 de camino de objetos está prevista para permitir una funcionalidad de vuelta al menú, tal como se explica más detalladamente haciendo referencia a la figura 13, que ilustra un proceso que realiza la unidad 26 de control al pulsar una tecla de retroceso, tal como por ejemplo la tecla de hacia la izquierda en el panel 34 de control, cuando en este momento se presenta visualmente un objeto de información de texto en la presentación 30 visual. En este caso concretamente, la unidad 26 de control determina en una etapa 600 a partir de la lista 44 de camino de objetos aquel ID de objeto que precede directamente en el camino de objetos al ID de objeto del objeto presentado visualmente en la actualidad, y cuyo objeto remite en consecuencia al mismo. Haciendo referencia brevemente a la figura 9, pulsar por ejemplo la tecla de retorno conduciría en este caso a que en la etapa 600 se determinara el ID de objeto 12. Después de esto la unidad 26 de control busca en una etapa 602 en la memoria 32 un objeto con este ID de objeto. En el caso de un resultado positivo de caché, la unidad 26 de control cambia en una etapa 604 la información de texto que debe presentarse visualmente a la del objeto contenido en la memoria 32 caché. De lo contrario, es decir en el caso de un resultado negativo, la unidad 26 de control espera en una etapa 606, hasta que en la señal 16 de radiodifusión se emite un objeto con el ID de objeto buscado, tras lo cual, tal como en una etapa 608, se cambia la información de texto que debe presentarse visualmente a la del objeto recibido actualmente con el ID de objeto buscado. Tras las etapas 604 y 608 la unidad 26 de control actualiza en una etapa 610 la lista 44 de camino de objetos cortando la misma en el último ID de objeto, concretamente el ID de objeto del objeto de información de texto que se ha presentado visualmente antes del cambio 604, 608.

Naturalmente, tal como se indica también en la figura 13, antes de la etapa 600, se comprueba en una etapa 612 si el camino 44 de ID de objeto presenta en realidad más de un ID de objeto. La longitud sería uno, cuando el usuario se encuentra en ese momento en el menú principal (es decir por ejemplo 0x0000). Si éste fuera el caso, la operación de la tecla de vuelta al menú no tendría consecuencias y el proceso terminaría en 614. Sólo de lo contrario el proceso comenzaría a desarrollarse en 600 tal como se describió anteriormente.

Según el ejemplo de realización de la figura 14, el receptor 12 presenta una funcionalidad de favoritos, para permitir a un usuario almacenar determinados objetos de menú y de mensaje para un futuro acceso rápido y directo, al asignarles a los mismos por ejemplo en la memoria caché la mayor prioridad.

30 Para realizar la funcionalidad de favoritos el receptor 12 comprende por ejemplo una tecla prevista expresamente, con la que al pulsarla de manera prolongada el usuario puede expresar su deseo de añadir el ID de objeto del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad a la lista de favoritos, mientras que el pulsar brevemente la misma conduciría a que la unidad de control recurra al ID de objeto de favoritos en la memoria de favoritos para el siguiente objeto de información de texto que debe presentarse visualmente. Sin embargo, también pueden estar previstas otras unidades, con las que el usuario puede realizar una adición a favoritos o una llamada de favoritos. La figura 14 representa un proceso de control de activación de teclas de adición a favoritos. Si el usuario muestra el deseo de realizar una adición, en una etapa 700 se comprueba en primer lugar mediante la unidad 26 de control, si el objeto presentado visualmente en la actualidad presenta una etiqueta estática colocada. Si éste es el caso, esto significa que el ID de objeto está previsto de manera estática o permanente para un menú determinado o un objeto de mensaje determinado (por ejemplo con respecto a un tema). Por ejemplo podría ofrecerse un objeto de menú relativo a "previsión meteorológica para Bamberg" siempre mediante un determinado NewsService o servicio de noticias con el ID de objeto 0x0020. En consecuencia en este caso tiene sentido permitir al usuario añadir un ID de objeto de este tipo a una lista de favoritos. En consecuencia, la unidad 26 de control añade en este caso en una etapa 702 el ID de objeto a la lista 46 de favoritos en la memoria 32. Sin embargo esto no tendría sentido por ejemplo en el caso de un ID de objeto, que en este momento está concedido a un objeto de texto, que indica el resultado parcial actual de un partido de fútbol que está teniendo lugar en estos momentos. Este partido termina concretamente en un tiempo limitado y el ID de objeto se concede de otra manera, por ejemplo para una noticia política o similar. En el caso de una etiqueta estática no colocada, el proceso termina en 704 en consecuencia sin adición. En este caso el rechazo 704 puede ir acompañado por ejemplo por un sonido, que supera la señal de audio normal del altavoz 28 ó 40 e indica al usuario el rechazo, o por una mezcla durante un breve periodo de tiempo.

Se indica que se prefiere que un receptor 12, que soporta la funcionalidad de favoritos, almacene para cada ID de objeto de favoritos también el camino completo de los ID de objeto desde el objeto principal con el ID de objeto principal (por ejemplo 0x0000) hasta el respectivo objeto de favoritos. De lo contrario el receptor no podría poner a disposición de un usuario la funcionalidad de vuelta al menú o la funcionalidad de retroceso a un menú superior, cuando un usuario ha llamado este objeto de favoritos, aunque naturalmente todavía podría alcanzarse siempre el propio objeto así como los subobjetos directos, en el caso de que se trate de un objeto de menú, que remite a los mismos. En caso de que un menú del camino de ID de objeto ya no existiera (se enviara) al restaurar una memoria de favoritos, la unidad de control podría saltar en lugar de esto directamente al menú principal estándar (por ejemplo 0x0000).

60 En el caso del receptor descrito anteriormente ha demostrado dar buen resultado un registro de todos los ID de objeto de menú desde el objeto de menú/mensaje presentado visualmente en este momento de manera retroactiva hasta el objeto de menú principal (por ejemplo ID de objeto 0x0000), el denominado camino de ID de objeto. De esta manera

5 éste puede proporcionar una funcionalidad “de retroceso a un nivel de menú superior”. En caso de que se presente al usuario o se presente visualmente en este momento un objeto con un determinado ID de objeto y al mismo tiempo se reciba una versión actualizada del mismo objeto, es decir un objeto con ID de objeto idéntico pero diferente índice de revisión, en contra de la descripción anterior también podría indicársele al usuario independientemente del tipo de objeto siempre en primer lugar que se ha recibido una versión actual de este tipo de este objeto, tal como por ejemplo mostrando un símbolo de “actualización” parpadeante en la pantalla. Sin embargo, se prefiere en el caso de objetos de mensaje de lista o de menú actualizar la pantalla de la presentación visual directamente con el contenido del nuevo objeto, mientras que la posición relativa actual del usuario dentro de la lista, es decir el índice de línea de lista, se mantiene en la misma posición en la pantalla. En lugar del índice de línea de lista un receptor podría evaluar también el texto de elemento o de línea de lista o, en el caso de un objeto de menú, el ID de objeto del objeto, al que se remite. En el caso de un mensaje de sólo título se prefiere realizar directamente la actualización de la pantalla de la presentación visual con el contenido del nuevo objeto.

15 En caso de que un objeto de menú contenga referencias a ID de objeto, que aún no se han recibido, estos puntos de menú u opciones de menú se ofrecen aún así al usuario. Sin embargo esto podría omitirse. Sin embargo es preferible ofrecer todas las opciones de menú, aunque indicándole claramente al usuario, qué opciones de menú están disponibles directamente, dado que los objetos ya se han recibido y se encuentran en la memoria caché, y cuáles no están disponibles directamente de inmediato, tal como por ejemplo enmarcando el título o la etiqueta de opción de menú con corchetes, tal como se muestra en la figura 6d.

20 En el caso de aplicaciones con dificultades de almacenamiento extremas, el receptor únicamente podría mantener en su memoria el objeto presentado visualmente en la actualidad junto con el camino de ID de objeto, que pertenece al objeto presentado visualmente en la actualidad. En caso de que el usuario solicite entonces otro objeto, debe esperar hasta que se reciba el objeto solicitado en un futuro próximo.

25 Tal como ya se mencionó, el servicio “NewsService Journaline” descrito anteriormente puede emitirse a través de DAB como una aplicación de usuario nueva. Cada objeto de “NewsService Journaline” individual puede transportarse como un “grupo de datos MSC”, remitiéndose a este respecto al capítulo 5.3.3 “Packed Mode - Data Group Level” en “Radio Broadcasting Systems, Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers”, ETSI EN 301 401 V1.3.2, 2000-09.

30 Un grupo de datos MSC contiene entonces los siguientes puntos: una cabecera de grupo de datos MSC de dos o cuatro bytes, una cabecera de sesión o *session*, que sería opcional y tendría 3+n bytes de longitud, un campo de grupos de datos MSC, que contiene un objeto de “NewsService Journaline” o un objeto de información de texto, y concretamente de por ejemplo m bytes, sin embargo como máximo 2044 bytes, y finalmente un CRC de grupo de datos MSC de dos bytes, que es vinculante para “NewsService Journaline”.

Los siguientes ajustes pueden estar fijados de manera homogénea para todos los receptores. Y concretamente podría fijarse que el campo de cabecera de grupos de datos MSC tenga el siguiente diseño:

- 35 - etiqueta de ampliación = 0
- (en el caso de una etiqueta colocada en uno el receptor debería soportar *Conditional Access* o un control de acceso, para decodificar la información. En caso de que un receptor no soporte ningún *Conditional Access*, tendría que rechazar el grupo de datos MSC)
- etiqueta de CRC = 1
- 40 - etiqueta de segmento = 0
- (el valor depende de la etiqueta de ampliación)
- etiqueta de acceso de usuario = 0
- (el valor depende de la etiqueta de ampliación)
- tipo de grupo de datos = 0000_b
- 45 (“datos generales”)
- índice de continuidad:
- Se incrementa de manera continua para cada objeto, pero puede ignorarse sin más.
- Índice de repetición:
- Presentará habitualmente el valor 000b, pero también puede ignorarse.
- 50 - Campo de ampliación:

Inexistente, porque la etiqueta de ampliación está ajustada a 0.

La siguiente información puede usarse para señalar la aplicación de datos DAB "NewsService Journaline", remitiéndose a este respecto al capítulo 8.1.20 "User Application Information" de la norma o documento anterior.

- 5 El ID de "tipo de aplicación de usuario" de 11 bits principal para el "NewsService-Journaline" podría ser, hasta una normalización oficial por el gremio de DAB 0x44A del intervalo de las aplicaciones de usuario propietarias. El valor corresponde a 10001001010_b.

El campo de datos de aplicación de usuario podría presentar la siguiente estructura:

- 10 Un byte para la presentación visual de la versión del "NewsService Journaline". Puede añadirse información adicional de una versión más nueva de manera completamente compatible hacia atrás en dos puntos, concretamente por un lado en la señalización de servicio total, concretamente la "información de aplicación de usuario DAB" ampliando la longitud de la sección de "datos de aplicación de usuario" manteniendo todos los bytes existentes y su definición, tal como se define en cada versión anterior del "NewsService Journaline", o en la sección de cabecera de objeto de cada objeto individual ampliando la longitud del campo de "cabecera de ampliación" manteniendo simultáneamente todos los bytes existentes y sus definiciones, tal como se definen en una versión anterior del "NewsService Journaline".

- 15 - Además, el campo de datos de aplicación de usuario debe presentar la longitud de la cabecera de ampliación en bytes en la sección de cabecera de cada objeto, que al menos debería poder leer cada receptor, también aunque rechace posteriormente los datos en la cabecera de ampliación, porque no pueda evaluarlos.

Con una señalización idéntica el "NewsService Journaline" también puede emitirse a través de DRM ("*Digital Radio Mondiale*"), así como a través de UKW/RDS tras la adaptación de la señalización del servicio de datos.

- 20 Con respecto a la descripción de las figuras anterior, se indica que los diferentes aspectos contenidos en la misma no deben combinarse todos de la manera descrita, sino que estos aspectos pueden estar implementados o no independientemente entre sí, tal como por ejemplo en particular la gestión del camino de objetos con una funcionalidad de "volver a menú" asociada, la actualización de memoria caché para acelerar el acceso a otros objetos de información de texto, la dependencia de la actualización de presentación visual del índice de revisión, la dependencia de la actualización del tipo de objeto, la funcionalidad de favoritos, evitar referencias circulares en el camino de ID de objeto, la diferente actualización de pantalla según el tipo de objeto, prever el índice de revisión y similares.

- 30 Finalmente se indica que en función de las circunstancias el esquema según la invención para controlar una radio también puede estar implementado en software. La implementación puede tener lugar en un medio de almacenamiento digital, en particular un disquete o un CD con señales de control electrónicamente legibles, que pueden interactuar con un sistema informático programable de tal manera que pueda realizarse el procedimiento correspondiente. La invención consiste por tanto en general también en un producto de programa informático con un código de programa almacenado en un soporte legible por máquina para la realización del procedimiento según la invención, cuando el producto de programa informático se ejecuta en un ordenador. Dicho de otro modo, la invención puede realizarse por tanto como un programa informático con un código de programa para la realización del procedimiento, cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Receptor de radiodifusión con

5 una unidad (24) de recepción para recibir una señal de radiodifusión, que comprende objetos (100) de información de texto, en los que está contenida información (100b) de texto, estando dispuestos los objetos de información de texto en la señal (16) de radiodifusión de manera sucesiva en el tiempo, y presentando cada objeto (100) de información de texto un número (102) de identificación de objeto;

una presentación (30) visual para presentar visualmente información de texto que debe presentarse visualmente;

una unidad (34) de selección de usuario, que puede operarse por un usuario;

10 una memoria (42) caché para almacenar temporalmente objetos de información de texto ya recibidos;

15 una unidad (26) de control, que está configurada para, en función de una operación de la unidad (34) de selección de usuario por parte del usuario, cambiar la información de texto que debe presentarse visualmente desde una información de texto presentada visualmente en la actualidad de un objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad a información de texto de un objeto de información de texto, al que se remite mediante el objeto de información de texto actual, diferenciándose el número (102) de identificación de objeto del objeto de información de texto actual del número (102) de identificación de objeto del objeto de información de texto, al que remite el mismo; y

20 una unidad (462, 464, 466) de reemplazo de caché para comparar (450) el número de identificación de objeto de un objeto de información de texto recibido actualmente en la señal de radiodifusión con el número de identificación de objeto de cada objeto de información de texto almacenado en la memoria caché y almacenar el objeto de información de texto recibido actualmente de la señal de radiodifusión, cuando el número de identificación de objeto del mismo no coincide con el número de identificación de objeto de ninguno de los objetos de información de texto almacenados, estando dispuestos los objetos de información de texto en una estructura de árbol y estando configurada la unidad de control, para realizar el almacenamiento mediante almacenamiento por superposición de un objeto de información de texto que debe almacenarse por superposición entre los almacenados en la memoria caché, tal como se presenta visualmente mediante una estrategia de reemplazo, definiendo la estrategia de reemplazo entre el objeto de información de texto recibido actualmente y los almacenados en la memoria caché en función de su situación y la situación del objeto de información de texto presentado visualmente actual en la estructura de árbol una prioridad, teniéndose en cuenta entre los objetos de información de texto almacenados en la memoria caché aquéllos con menor prioridad que el objeto de información de texto recibido actualmente como posible objeto de información de texto sobre el que realizar el almacenamiento por superposición.

2. Receptor de radiodifusión según la reivindicación 1, que presenta además la siguiente característica:

35 una unidad de actualización para comparar (400) el número de identificación de objeto de un objeto de información de texto consecutivo al objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad con el número de identificación de objeto del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad y actualizar (402, 410, 416) la información de texto que debe presentarse visualmente cambiando la información de texto presentada visualmente en la actualidad del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad a información de texto del siguiente objeto de información de texto en función de la comparación.

3. Receptor de radiodifusión según la reivindicación 2, en el que cada objeto 100 de información de texto presenta un índice (110) de revisión, y estando configurada la unidad de actualización para comparar (404) el índice de revisión del objeto de información de texto consecutivo al objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad con el índice de revisión del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad y realizar (410, 416) la actualización sólo en el caso de un mismo número de identificación de objeto y diferente índice de revisión.

4. Receptor de radiodifusión según la reivindicación 2 ó 3, en el que cada objeto de información de texto presenta además un identificador (108) del tipo de objeto, y estando configurada la unidad de actualización para realizar la actualización también en función del identificador del tipo de objeto del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad o del siguiente, concretamente en función del mismo o bien directamente (410) o tras una petición (416) al usuario.

5. Receptor de radiodifusión según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la presentación (30) visual está configurada para, durante la actualización, en el caso de que la cantidad de información de texto del objeto de información de texto siguiente sea mayor que una magnitud que pueda presentarse visualmente, presentar visualmente un fragmento de la información de texto del objeto de información de texto siguiente, que

se solapa al menos parcialmente con un fragmento que mostraba la presentación visual antes de la actualización.

5 6. Receptor de radiodifusión según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad es un objeto de menú, y la información de texto presentada visualmente en la actualidad comprende una lista de opciones de menú, presentando el objeto de menú para cada opción de menú un número de identificación de objeto asociado, estando configurada la unidad de control para, en función de la operación de la unidad (34) de selección de usuario por parte del usuario, cambiar la información de texto que debe presentarse visualmente desde la información de texto presentada visualmente actual del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad a información de texto de un objeto de información de texto, que presenta el mismo número de identificación de objeto, que aquél que está asociado a una opción de menú resaltada como seleccionada.

10 7. Receptor de radiodifusión según la reivindicación 6, que presenta además una unidad de desplazamiento que puede hacer funcionar el usuario, estando configurada la unidad de control para, en función de la operación de la unidad de desplazamiento por parte del usuario, cambiar la opción de menú resaltada actualmente como seleccionada a otra de las opciones de menú.

15 8. Receptor de radiodifusión según una de las reivindicaciones 1 - 7, que presenta además la siguiente característica:

20 una unidad de actualización de caché para comparar (450) el número de identificación de objeto de un objeto de información de texto recibido actualmente en la señal de radiodifusión con el número de identificación de objeto de cada objeto de información de texto almacenado en la memoria (42) caché y sustituir un objeto de información de texto almacenado, cuyo número de identificación de objeto coincide con el del objeto de información de texto recibido actualmente en la señal de radiodifusión, por el objeto de información de texto recibido actualmente.

25 9. Receptor de radiodifusión según una de las reivindicaciones 1 - 8, en el que la unidad de control está configurada para buscar primero el otro objeto de información de texto, al que remite el objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad en la memoria caché usando el número de identificación de objeto en el caso de cambiar la información de texto que debe presentarse visualmente, y esperar hasta que éste se recibe en la señal de radiodifusión sólo en el caso de un resultado negativo.

30 10. Receptor de radiodifusión según una de las reivindicaciones 1 - 9, que presenta además la siguiente característica:

un identificador de respuesta positiva de caché con

una unidad para buscar, para cada número de identificación de objeto, al que se remite mediante el objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad, si existe un objeto de información de texto con el número de identificación de objeto en la memoria caché; y

35 una unidad para resaltar entre la información de texto presentada visualmente en la actualidad aquellas partes, que están asociadas a números de identificación, para las que existe un objeto de información de texto en la memoria caché, con respecto a aquellas partes en la información de texto presentada visualmente en la actualidad, a las que están asociados números de identificación, para las que no existe un objeto de información de texto en la memoria caché.

40 11. Receptor de radiodifusión según una de las reivindicaciones 1 a 8, presentando cada objeto de información de texto una etiqueta estática, presentando el receptor de radiodifusión además la siguiente característica:

una unidad de llamada de favoritos, que puede operarse por parte del usuario;

una unidad de adición de usuario, que puede operarse por parte del usuario;

45 una memoria de favoritos para almacenar un número de identificación de objeto;

estando configurada la unidad de control para, en función de una operación de la unidad de llamada de favoritos por parte del usuario, cambiar la información de texto que debe presentarse visualmente desde la información de texto presentada visualmente en la actualidad a información de texto de un objeto de información de texto, que presenta el mismo número de identificación de objeto que el almacenado en la memoria de favoritos, y estando configurada la unidad de control para, en función de la operación de la unidad de adición de favoritos por parte del usuario, examinar la etiqueta estática del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad y en el caso de que la etiqueta estática no esté colocada, ignorar la operación, y en el caso de que la etiqueta estática esté colocada, registrar el número de identificación de objeto del objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad en la memoria de favoritos.

12. Receptor de radiodifusión según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la señal de radiodifusión además de los objetos de información de texto comprende información de audio.

13. Procedimiento para controlar un receptor de radiodifusión con una unidad (24) de recepción para recibir una señal de radiodifusión, que comprende objetos (100) de información de texto, en los que está contenida información (100b) de texto, una presentación (30) visual para presentar visualmente información de texto que debe presentarse visualmente, una unidad (34) de selección de usuario, que puede operarse por un usuario, y una memoria (42) caché para almacenar temporalmente objetos de información de texto ya recibidos, estando dispuestos los objetos de información de texto en la señal (16) de radiodifusión de manera sucesiva en el tiempo, y presentando cada objeto (100) de información de texto un número (102) de identificación de objeto, con las siguientes etapas:

en función de una operación de la unidad (34) de selección de usuario por parte del usuario, cambiar la información de texto que debe presentarse visualmente desde una información de texto presentada visualmente en la actualidad de un objeto de información de texto presentado visualmente en la actualidad a información de texto de un objeto de información de texto, al que se remite mediante el objeto de información de texto actual, diferenciándose el número (102) de identificación de objeto del objeto de información de texto actual del número (102) de identificación de objeto del objeto de información de texto, al que remite el mismo; y

comparar (450) el número de identificación de objeto de un objeto de información de texto recibido actualmente en la señal de radiodifusión con el número de identificación de objeto de cada objeto de información de texto almacenado en la memoria caché y almacenar el objeto de información de texto recibido actualmente en la señal de radiodifusión, cuando el número de identificación de objeto del mismo no coincide con el número de identificación de objeto de ninguno de los objetos de información de texto almacenados, estando dispuestos los objetos de información de texto en una estructura de árbol, realizándose el almacenamiento mediante almacenamiento por superposición de un objeto de información de texto que debe almacenarse por superposición entre los almacenados en la memoria caché, tal como se presenta visualmente mediante una estrategia de reemplazo, definiendo la estrategia de reemplazo entre el objeto de información de texto recibido actualmente y los almacenados en la memoria caché en función de su situación y la situación del objeto de información de texto presentado visualmente actual en la estructura de árbol una prioridad, teniéndose en cuenta entre los objetos de información de texto almacenados en la memoria caché aquéllos con menor prioridad que el objeto de información de texto recibido actualmente como posible objeto de información de texto sobre el que realizar el almacenamiento por superposición.

14. Programa informático con un código de programa para realizar el procedimiento según la reivindicación 13, cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador.

FIG 1

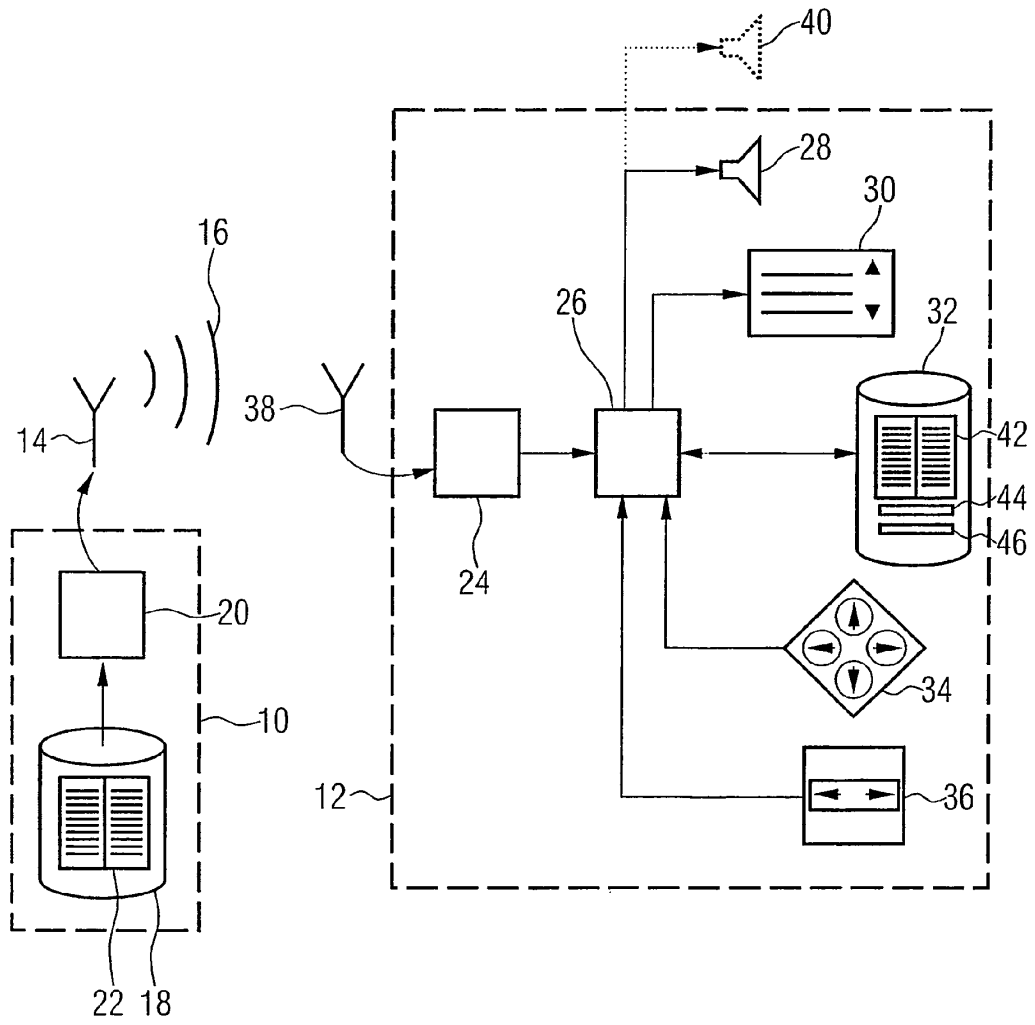


FIG 2

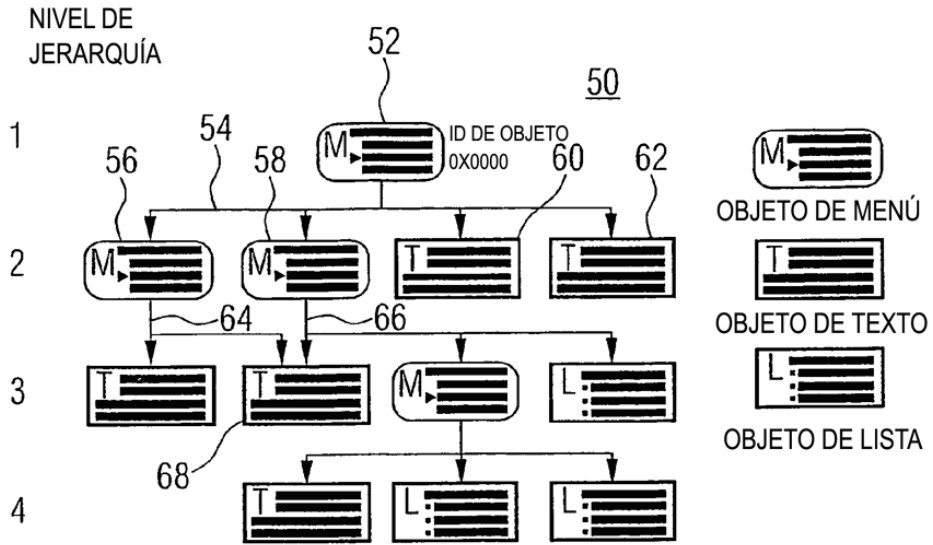
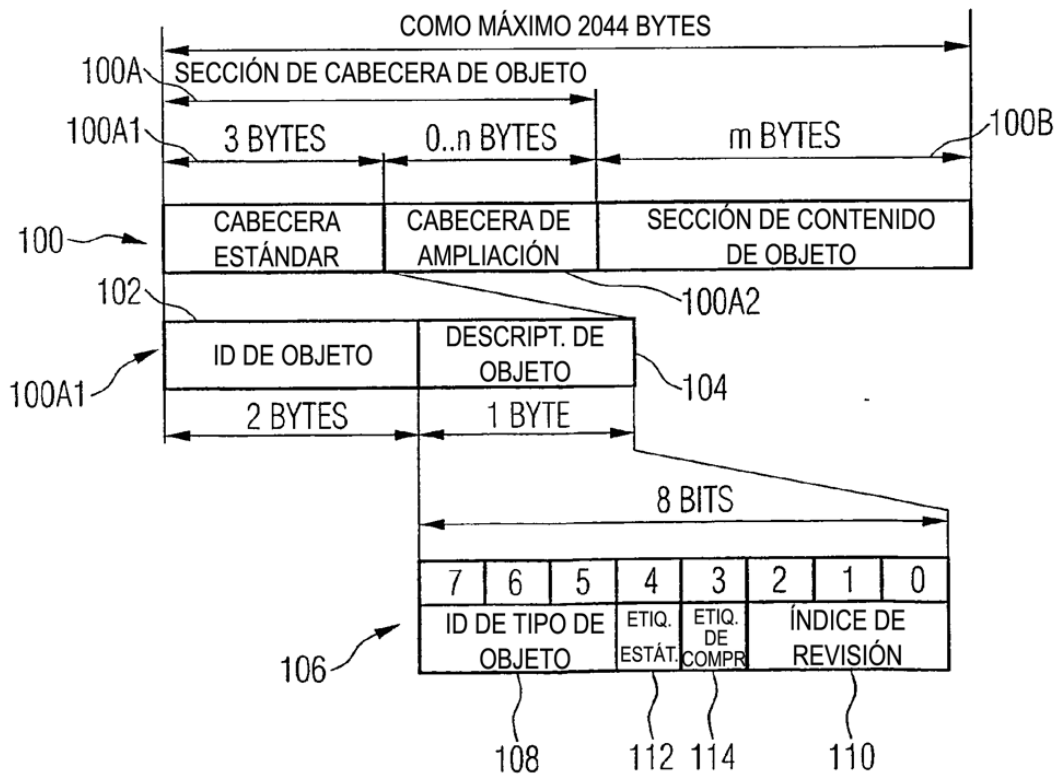


FIG 3



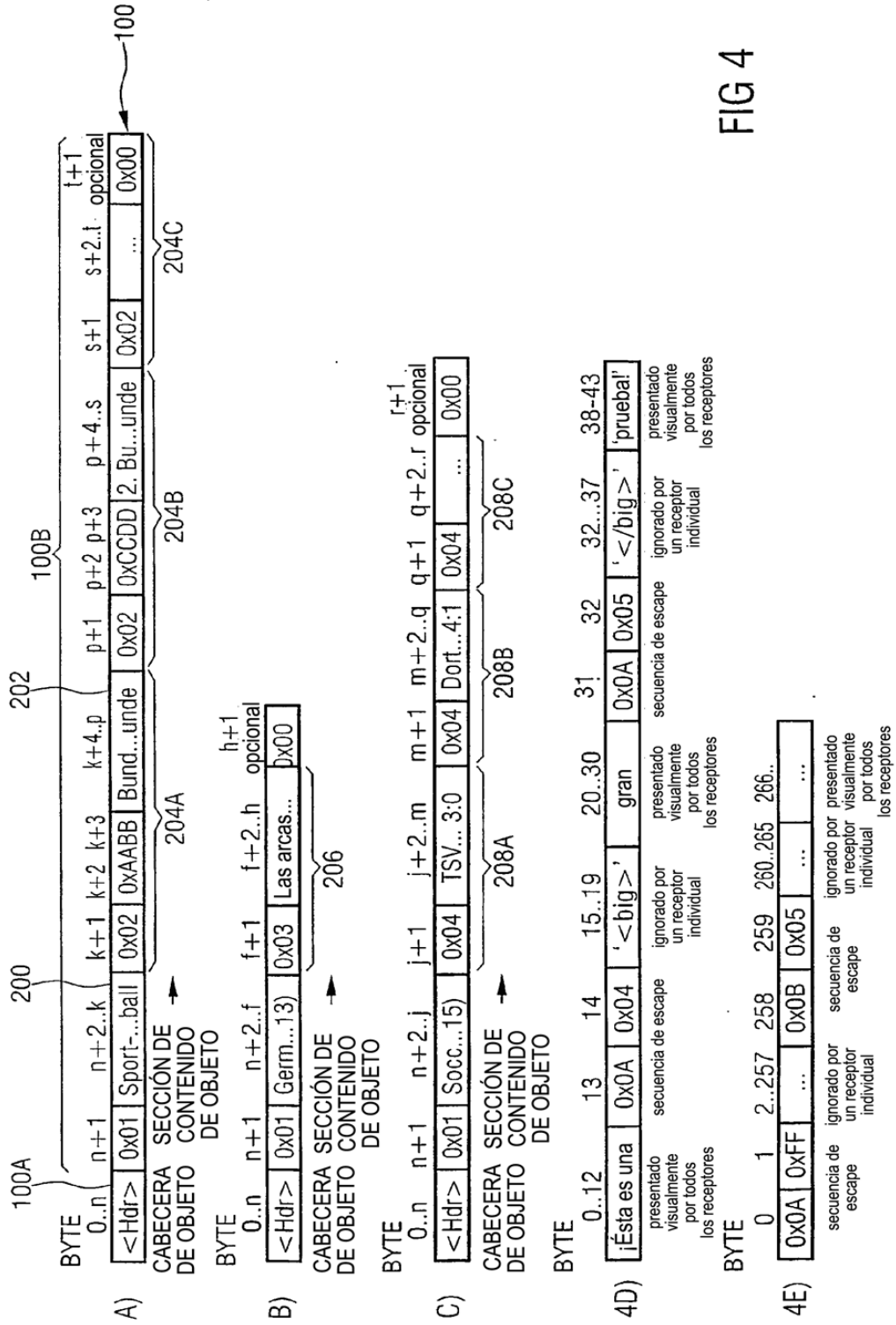


FIG 4

FIG 9

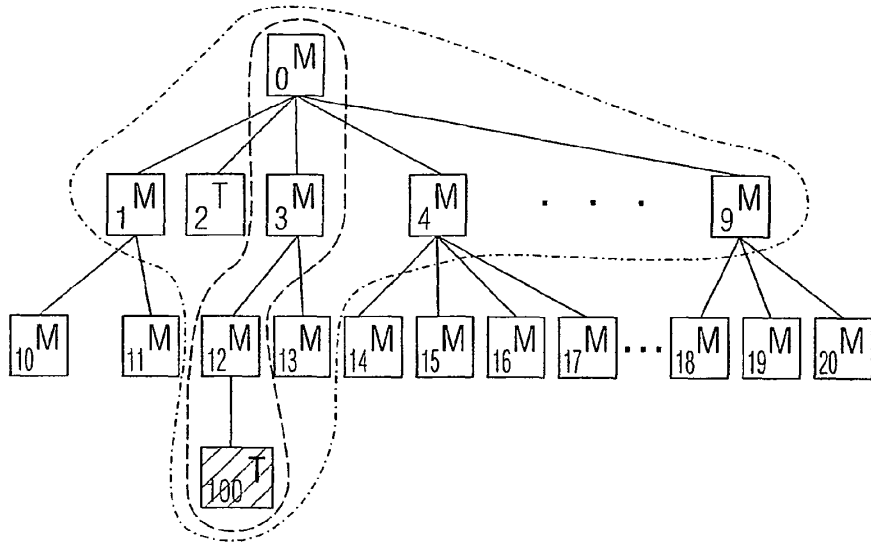


FIG 5

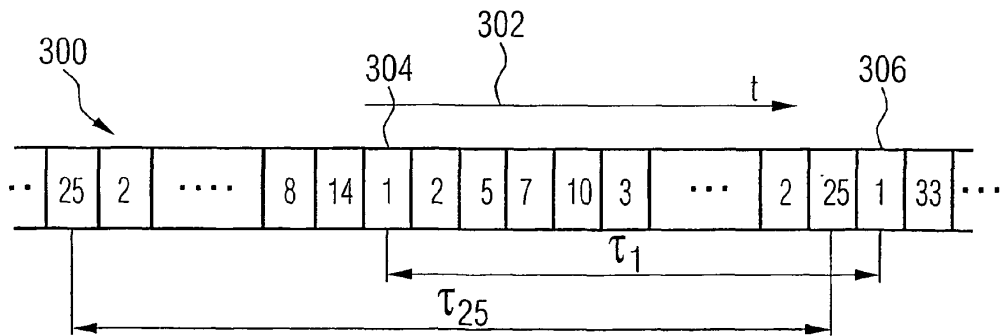


FIG 6

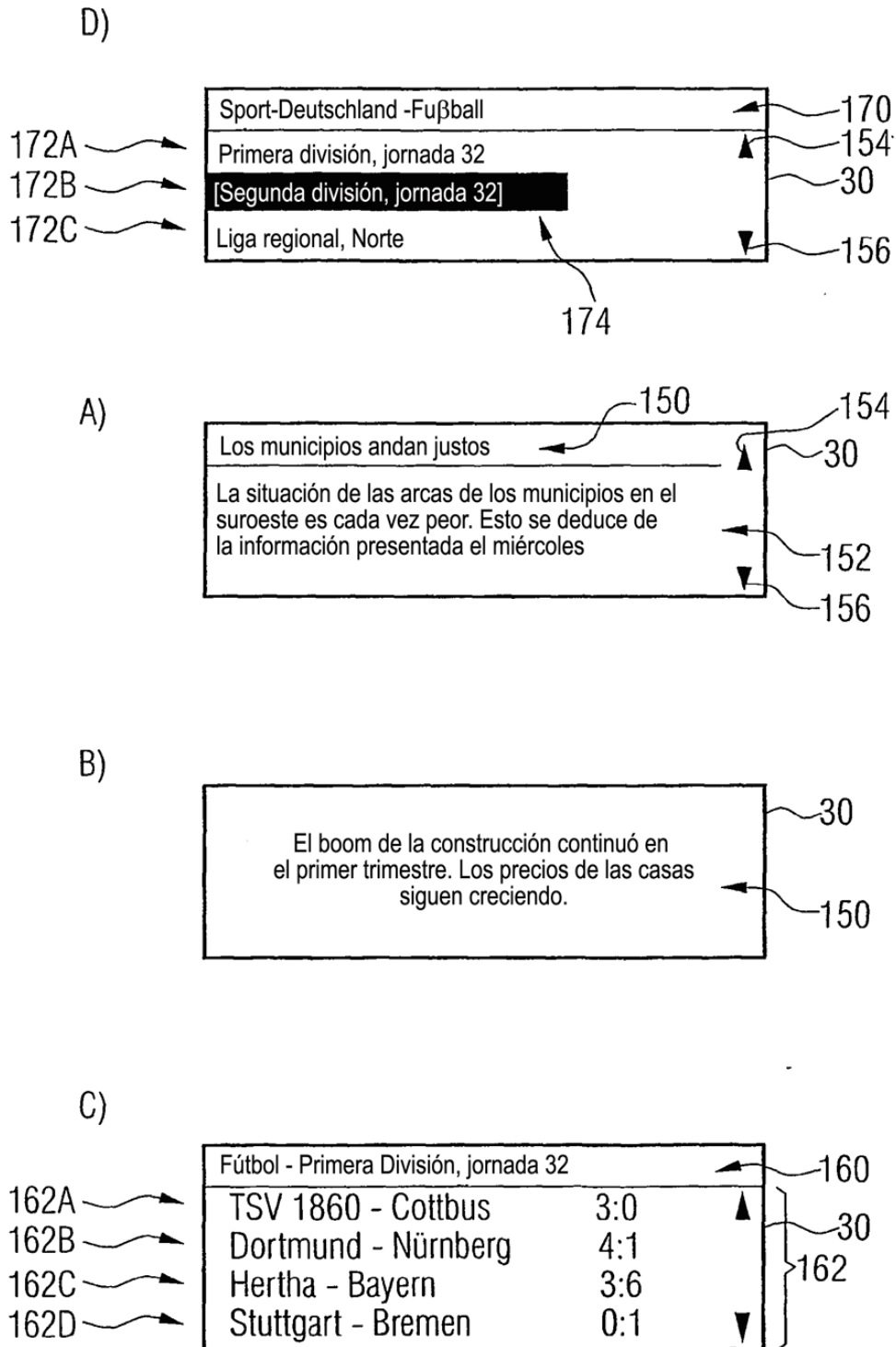


FIG 7

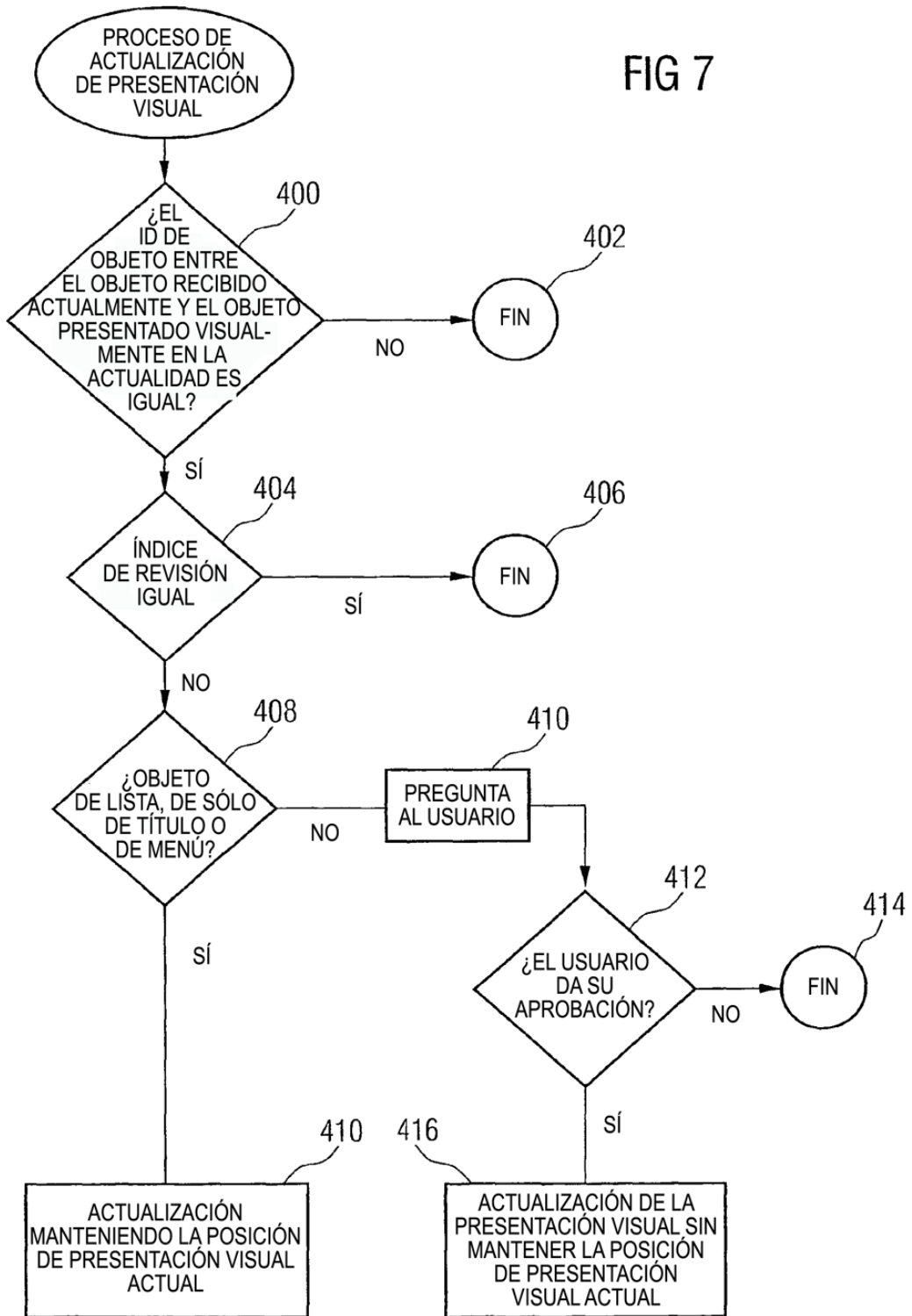


FIG 8

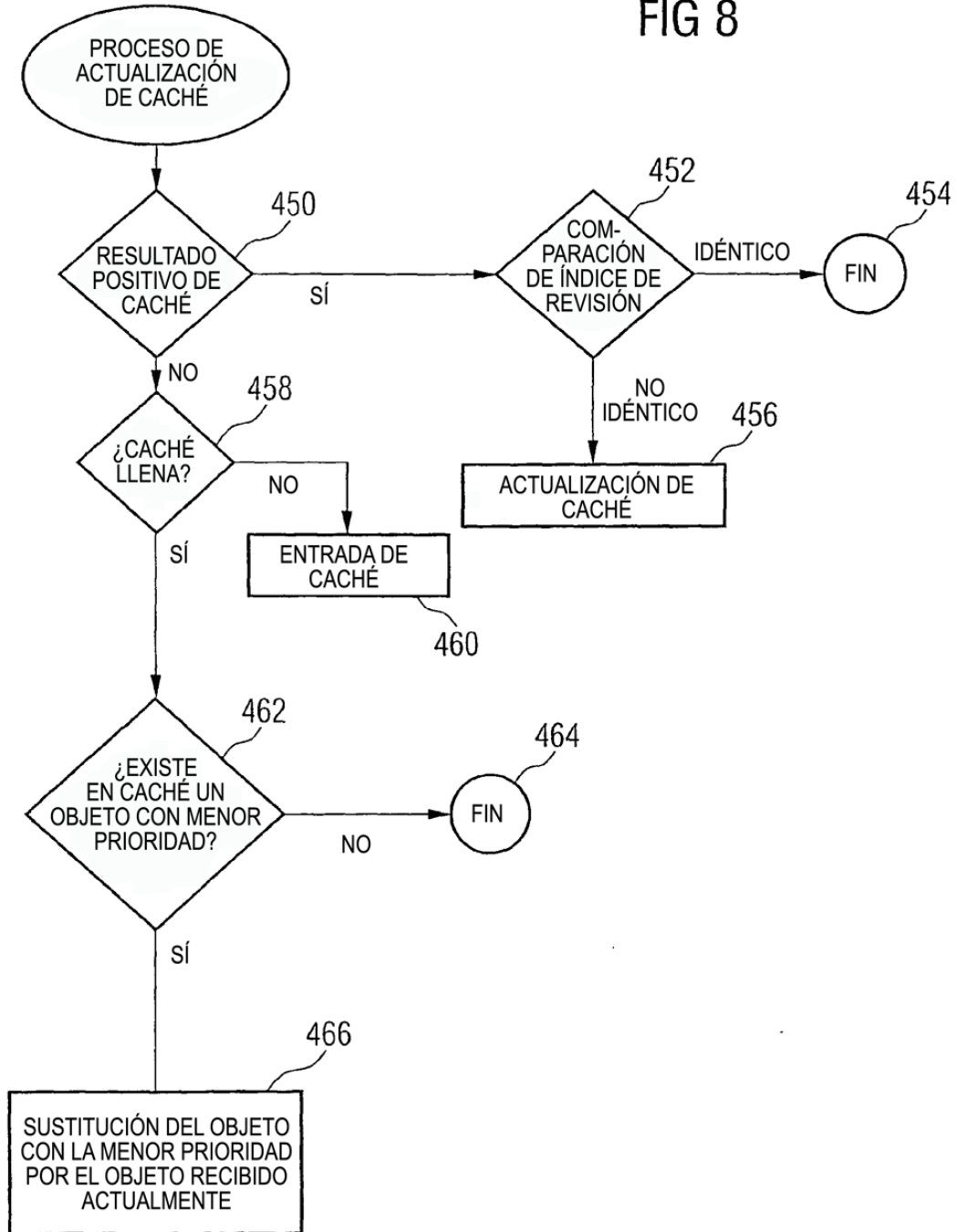


FIG 10

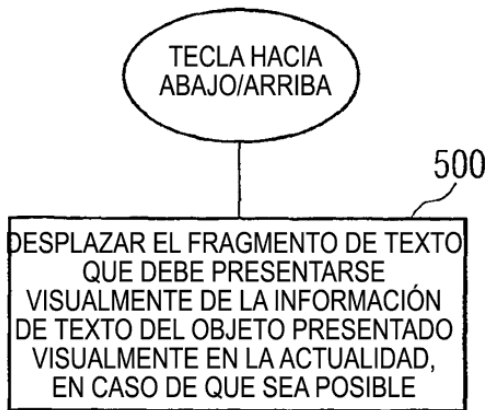


FIG 11

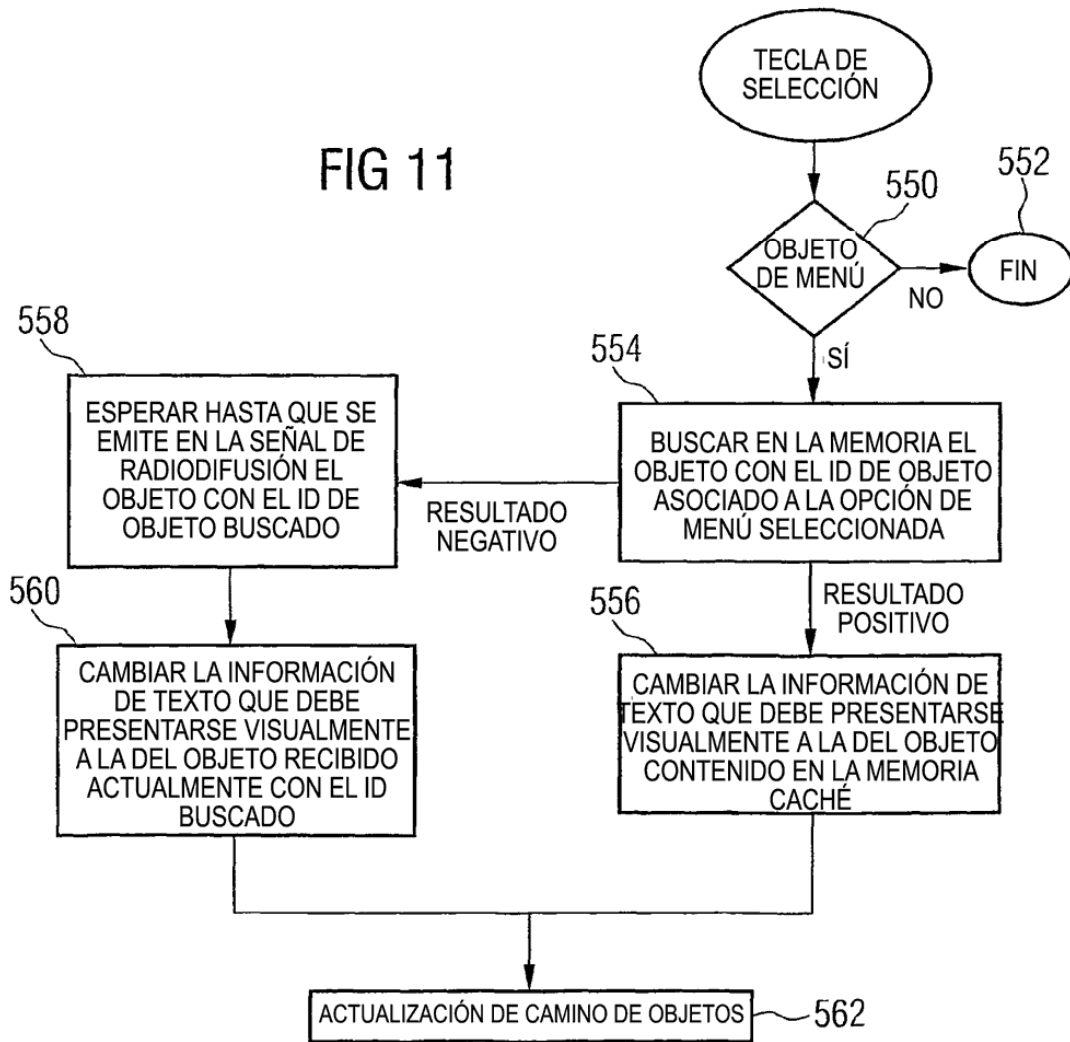


FIG 12

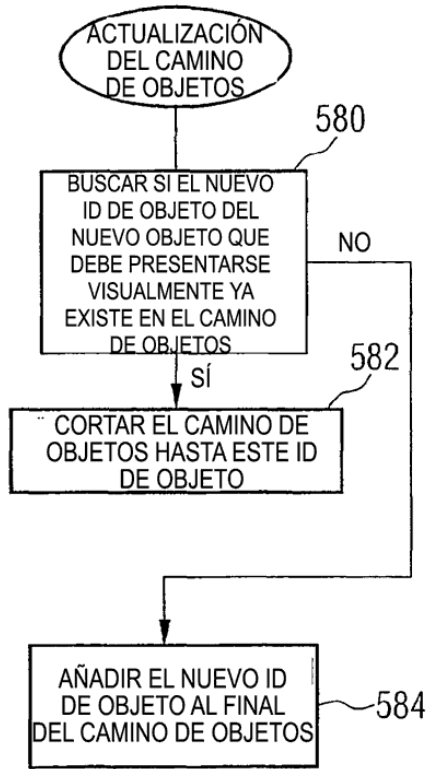


FIG 14

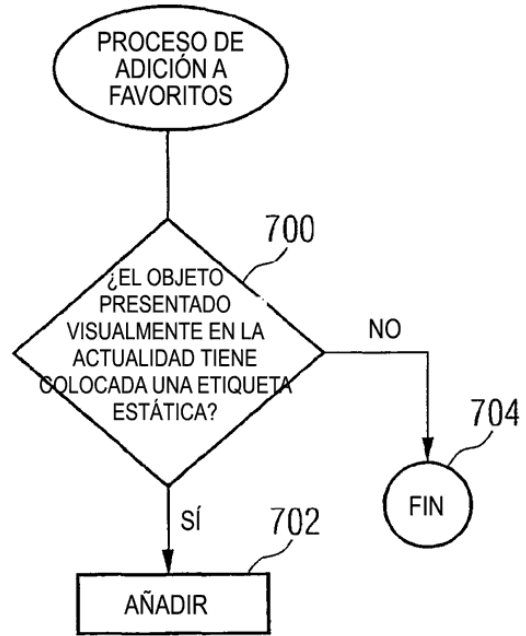


FIG 13

