(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 294 754**

(51) Int. Cl.:
H04H 1/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **06009464 .6**
(86) Fecha de presentación : **25.08.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1689104**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

(54) Título: **Radio con dispositivo de visualización para información de texto que hace referencia a otros objetos de información de texto.**

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

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **01.04.2008**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **01.04.2008**

(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;
Reichenbächer, Michael;
Kilian, Gerd;
Jaumann, Thomas y
Frühwald, Thomas

(74) Agente: **Arizti Acha, Mónica**

ES 2 294 754 T3

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

DESCRIPCIÓN

Radio con dispositivo de visualización para información de texto que hace referencia a otros objetos de información de texto.

La presente invención se refiere a radios y especialmente a tales que presentan un dispositivo de visualización para poder mostrar información de texto.

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 un dispositivo de visualización de la radio. A este respecto, en la señal de radio, junto con la información de audio para la radio se emite información adicional, concretamente información de texto.

Una estándar de radiodifusión que permite esta transmisión de información de audio e información de texto conjuntamente en un canal de transmisión o bien la señal de radio es, por ejemplo, el estándar DAB (DAB = Digital Audio Broadcasting, radio difusión de audio digital).

Los servicios de mensajería basados en texto ya aprovechan ahora esta posibilidad de la radiodifusión digital para emitir en terminales mensajes de texto. Por ejemplo, las empresas de radiodifusión, además del propio programa de radiodifusión, es decir la información de audio envían información de texto que puede mostrarse en el dispositivo de visualización del receptor de radio del usuario, tal como por ejemplo, el nombre del programa de radio o también mensajes actuales, o similar. El responsable del programa decide sobre el tipo y el orden de la información. A este respecto, los servicios de mensajería basados en texto hasta el momento permitían a un usuario influir solamente de manera limitada en la selección de los mensajes de texto que se mostraban en su dispositivo de visualización, tal como por ejemplo mediante el cambio de programa.

Por lo tanto, los objetivos de la presente invención son facilitar un esquema de servicio de información de texto que ofrezca a un usuario una posibilidad más eficaz de llegar mediante una radio a la información de texto deseada por medio de la radiodifusión.

Este objetivo se soluciona mediante un receptor de radio según la reivindicación 1, y un procedimiento para controlar un receptor de radio según la reivindicación 14.

Un conocimiento de la presente invención consiste en que un usuario de un receptor de radio llegue a la información de texto de manera significativamente más rápida cuando en un objeto de información de texto comprendido en la señal de radio que se muestra en ese momento en el dispositivo de visualización del receptor de radio está incluida una referencia a otro objetos de información de texto la señal de radio, y le permite al usuario, mediante un manejo sencillo de un dispositivo de selección de usuario provocar que la información de texto que va a mostrarse se modifique de la información de texto del objeto de información de texto actual a información de texto del objeto de información de texto al que se refiere mediante el objeto de información de texto actual. A este respecto, el gasto adicional es muy limitado dado que en el caso de los receptores de radio actuales existe en la mayoría de los casos una tecla “sin ocupar” que solamente en situaciones especiales del empleo del receptor de radio tiene una función asignada, y por lo tanto se ocupa y por lo tanto puede emplearse como dispositivo de selección de usuario.

Según un ejemplo de realización especial de la presente invención, los objetos de información de texto se emiten en la señal de radio sucesivamente junto con otra información en la señal de radio, tal como por ejemplo la información de audio o también otra información, emitida por un emisor de radiodifusión, presentando cada objeto de información de texto una identificador de objeto. Si un objeto de información de texto hace referencia a otro objeto de información de texto, entonces sus identificadores de objeto son diferentes. La introducción de los identificadores de objeto permite dividir en grupos a los objetos de información de texto incluidos en la señal de radio y transmitirlos repetidamente de manera cíclica de manera que los receptores puedan reconocerlos así como actualizarlos. Por tanto, un receptor de radio sin tener que analizar el contenido de los objetos de información de texto, es decir, la información de texto puede detectar si un determinado objeto de información de texto recibido en ese momento, aunque se diferencie del mostrado actualmente, se refiere al mismo objeto que uno ya recibido anteriormente y por lo tanto represente una actualización o si el objeto de información de texto recibido actualmente se refiere desde el punto de vista de su contenido a un objeto completamente diferente. Puede llevarse a cabo una actualización de manera sencilla al comparar el identificador de objeto de un objeto de información de texto actualmente mostrado o de un objeto de información de texto inmediatamente o no inmediatamente siguiente en la señal de radio con el identificador de objeto del actualmente mostrado. Dependiendo de si la comparación da como resultado la identidad en los identificadores de objetos se realiza la actualización o no.

Según un ejemplo de realización de la presente invención la actualización para los receptores de radio puede configurarse de manera más sencilla si los objetos de información de texto además de la identificador de objeto presentan también un índice de revisión que proporciona información sobre la versión de la información de texto, a la que está asociada esta identificador de objeto a la que se refiere este objeto de información de texto. Por consiguiente, un receptor de radio no está obligado a realizar una actualización siempre de manera ciega si en la señal de radio se emite de nuevo un objeto de información de texto cuya identificador de objeto coincide con la identificador de objeto del objeto de información de texto mostrado actualmente. Más bien se hace que la actualización dependa de si el índice de revi-

sión haya variado. Por lo tanto no tiene lugar una creación de imágenes ni otros mecanismos de preparación, cuando el nuevo objeto de información de texto con la misma identificador de objeto no puede diferenciarse en absoluto del ya mostrado dado que se refiere a la misma versión de la información de texto con respecto a esta identificador de objeto. El gasto adicional mediante la carga del canal de transmisión a través del índice de revisión es comparativamente reducido en cada objeto de información de texto.

Además la actualización puede configurarse de manera más sencilla para el usuario si se diferencia 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 de texto puros. Cada objeto de información de texto está asociado mediante un descriptor de objetos o una identificación 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 radio realiza la actualización inmediatamente, es decir, sin una interacción de usuario mientras que en otros casos la actualización se realiza dependiendo de si el usuario su consentimiento o bien su aprobación a la actualización, para que no se le interrumpa bruscamente debido a una actualización eventualmente solo mínima durante la lectura de un texto más largo relacionado.

Según un ejemplo de realización adicional se prevé además que el dispositivo de visualización durante la actualización, en el caso de que la cantidad de información de texto del nuevo objeto de información de texto sea mayor que un tamaño que pueda mostrarse, muestre un detalle de la información de texto de este nuevo objeto de información de texto, que se superpone al menos parcialmente a un fragmento que muestra el dispositivo de visualización antes de la actualización del objeto de información de texto antiguo. Especialmente, en el caso de objetos de lista y menú esto produce la ventaja de que el usuario tras realizar la actualización no tiene que orientarse de nuevo en la lista o en el menú, y de que a pesar de seguir desplazándose por la pantalla perciba la actualización.

Si el receptor de radio o bien la radio dispone de una memoria caché para almacenar temporalmente objetos de información de texto ya recibidos, entonces le es posible, durante la modificación de la información de texto que va a mostrarse de una información de texto del objeto de información de texto actual a una información de texto del objeto de información de texto con otra identificador de objeto, a la que se refiere el objeto de información de texto actual, buscar primeramente en la memoria caché si un objeto de información de texto con esta identificador de objeto no se encuentra en la memoria caché. Por lo tanto el usuario llega más rápidamente a la nueva información de texto del nuevo objeto de información de texto y no debe esperar hasta que un objeto de información de texto con el identificador de objeto deseado, a la que se refiere el objeto de información de texto actual, se emita de nuevo en la señal de radio.

Para que el usuario al examinar el menú o desplazarse por él sepa inmediatamente qué opciones de menú hacen referencia a los identificadores de objetos para los que está almacenado un objeto de información de texto en la memoria caché, puede preverse un identificador de aciertos de memoria caché que busca primeramente en la memoria caché los objetos de información de texto para todos los identificadores 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 va a mostrarse se ocupa de que las opciones de menú para las que existen objetos de información de texto en la memoria caché puedan diferenciarse de manera visible para el usuario de las que para ellas no existe todavía ningún objeto de información de texto en la memoria caché. Esto acelera para un usuario el cambio de un menú a otro, es decir, el nudo del árbol de objetos según el cual están dispuestos los objetos de información de texto.

Según un ejemplo de realización adicional de la presente invención un receptor de radio favorece una funcionalidad de favoritos. Para ello, e una memoria de favoritos se almacenan uno o varios identificadores de objetos de objetos de información de texto, que se refieren a objetos que interesan al usuario de manera repetida, por ejemplo cada mañana de camino al trabajo y a los que puede llamar mediante el manejo de un dispositivo de consulta de favoritos. Para impedir ahora que el usuario añada identificadores de objetos a los favoritos que no están asociados a largo plazo a un objeto de información de texto con este objeto, tal como por ejemplo un aviso de noticias único sino que se asignan a continuación de nuevo a un objeto de información de con un objeto de otro contenido, un objeto de información de texto comprende por ejemplo un indicador estático. La funcionalidad de añadir a favoritos del receptor de radio se activa solamente si está puesto el indicador estático sino no, por lo que se evita una adición inútil de identificadores de objeto asignados casualmente.

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

La figura 1, un diagrama de bloques de visión general 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;

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

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

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

las figuras 6a-d, visualizaciones de pantalla a modo de ejemplo en el dispositivo de visualización del receptor de radio de la figura 1;

la figura 7, un diagrama de flujo de un proceso de actualización- visualización según un ejemplo de realización de la presente invención;

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

la figura 9, un esbozo esquemático de una estructura de árbol a modo de ejemplo de objetos de información de texto para ilustrar la estrategia de desplazamiento de la memoria caché según un ejemplo de realización de la presente invención;

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

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 trayecto- objeto según un ejemplo de de la presente invención; y

la figura 13, un diagrama de flujo de un proceso de retorno de plano jerárquico según un ejemplo de realización de la presente invención; y

la figura 14, un diagrama de flujo de un proceso de añadir favoritos según un ejemplo de realización de la presente invención.

A continuación la presente invención se describe con referencia a las figuras con el trasfondo de un servicio de radiodifusión de información de texto, tal como se muestra en la estructura en la figura 1. No obstante, las radios según la presente invención podrían encontrarse también en el marco de otros sistemas de radiodifusión de información de texto. En el caso de los elementos que van a aparecer de igual manera en diferentes figuras se han empleado para estos los mismos números de referencia, evitándose una descripción repetida de los elementos.

El servicio de radiodifusión de información de texto según la figura 1, que en lo sucesivo se designará algunas veces también como “NewsService Journaline”, se ilustra en la figura 1 en un par de un receptor 10 de radio y de un receptor 12 de radio.

El receptor 10 de radio es una estación de radio central que a través de una antena 14, como por ejemplo un mástil de emisión, emite señales 16 de radio a una pluralidad de receptores de radio, como los receptor 12 de radio. La señal 16 de radio comprende además de información de audio, que puede referirse a los diferentes programas de radio, información de texto que está determinada para los receptores de radio o terminales 12 y sus usuarios en el marco del servicio de radiodifusión de mensajes de texto. La señal 16 de radio corresponde, por ejemplo, al estándar DAB.

El receptor 10 de radio comprende, además de otros componentes que están determinados para la transmisión de audio o bien para la transmisión de la información de audio y en este caso no se muestran por razones de claridad, una memoria 18 y un dispositivo 20 de conexión. La memoria 18 contiene una lista 22 de objetos de información de texto.

Tal como se describirá posteriormente con mayor detalle, cada objeto de información de texto comprende al menos un número de identificador de objeto o bien un identificador de objeto así como el contenido de texto real, es decir, la información de texto.

Además, los objetos de información de texto también comprenden según su tipo información adicional, tal como se describirá posteriormente con mayor detalle. Los objetos de información de texto en la lista 22 se mantienen y se actualizan por un operador de servicios. Realiza la selección de temas que se refieren a los objetos, la estructura en la que están dispuestos los objetos la duración en la que se emiten los mismos repetidamente de manera cíclica.

El dispositivo 20 de conexión está conectado con la memoria 18 para leer los objetos de información de texto de la memoria 18 y conectarlos en la señal de radio para emitir la misma a través de la antena 14 como la señal 16 de radio. La lectura o la emisión a través del dispositivo 20 de conexión se realiza cíclicamente para cada objeto de información de texto, de manera que en conjunto todos los objetos de información de texto se emiten cíclicamente unos tras otros a través de la señal 16 de radio, y concretamente con diferentes tiempos de repetición de ciclo, tal como se describe posteriormente con mayor detalle con referencia a la figura 5.

Un receptor 12 de radio según el presente ejemplo de realización comprende un dispositivo 24 de recepción, un dispositivo 26 de control, un altavoz 28, un dispositivo de visualización o bien un dispositivo 30 de visualización, una memoria 32, un primer panel 34 de control y un segundo panel 36 de control. El dispositivo 24 de recepción está conectado con una entrada de datos con una antena 38, para a través de la misma 38 recibir la señal 16 de radio. El dispositivo 24 de recepción está configurado de manera adecuada para extraer de la señal 16 de radio la información de audio y la información de texto y transferirla a través de su salida de datos al dispositivo 26 de control.

El dispositivo 26 de control, tal como por ejemplo un procesador o similar, transfiere en primer lugar la información de audio al altavoz 28. A este respecto ya se ha realizado una selección bajo una oferta de diferentes contenidos de audio o programas de radiodifusión. La transferencia de señales de audio seleccionadas puede suceder a través de una línea 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 exteriormente con respecto al receptor 12 de radio, tal como se muestra con líneas discontinuas en la figura 1.

A través del panel 36 de control, que por ejemplo comprende solamente un interruptor basculante con dos posiciones basculantes o bien situaciones basculantes, el usuario del receptor 12 de radio puede cambiar, por ejemplo, de un programa de radio a otro. Para ello, el panel 36 de control está conectado con el dispositivo 26 de control que a su vez está configurado para, según se presente una posición basculante correspondiente, modificar el programa actual y con las señales de audio hacia el altavoz 28 ó 40.

El dispositivo 26 de control recibe señales de control adicionales desde el panel 34 de control. El panel 34 de control se compone por ejemplo de 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 de dos interruptores basculantes, que están dispuestos perpendiculares entre sí, o de un interruptor basculante en forma de rombo, aunque también existen otras posibilidades para el panel 34 de control. En lugar de un panel de control con botones podría estar prevista por ejemplo una entrada acústica. El panel 34 de control está previsto para que el usuario pueda alimentar a través del panel 34 de control del dispositivo 26 de control señales de control, con las que el mismo, de una manera tal como se explicará más detalladamente a continuación, puede influir en qué información de texto transmite el dispositivo 26 de control como la información de texto que va a mostrarse al dispositivo 30 de visualización. La información de texto, que transmite el dispositivo 26 de control al dispositivo 30 de visualización, extrae la misma de los objetos de información de texto incluidos en la señal 16 de radio, y se extrae a través del dispositivo 24 de recepción de la señal de radio. La funcionalidad de mostrar la información de texto se activa completamente mediante la reproducción de la información de audio de manera que durante el accionamiento del panel 34 de control no se interrumpe la reproducción de sonido o bien el programa reproducido a través del altavoz 28 ó 40.

El receptor 12 de radio de la figura 1 comprende además en la memoria 32, que en lo sucesivo se denomina también como memoria caché, y por ejemplo es una memoria RAM, una lista de objetos 42 de información de texto ya recibidos, una lista 44 de trayecto-objeto de identificadores de objetos, cuyo contenido y significado se explicará más detalladamente más adelante, y una lista o bien una serie de identificadores de objetos que se denomina lista 46 de favoritos, cuyo significado también se explicará más detalladamente más adelante.

A través del “NewsService Journaline” el usuario de la radio o del receptor 12 de radio puede acceder de manera sencilla e inmediatamente a la información según su tipo de interés en ese momento. La información se presenta en formato de texto sencillo. La información de texto está contendida en los objetos de información de texto. Existen diferentes objetos de información de texto que pueden diferenciarse según su tipo. Por tanto hay por un lado objetos de menú, objetos de texto y objetos de lista. Antes de adentrarse en más detalle en la estructura de los tipos de objeto individuales debe ilustrarse brevemente su estructura jerárquica haciendo referencia a la figura 2.

La figura 2 ilustra, cómo los objetos de información de texto según el presente ejemplo de realización están dispuestos en una estructura de árbol. La figura 2 muestra un ejemplo ejemplar de un árbol 50 de objetos de objetos de información de texto.

Los objetos de información de texto están indicados en la figura 2 con rectángulos angulosos o bien 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 se ha mencionado, a cada objeto de información de texto está asociado un identificador de objeto. Solamente a modo de ejemplo se parte del hecho de que al objeto de información de texto en la raíz del árbol 50 de objetos está asignado el identificador de objeto 0 fijo, es decir, 0x0000. Este objeto de menú principal, indicado con 52, se encuentra en el primer plano jerárquico del plano jerárquico del árbol 50 de objetos y se transmite por el dispositivo 26 de control, tan pronto como se haya emitido tras encender la radio 12 a través de la señal 16 de radio, en primer lugar al dispositivo 30 de visualización para la visualización. El objeto 52 de menú principal se muestra por consiguiente al principio, cuando el usuario enciende por primera vez la radio o la funcionalidad de la radio 12 “NewsService Journaline”, sin requerir en este caso un identificador 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 explicará más detalladamente en lo sucesivo, cada objeto de menú comprende en su información de texto varias opciones de menú o bien puntos de menú, a los que está asociada en cada caso una referencia a un objeto de información de texto de un plano jerárquico inmediatamente superior en forma de un identificador de objeto. En el presente ejemplo ilustrativo comprende 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 flechas 54. Especialmente, en el presente ejemplo el objeto 52 de menú hace referencia a otros dos objetos 56 y 58 de menú así como a dos objetos 60 y 62 de texto, que los cuatro forman los objetos de información de texto del segundo plano jerárquico. Mientras los objetos 56 y 58 de menú del segundo plano jerárquico a su vez presentan de nuevo referencias a objetos de información de texto adicionales, indicado mediante las flechas 64 y 66, los objetos de texto, y por tanto también los objetos 60 y 62 de texto no presentan ninguna referencia a otro objeto de información de texto. Solamente contienen información de texto. Los objetos "T" de texto forman por tanto las hojas del árbol 50 de objetos. Lo mismo es válido para objetos "L" de lista. Tal como se representa en la figura 2, el árbol 50 de objetos a modo de ejemplo de la figura 2 forma cuatro planos jerárquicos, aunque también es concebible cualquier otro número. Además puede concebirse que dos objetos de menú (posiblemente de diferentes planos jerárquicos) hagan referencia al mismo objeto de información de texto, tal como también se muestra en la figura 2 en las flechas 64 y 66 y al objeto 68 de información de texto en el tercer plano jerárquico.

El número de planos jerárquicos de la estructura de árbol puede estar limitado en un valor determinado, tal como por ejemplo 20 para que en el lado de la recepción en los receptores 12 de radio el espacio de memoria para almacenar el trayecto 44 de datos pueda dimensionarse adecuadamente.

A partir de la descripción de la figura 2 se aclara a que cada objeto de información de texto, en lo sucesivo también denominado simplemente objeto, debe hacer referencia al menos u objeto de menú, o bien que al menos un objeto de menú deba 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 haga referencia al mismo. Desde luego esto también sería posible.

Los objetos de información de texto están estructurados según 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 receptor 10 de radio. Si por cualquier razón el emisor 10 de radio no pueda ofrecer el servicio "NewsService Journaline", el objeto en la raíz del árbol 50 de objetos también puede ser un objeto de texto, de manera que el árbol 50 de objetos solamente presenta un plano jerárquico, indicando la información de texto en este objeto de texto, por ejemplo, el fallo temporal del servicio.

La figura 3 muestra un ejemplo de realización para la estructura 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 100a de cabecera de objeto y una sección 100b de contenido de objeto y tiene una longitud máxima de 2044 bytes. La longitud máxima no es obligatoria. Desde luego también sería posible admitir longitudes ilimitadas. No obstante permite que el almacenamiento de los objetos 100 tanto en el lado de la recepción como también en el lado de la emisión pueda realizarse de manera sencilla en series, en las que los objetos con un desplazamiento de 2044 bytes o de un múltiplo del mismo estén dispuestos unos respecto a otros y con ello puedan manipularse de manera sencilla.

La sección 100a de cabecera de objeto se divide, por ejemplo a su vez en una cabecera 100a1 estándar de 3 bytes de longitud y una cabecera 100a2 de ampliación, suponiéndose que la última tiene una longitud de n bytes, siendo n un número entero mayor igual a cero. La sección 100b de contenido de objeto tiene una longitud de m bytes, siendo m un número entero mayor que cero.

La cabecera 100a1 estándar se divide, por ejemplo, de nuevo en un identificador 102 de objeto de 2 bytes o 16 bits de longitud, que en el caso del objeto 52 principal (figura 2) tal como se ha mencionado puede ascender a 0x0000, y un descriptor 104 de objeto, que acepta los ocho bits de menor valor de la cabecera 100 estándar. El número de 16 bits del identificador de objeto limita a 2^{16} el número de identificadores que pueden concederse, es decir a aproximadamente 10^6. Los bits del descriptor 104 de objeto tienen un significado diferente. Tal como se indica en 10^6, los tres MSB (MSB = Most Significant bits = bits más significativos) del descriptor 104 de objeto forman un identificador 108 ID de tipo de objeto, los tres LSB (LSB = Least Significant bits = bits menos significativos) forman un índice 110 de revisión y los dos bits entre medias forman un indicador 112 estático y un indicador 114 de compresión.

El identificador 108 de tipo de objeto indica a través de su valor el tipo de objeto del objeto 100 de información de texto, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Valor de identificador de tipo de objeto	Tipo de objeto
0 x 1	Objeto de menú
0 x 2	Objeto de texto
0 x 3	Objeto de solo título
0 x 4	Objeto de lista

Naturalmente la lista puede completarse en cualquier momento con nuevos tipos de objeto que los receptores anteriores ignoraban.

Tal como se expondrá a continuación, el significado del indicador estático es que, cuando está activado al usuario le es posible añadir el identificador 102 de objeto a la lista 46 de favoritos. El indicador estático se activa o no se activa mediante el operador de servicio de radiodifusión de información de texto, en función de si el identificador de objeto solamente se asigna de manera temporal y casual, es decir indica solamente de manera limitada en el tiempo la misma información con respecto al contenido, en cuyo caso no sería útil añadirlo a los favoritos, o de si la asignación del identificador de objeto es duradera, y por lo tanto sería útil añadirlo a los favoritos, tal como se explica más detalladamente a continuación.

El indicador 114 de compresión indica, si la sección 100b de contenido de objeto está comprimido o no de un modo predeterminado. El operador de servicios activa el índice de revisión para, en el caso de los objetos de información de texto transmitidos en serie repetidamente de manera cíclica con el mismo identificador de objeto, indicar la versión de la información de texto o bien del objeto al que se refieren estos objetos de información de texto. En cada actualización el índice 110 de revisión se incrementa en el lado de la emisión. Si por ejemplo la información de texto de un identificador de objeto determinado concierne al estado de partido de un partido de fútbol que tiene lugar en ese momento, la información de texto “0:_0”, que indica el estado del partido, se transmitiría en los primeros objetos de información de texto con este identificador de objeto junto con el índice de revisión 000b (B para binario), mientras que después de marcar un gol en la memoria 18 la información de texto se modificaría a “0:_1”, y al mismo tiempo el índice de revisión de 000b se modificaría a 001b, de manera que los objetos de información de texto transmitidos posteriormente con este identificador de objeto tendrían la información de texto “0:_1” y el índice de revisión 001b. El índice de revisión permite en consecuencia, tal como se explicará más detalladamente a continuación, que en el lado de la recepción puedan realizarse actualizaciones en función de si el índice de revisión ha variado o no de un objeto de información de texto ya recibido a un nuevo objeto de información de texto recibido sin tener que realizar un análisis desde el punto de vista del contenido.

El identificador de objeto se enlaza en el lado de la emisión con información de texto que está incluida en la sección 100b de contenido de objeto, tal como se explicará a continuación. Como ya se ha mencionado, hay identificadores de objeto que se conceden solamente de manera temporal, y en los que el indicador 112 estático no está activado, y aquellos en los que los identificadores de objeto está fijamente enlazados con un tipo 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.

La cabecera 100a2 de ampliación representa una opción de ampliación para el servicio de noticias. En el 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 radio, además de la información de audio y de la información de texto, se indica que la cabecera 100a2 de ampliación contiene información de cabecera adicional, entonces un receptor, que no está en situación de trabajar con la cabecera de ampliación, puede ignorar sin más esta sección. Dado que la visualización se realiza en el empleo 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 es igual para todos los objetos del “NewsService Journaline”.

Tal como se ha mencionado, el contenido de texto real o bien la información de texto están contenidos en los objetos de información de texto en la sección 100b de contenido de objeto. En este caso, la información de texto se codifica, por ejemplo, en una codificación UTF-8Bit (UTF = Unicode Transformation Format, formato de transformación Unicode).

Antes de explicar más detalladamente la codificación de la información de texto y de la información adicional en la sección 100b de contenido de objeto con referencia a la figura 4, a continuación se describe detalladamente en primer lugar cada tipo de objeto con referencia a las figuras 6a a 6d. Las figuras 6a a 6d muestran en cada caso un ejemplo para una presentación visual en pantalla tal como se produce según el tipo de objeto en el dispositivo 30 de visualización. Ha de mencionarse que los ejemplos parten de una representación visual que puede representar varias líneas en una pantalla, que el servicio puede realizarse ciertamente también en dispositivos de visualización de autorradio, que en la mayoría de los casos solamente pueden mostrar 1 línea con 16 signos.

La figura 6a muestra la estructura de pantalla, tal como se produce en el dispositivo 30 de visualización al mostrar la información de texto de un objeto de texto, es decir, con identificador de tipo de objeto = 0x2. Tal como puede observarse, una información de texto o bien un mensaje de solo texto de un objeto de texto se divide en un título 150 y el texto 152 real, el denominado cuerpo de texto. Para la representación al usuario, el título 150 y la sección 152 de texto real siguiente se muestra o bien se prepara en la pantalla del dispositivo 30 de visualización con ajuste de línea automático. El usuario puede desplazarse en vertical a través del texto, por ejemplo mediante el accionamiento de un interruptor basculante dispuesto en vertical o similar en el panel 34 de control. El título 150 está añadido a la sección 152 de texto de manera que el mismo eventualmente dado el caso se desplaza junto con el texto 152 restante desde la sección mostrada del dispositivo 30 de visualización. Para la visualización puede emplearse cualquier tipo de escritura.

Dicho de 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 pueden mostrarse, de manera que solamente puede mostrarse una parte de la información de texto en la pantalla del dispositivo 30 de visualización. Esta sección que puede mostrarse se desplaza mediante el accionamiento de teclas correspondientes en el panel 34 de control a través del título 150 y texto 152. Esta posibilidad se le muestra al usuario mediante flechas correspondientes en el borde derecho de la pantalla del dispositivo 30 de visualización, tal como puede observarse en la figura 6a en 154 y 156. En el caso presente, la sección que puede mostrarse está situada al principio de todo el mensaje de texto. Un desplazamiento adicional hacia arriba no es útil. Esto se indica marcando de manera correspondiente con color la flecha 154, que señala hacia arriba. Un resaltado correspondiente se realiza en la flecha 156, cuando la zona que puede mostrarse o la sección se encuentran al final del mensaje y por lo tanto ya no es posible un desplazamiento hacia abajo.

La figura 6b muestra un mensaje de solo título o bien un objeto de solo título (identificador de tipo de objeto = 0x3). Los mensajes de solo título comprenden solamente un título 150, que se muestra en la pantalla del dispositivo 30 de visualización. No se prevé una sección 152 de texto o bien texto de cuerpo. Para la representación al usuario, el texto 150 de título se muestra en la pantalla del dispositivo 30 de visualización por ejemplo de nuevo con ajuste de línea automático. Dado el caso, el usuario puede desplazarse a través del texto. En el presente caso sin embargo, el título puede mostrarse completamente en la pantalla del dispositivo 30 de visualización, de manera que al faltar las flechas 154 y 156 se muestra al usuario que el título 150 se ha mostrado completamente y que ya no existe ninguna posibilidad de desplazamiento. La representación de un mensaje de título puro puede realizarse también de manera centrada, por ejemplo siempre tanto en la dirección de las líneas como también en dirección vertical. Puede emplearse igualmente bien a su vez cualquier tipo de escritura.

La figura 6c muestra un mensaje de lista o bien la información de texto de un objeto de lista (identificador de tipo de objeto = 0x4). Un mensaje de lista contiene un título 160 y una lista de líneas 162a a 162d de texto. Para la representación al usuario, el título a diferencia de los mensajes de texto mostrados en la figura 6a siempre ha de verse en la pantalla del dispositivo 30 de visualización, mientras el usuario se desplaza a través de las líneas 162a a 162d de información en la sección 162 de cuerpo. Para la representación de objetos de lista puede ser ventajoso emplear un tipo de escritura que presente una separación repetida de signos uniforme en la dirección de las líneas para permitir, como en el ejemplo de la figura 6, tablas de dos columnas mediante la previsión de espacios en blanco. En el caso de que el título 160 o cualquier línea 162a a 162d sobrepasen una longitud de línea de la pantalla del dispositivo 30 de visualización, este punto de lista o esta línea de lista se cortarán, por ejemplo, al final de la línea.

La figura 6a muestra una información de texto o de menú de un objeto de menú (identificador de tipo de objeto = 0x1). Un menú contiene un título 170 y una lista de opciones 172a, 172b y 172 c de menú. A cada opción de menú está asociada una referencia a otro objeto de información de texto, y concretamente en forma de un identificador de objeto. Como en el objeto de lista de la figura 6c, el usuario puede desplazarse a través de las opciones de menú. A este respecto siempre se resalta una de las opciones de menú en la pantalla del dispositivo 30 de visualización, en este caso la opción de menú 172b. Si el usuario al apretar una tecla adecuada en el panel 34 de control, tal como por ejemplo la tecla hacia la derecha, indica que quiere ir hacia el objeto de información de texto, al que remite la referencia de la opción de menú, que se resalta en ese momento, y cuyo contenido a través del texto en la línea resaltada del menú se cambia de la mejor manera posible, tal como en el presente caso a través del texto opción de menú “Liga alemana de segunda división jornada 32”, entonces, tal como se describe a continuación, la información de texto de este objeto de información de texto se indica como siguiente en el dispositivo de visualización, por lo que el objeto actual o bien la información de texto actual se sustituye por la nueva en la pantalla del dispositivo 30 de visualización.

Dicho de manera más precisa, una opción de menú consiste, por consiguiente, en una referencia a otro objeto de información de texto y en una etiqueta que representa una línea en la pantalla del dispositivo 30 de visualización y designa, titula o reescribe el contenido del objeto de información de texto al que se hace referencia. En el caso de que el título o una etiqueta sobrepasen la longitud de una línea de la pantalla del dispositivo 30 de visualización, podría cortarse el contenido correspondiente. Además de las flechas 156, 154 de desplazamiento correspondientes, en la pantalla del dispositivo 30 de visualización, en el caso de un objeto de menú, se resaltan mediante corchetes 174 opciones de menú, que no pueden mostrarse inmediatamente, ya que todavía no se encuentran en la memoria 32 caché, tal como se explicará más detalladamente a continuación.

Después de que en lo anterior se han descrito con referencia a la figura 6 ejemplos para información de texto de objetos de información de texto de diferentes tipos de objeto, a continuación se describe a modo de ejemplo con referencia a las figuras 4a a 4e la codificación de esta información de texto en la sección 100b de contenido de objeto

(figura 3). Debido a la gran 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 van a transmitirse se emplean codificaciones lo más eficientes posible.

La sección de contenido de objeto se divide normalmente en una sección de título y una sección de cuerpo. Solamente en el caso de objetos de solo título falta la sección de cuerpo en la sección de contenido de objetos. La sección de cuerpo y de título de cada objeto se estructura a través del código NML (NML = NewsService Markup Language, lenguaje de marcado de noticias) que muestran el comienzo y el final de un bloque de información determinado dentro de la sección de contenido de objeto, tal como por ejemplo de la sección de título y de cuerpo.

Dentro de un bloque de información determinado, tal como por ejemplo de la sección de título o de cuerpo pueden preverse secuencias de escape para aplicar información de formateo de texto, tal como por ejemplo resaltado de texto, ajuste de línea forzado, etc., así como funcionalidades adicionales, tal como por ejemplo campos de información que pueden ignorarse simplemente por los receptores que no son capaces de manejar la funcionalidad adicional o bien que no admiten esta funcionalidad adicional.

Tanto los códigos NML como también las secuencias de escape son códigos de un byte del intervalo de 0x00 a OxlF, los denominados códigos de control UTF-8. Especialmente los códigos NML comprenden el intervalo de 0x00 a OxOF y las secuencias de escape o bien de desviación un intervalo de 0x10 a OxlF.

A continuación, con referencia a los ejemplos de las figuras 4a a 4e se describen ejemplos para 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 detalladamente el código NML. Cada sección de objeto o bien bloque de objeto en la sección de contenido de objeto se inicia con un código NML y se finaliza o a través del código NML “Final”, o la aparición de un código NML adicional o a través del final de la sección de contenido de objeto.

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

0x00 es el código NML para “Final”. Se emplea para finalizar una sección o un bloque dentro de la sección de contenido de objeto, sin que se inicie una sección adicional o un bloque adicional. Puede emplearse en cada tipo de objeto.

0x01 es el código NML para “título” y muestra a través de su aparición en la sección 100b de contenido de objeto en el lado de la recepción el comienzo de la sección de título o bien del bloque de título. Exactamente, debe existir un bloque de título por cada objeto para todos los tipos de objeto hasta ahora definidos, por tanto el código NML0x01 debe aparecer 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 NML0x01 también puede emplearse en todos los tipos de objeto.

0x02 es el código NML para un comienzo de bloque de opciones de menú. Este código representa por tanto el comienzo de cada opción de menú en un objeto de menú. Por consiguiente, este código está previsto también para objetos de menú. Con respecto a la aparición del código NML 0x02, el receptor o bien un decodificador (no mostrado) previsto en el dispositivo 26 de control espera en los bytes siguientes en primer lugar la dirección de destino o bien la referencia o bien el identificador de objeto del objeto de información de texto al que hace referencia, y a continuación describe el texto de la opción de menú que debe mostrarse y el contenido del objeto al que se hace referencia. Por cada opción de menú de un objeto de menú el código 0x02 aparece una vez en la sección 100b de contenido de objeto. Dicho de manera más exacta, el decodificador en el dispositivo 26 de control espera en el lado de la recepción que al código 0x02 le sigan dos bytes que indiquen el identificador de objeto del objeto al que se hace referencia, es decir, el objeto que debe mostrarse en el caso de que el usuario seleccione esta opción de menú, y a continuación también n bytes que muestran la descripción de la opción de menú que va a mostrarse, que debe mostrarse al usuario en una línea del menú y debe permitirle por así decirlo la selección entre todas las opciones de menú.

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 fines de ilustración. Tal como ya se describe con referencia a la figura 3, el objeto 100 comienza con una cabecera 100a de objeto, que en el presente caso tiene una longitud a modo de ejemplo de n bytes. A continuación 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 muestra el comienzo del bloque de título, cuyo contenido de texto sigue inmediatamente al código NML 0x01 en la posición de byte 0+1 y se extiende desde el byte 0+2 hasta el byte k. En esta sección 200, de una manera que se especificará más detalladamente a continuación, está almacenado el título del menú de la figura 6d, concretamente “Deporte-Alemania-fútbol”. El decodificador en el lado de la recepción sabe cuándo finaliza el título 200 dado que como se ha mencionado antes, la información de texto del título solamente está codificada con palabras de código UTF 8 de un byte o múltiples bytes que no son códigos NML o secuencias de escape. Tan pronto como el decodificador en el lado de la recepción en consecuencia en el byte k+1 tal como se muestra llega al código NML0x02 sabe que esto es el comienzo de un siguiente bloque, concretamente del primer bloque de opción de menú. Los dos bytes k+2 y k+3 siguientes muestran a través del identificador de objeto OxAABB

el objeto de información de texto siguiente que va a mostrarse en el caso de que se seleccione este punto de menú. A esto le sigue en 202 dentro de los bits k+4 hasta p la codificación de texto para la primera opción de menú del menú de la figura 6d, concretamente "Liga de fútbol alemana jornada 32". A esto en el byte p+1 le sigue a su vez un código NML 0x02 para indicar el comienzo de un bloque de opción de menú. Para la ilustración, se muestran otra vez los bloques de opción de menú en 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. Éste muestra el final de en este caso todo el objeto 100 de información de texto. Este código NML0x00 puede faltar, si por ejemplo en la cabecera de ampliación está contenida la longitud de todo el objeto de información de texto, de manera que en el lado de la recepción mediante un análisis sintáctico correspondiente puede comprobarse el final de todo el objeto.

Además 0x03 es el código NML, que muestra el comienzo de un bloque de cuerpo en la sección 100b de contenido de objeto. Éste contiene por tanto el texto del cuerpo de texto, que se muestra como el texto real en un objeto de texto, es decir como 152 en la figura 6a a modo de ejemplo. Solamente es posible un bloque de cuerpo en cada sección 100b de contenido de objeto y por consiguiente solamente también la aparición de 0x03 solo una vez. El código aparece solamente en objetos de texto. En el caso de objetos de solo título falta el código NML0x03 en la sección de contenido de objetos, dado que estos no presentan ningún cuerpo de texto sino solamente un título. Un ejemplo de codificación para un objeto de información de título se muestra a modo de ejemplo en la figura 4b para el objeto de texto de la figura 6a. El bloque de cuerpo puede verse en 206. Se compone del código NML0x03 seguido de la codificación UTF 8 para el texto 152 de cuerpo, "La situación financiera de los municipios ...".

El código NML0x04 muestra el comienzo de un bloque de puntos de lista en la sección 100b de contenido de objeto. Este código solamente aparece en el caso de objetos de lista en la sección 100b de contenido de objeto. En los bloques de puntos de lista al código NML 0x04 le sigue la codificación para el texto que debe mostrarse para este punto de lista en una línea de la lista en la pantalla del dispositivo de visualización. La figura 4c muestra un ejemplo para una codificación de un objeto de información de texto a modo ilustrativo en el ejemplo para el objeto de lista de la figura 6c. Los bloques de punto de lista se indican con 208a, 208b y 208c.

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

Un bloque en la sección de contenido puede presentar varias secuencias de escape que no deben mostrarse inmediatamente al usuario. En su lugar, las secuencias de escape pueden comprender indicaciones de preparación para el dispositivo de visualización, tal como por ejemplo una indicación a una sección de texto que ha de resaltarse, un cambio de línea forzado, un cambio de línea preferido, etc., o marcar secciones de texto, que no está previsto para la preparación directa de imágenes, tal como por ejemplo un código binario, es decir aspectos que deben ignorarse por parte de los receptores que no son capaces de preparar estas secciones de datos.

Los códigos ESC o de escape pueden ser por ejemplo:

Código ESC	Nombre	Descripción
0x10	ajuste de línea preferido	En el caso de que pueda aplicarse, tal como por ejemplo si la radio está equipada con una pantalla multilínea o un dispositivo de preparación determinado, el

		receptor o su dispositivo de visualización debe mostrar el texto que sigue al código 0x10 comenzando en una nueva línea. En el caso de que no pueda aplicarse para un tipo determinado de dispositivo de preparación para un dispositivo de visualización debe añadirse un espacio en blanco
0x11	Lugar de separación de palabras	En el caso de que una palabra no quepa completamente en el final de una línea de pantalla, un receptor en el lado de la recepción al aparecer de 0x11 puede añadir un signo de guión de separación y un ajuste de línea en esta posición: En caso contrario este código se ignora sin sustituirse por otro signo. El código 0x11 se recomienda especialmente en palabras con más de 15 letras.
0x12	Iniciar resaltar	En el caso de que pueda aplicarse, en el lado de la recepción el texto entre el código de "Iniciar resaltar" y el de "Detener resaltar"-debe mostrarse en forma resaltada según las capacidades de preparación del receptor o de su dispositivo de visualización.

0x13	Detener resaltar	También deben ignorarse estos códigos en el caso de que el dispositivo de preparación (no mostrado en las figuras) del dispositivo de visualización en el lado de la recepción no tenga la función de resaltar
0x1A	Iniciar sección de datos	Estos códigos de escape especifican una sección dentro del texto que no debe prepararse a través del receptor 12 del servicio de noticias
0x1B	Continuación de la sección de datos	que no es capaz de analizar la sección de datos. La sección de datos puede comprender por ejemplo etiquetas conforme a HTML/XML o datos binarios. A cada uno de estos dos códigos o palabras de código les sigue un byte que especifica la longitud de la sección de datos siguiente en "número de bytes menos uno". Un texto de ejemplo con tales cortes de datos podría ser "¡esto es una <big> gran </big> prueba!" (big = grande), siendo la representación sin " secuencia de escape sección de datos"-"¡esta es una <big> gran </big> prueba!" y la

		representación que se pretende en un simple receptor "¡esta es una gran prueba!". Por consiguiente en el primer caso el dispositivo de visualización podría considerar y realizar las órdenes indicadas en los paréntesis en el dispositivo de visualización, es decir, en este caso escribir la palabra "gran" en negrita o de otro modo en mayúscula. Un ejemplo para el fragmento de una sección de contenido de objeto que codifica esta secuencia de texto se muestra, por ejemplo, en la figura 4d. En el caso de que la sección de datos presente más de 256 bytes, se añade el código de escape "continuación de la sección de datos" y concretamente directamente después de la sección de datos anterior para ampliar la sección de datos en un máximo de 256 bytes con cada repetición. Un ejemplo de codificación para ello se muestra en la figura 4e. Por consiguiente pueden emplearse para ello los ejemplos de realización de las figuras 4d y 4e,

		para mostrar de manera especial los párrafos de texto en los bloques 204a a 204c, 206 y 208a a 208c para receptores equipados de manera correspondiente con dispositivos de visualización correspondientes.
0x1c	Comienzo del código de ampliación	Estos códigos de escape permiten la señalización de secuencias de escape ampliadas. A cada estos dos códigos o palabras de código le sigue un valor de código ampliado que tiene 1 byte de longitud. Estos valores de código ampliado están previstos para renovaciones adicionales para ser compatibles hacia atrás para receptores antiguos.
0x1D	Final del código de ampliación	En el caso de que exista un "código de ampliación" en una versión de "comienzo" y una de "final" (por ejemplo sería un "valor de código de ampliación" 0x00 = <bold> (bold= negrita)) con la necesidad de señalizar tanto <comienzo bold> y <final bold> se emplea el mismo "valor de código de ampliación": En el primer caso se continua con el código de escape de "comienzo de código de ampliación", en el segundo con el

		código de escape de "final de código de ampliación". En el caso de que un "código de ampliación" solamente contenga un código individual sin una versión comienzo/final explícita siempre debe continuarse con el código de escape "comienzo de código de ampliación". En el caso de que un receptor no sea capaz de interpretar "códigos de ampliación", el mismo puede ignorar el código de escape "comienzo/final de código de ampliación" (1 byte) así como el siguiente "valor de código de ampliación" (1 byte)

Hasta ahora se ha descrito con referencia a las figuras 2 a 6 por consiguiente la estructura de los objetos de información de texto. Los objetos de información de texto se transmiten desde el emisor 10 en la señal 16 de radio, y en el dispositivo 26 de control se analiza sintácticamente mediante un descodificador o programa de análisis sintáctico contenido en el mismo (no mostrado) de la manera explicada en referencia a las figuras 3 y 4. Además el dispositivo 26 de control comprende un dispositivo de tratamiento de imágenes no mostrado, que genera a partir de la información de texto analizada sintácticamente en la sección de contenido de objeto del objeto de información de texto que va a mostrarse, datos adecuados, tales como por ejemplo datos de píxel, que se envían después al dispositivo 30 de visualización. Se advierte sin embargo que la división referida a la generación o tratamiento de imágenes y a la extracción de texto del objeto de información de texto que va a mostrarse también puede trasladarse proporcionalmente al dispositivo 30 de visualización, o que están conectados módulos previstos a propósito entre el dispositivo 26 de control y el dispositivo 30 de visualización.

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

Aunque esto está representado en la figura 5 como si los objetos de información de texto se emitieran secuencialmente en el tiempo, desde luego es posible que la emisión de objetos de información de texto individuales se realice casi simultáneamente en el tiempo. No obstante, entre los objetos de información de texto se define en cualquier caso una secuencia, 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 manera que la representación en la figura 5 también puede aplicarse para este caso. Los objetos de información de texto están dispuestos en la señal de radio 300 por tanto de manera secuencial en una secuencia determinada. El emisor 10 emite de manera repetida cada objeto de información de texto en función de la prioridad con una frecuencia determinada. En la figura 5, por ejemplo, el objeto de información de texto con el identificador 1 de objeto con el periodo de repetición $\tau 1$ y el que tiene el identificador 25 de objeto con $\tau 25$. La frecuencia o periodo de repetición se ajusta a la frecuencia esperada con la que se desea cada objeto de información de texto por los usuarios de terminales, es decir, para mensajes sobre el tiempo con mayor frecuencia que para mensajes especiales del país o internacionales. El operador de servicios actualiza para ello continuamente 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 identificadores de objeto. No obstante, la modificación debe ir acompañada también

de al menos un objeto de menú, que concretamente ahora debe presentar un punto de menú adicional o una opción de menú adicional con una referencia a este nuevo objeto de información de texto. Se realiza por tanto también una modificación de la entrada correspondiente en la lista 22 en el identificador de objeto correspondiente de este objeto de menú modificado. Por ejemplo si el objeto con el identificador 1 de objeto en la figura 5 fuese este objeto de menú que va a modificarse, entonces éste se habría modificado en la siguiente emisión después de la duración $\tau 1$ de ciclo, y, tal como se ha descrito anteriormente, especialmente estaría incrementado el índice de revisión. Si por ejemplo en la figura 5 el objeto 304 de información de texto con el identificador 1 de objeto fuese el objeto de información de texto, cuya información de texto se muestra justamente en el dispositivo 30 de visualización, y el objeto 306 de información de texto igualmente con el identificador 1 de objeto el objeto de información de texto que acaba de recibirse por el receptor 12, entonces el receptor puede, con ayuda del 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, determinar si es necesaria una actualización o no. Dentro de un periodo de repetición total determinado, no representado en la figura 5, cada objeto de información de texto se emite al menos una vez.

Debe indicarse que, a partir de la descripción de la figura 5, queda claro que en la presente descripción el concepto "objeto de información de texto" se emplea con un doble sentido: se refiere por un lado a un objeto, que se transmite en la señal de radio, aunque por otro lado también a todos los objetos con un identificador de objeto especial. Así, en la figura 2 no se toman precisamente objetos de información de texto dispuestos en la estructura de árbol, sino identificadores de objeto. Cada identificador de objeto representa varios objetos de información de texto, emitidos uno detrás de otro, y concretamente aquellos con el identificador de objeto correspondiente. A su vez, estos no tienen que ser todos idénticos, sino que pueden actualizarse en el transcurso del tiempo. Con todo, se desprende en cada caso del contexto, de qué modo se ha empleado concretamente la expresión "objeto de información de texto".

Después de haber descrito ahora anteriormente con referencia a las figuras 1 a 6 el servicio "NewsService Journaline", incluyendo la estructura de los objetos de información de texto y su forma de emisión, en lo sucesivo se describirá más detalladamente el modo de funcionamiento del receptor 12 con ayuda de las figuras 7 a 13 según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 7 muestra cómo el dispositivo 26 de control examina, en un proceso de visualización-actualización, el objeto de información de texto que acaba de recibirse en el sentido de si debe realizarse o no una actualización del contenido de pantalla del dispositivo 30 de visualización. Con respecto a la entrada de un objeto de información de texto, el dispositivo 26 de control comprueba ahora en una etapa 400 en primer lugar, si el identificador de objeto de un objeto de información de texto actualmente recibido es igual al identificador de objeto de un objeto de información de texto actualmente mostrado. Esto significaría que el nuevo objeto de información de texto recibido podría contener posibles modificaciones con respecto al antiguo, actualmente mostrado. Si la comparación en la etapa 400 no da ninguna identidad, finaliza el proceso de visualización- actualización en 402, para volver a iniciarse con la recepción del siguiente objeto de información de texto recibido o subsiguiente. Si hay identidad en la etapa 400, en la etapa 404 el dispositivo 26 de control comprueba si el índice de revisión (110 en la figura 3) es igual en el objeto de información de texto actualmente recibido y en el actualmente mostrado. Si este es el caso, esto significa que, en el lado de la recepción, puede deducirse de ello que no se ha producido en el contenido ninguna modificación con respecto a este identificador de objeto. Con respecto a la determinación de la identidad en la etapa 404, el proceso de visualización-actualización termina por tanto en 406, para volver a iniciarse con el siguiente objeto de información de texto recibido inmediatamente. Sin embargo, si hay desigualdad en la etapa 404, el dispositivo 26 de control comprueba en una etapa 408 el identificador de tipo de objeto (108 en la figura 3), y concretamente o bien del objeto de información de texto actualmente recibido o del actualmente mostrado, en el sentido de si éste mismo indica un tipo de objeto de lista, menú o sólo título, es decir, si es 0x1, 0x3 ó 0x4. Si este es el caso, en una etapa 410 se indica ahora el nuevo objeto de información de texto recibido en el dispositivo 30 de visualización, con lo cual la información de texto en el dispositivo 30 de visualización se actualiza.

Durante la actualización en la etapa 410, un control del dispositivo de visualización (no mostrado) se encarga de que la posición de desplazamiento actual del usuario se mantenga. Esto impide que el usuario, que se ha desplazado en una lista o en un menú con dificultad por una parte, deba volver a empezar desde el principio con la actualización. En el caso de un objeto de menú, la actualización de la etapa 410 lleva por tanto a que una línea de la opción de menú del menú presente antes de la actualización, tal como por ejemplo la línea 172b en la figura 6d, presente también después de la actualización la misma posición de pantalla, suponiendo que el nuevo objeto de menú presenta suficientes líneas o suficientes opciones de menú o que todavía esté presente precisamente esta opción de menú. En el caso de un objeto de lista, la actualización según la etapa 410 lleva de manera correspondiente a que una línea de lista de la lista antes de la actualización se muestre en la misma posición de pantalla que después de la actualización, suponiendo que el nuevo objeto de lista presente suficientes líneas. Por ejemplo la actualización de la etapa 410 se realiza de tal modo que cualquier opción de menú o cualquier línea de lista aparecen en la misma posición de pantalla antes y después de la actualización. Esto también significa que la zona que puede mostrarse antes y después de la actualización se solapa al menos parcialmente, de manera que se evitan confusiones por parte del usuario con respecto a una actualización.

Alternativamente, para la comprobación de la igualdad de una entrada en el nuevo objeto con la entrada actualmente mostrada del objeto actualmente mostrado también puede recurrirse por ejemplo al identificador de objeto de la entrada de menú o del texto del menú o de la entrada de lista.

En el caso de un objeto de sólo título en la etapa 410 puede preverse sin embargo mostrar simplemente desde el principio simplemente el contenido de texto actualizado del nuevo objeto recibido como un nuevo objeto con un nuevo identificador de objeto, porque los mensajes de sólo título ciertamente no presentan de todos modos por definición un cuerpo de texto grande. Por lo que no perjudica un posible nuevo "desplazamiento por la pantalla".

En el caso de objetos de lista, menú y sólo título, la actualización según 410 se realiza por tanto inmediatamente, automáticamente y sin que el usuario deba dar su confirmación. En el caso de objetos de texto puede resultar molesto, sin embargo, volver a poner al usuario en el inicio desde su posición de lectura instantánea en un texto flexible o que el contenido que está leyendo en ese momento deje de estar contenido en el objeto actualizado. Por tanto, en el caso de que la comprobación en 408 de como resultado que, en el caso del objeto de información de texto actualmente mostrado o el actualmente recibido no se trata de objetos de lista, menú o sólo título, sino por consiguiente de un objeto de texto, en una etapa 410 el usuario, tal como por ejemplo a través de una petición a través del dispositivo 30 de visualización o bien a través de una lucecita parpadeante, la palabra "actualización" parpadeante en la pantalla del dispositivo 30 de visualización u otro dispositivo, puede ser informado de que existe una versión de actualización de lo que está leyendo en ese momento. Se pregunta al usuario de este modo simultáneamente si desea una actualización, si desea prescindir de la misma o rechazarla. El usuario puede expresar su confirmación a través del panel 34 de control, tal como por ejemplo pulsando una tecla determinada, o también mediante otro dispositivo de accionamiento. El rechazo puede consistir en una operación o control de activación de no reacción, tal como por ejemplo no pulsar una tecla. La posibilidad de que el usuario exprese su confirmación, también puede limitarse temporalmente, tal como por ejemplo mediante una duración máxima del tiempo de confirmación. En una etapa 412, el dispositivo de control comprueba si el usuario ha concedido su confirmación o no. En el caso de que el usuario rechace una actualización, finaliza el proceso de visualización-actualización hasta su nuevo inicio en 414. De lo contrario, se realiza en 416 una actualización de la visualización. La actualización de la visualización en la etapa 416 se realiza sin embargo sin mantener la posición actual de la visualización como en la etapa 410, sino preferiblemente como en el caso de la visualización de un objeto de información de texto con nuevo identificador de objeto desde el principio, es decir, hasta en la posición desplazada al principio.

La figura 8 muestra otro proceso que se realiza mediante el dispositivo 26 de control de manera continua con la llegada de un nuevo objeto de información de texto recibido. El proceso de la figura 8 es un proceso de actualización de la memoria caché.

El proceso de actualización de la memoria caché de la figura 8 sirve para que el receptor 12 presente siempre al menos una parte del objeto de información de texto ya recibido, mejor dicho, para cada identificador de objeto, el objeto de información de texto con la versión más nueva disponible, para una visualización rápida o un acceso rápido. Para la actualización de la memoria caché, el dispositivo 26 de control comprueba en el proceso de actualización de la memoria caché en primer lugar en una etapa 450 con ayuda del identificador de objeto del nuevo objeto de información de texto recibido, si un objeto de información de texto con este identificador de objeto está contenido en la lista 22 en la memoria 32. Si este es el caso, es decir, en el caso de un acierto de la memoria caché, en una etapa 452 se comprueba si el índice de revisión del objeto de información de texto recibido nuevamente se diferencia del índice de revisión del objeto de información de texto que está almacenado en la memoria 32 y si presenta el mismo identificador de objeto. Si la etapa 452 da como resultado la identidad de los dos índices de revisión, finaliza el proceso de actualización de la memoria caché en 454, para volver a iniciarse desde el principio con la entrada del objeto de información de texto subsiguiente. Si la comprobación en la etapa 452 da como resultado que el índice de revisión del objeto de información de texto recibido nuevamente se diferencia del de la memoria 32 caché, en la etapa 456 se realiza la sustitución de la entrada correspondiente en la lista 42 por el objeto de información de texto recibido nuevamente.

Si la etapa 450 da como resultado, sin embargo, que en la lista 42 de la memoria 32 caché no hay ninguna entrada con tal identificador de objeto, es decir, un fallo de la memoria caché, el dispositivo 26 de control comprueba en una etapa 458, si el espacio de memoria previsto en la memoria 32 para la lista 42 está lleno, o si todavía hay suficiente espacio de memoria para efectuar una entrada en la lista 42. Si la memoria caché no está llena, entonces en una etapa 460 el dispositivo 26 de control introduce el objeto de información de texto recibido nuevamente en la lista 22 o en la memoria 32 caché. Sin embargo, este será el caso sólo en una fase inicial tras encender el receptor 12 o la funcionalidad "NewsService Journaline" del receptor 12. Tras un tiempo determinado, la memoria 32 caché estará llena. En este caso, en una etapa 462 el dispositivo 26 de control comprueba, después de una determinada estrategia de desplazamiento de la memoria caché, tal como se explicará más detalladamente en lo sucesivo con respecto a la figura 9, si en la memoria 32 caché en la lista 42 existe un objeto de información de texto, que presenta una prioridad de la memoria caché más baja que el recibido nuevamente. 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 sucesión de prioridad en función de si hace referencia a los mismos o no el objeto de información de texto actualmente mostrado o un objeto de información de texto en la trayectoria de datos entre el objeto de raíz u objeto principal y el objeto de información de texto actualmente mostrado, o expresado de forma más general, debido a su posición en la estructura de árbol o su posición relativa con respecto al objeto de información de texto actualmente mostrado dentro de la estructura de árbol. Adicionalmente, puede analizarse entre objetos con la misma prioridad en la memoria caché el instante de la última recepción o la actualización del contenido o la frecuencia de la recepción o de la actualización del contenido.

Para ilustrar esto, en la figura 9 está representado de nuevo un árbol de objetos a modo de ejemplo, en el que los objetos de menú están caracterizados a su vez con M y los objetos de texto con T. Todos los objetos de menú están numerados por un número en la esquina inferior izquierda, que indica el identificador de objeto. El objeto de

información de texto actualmente mostrado es el objeto de texto con el identificador 100 de objeto. Se encuentra en el cuarto plano jerárquico. Para llegar, mediante referencias del objeto principal con el identificador 0 de objeto al objeto de texto actualmente mostrado con el identificador 100 de objeto, el usuario debía recorrer los objetos de información de texto o los objetos de menú con el identificador 3 de objeto en el segundo plano jerárquico y con el identificador 12 de objeto en el tercer plano jerárquico. La sucesión de identificadores de objeto de los objetos de información de texto desde el objeto principal con el identificador 0 de objeto hasta el objeto actualmente mostrado incluido, con el identificador 100 de objeto, con los objetos de menú que se encuentran en el camino en el árbol de objetos entre los mismos forman la trayectoria 44 de objetos, que el receptor 12 almacena en la memoria 32, y que se comentará posteriormente más detalladamente. Se traza en realidad para permitir al usuario retroceder en los planos de menú superiores, y por tanto también se almacena en "Favoritos". En el presente caso a modo de ejemplo, la trayectoria de objetos es {0, 3, 12, 100}. Todos los objetos, cuyo identificador de objeto esté contenido en la trayectoria 44 de objetos (figura 1), están rodeados en la figura 9 por una línea discontinua.

Mediante una línea de puntos y rayas se enmarcan en la figura 9 además de los objetos de la trayectoria de objetos todos los objetos a los que hace referencia al menos uno de los objetos en la trayectoria de objetos; en el ejemplo de la figura 9 son los objetos con los identificadores de objeto 1, 2, 4,..., 9, 13. El objeto de información de texto actualmente mostrado en el ejemplo de la figura 9 es, únicamente a modo de ejemplo, un objeto de texto. Si fuese un objeto de menú, mediante la línea de puntos y rayas se incluirían objetos que se encuentran en el quinto plano jerárquico del árbol de objetos.

La estrategia de desplazamiento de la memoria caché, según la cual se establece una sucesión de prioridad entre los objetos, se desarrolla ahora como sigue:

1. La prioridad más baja la tienen los objetos de información de texto, que se encuentran fuera de la línea de puntos y rayas, es decir, objetos de texto de información, a los que no hace referencia al menos uno de los objetos de información de texto en la trayectoria de objetos (mostrado mediante la línea discontinua). En el ejemplo de la figura 9 son los objetos de información de texto 10, 11, 14 a 20.

2. La prioridad superior siguiente la tienen los objetos de información de texto, que se encuentran entre la línea de puntos y rayas y la línea discontinua. Son por tanto los objetos que no se encuentran en a trayectoria de objetos, pero a los que hace referencia al menos un o objeto en la trayectoria de objetos.

   2.1. Entre estos objetos se define a su vez una sucesión de prioridad, de tal manera que los objetos en un plano jerárquico superior presentan una prioridad superior que aquellos de un plano jerárquico mas bajo, es decir, en el ejemplo de la figura 9 el objeto con el identificador 13 de objeto tiene una prioridad superior que los que tienen los identificadores de objeto 1, 2, 4 a 9.

   2.2 Entre aquellos con la misma prioridad, los objetos de menú deberían presentar entonces a su vez una prioridad superior que los tipos de objeto habituales. El objeto con el identificador 2 de objeto tendría por tanto una prioridad inferior que los objetos con los identificadores de objeto 1, 4 a 9.

   2.3 Entre los restantes con la misma prioridad podría definirse a su vez una sucesión de prioridad de manera que se asignara a objetos en los que el indicador estático está activado una prioridad superior que a aquellos con el indicador estático no activado.

3. La prioridad superior siguiente la tienen a su vez los menús u objetos en la trayectoria de objetos, por lo que están presentes los objetos con el identificador de objeto 0, 3, 12 y 100. Entre estos podrían definirse de nuevo una sucesión de prioridad en función del plano jerárquico.

También podría estar previsto que, a diferencia de la estrategia de desplazamiento representada anteriormente, objetos especiales, y concretamente con identificadores de objeto, que están contenidos en la lista 46 de favoritos en la memoria 32, presenten la prioridad más alta. Podrían presentar además una prioridad más alta aquellos objetos, a los que hace referencia el objeto actualmente mostrado, es decir, con el identificador 100 de objeto. Además los objetos en la línea de puntos y rayas se tratan todos por igual, por tanto también los objetos de la trayectoria de objetos se tratan igual que los objetos, a los que hacen referencia, es decir, se eliminaría el punto 3.

Volviendo a la figura 8, finaliza el proceso de actualización de la memoria caché en 464, cuando en la etapa 462 se determina que en la memoria caché no existe ningún objeto con una prioridad de la memoria caché más baja. En caso de que exista alguno, en la etapa 466 el objeto con la prioridad más baja se sustituye por el objeto actualmente recibido. Incluso aunque haya varios objetos con la misma prioridad en la memoria que aquellos con la prioridad más baja, debería sustituirse el recibido con mayor antigüedad.

La figura 10 muestra un proceso que se realiza por el dispositivo 26 de control, cuando un usuario activa teclas en el panel 34 de control, durante la visualización de un objeto de información de texto en el dispositivo 30 de visualización, que están previstas para desplazarse por la pantalla, tal como por ejemplo la tecla de flecha hacia arriba y de flecha hacia abajo. En este caso el dispositivo 26 de control en una etapa 500 desplaza la parte de texto que va a mostrarse de la información de texto del objeto actualmente mostrado hacia abajo o hacia arriba, siempre que sea posible. En el

caso de los objetos de menú y lista, tal como se ha descrito, el título se muestra siempre en la pantalla del dispositivo de visualización.

La figura 11 muestra un proceso que se realiza mediante el dispositivo 26 de control cuando, en el caso de un objeto de información de texto mostrado, el usuario acciona una tecla de selección, que puede ser una tecla prevista especialmente para ello en el panel 34 de control, o por ejemplo la tecla de flecha hacia la derecha. Con el accionamiento de esta tecla o dispositivo de selección, el dispositivo 26 de control comprueba en una etapa 550, si el objeto de información de texto actualmente mostrado es un objeto de menú o no. Si este no es el caso, la tecla de selección no está ocupada, es decir, no se le asigna ninguna función, y el proceso de la figura 11 finaliza en 552. Si se trata de un objeto de menú, entonces en una etapa 554, el dispositivo 26 de control en la memoria 32 consulta si en la misma está contenido un objeto con un identificador de objeto, al que esté asociado la opción de menú resaltada (véase 172b en la figura 6d). Si este es el caso, es decir, en el caso de un acierto de la memoria caché, en una etapa 556, el dispositivo 26 de control modifica la información de texto que va a mostrarse en la del objeto contenido en la memoria 32 caché. Puesto que el acceso a la memoria 32 caché es rápido, la modificación de la pantalla se completa en el dispositivo 30 de visualización por consiguiente de manera imperceptible para el usuario, es decir, inmediatamente. Si la consulta según 554 da como resultado sin embargo un fallo de la memoria caché, en una etapa 558 el dispositivo 26 de control espera a que en la señal 16 de radio se emita un objeto con el identificador de objeto buscado. Durante la etapa 558 se realizan todos los demás procesos de manera natural como siempre, especialmente los procesos de la figura 7 y la figura 8 en los objetos que llegan entretanto. En cuanto se recibe el objeto con el identificador de objeto buscado, el dispositivo 26 de control modifica en una etapa 560 la información de texto que va a mostrarse en la pantalla del dispositivo 30 de visualización en el objeto actualmente recibido con el identificador de objeto buscado. Tras las etapas 560 ó 556, en una etapa 562 se realiza una actualización de la trayectoria de objetos, tal como se representa de manera más detallada en la figura 12.

La figura 12 representa el proceso de actualización de la trayectoria de objetos de la etapa 562. En una etapa 580 el dispositivo 26 de control consulta en la memoria 32 si el nuevo identificador de objeto, es decir, el identificador de objeto del nuevo objeto mostrado en el dispositivo 30 de visualización, que estaba asociado a la opción de menú seleccionada, ya existe en la trayectoria 44 de objetos. En caso de que sea este el caso, la simple adición del nuevo identificador de objeto al final de la lista de la trayectoria de objetos de identificadores de objeto llevaría a una referencia circular. Si la consulta en la etapa 580 lleva por tanto a un acierto, el dispositivo 26 de control se encarga en una etapa 582 de que la lista 44 de la trayectoria de objetos se borre hasta este identificador de objeto, es decir, para que acabe con este identificador de objeto. De lo contrario, es decir, en el caso de un fallo en la etapa 580 de consulta, en una etapa 584 se añade el nuevo identificador de objeto al final de la lista 44 de la trayectoria de objetos, en caso de que la trayectoria de objetos no esté limitada en longitud y ya haya alcanzado su longitud máxima.

La gestión de la lista 44 de la trayectoria de objetos está prevista para permitir una funcionalidad de retorno de menú, tal como se explica más detalladamente con referencia a la figura 13, que ilustra un proceso que realiza el dispositivo 26 de control al pulsar una tecla de retorno, tal como por ejemplo la tecla hacia la izquierda en el panel 34 de control, cuando en ese momento se muestra un objeto de información de texto en el dispositivo 30 de visualización. En este caso el dispositivo 26 de control averigua concretamente en una etapa 600, a partir de la lista 44 de la trayectoria de objetos, el identificador de objeto que precede inmediatamente en la trayectoria de objetos al identificador de objeto del objeto actualmente mostrado, y cuyo objeto hace referencia por tanto al mismo. Haciendo referencia brevemente a la figura 9, por ejemplo el pulsar la tecla de retorno llevaría por tanto a que, en la etapa 600, se averiguaría el identificador 12 de objeto. A continuación, en una etapa 602 el dispositivo 26 de control buscaría en la memoria 32 un objeto con este identificador de objeto. En el caso de un acierto de la memoria caché, el dispositivo 26 de control en una etapa 604 cambia la información de texto que va a mostrarse a la del objeto contenido en la memoria 32 caché. De lo contrario, es decir, en el caso de un fallo, el dispositivo 26 de control espera en una etapa 606, hasta que en la señal 16 de radio se emite un objeto con el identificador de objeto buscado, con lo cual en una etapa 608 la información de texto que va a mostrarse cambia a la del objeto actualmente recibido con el identificador de objeto buscado. Tras las etapas 604 y 608, el dispositivo 26 de control actualiza en una etapa 610 la lista 44 de la trayectoria de objetos cortándola en el último identificador de objeto, concretamente el identificador de objeto del objeto de información de texto, que se ha mostrado antes de la modificación 604, 608.

Naturalmente, tal como se muestra también en la figura 13, antes de la etapa 600, se comprueba en una etapa 612, si la trayectoria 44 de identificador de objeto presenta realmente más de un identificador de objeto. La longitud sería uno si el usuario se encontrase justo en el menú principal (es decir, por ejemplo 0x0000). Si fuese este el caso, el accionamiento de la tecla de retorno de menú quedaría sin consecuencia y el proceso finalizaría en 614. Sólo en caso contrario se iniciaría el proceso en 600 tal como se ha descrito anteriormente.

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

Para realizar la funcionalidad de favoritos, el receptor 12 comprende por ejemplo una tecla prevista especialmente para ello, y pulsando durante mucho tiempo la misma el usuario puede expresar su deseo de añadir el identificador de objeto del objeto de información de texto actualmente mostrado a la lista de favoritos, mientras que al pulsar brevemente esta misma tecla se provoca que el dispositivo de control recurra al identificador de objeto favorito en la memoria de favoritos para el siguiente objeto de información de texto que va a mostrarse. También podrían estar

previstos ciertamente otros dispositivos con los que el usuario puede provocar una adición de favoritos o una llamada de favoritos. La figura 14 representa un proceso de control y accionamiento de teclas para la adición de favoritos. Si el usuario muestra el deseo de una adición, en una etapa 700 el dispositivo 26 de control comprueba en primer lugar si el objeto actualmente mostrado presenta un indicador estático activado. Si este es el caso, esto significa que el identificador de objeto para un menú determinado o un objeto de mensaje determinado (por ejemplo referido a temas) está previsto de manera estática o permanente. Por ejemplo un objeto de menú que se refiere a la "predicción del tiempo para Bamberg" podría ofrecerse siempre mediante un servicio de noticias determinado bajo el identificador de objeto 0x0020. Por consiguiente, en este caso es conveniente permitir al usuario añadir tal identificador de objeto a una lista de favoritos. Por tanto el dispositivo 26 de control añade en este caso en una etapa 702 el identificador de objeto a la lista 46 de favoritos en la memoria 32. Sin embargo esto no sería conveniente por ejemplo con un identificador de objeto, que precisamente está asignado a un objeto de texto, que ofrece el estado actual del partido de un partido de fútbol que está teniendo lugar en este momento. El partido acaba por tanto en un tiempo finito y el identificador de objeto se asignará de otro modo, por ejemplo para una noticia del día sobre política o similar. Con el indicador estático no activado, el proceso finaliza en 704 por tanto sin adición. En este caso, el rechazo 704 puede indicarse por ejemplo mediante un sonido, que suena de tal manera que no se escucha la señal de audio normal desde el altavoz 28 ó 40 y que indica al usuario el rechazo, o también puede ir acompañado de un breve desvanecimiento.

Se indica a este respecto que se prefiere que el receptor 12, que soporta la funcionalidad de favoritos, almacene para cada identificador de objeto favorito también toda la trayectoria de identificadores de objeto desde el objeto principal con el identificador de objeto principal (por ejemplo 0x0000) hasta el respectivo objeto favorito. De lo contrario el receptor no podrá poner a disposición de un usuario la funcionalidad de retorno de menú o la funcionalidad de retorno a un menú superior, cuando un usuario llame a este objeto favorito, si bien, naturalmente, el propio objeto así como los objetos inmediatamente por debajo, en el caso de que se trate de un objeto de menú, a los que se hace referencia, siguen pudiendo alcanzarse. En caso de que un menú desde la trayectoria de identificadores de objeto, al restaurarse una memoria de favoritos, dejara de existir (se enviara), el dispositivo de control podría saltar en su lugar directamente al menú principal estándar (por ejemplo 0x0000).

En el receptor anteriormente descrito se conservó un registro de todos los identificadores de objeto de menú desde el objeto de mensaje/menú mostrado en ese momento retornando hasta el objeto de menú principal (por ejemplo el identificador de objeto 0x0000), la denominada trayectoria de identificador de objeto. De este modo puede proporcionarse al mismo una funcionalidad de "retorno al plano de menú superior".

En caso de que se muestre o se presente al usuario en este momento un objeto con un identificador de objeto determinado, y al mismo tiempo se reciba una versión actualizada de este mismo objeto, es decir, un objeto con un identificador de objeto idéntico, pero diferente índice de revisión, podría mostrarse siempre también en primer lugar al usuario, a diferencia de lo que se ha descrito anteriormente, en función del tipo de objeto, que se ha recibido una versión actual de este objeto, tal como por ejemplo mostrando un signo de "actualización" parpadeante en la pantalla. Sin embargo se prefiere, en el caso de objetos de mensaje de menú o de lista, actualizar la pantalla del dispositivo de visualización inmediatamente con el contenido del nuevo objeto, mientras que se mantiene la posición actual relativa del usuario dentro de la lista, es decir, el índice de líneas de lista, en la misma posición en la pantalla. En lugar del índice de líneas de lista, un receptor podría analizar en el texto del objeto o en las líneas de lista o en el caso de un objeto de menú, el identificador de objeto del objeto al que se hace referencia. En caso de un mensaje de sólo título se prefiere realizar inmediatamente la actualización de la pantalla del dispositivo de visualización con el contenido del nuevo objeto.

En caso de que un objeto de menú contenga referencias a identificadores de objeto, que todavía no se han recibido, estos puntos de menú u opciones de menú se ofrecen aún así al usuario. Naturalmente esto podría no tener lugar. Se prefiere sin embargo ofrecer todas las opciones de menú, pero indicando claramente al usuario qué opciones de menú están disponibles inmediatamente, puesto que los objetos ya se han recibido y se encuentran en la memoria caché, y cuáles no están disponibles ya inmediatamente, tal como por ejemplo enmarcando la etiqueta o título de la opción de menú entre corchetes, tal como se muestra en la figura 6d.

En aplicaciones con cuellos de botella de la memoria extremos, el receptor podría contener en su memoria únicamente el objeto actualmente mostrado junto la trayectoria de identificadores de objeto, que corresponde al objeto actualmente mostrado. En caso de que el usuario solicite entonces otro objeto, debe esperar, hasta que el objeto solicitado se reciba próximamente.

Tal como ya se ha mencionado, el servicio "NewsService Journaline" anteriormente mencionado se emite a través de DAB como una nueva aplicación de usuario. Cada objeto de "NewsService Journaline" individual podría 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.

Un grupo de datos MSC contendría entonces los siguientes puntos: una cabecera del grupo de datos MSC de dos o cuatro bytes, una cabecera de sesión, que sería opcional y tendría 3+n bytes de longitud, un campo de grupo de datos MSC, que contendría un objeto de "NewsService Journaline" u objeto de información de texto, y por ejemplo concretamente m bytes, aunque como máximo 2044 bytes, y finalmente un CRC de grupo de datos MSC de dos bytes, que es obligatorio para "NewsService Journaline".

Podrían establecerse ajustes ulteriores de manera uniforme para todos los receptores. Y concretamente podría establecerse que el campo de cabecera de grupos de datos MSC presente el siguiente esquema:

- Indicador de ampliación = 0

(En un indicador puesto a 1, el receptor debería soportar Conditional Access (acceso condicional) o un control de acceso, para descodificar la información. En caso de que un receptor no soporte Conditional Access, debería rechazar el grupo de datos MSC)

- Indicador CRC = 1

- Indicador de segmento = O

(el valor depende del indicador de ampliación)

- Indicador de acceso de usuario = 0

(el valor depende del indicador de ampliación)

- Tipo de grupo de datos = 0000_b

("datos generales")

- Índice de continuidad:

Se incrementa de manera continua para cada objeto, aunque puede ignorarse sin problemas.

- Índice de repetición:

Normalmente presentará el valor 000b, aunque también puede ignorarse.

- Campo de ampliación:

No está presente porque el indicador de ampliación está puesto a 0.

Puede emplearse la siguiente información para señalizar la aplicación de datos DAB "NewsService Journaline", remitiéndose a este respecto al capítulo 8.1.20 "User Application Information" del documento o a la norma anterior.

El identificador de "tipo de aplicación de usuario" de 11 bits principal para el "NewsService-_Journaline" podría ser, hasta una normalización oficial por el organismo DAB, 0x44A del campo de aplicaciones de usuario propietarias. El valor corresponde a 10001001010_b.

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

Un byte para la visualización de la versión del "NewsService Journaline". Información adicional de una nueva versión podría añadirse de manera totalmente compatible hacia atrás en dos puntos, concretamente por un lado con respecto a la señalización de servicio global, es decir 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 definen 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 al mismo tiempo todos los bytes existentes y sus definiciones, tal como se definen en una versión anterior del "NewsService Journaline".

- Además el campo de datos de aplicación de usuario debería presentar la longitud de la cabecera de ampliación en bytes en la sección de cabecera de cada objeto, que debería poder leer al menos cada receptor incluso aunque rechace a continuación los datos de la cabecera de ampliación, porque no es capaz de analizarlos.

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

En referencia a la descripción anterior de las figuras se indica que los diferentes aspectos contenidos en la misma no tienen que combinarse todos de la manera descrita, sino que estos aspectos pueden implementarse independientemente unos de otros o no implementarse, tal como por ejemplo especialmente la gestión de la trayectoria de objetos con funcionalidad de "retorno de menú" correspondiente, la actualización de la memoria caché para acelerar el acceso a otros objetos de información de texto, la dependencia de la actualización de la visualización con respecto al índice de revisión, la dependencia de la actualización del tipo de objeto, la funcionalidad de favoritos, evitar las referencias circulares en la trayectoria de identificadores de objeto, la actualización de diferentes pantallas según el tipo de objeto, prever el índice de revisión y similares.

Por último se indica que, en función de las circunstancias, el esquema según la invención para el control de una radio también puede implementarse en software. La implementación puede realizarse en un medio de almacenamiento digital, especialmente un disquete o un CD con señales de control legibles electrónicamente, que pueden cooperar con un sistema informático programable de manera que se realiza el procedimiento correspondiente. En general, la invención se refiere por tanto también a un producto de programa informático con código de programa almacenado en un soporte legible por ordenador 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.

REIVINDICACIONES

1. Receptor de radio, que comprende

un dispositivo (24) de recepción para recibir una señal de radio, que comprende objetos (100) de información de texto, en los que está incluida información (100b) de texto, estando dispuestos los objetos de información de texto en la señal (16) de radio de manera consecutiva en el tiempo, y cada objeto (100) de información de texto presenta un número (102) de identificación de objeto;

un dispositivo (30) de visualización para mostrar la información de texto que va a mostrarse;

un dispositivo (34) de selección de usuario que puede manejarse por un usuario;

un dispositivo (26) de control que está configurado para, en función de un manejo del dispositivo (34) de selección de usuario por el usuario, modificar la información de texto que va a mostrarse desde la información de texto actualmente mostrada de un objeto de información de texto actualmente mostrado a información de texto de un objeto de información de texto, al que hace referencia 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 éste mismo hace referencia,

comprendiendo cada objeto de información de texto un indicador estático, comprendiendo el receptor de radio además la siguiente característica:

un dispositivo de llamada de favoritos que puede manejarse por el usuario;

un dispositivo de adición de usuario, que puede manejarse por el usuario;

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

estando configurado el dispositivo de control para, en función de un manejo del dispositivo de llamada de favoritos por el usuario, modificar la información de texto que va a mostrarse desde la información de texto actualmente mostrada 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 configurado el dispositivo de control para, en función del manejo del dispositivo de adición de favoritos por el usuario, examinar el indicador estático del objeto de información de texto actualmente mostrado y, en el caso de que el indicador estático no esté activado, ignorar el manejo, y en el caso de que el indicador estático esté activado, registrar el número de identificación de objeto del objeto de información de texto actualmente mostrado en la memoria de favoritos.

2. Receptor de radio de la reivindicación 1, comprendiendo además un dispositivo de actualización para comparar (400) el número de identificación de objeto de un objeto de información de texto que sigue al objeto de información de texto actualmente mostrado con el número de identificación de objeto del objeto de identificación de texto actualmente mostrado y actualizar (402, 410, 416) la información de texto que va a mostrarse mediante la modificación de la información de texto actualmente mostrada del objeto de información de texto actualmente mostrado a información de texto del objeto de información de texto siguiente en función de la comparación.

3. Receptor de radio de la reivindicación 2, en el que cada objeto 100 de información de texto comprende un índice (110) de revisión, yen el que el dispositivo de actualización está configurado para comparar (404) el índice de revisión del objeto de información de texto que sigue al objeto de información de texto actualmente mostrado con el índice de revisión del objeto de información de texto actualmente mostrado y para realizar (410, 416) la actualización sólo en caso de un número de identificación de objeto igual y un índice de revisión diferente.

4. Receptor de radio de la reivindicación 2 ó 3, en el que cada objeto de información de texto comprende además un identificador (108) de tipo de objeto, y en el que el dispositivo de actualización está configurado para realizar la actualización también en función del identificador de tipo de objeto del objeto de información de texto actualmente mostrado o del siguiente, concretamente en función del mismo o bien inmediatamente (410) o bien después de una consulta (416) de usuario.

5. Receptor de radio de una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el dispositivo (30) de visualización está configurado para mostrar durante la actualización, en el caso de que la cantidad de información de texto del siguiente objeto de información de texto sea mayor que una cantidad que puede mostrarse, un fragmento de la información de texto del siguiente objeto de información de texto, que se superpone al menos parcialmente a un fragmento que mostraba el dispositivo de visualización antes de la actualización.

6. Receptor de radio de una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el objeto de información de texto actualmente mostrado es un objeto de menú, y la información de texto actualmente mostrada comprenden una lista de opciones de menú, comprendiendo el objeto de menú para cada opción de menú un número de identificación de objeto asociado, estando configurado el dispositivo de control para modificar, en función del manejo del dispositivo (34) de selección de

usuario por el usuario, la información de texto que va a mostrarse desde la información de texto actualmente mostrada del objeto de información de texto actualmente mostrado a información de texto de un objeto de información de texto que presenta el mismo número de identificación de objeto que el que está asociado a una opción de menú resaltada como seleccionada.

7. Receptor de radio de la reivindicación 6, que comprende además un dispositivo de desplazamiento manejable por el usuario, estando el dispositivo de control configurado para modificar, en función del manejo del dispositivo de desplazamiento por el usuario, la opción de menú actualmente resaltada como seleccionada a otra de las opciones de menú.

8. Receptor de radio de una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además una memoria (42) caché para almacenar temporalmente objetos de información de texto ya recibidos.

9. Receptor de radio de la reivindicación 8, comprendiendo un dispositivo de actualización de memoria caché para comparar (450) el número de identificación de objeto de un objeto de información de texto actualmente recibido en la señal de radio 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 coincida con el del objeto de información de texto actualmente recibido en la señal de radio, con el objeto de información de texto actualmente recibido.

10. Receptor de radio de la reivindicación 8 ó 9, comprendiendo además un dispositivo (462, 464, 466) de desplazamiento de la memoria caché para comparar (450) el número de identificación de objeto de un objeto de información de texto actualmente recibido en la señal de radio 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 actualmente recibido en la señal de radio, 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.

11. Receptor de radio de la reivindicación 10, en el que los objetos de información de texto están dispuestos en una estructura de árbol y el dispositivo de control está configurado para realizar el almacenamiento sobreescribiendo un objeto de información de texto que debe sobreescribirse bajo los almacenados en la memoria caché, tal como se muestra mediante una estrategia de desplazamiento, definiendo la estrategia de desplazamiento una prioridad bajo el objeto de información de texto actualmente recibido y los almacenados en la memoria caché en función de su posición y la posición del objeto de información de texto actualmente mostrado en la estructura de árbol, considerándose bajo los objetos de información de texto almacenados en la memoria caché aquellos con prioridad más baja que el objeto de información de texto actualmente recibido como objeto de información de texto que es posible almacenar.

12. Receptor de radio de una de las reivindicaciones 8 a 11, en el que el dispositivo de control está configurado para consultar, en el caso de la modificación de la información de texto que va a mostrarse, el otro objeto de información de texto al que hace referencia el objeto de información de texto actualmente mostrado, empleando el número de identificación de objeto primero en la memoria caché y sólo en el caso de un fallo esperar hasta que se recibe el mismo en la señal de radio.

13. Receptor de radio de una de las reivindicaciones 8 a 12, comprendiendo además un identificador de acierto de la memoria caché con un dispositivo para consultar, para cada número de identificación de objeto al que hace referencia el objeto de información de texto actualmente mostrado, si un objeto de información de texto con el número de identificación de objeto está presente en la memoria caché; y medios para resaltar de entre la información de texto actualmente mostrada aquellas partes que están asociadas a los números de identificación de texto, para los que está presente un objeto de información de texto en la memoria caché, frente a aquellas partes en la información de texto actualmente mostrada, a las que están asociados los números de identificación de texto para los que no está presente ningún objeto de información de texto en la memoria caché.

14. Procedimiento para controlar un receptor de radio con un dispositivo (24) de recepción para recibir una señal de radio, incluyendo objetos (100) de información de texto, en los que está contenida información (100b) de texto, un dispositivo (30) de visualización para mostrar información de texto que va a mostrarse, y un dispositivo (34) de selección de usuario, que puede manejarse por un usuario, estando dispuestos los objetos de información de texto en la señal (16) de radio de manera secuencial en el tiempo, y cada objeto (100) de información de texto presenta un número (102) de identificación de objeto, presentando el receptor de radio además un dispositivo de llamada de favoritos, que puede manejarse por el usuario, un dispositivo de adición de usuario, que puede manejarse por el usuario; y una memoria de favoritos para almacenar un número de identificación de objeto, presentando el procedimiento las siguientes etapas:

en función de un manejo del dispositivo (34) de selección de usuario por el usuario, modificar la información de texto que va a mostrarse desde la información de texto actualmente mostrada de un objeto de información de texto actualmente mostrado a información de texto de un objeto de información de texto, al que hace referencia 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 este mismo hace referencia;

en función de un manejo del dispositivo de llamada de favoritos por el usuario, modificar la información de texto que va a mostrarse desde la información de texto actualmente mostrada 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;

en función del manejo del dispositivo de adición de favoritos por el usuario, examinar el indicador estático de un objeto de información de texto actualmente mostrado;

en el caso de que el indicador estático no esté activado, ignorar el manejo; y

en el caso de que el indicador estático esté activado, registrar el número de identificación de objeto del objeto de información de texto actualmente mostrado en la memoria de favoritos.

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

FIG 1

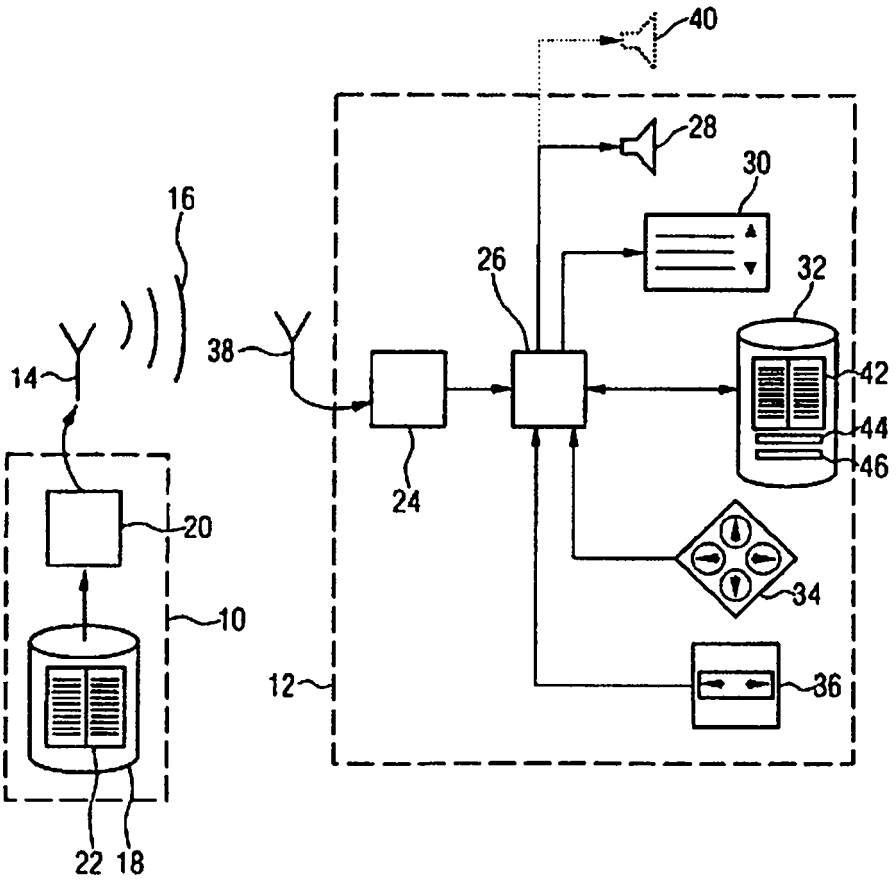


FIG 2

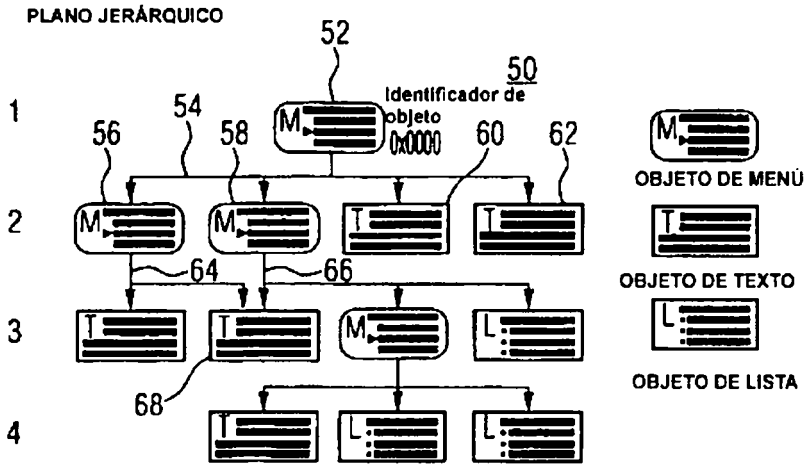
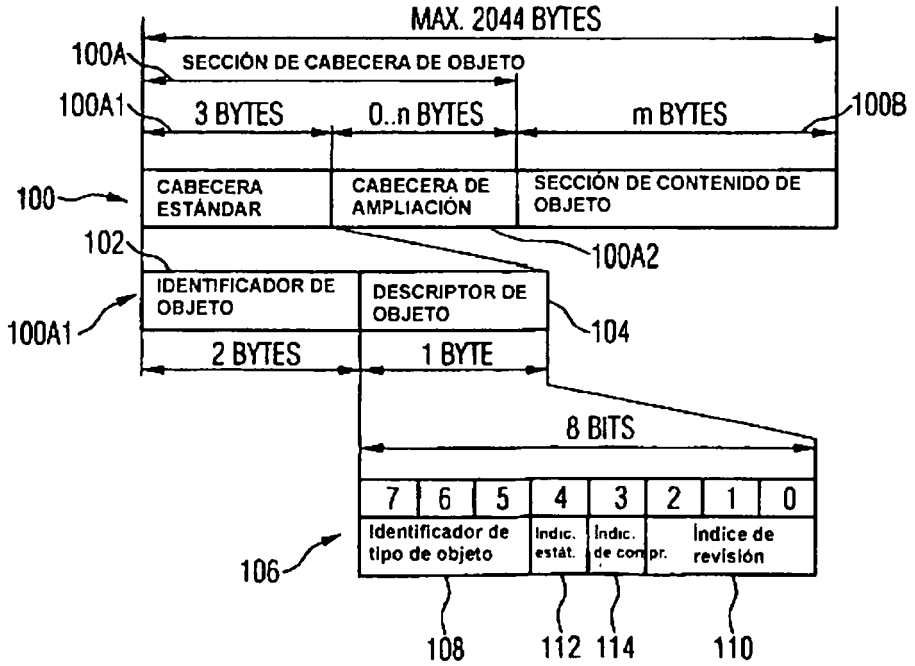

PLANO JERÁRQUICO
52
50
Identificador de objeto
0x0000
1
2
3
4
54
56
58
60
62
64
66
68
OBJETO DE MENÚ
OBJETO DE TEXTO
OBJETO DE LISTA

FIG 3


MAX. 2044 BYTES
100A
SECCIÓN DE CABECERA DE OBJETO
100A1
3 BYTES
0..n BYTES
m BYTES
100B
100
CABECERA ESTÁNDAR
CABECERA DE AMPLIACIÓN
SECCIÓN DE CONTENIDO DE OBJETO
102
100A2
IDENTIFICADOR DE OBJETO
DESCRIPTOR DE OBJETO
100A1
104
2 BYTES
1 BYTE
8 BITS
7 6 5 4 3 2 1 0
Identificador de tipo de objeto
Indic. estát.
Indic. de compr.
Índice de revisión
106
108
112
114
110

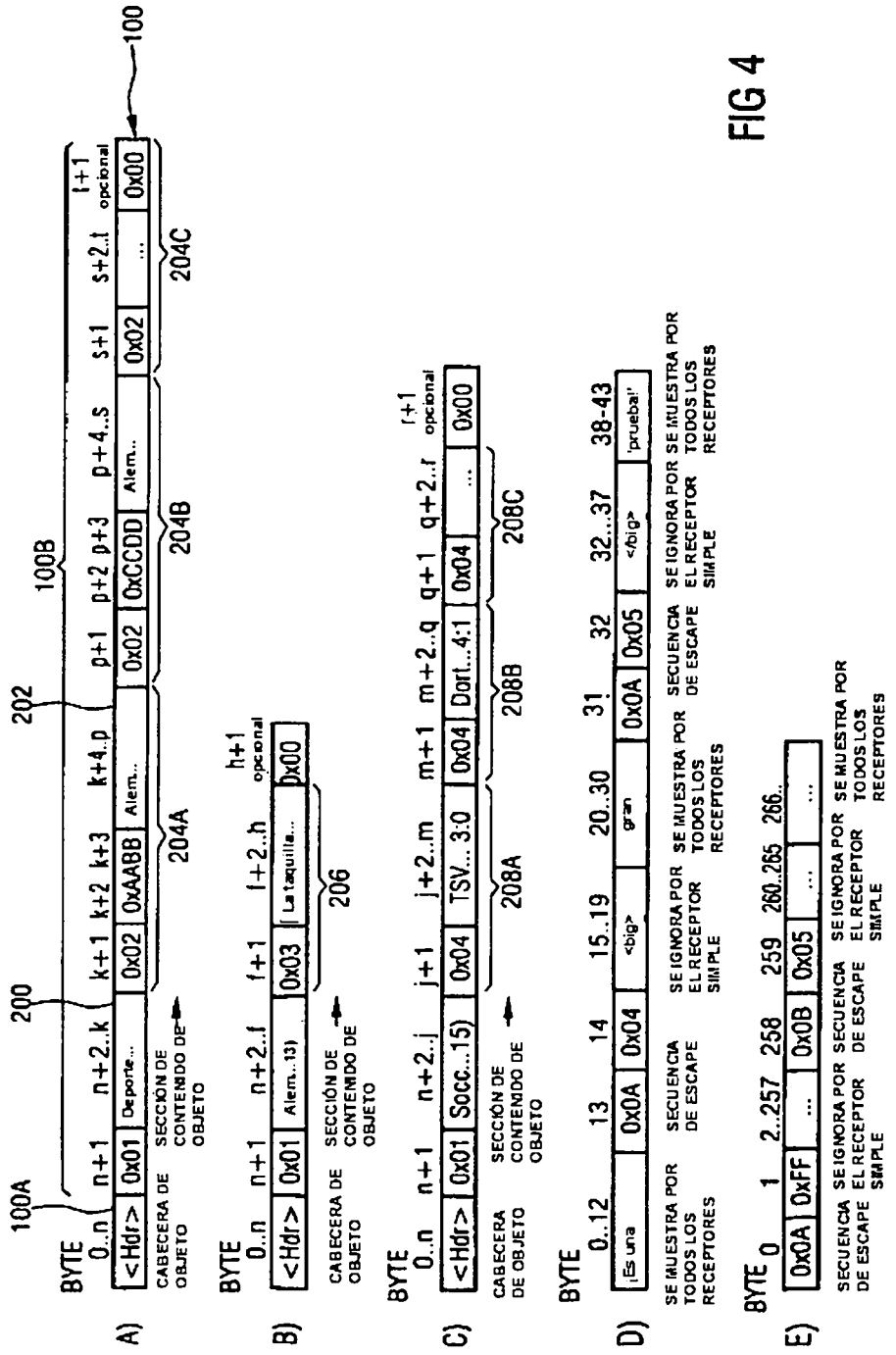

100A
200
202
100B
100
A)
BYTE
0..n
n+1
n+2..k
k+1 k+2 k+3
k+4..p
p+1 p+2 p+3
p+4..s
s+1
s+2..t
t+1 opcional
<Hdr>
0x01
Deporte...
0x02
0xAABB
Alem...
0x02
0xCCDD
Alem...
0x02
...
0x00
CABECERA DE OBJETO
SECCIÓN DE CONTENIDO DE OBJETO
204A
204B
204C
B)
BYTE
0..n
n+1
n+2..f
f+1
f+2..h
h+1 opcional
<Hdr>
0x01
Alem...13)
0x03
La taquilla...
0x00
CABECERA DE OBJETO
SECCIÓN DE CONTENIDO DE OBJETO
206
C)
BYTE
0..n
n+1
n+2..j
j+1
j+2..m
m+1
m+2..q
q+1
q+2..r
r+1 opcional
<Hdr>
0x01
Socc...15)
0x04
TSV... 3:0
0x04
Dart...4:1
0x04
...
0x00
CABECERA DE OBJETO
SECCIÓN DE CONTENIDO DE OBJETO
208A
208B
208C
D)
BYTE
0..12
13
14
15..19
20..30
31
32
32...37
38-43
¡Es una
0x0A
0x04
<big>
gran
0x0A
0x05
</big>
'prueba!'
SE MUESTRA POR TODOS LOS RECEPTORES
SECUENCIA DE ESCAPE
SE IGNORA POR EL RECEPTOR SIMPLE
SE MUESTRA POR TODOS LOS RECEPTORES
SECUENCIA DE ESCAPE
SE IGNORA POR EL RECEPTOR SIMPLE
SE MUESTRA POR TODOS LOS RECEPTORES
E)
BYTE
0
1
2..257
258
259
260..265
266..
0x0A
0xFF
...
0x0B
0x05
...
...
SECUENCIA DE ESCAPE
SE IGNORA POR EL RECEPTOR SIMPLE
SECUENCIA DE ESCAPE
SE IGNORA POR EL RECEPTOR SIMPLE
SE MUESTRA POR TODOS LOS RECEPTORES

FIG 4

FIG 5

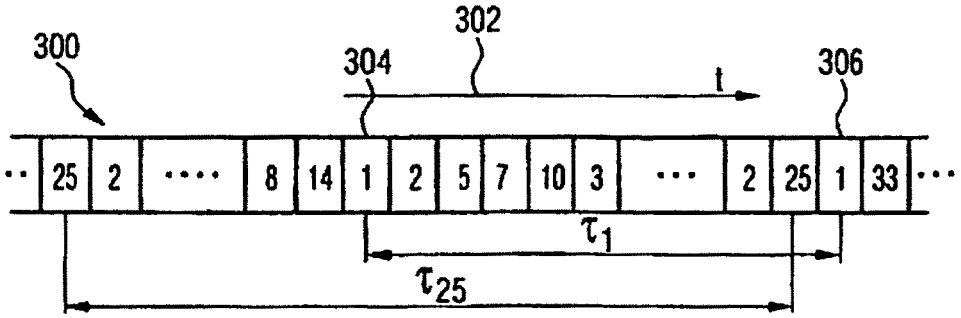
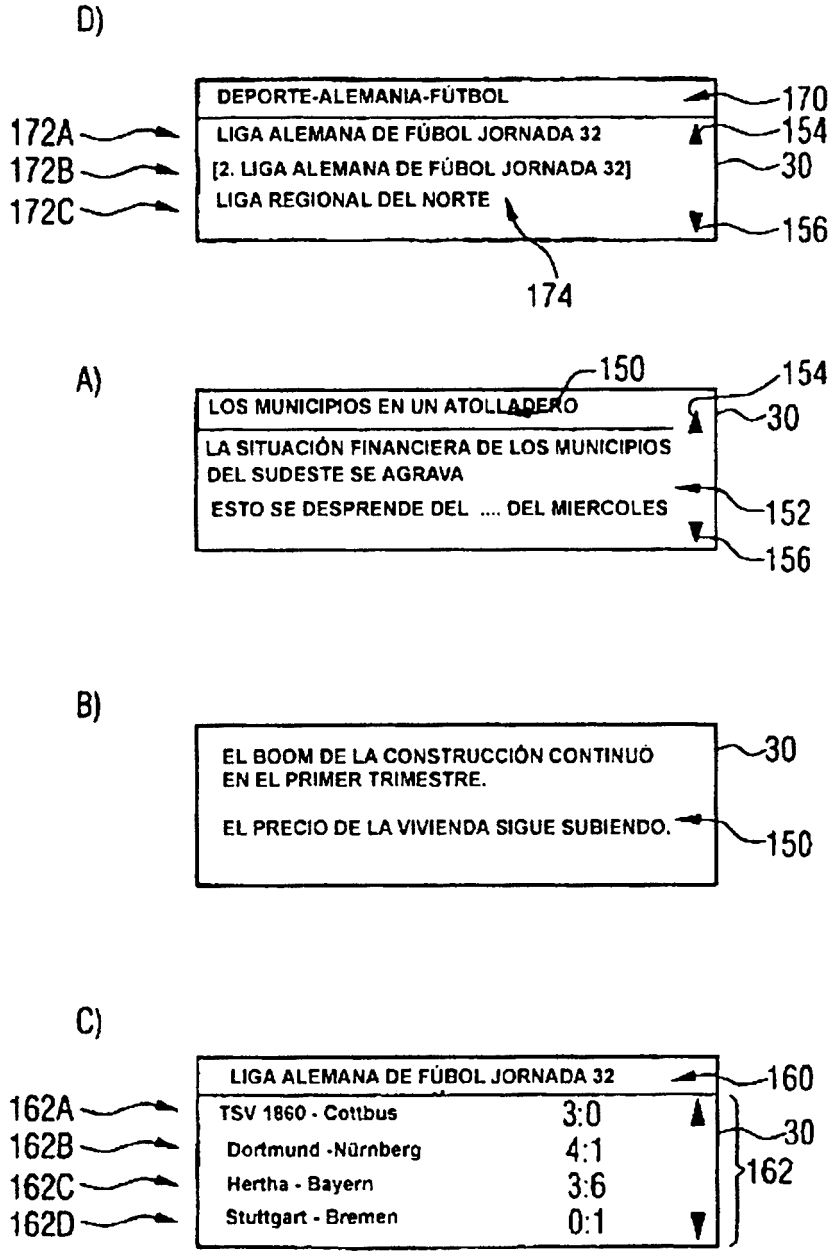
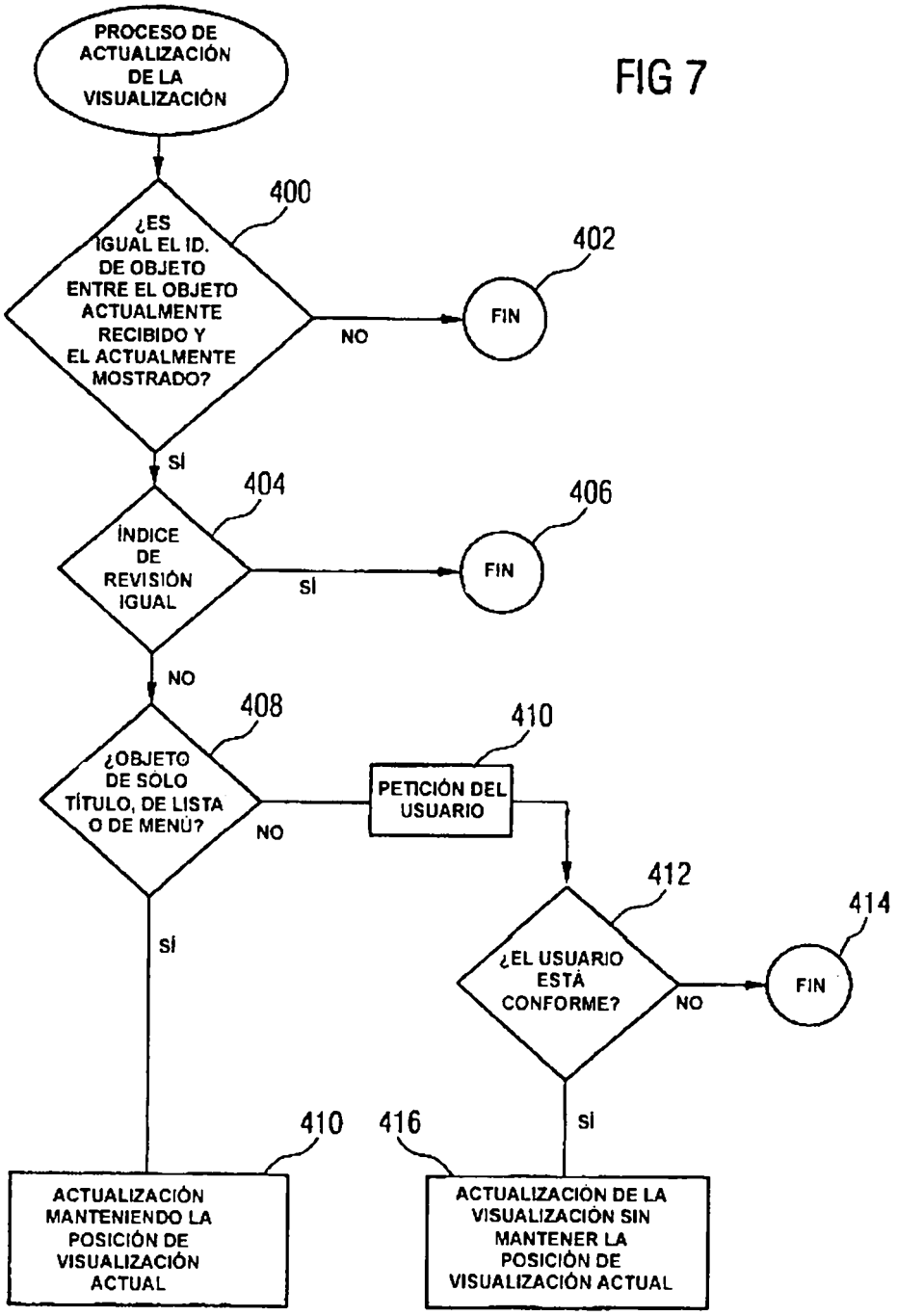


FIG 6


D)
DEPORTE-ALEMANIA-FÚTBOL
LIGA ALEMANA DE FÚBOL JORNADA 32
[2. LIGA ALEMANA DE FÚBOL JORNADA 32]
LIGA REGIONAL DEL NORTE
170
154
30
156
172A
172B
172C
174
A)
LOS MUNICIPIOS EN UN ATOLLADERO
LA SITUACIÓN FINANCIERA DE LOS MUNICIPIOS DEL SUDESTE SE AGRAVA
ESTO SE DESPRENDE DEL .... DEL MIERCOLES
150
154
30
152
156
B)
EL BOOM DE LA CONSTRUCCIÓN CONTINUÓ EN EL PRIMER TRIMESTRE.
EL PRECIO DE LA VIVIENDA SIGUE SUBIENDO.
30
150
C)
LIGA ALEMANA DE FÚBOL JORNADA 32
TSV 1860 - Cottbus 3:0
Dortmund -Nürnberg 4:1
Hertha - Bayern 3:6
Stuttgart - Bremen 0:1
160
30
162
162A
162B
162C
162D


PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN
FIG 7
400
¿ES IGUAL EL ID. DE OBJETO ENTRE EL OBJETO ACTUALMENTE RECIBIDO Y EL ACTUALMENTE MOSTRADO?
NO
402
FIN
SÍ
404
ÍNDICE DE REVISIÓN IGUAL
SÍ
406
FIN
NO
408
¿OBJETO DE SÓLO TÍTULO, DE LISTA O DE MENÚ?
NO
410
PETICIÓN DEL USUARIO
412
¿EL USUARIO ESTÁ CONFORME?
NO
414
FIN
SÍ
SÍ
410
ACTUALIZACIÓN MANTENIENDO LA POSICIÓN DE VISUALIZACIÓN ACTUAL
416
ACTUALIZACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN SIN MANTENER LA POSICIÓN DE VISUALIZACIÓN ACTUAL

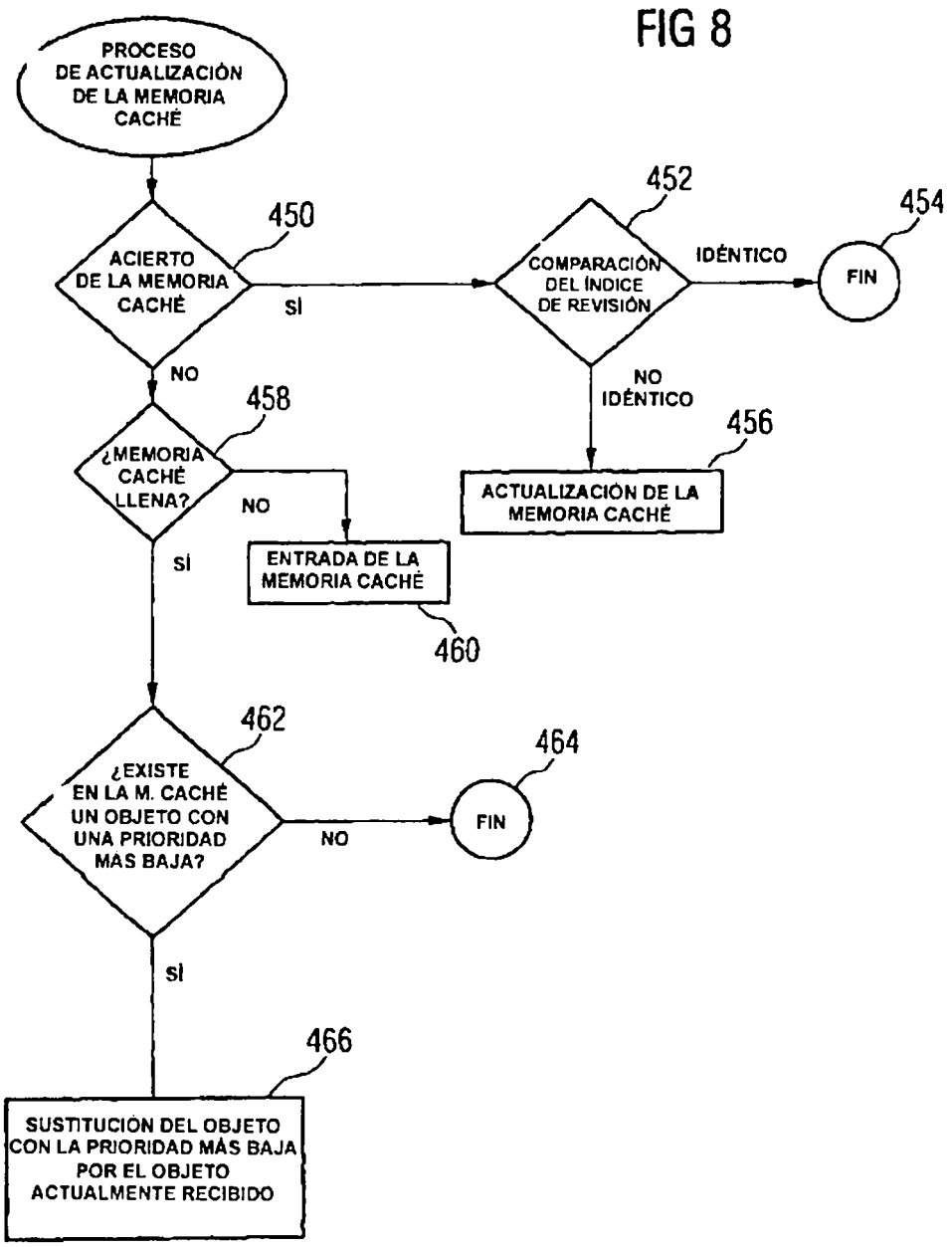


FIG 8
PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA CACHÉ
450
ACIERTO DE LA MEMORIA CACHÉ
SÍ
NO
452
COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE REVISIÓN
IDÉNTICO
454
FIN
NO IDÉNTICO
456
ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA CACHÉ
458
¿MEMORIA CACHÉ LLENA?
NO
SÍ
ENTRADA DE LA MEMORIA CACHÉ
460
462
¿EXISTE EN LA M. CACHÉ UN OBJETO CON UNA PRIORIDAD MAS BAJA?
NO
464
FIN
SÍ
466
SUSTITUCIÓN DEL OBJETO CON LA PRIORIDAD MÁS BAJA POR EL OBJETO ACTUALMENTE RECIBIDO

FIG 9

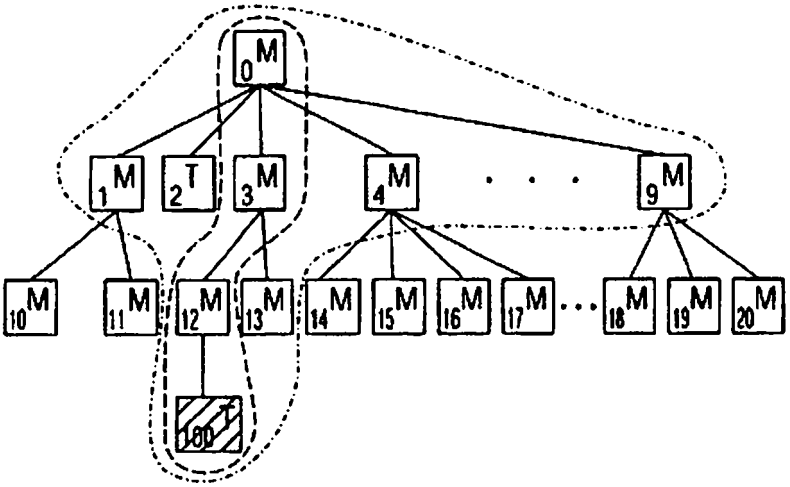


FIG 10

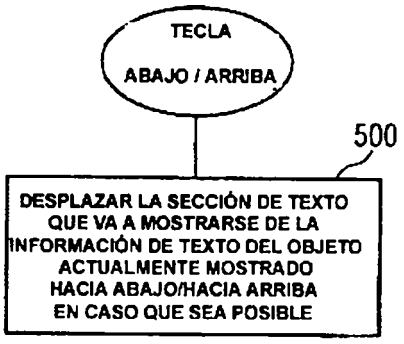

TECLA
ABAJO / ARRIBA
500
DESPLAZAR LA SECCIÓN DE TEXTO QUE VA A MOSTRARSE DE LA INFORMACIÓN DE TEXTO DEL OBJETO ACTUALMENTE MOSTRADO HACIA ABAJO/HACIA ARRIBA EN CASO QUE SEA POSIBLE

FIG 11

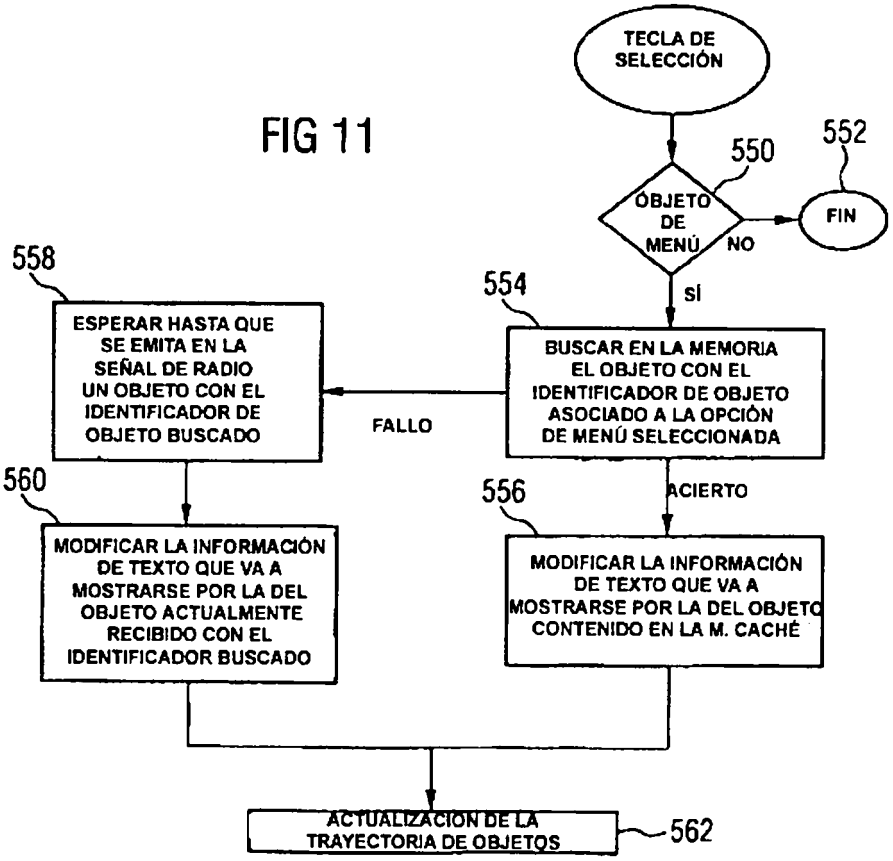

TECLA DE SELECCIÓN
550
552
OBJETO DE MENÚ
NO
FIN
SI
554
558
ESPERAR HASTA QUE SE EMITA EN LA SEÑAL DE RADIO UN OBJETO CON EL IDENTIFICADOR DE OBJETO BUSCADO
FALLO
BUSCAR EN LA MEMORIA EL OBJETO CON EL IDENTIFICADOR DE OBJETO ASOCIADO A LA OPCIÓN DE MENÚ SELECCIONADA
560
556
ACIERTO
MODIFICAR LA INFORMACIÓN DE TEXTO QUE VA A MOSTRARSE POR LA DEL OBJETO ACTUALMENTE RECIBIDO CON EL IDENTIFICADOR BUSCADO
MODIFICAR LA INFORMACIÓN DE TEXTO QUE VA A MOSTRARSE POR LA DEL OBJETO CONTENIDO EN LA M. CACHÉ
ACTUALIZACIÓN DE LA TRAYECTORIA DE OBJETOS
562

FIG 12

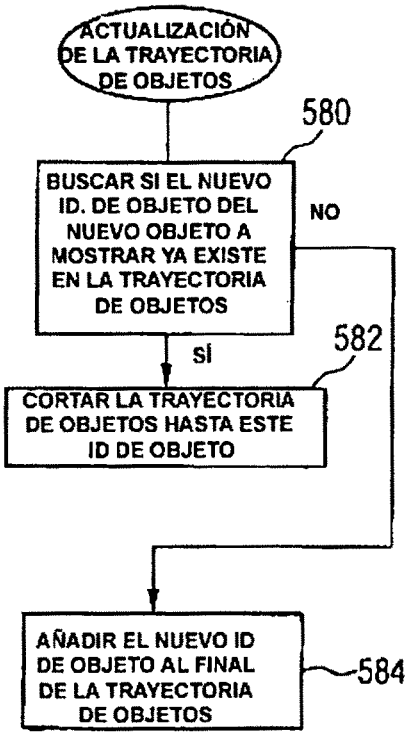

ACTUALIZACIÓN DE LA TRAYECTORIA DE OBJETOS
580
BUSCAR SI EL NUEVO ID. DE OBJETO DEL NUEVO OBJETO A MOSTRAR YA EXISTE EN LA TRAYECTORIA DE OBJETOS
NO
SÍ
582
CORTAR LA TRAYECTORIA DE OBJETOS HASTA ESTE ID DE OBJETO
AÑADIR EL NUEVO ID DE OBJETO AL FINAL DE LA TRAYECTORIA DE OBJETOS
584

FIG 14

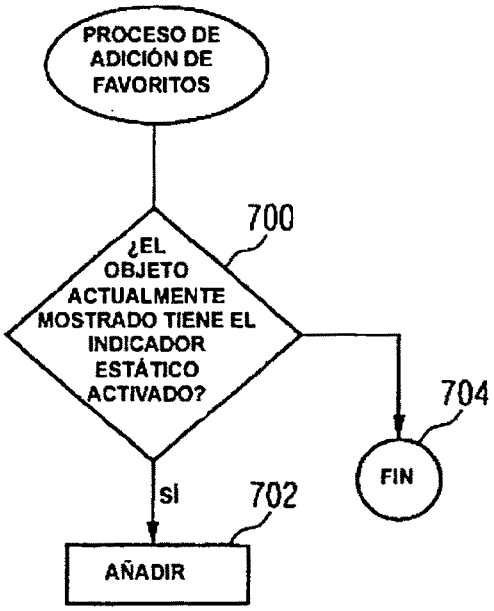
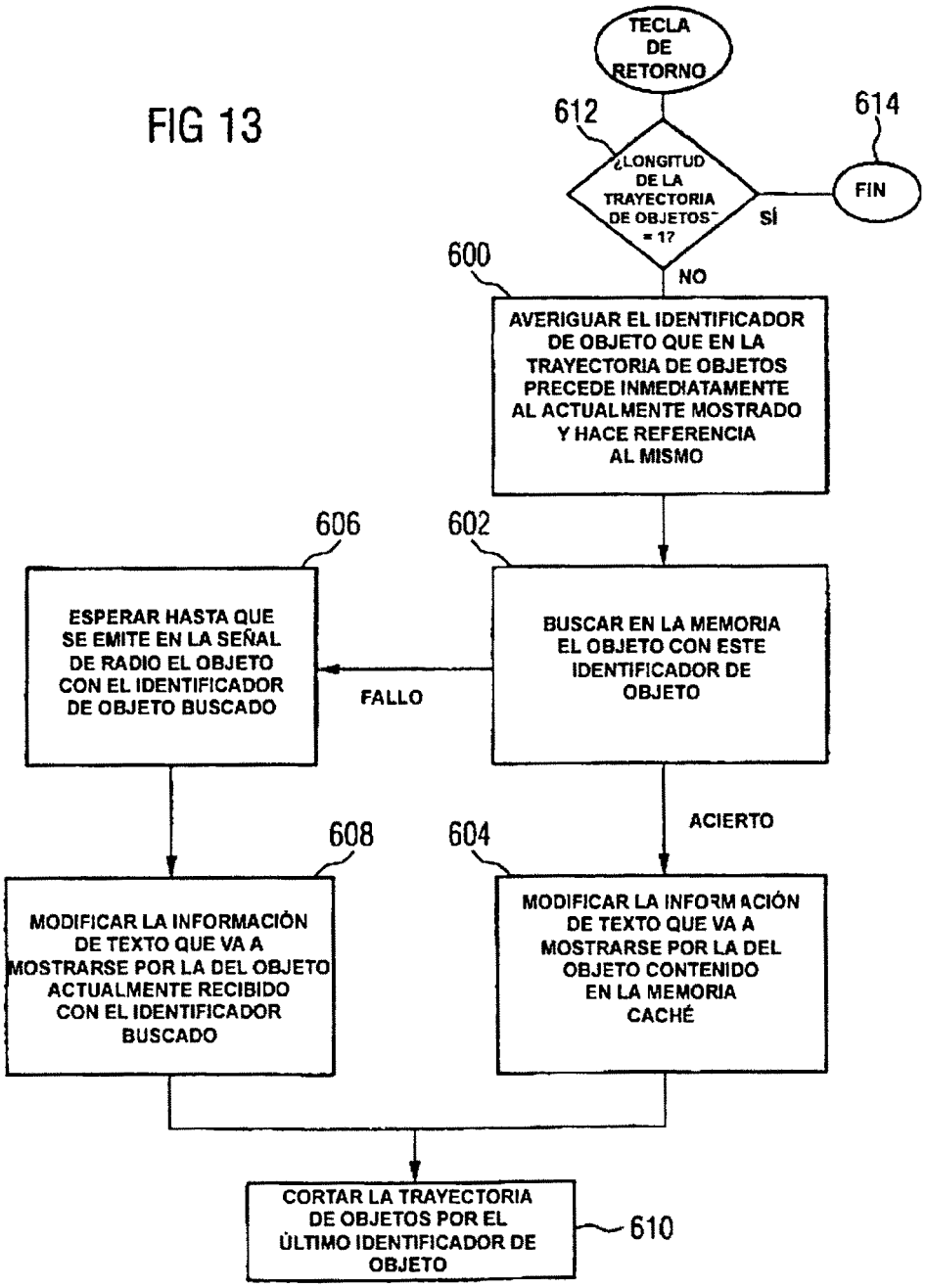

PROCESO DE ADICIÓN DE FAVORITOS
700
¿EL OBJETO ACTUALMENTE MOSTRADO TIENE EL INDICADOR ESTÁTICO ACTIVADO?
704
FIN
SÍ
702
AÑADIR

FIG 13


TECLA DE RETORNO
612
614
¿LONGITUD DE LA TRAYECTORIA DE OBJETOS = 1?
FIN
SÍ
NO
600
AVERIGUAR EL IDENTIFICADOR DE OBJETO QUE EN LA TRAYECTORIA DE OBJETOS PRECEDE INMEDIATAMENTE AL ACTUALMENTE MOSTRADO Y HACE REFERENCIA AL MISMO
606
602
ESPERAR HASTA QUE SE EMITE EN LA SEÑAL DE RADIO EL OBJETO CON EL IDENTIFICADOR DE OBJETO BUSCADO
FALLO
BUSCAR EN LA MEMORIA EL OBJETO CON ESTE IDENTIFICADOR DE OBJETO
ACIERTO
608
604
MODIFICAR LA INFORMACIÓN DE TEXTO QUE VA A MOSTRARSE POR LA DEL OBJETO ACTUALMENTE RECIBIDO CON EL IDENTIFICADOR BUSCADO
MODIFICAR LA INFORMACIÓN DE TEXTO QUE VA A MOSTRARSE POR LA DEL OBJETO CONTENIDO EN LA MEMORIA CACHÉ
CORTAR LA TRAYECTORIA DE OBJETOS POR EL ÚLTIMO IDENTIFICADOR DE OBJETO
610