



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 275 883**

⑤1 Int. Cl.:  
**C08G 2/00** (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **02742674 .1**

⑧6 Fecha de presentación : **08.04.2002**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1379567**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2004**

⑤4 Título: **Formato de datos para la transferencia de información de localización.**

③0 Prioridad: **09.04.2001 DE 101 17 660**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.06.2007**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.06.2007**

⑦3 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**  
**Postfach 30 02 20**  
**70442 Stuttgart, DE**

⑦2 Inventor/es: **Hessling, Matthias y**  
**Pfeiffer, Heinz, Werner**

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**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

Formato de datos para la transferencia de información de localización.

La presente invención parte de un formato de datos según el objeto de la reivindicación principal y de un dispositivo de codificación y de un dispositivo de decodificación para información de localización (local o urbana) según el objeto de las reivindicaciones dependientes. Existen ya diversos formatos conocidos para mapas digitales, en particular estandarizados o disponibles previa licencia. Un ejemplo de un mapa estandarizado es el formato GDF. Además se propusieron métodos muy diferentes de orientación geográfica.

WO-A-01 88479 divulga un método para codificar, descodificar y/o transferir información sobre localización, en cuyo caso la información de localización se codifica, descodifica y/o transfiere en un paquete de datos y donde la información de localización comprende tanto la información sobre localización de posición como también la información de orientación, el cual se distingue porque el paquete de datos contiene por separado la información sobre localización y la información de descripción y porque el paquete de datos tiene información para clasificación de por lo menos una parte de la información sobre localización con por lo menos una parte de la información descriptiva.

EP-A-0 987 823 muestra un método para la codificación de información sobre localización en el cual la información sobre localización se codifica en un paquete de datos. Las informaciones locales o de localización comprenden tanto informaciones de orientación o localización de posición como también de descripción. Se muestra además que las informaciones de orientación (localización de posición) y descripción se clasifican por separado y se unen unas con las otras a través de la información de clasificación. Además, la información sobre localización se coordina por registros de segmentos de calles.

### Ventajas de la invención

El formato de datos según la invención, el dispositivo codificador y el descodificador de la invención con las características de las reivindicaciones independientes tienen por el contrario la ventaja de que se pueden codificar, interpretar y transferir objetos geográficos de cualquier complejidad y de manera eficiente. Así se garantiza que se efectúe una separación unívoca de datos orientados por geometría y de atributos orientados por descripción. Adicionalmente, de una manera ventajosa también es posible codificar, descodificar y/o transferir fragmentos de mapas, en donde los fragmentos de mapas son geoméricamente abiertos o cerrados, por ejemplo en forma de puntos. De esta manera las representaciones geométricas pueden leerse en una sucesión única, o sea "de una sola pieza". Además, de esa manera resulta factible una separación de la información de mercadeo de la información de aplicación, o sea la información local o urbana codificada de la invención se evalúa selectivamente por medio principalmente de su información orientada geoméricamente, o sea en particular por medio de sus cadenas de coordenadas, en la cual la información de descripción orientada por atributos juega un papel secundario, o por otro lado prioritariamente orientada por aplicaciones, es decir con respecto a su información por atributos. También se hace posible el uso de mas métodos orientados por atributos (o más orientados por coordenadas) de codificación o de decodificación de información para valoración y para cacheo de información local o urbana. Además es posible de esa manera que determinada clasificación, que de aquí en adelante se llamará información de mercadeo, haga referencia a "solo un lado" (es decir, ya sea en el lado de la información local o urbana o el lado de la información de descripción). Esto permite recopilar información en ambos "lados" en grupos de manera práctica. Adicionalmente, también es posible según la invención que sean representables métodos orientados por atributos de geomercadeo o georreferencias de Internet, en los cuales no se utilizan coordenadas.

Además es ventajoso que la información de clasificación se proporcione de tal manera que una primera información de clasificación comprenda una referencia a una segunda información de clasificación. De esta manera es posible designar clasificaciones entre atributos y coordenadas, que a su vez hagan referencia a otras informaciones de referencia sin mencionarlas explícitamente una vez más. Esto eleva la eficiencia de codificación y la eficiencia al decodificar y al transferir. Así se hace posible además una recopilación práctica de la información de descripción, de orientación y/o de clasificación.

También es ventajoso que la información sobre localización de posición comprenda por lo menos una primera cadena de coordenadas, donde la primera cadena de coordenadas comprende por lo menos un primer punto geográfico. De esta manera es posible codificar, descodificar y/o transferir una información sobre localización de posición con un gasto pequeño de codificación y con alta exactitud.

Además es ventajoso que la primera cadena de coordenadas comprenda un segundo punto, donde el primer punto se indica a la primera cadena de coordenadas en coordenadas absolutas y donde el segundo punto de la primera cadena de coordenadas se indica en coordenadas relativas, particularmente con respecto a una coordenada prioritaria o con respecto al primer punto de la primera cadena de coordenadas. De esta manera también es posible codificar, descodificar y/o transferir información sobre localización de posición en forma de una primera representación a lo largo de la cadena de coordenadas.

De esta manera es posible además lograr una codificación de la información sobre localización por lo cual se produce en forma ventajosa un gasto mínimo al codificar -como por ejemplo de una demanda de almacenamiento más pequeña- al transferir como por ejemplo de una necesidad mínima de ancho de banda- y al descodificar. Además es

ventajoso que el primer punto de la primera cadena de coordenadas se interprete por medio del segundo punto de la primera cadena de coordenadas en una dirección definida. Así se produce una información de dirección a partir de la disposición serial de una pluralidad de puntos de una cadena de coordenadas.

5 Además, es ventajoso que el primer punto de la primera cadena de coordenadas se interprete por medio del segundo punto de la primera cadena de coordenadas en una dirección definida. A través de la sucesión de un punto que define una cadena de coordenadas se obtiene una información definida sobre información, la cual puede producirse y evaluarse a partir de la estructura de la cadena de coordenadas.

10 Además es ventajoso que la información sobre la descripción comprenda por lo menos un primer campo de atributos. De esta manera es posible codificar, descodificar y transferir los tipos más variados de otra información, adicional a la pura información sobre localización, en forma de cadenas de coordenadas.

15 Además, es ventajoso que el primer campo de atributos comprenda una indicación de tipo y una indicación de descripción, donde la indicación de descripción se determina a través de la indicación de tipo, particularmente con respecto al nombre, la exactitud, la dirección, el tiempo, un punto de interés (POI, por las siglas en inglés de Point of Interest) y/o la conexión física. De esta manera también es posible, por ejemplo, indicar una información de exactitud (Accuracy) variable a lo largo de una cadena de coordenadas. Además, de esta manera es posible por medio de la provisión de un tipo de descripción generar una "conexión física" entre diferentes cadenas de coordenadas. Con esto  
20 también es posible, por ejemplo, codificar, descodificar y/o transferir redes completas de información sobre localización por medio del método, del formato de datos, del dispositivo de codificación, del dispositivo de descodificación y del sistema de acuerdo con la invención. Una conexión física así entre cadenas de coordenadas puede corresponder por ejemplo a una ramificación.

25 Además, es ventajoso que la información sobre asociación o coordinación comprenda por lo menos una primera entrada de asociación, donde por medio de la primera entrada de asociación el primer campo de atributos y el primer punto de la primera cadena de coordenadas estén clasificados uno con respecto al otro. De esta manera es ventajosamente posible proporcionar información sobre asociación de manera simétrica, o sea que con base en la información de asociación, en la información sobre localización se buscan tanto las coordenadas como las cadenas de coordenadas,  
30 así como también los campos de atributos que contienen la información sobre descripción. El método de la invención y el formato de datos de la invención son por lo tanto adecuados tanto para métodos de referenciado o mercadeo geográfico, orientados geoméricamente, como también para métodos de referenciado o mercadeo geográfico orientados por atributos.

35 Adicionalmente es ventajoso que la primera entrada de asociación comprenda tanto una referencia al primer campo de atributos como también una referencia al primer punto de la primera cadena de coordenadas. Así es posible generar mediante una entrada en la información de asociación (tabla de referencia) exactamente una conexión entre un punto de una cadena de coordenadas (o sea un "miembro de cadena") y un campo de atributos, es decir una indicación sobre descripción, o bien una indicación de tipo. Mediante la adición de otra entrada en la lista de la información de asociación, o sea en la tabla de referencia, se puede generar otra conexión entre un punto de una cadena de coordenadas y un  
40 campo de atributos, donde sin embargo debe estar por lo menos una referencia diferente a todas las otras entradas en la lista de la información de asociación, o sea ya sea que se haga referencia a otro punto de la cantidad de información sobre localización de posición, en el caso de una entrada más en la lista de la información de asociación, o se hace referencia a otro campo de atributos de la información sobre descripción.

45 Además, es ventajoso que una primera entrada de asociación comprenda ya sea una referencia al primer campo de atributos como también una referencia a una pluralidad de puntos de cadenas de coordenadas de información sobre localización de posición o bien sea una referencia a una mayoría de campos de atributos como también una referencia al primer punto de la primera cadena de coordenadas. Por esto también es posible simplificar la información de asociación -y así llegar a una codificación compacta de la información sobre localización-, efectuando una agrupación adecuada de entradas en la lista de información sobre asociación. Por ejemplo esto es posible mediante la recopilación de entradas con referencia igual de atributos o mediante recopilación de entradas con secuencia de puntos sucesivos  
50 unos a otros dentro de una única cadena de coordenadas.

55 Además, es ventajoso que el paquete de datos provea un encabezado de la información sobre localización y una parte para datos de la información sobre localización. Por eso se hace posible una separación entre la información pura estructural del bloque total de datos y la información que propiamente va a codificarse, descodificarse y/o transferirse.

60 Además es ventajoso que el encabezado comprenda información estructural e instrucciones de información, donde por medio de la información estructural se indica la estructura de los datos de la información sobre localización y donde por medio de las instrucciones de interpretación se indica el propósito de la información sobre localización. Por eso se hace posible particularmente en el caso de la descodificación de la información sobre localización un procesamiento rápido y eficiente a través de una selección de información sobre localización que sea irrelevante para propósitos de procesamiento.

65 Además, es ventajoso que sea posible la definición de por lo menos el primer punto de la primera cadena de coordenadas en dependencia de una primera petición de información sobre localización. Por eso es posible organizar o ajustar la información sobre localización de manera individual y flexible según las peticiones de información.

Además, es ventajoso que la información sobre localización se pueda correlacionar por lo menos parcialmente con datos de uno de los bancos de datos dispuestos en el dispositivo de descodificación. De ahí que se produce un aumento de la eficiencia de codificación de la información sobre localización porque por lo menos una parte de la información necesaria sobre localización ya está disponible en el primer banco de datos.

Además es ventajoso que la información sobre localización, que no está contenida en el primer banco de datos y/o no sea posible para una correlación con datos del primer banco de datos, se almacene en un segundo banco de datos encasillado en el dispositivo de descodificación. Por eso es particularmente posible de acuerdo con la invención ampliar actualizar y/o complementar las existencias de datos encasillados en el dispositivo de descodificación en el primer y/o segundo banco de datos, lo cual aumenta la efectividad total del método o bien del sistema, por lo cual se pueden evitar peticiones idénticas en puntos de tiempo consecutivos, mediante lo cual se transferiría información idéntica sobre localización.

## Dibujos

Se representa un ejemplo de realización de la invención en el dibujo y se ilustra con mayor detalle en la descripción subsiguiente.

La figura 1 muestra un sistema con un dispositivo según la invención y un dispositivo de descodificación para codificar, descodificar y/o transferir información sobre localización,

La figura 2 muestra un sistema con un emisor y un receptor de información sobre localización, según la invención,

La figura 3 muestra un sistema con dos emisores-receptores de información sobre localización, según la invención;

La figura 4 muestra un paquete de datos según el formato de datos de la invención para codificar, descodificar y transferir información sobre localización, y

La figura 5 muestra una representación del contenido de la información de un paquete de datos.

## Descripción del ejemplo de realización

En la figura 2 se representa un sistema 1 según la invención para codificar, descodificar y transferir información sobre localización. El sistema 1 de la invención comprende un dispositivo de codificación 20 y un dispositivo de descodificación 60. El dispositivo de codificación 20 transfiere por una vía de transferencia por lo menos un paquete de datos 400 hacia el dispositivo de descodificación 60. En el dispositivo de descodificación está encasillado un primer banco de datos 62, donde el dispositivo de descodificación 60 en el caso de la descodificación del paquete de datos 400 recurre a datos almacenados en un primer banco de datos 62. El dispositivo de descodificación 60 entrega como resultado de la descodificación del paquete de datos 400 un resultado de descodificación 600. En una modalidad particularmente ventajosa de la invención se puede contemplarse que el resultado de la descodificación 600 se almacene en un segundo banco de datos 64 encasillado también en el dispositivo de descodificación 60. En otra forma de realización ventajosa de la invención se contempla además que se puedan consultar los datos almacenados en el segundo banco de datos 400 junto con los datos almacenados en el primer banco de datos para codificación del paquete de datos 400 en el dispositivo de descodificación 60. La disponibilidad opcional del segundo banco de datos 64 como también el uso opcional de los datos almacenados en el segundo banco de datos 64 para la descodificación del paquete de datos 400 en el dispositivo de descodificación 60 se representan en la figura 1 por medio de flechas discontinuas desde el resultado de la descodificación 600 hacia el segundo banco de datos 64 y desde el segundo banco de datos 64 hacia el dispositivo de descodificación 60 respectivamente.

La vía de transferencia se contempla en este caso como cualquier vía de transferencia. De aquí en adelante se puede entender de acuerdo con la invención como una transferencia por cable o también inalámbrica. Particularmente se contempla sin embargo una transferencia inalámbrica del paquete de datos 400 a través de una conexión vía radio. En este caso particularmente se contempla además usar una conexión de radio según un patrón o estándar para transferencia inalámbrica de datos, como por ejemplo DECT, GSM, UMTS, GPRS, Infrarrojo. Para transferencia por cable del paquete de datos 400 se contempla particularmente una transferencia a través de una red IP, como por ejemplo, la Internet.

Según la invención el primer banco de datos 62 se contempla particularmente como una memoria de valores fijos, particularmente un CD-ROM, banda magnética, placas magneto-ópticas y similares, donde el segundo banco de datos 64 se contempla como una memoria re-grabable. En una forma de realización de la invención también se puede contemplar que se agrupen el primero y segundo bancos de datos 62 y 64 físicamente en una única memoria, el cual se proporciona como una memoria corriente de lectura y escritura o en una primera parte como memoria de solo lectura correspondiente a un uso en calidad de primer banco de datos 62 y en una segunda parte como memoria de lectura/escritura correspondiente a un uso en calidad de segundo banco de datos 64.

En el sistema 1 de la invención se contempla además que un tercer banco de datos 22 se encasille en el dispositivo de codificación 20. El tercer banco de datos 22 está formado en este caso bien sea como memoria de valores fijos, es decir como memoria de solo lectura, o como memoria de lectura/escritura, según el propósito de uso del tercer banco

de datos 22. Si, por ejemplo, se contempla que para codificar el paquete de datos 400 en el dispositivo de codificación 20 solo se necesita información estática del tercer banco de datos 22, puede ser ventajoso, particularmente por razones de costes, formar el tercer banco de datos 22 como memoria de solo lectura, por ejemplo una placa óptica o magneto-  
 5 memoria de lectura/escritura para que sea posible escribir datos actuales en el tercer banco de datos, preferiblemente en intervalos regulares de tiempo, que se toman en cuenta al codificar el paquete de datos 400 en el dispositivo de codificación 20 junto con las “antiguas existencias de datos” en el tercer banco de datos.

El motivo para la codificación del paquete de datos 400 a través del dispositivo de codificación 20 se da particularmente según la invención de tal manera que el dispositivo de codificación 20 conduce una petición de información sobre localización 200. Sin embargo se puede contemplar que el dispositivo de codificación 20 -por ejemplo en intervalos regulares de tiempo- codifique el paquete de datos 400 y lo transfiera al dispositivo de descodificación 60, donde por regla general es distinguible obviamente el contenido de la información del paquete de datos 400 en esta sucesión regular.

En la figura 2 se representa el sistema 1 de la invención con un emisor 5 y un receptor 10 de información sobre localización. En este caso se transfiere el paquete de datos 400 desde el emisor 5 hacia el receptor 10. Para esto se contempla proporcionar ya sea un dispositivo de codificación 20 en el emisor 5 -eventualmente con un tercer banco de datos encasillado en él- o encasillar un dispositivo de codificación 20 en el emisor 5. Correspondientemente, se  
 20 contempla para el receptor 10 que o bien se integre en él un dispositivo de descodificación 60 según la invención o bien se encasille en él uno así. En estos ambos casos el dispositivo de descodificación de la invención 60 comprende entonces eventualmente el primer banco de datos 62 y/o el segundo banco de datos 64.

El emisor 5 en la figura 2 puede representar por ejemplo un proveedor de servicios que transfiera el paquete de datos 400 en forma de una transmisión por radio a los participantes de un servicio correspondiente. En este caso el receptor 10 es un participante del servicio preparado por el proveedor de servicios. En el caso de los servicios mencionados se trata particularmente de servicios de información de navegación o de tráfico vehicular. El receptor 10 de información sobre localización según la invención se representa en la figura 2 particularmente como participante de un servicio, el cual requiere o prepara la transferencia de información sobre localización, particularmente un vehículo terrestre o acuático, o bien un usuario que necesite una información sobre localización.

En la figura 3 se representa el sistema 1 de la invención con un primer receptor 6 de emisión y un segundo receptor de emisión 7. En este caso se contempla en la figura 3 que, tanto transfiere el primer receptor de emisión de información en forma de paquete de datos 400 hacia el segundo receptor de emisión, como también el segundo  
 35 receptor de emisión de información en forma de paquete de datos al primer receptor de emisión 6. Obviamente, el contenido de información del paquete de datos 400 respectivo es diferente por regla general según si el paquete de datos 400 se transfiere del primer receptor de emisión al segundo receptor de emisión o viceversa.

En un ejemplo de realización el segundo receptor de emisión 7 se interpreta como un vehículo automóvil que necesita un servicio determinado de navegación o telemático de tráfico vehicular, de modo que se requiera por parte del segundo receptor 7 información sobre localización, por ejemplo sobre la ruta de calles a escoger que sea más ventajosa en una situación de embotellamiento o de flujo de tráfico vehicular en la red involucrada de calles. Adicional, el segundo receptor 7 envía datos en forma de paquete de datos 400 al primer receptor de emisión 6, el cual a manera de ejemplo está diseñado como proveedor de servicio para servicios de navegación o telemático de tráfico vehicular.  
 45 El paquete de datos 400, que recibe el primer receptor de emisión 6, contiene por ejemplo una información sobre localización acerca de la posición de inicio y de destino del segundo receptor de emisión 7. En consecuencia, los datos se codifican, los cuales se transfieren en calidad de paquetes de datos 400 desde el primer receptor de emisión 6 hacia el segundo receptor de emisión 7, donde este paquete de datos 400 comprende la guía de ruta más ventajosa de codificación hacia el punto de destino.

En calidad de otro caso de aplicación de la invención se contempla que un usuario con un sistema de navegación solicita una petición al proveedor de servicio por ejemplo, del aparcamiento más cercano, puesto que la base de datos disponible para el usuario, por ejemplo en el sistema de navegación, no contempla ninguna información sobre aparcamiento. Se transmite la posición propia del usuario al proveedor de servicio con este propósito. Según la invención  
 55 se determina esta posición propia a partir de la base de datos del sistema de navegación por parte del usuario, pero se puede también determinar por ejemplo por medio de un GPS (*Global Positioning System*).

El proveedor del servicio transmite al usuario el paquete de datos 400 con un contenido de información que permite al sistema de navegación del lado del usuario encontrar el aparcamiento. En este caso es posible según la invención que al proveedor del servicio se envíe una información sobre cual sistema de navegación y qué base de datos (particularmente cuál estado de actualización) está disponible del lado del usuario, por otra parte también está previsto de acuerdo con la invención que tal información no se haga accesible al proveedor del servicio y al codificar el paquete de datos 400 se hagan suposiciones prácticas sobre el contenido de datos de la bases de datos o bien sobre el sistema de navegación del usuario.

También está previsto en la figura 3 que tanto el primer receptor de emisión 6 como también el segundo receptor de emisión 7, cada uno, comprendan un dispositivo de codificación 20 y un dispositivo de descodificación 60 -eventualmente con bancos de datos 22, 62, 64 dispuestos para esto. En este caso el dispositivo de codificación 20 codifica

primero el paquete de datos 400 del segundo receptor de emisión 7, dicho paquete se envía del segundo receptor 7 al primer receptor 6. En el primer receptor de emisión 6 se descodifica este paquete de datos 400 en su dispositivo de descodificación 60 y lo traduce en una petición de información sobre localización 200, la cual en consecuencia queda a disposición del dispositivo codificador 20 del primer receptor 6. El dispositivo de codificación 20 del primer receptor 6 codifica a continuación el paquete de datos 400 que se transfiere desde el primer receptor 6 hacia el segundo receptor 7, el cual se descodifica después de la transferencia hacia el segundo receptor 7 desde su dispositivo de descodificación 60, a causa de lo cual el dispositivo de descodificación 60 del segundo receptor 7 tiene preparado el resultado de la descodificación 600 para un uso subsiguiente, como por ejemplo para indicación o para almacenamiento.

En la figura 4 se representa la estructura del paquete de datos 400. El formato de datos de la invención para codificación, descodificación y transferencia de información sobre localización sirve para transferir un paquete de datos 400 así de información sobre localización. El paquete de datos 400 esta compuesto por un encabezamiento o parte de cabeza 420 y una parte de datos 440. El encabezamiento 420 comprende por su lado información estructural 422 y eventualmente instrucciones de interpretación 424. El encabezamiento 420 se denomina también como elemento de guía 420. En el elemento de guía 420 se da la estructura de datos del paquete de datos 400 por medio de la información estructural 422. De esa manera se asegura la interpretación estructural.

Las instrucciones de interpretación 424 sirven para poder interpretar correctamente como tales los contenidos de datos entregados en el paquete de datos 400. Adicionalmente es práctico entregar una declaración sobre el propósito del contenido que se va a entregar. Por ejemplo, en este sitio una información sobre eso es práctica si se trata, en el caso del contenido de la información del paquete de datos 400 por ejemplo de una red parcial de un mapa digital, un POI (Point of Interest o punto de interés), una notificación de embotellamiento, etc. Estas indicaciones sobre el propósito del contenido de datos del paquete de datos 400 puede efectuarse particularmente por medio de un catálogo de tipos, de tal modo que los diferentes contenidos posibles de datos se reconocen de manera unívoca.

La parte de datos 440 del paquete de datos 400 se distribuye fundamentalmente en información sobre localización de posición 450, información descriptiva 470 e información de asociación 460. En este caso se contempla según la invención que la información sobre localización de posición 450 y la información descriptiva 470 están separadas una de otra o bien transferidas; es decir que, por ejemplo, en el caso de la transferencia del paquete de datos 400 y, particularmente aquí, de la parte de datos 440 se transfiere primero la información sobre localización de posición 450, después la información descriptiva 470, y finalmente la información sobre asociación 460 o se transfieren estos tres tipos de información en una sucesión diferente aunque no mezclados unos con otros.

La información sobre localización de posición 450 comprende un número cualquiera de cadenas de coordenadas, para lo cual se dan en la figura 4 de manera interina una primera cadena de coordenadas 451 y una segunda cadena de coordenadas 452. Expresamente también se contempla que la información sobre localización de posición 450 no comprende cadenas de coordenadas 451, 452 y que la parte de datos 440 del paquete de datos 400 respectivo por consiguiente no comprende información sobre localización de posición. Las cadenas de coordenadas 451, 452 comprenden por su lado un número cualquiera de puntos, donde para la primera cadena de coordenadas 451 interinamente para el número cualquiera de puntos se da un primer punto y 454 de la primera cadena de coordenadas 451, un segundo punto 455 de la primera cadena de coordenadas 451 y un tercer punto 456 de la primera cadena de coordenadas 451. De manera correspondiente para el número cualquiera de puntos de la segunda cadena de coordenadas 452 se da un primer punto 457 de la segunda cadena de coordenadas 452, un segundo punto 458 de la segunda cadena de coordenadas 452 y un tercer punto 459 de la segunda cadena de coordenadas 452. Se contempla particularmente que una cadena de coordenadas comprende solamente un punto.

Mediante la sucesión de puntos en las cadenas de coordenadas 451, 452 se da una información de dirección. Los puntos de una cadena de coordenadas indican por regla general un punto geográfico donde este punto por regla general se define por medio de indicaciones de coordenadas con respecto a una red de coordenadas, como por ejemplo sobre la superficie de la tierra. En este caso se contempla particularmente de acuerdo con la invención, indicar un punto, por ejemplo el primer punto 454 en coordenadas absolutas para aumentar la eficiencia de codificación para la primera cadena de coordenadas 451 y los siguientes puntos 455, 456 con respecto al primer punto 454 sólo indicar con coordenadas relativas. Otra posibilidad consiste en indicar un punto de una primera cadena de coordenadas por medio de coordenadas de diferencial para su punto predecesor, lo que significa indicar que el vector diferencial entre el punto predecesor y el punto por definir. Además, existe también la posibilidad de formar una coordenada de punto esencial para una cadena de coordenadas que se indica en coordenadas absolutas, y efectuar la definición de los puntos relativamente a su coordenada de punto esencial.

La información descriptiva 470 comprende un número cualquiera de campos de atributos, para lo cual en la figura 4 a manera de ejemplo se encuentra un primer campo de atributos 471, un segundo campo de atributos 472 y un tercer campo de atributos 473. También se puede contemplar que la información descriptiva 470 no comprende campos de atributos, de modo que la parte de datos 440 del paquete de datos 400 respectivo no comprende información descriptiva 470. El primer campo de atributos 471 comprende una indicación de tipo 474 del primer campo de atributos 471 y una indicación de descripción 475 del primer campo de atributos 471. El segundo campo de atributos 472 comprende así mismo una indicación de tipo 476 del segundo campo de atributos y una indicación de descripción 474 del segundo campo de atributos 472. Idénticamente el tercer campo de atributos 473 comprende una indicación de tipo 479 del tercer campo de atributos y una indicación de descripción 479 del tercer campo de atributos. Por medio de las indicaciones de tipo 374, 476, 478 se establece la clase o tipo de información que están contenidos en los campos

## ES 2 275 883 T3

respectivos de atributos 471, 472, 473. En este caso se trata particularmente de acuerdo con la invención de un nombre, una exactitud de una dirección, una hora, un POI (Point of Interest) y/o una conexión física. En el caso de indicaciones descriptivas 475, 477, 479 se trata luego de la información correspondiente a la indicación de tipo respectiva.

- 5 Por ejemplo una indicación descriptiva 475, 477, 479 contiene las indicaciones de una hora o tiempo en un formato correspondiente de datos, si la indicación de tipo correspondiente 474, 476, 478 incluye un tipo de indicación de tiempo.

Otros ejemplos de indicaciones descriptivas 475, 477, 479 o para indicaciones de tipo 474, 476, 478 son:

10

- “is desired object” (es objeto deseado): En el encabezado 420 ya se dio una ayuda de interpretación. El objeto a referenciar propiamente (es decir uno o más puntos geométricos 454 hasta 459) puede también caracterizarse como tal.

15

- Los objetos se caracterizan según su “posibilidad de uso”. Por ejemplo, para un objeto en la información descriptiva 470 del paquete de datos 400 se codifica la información para que este objeto sea consultable solo para representación pero no para coincidencia, o sea para la creación de correlación con datos de una base de datos.

20

- Puntos sobresalientes, que se consideran importantes por el lado del emisor, deben ser marcados como tales.

- Se contempla tratar puntos de cruce o nodos en una red de un mapa digital ya sea como conexión física o como otra categoría del tipo “cruce”.

25

La información de asociación 460 comprende un número cualquiera de entradas de asociación, donde en la figura 4 interinamente se representan para esto una primera entrada de asociación 461 y una segunda entrada de asociación 462. Se puede contemplar particularmente que la información de asociación 460 no comprende entradas de asociación de modo que la parte de datos 440 del paquete de datos afectado no comprende información de asociación 460. La información de asociación 460 se puede representar según la invención particularmente en forma de una tabla. Cada entrada de asociación comprende en este caso una referencia a un punto 454 hasta 459 o a un campo de atributos 471, 472, 473. Si la entrada de asociación comprende una referencia a un punto 454 hasta 459 y un campo de atributos 471, 472, 473, se genera una conexión en forma de una asociación entre un punto 454 hasta 459 de una cadena de coordenadas 451, 452 y la indicación de un campo de atributos 471, 472, 473.

30

Por otro lado también es posible que la entrada de asociación comprenda una referencia a un punto 454 hasta 459 o un campo de atributos 471, 472, 473.

35

Además también es posible que una entrada de asociación haga referencia a otra entrada de asociación (otra información de referencia). Esto se hace posible según la invención por el hecho de que no solo se asocia una con otra la información sobre localización de posición y la información descriptiva, sino que también es posible proporcionar una referencia a otra información de asociación dentro de una información de asociación. Esto se representa por ejemplo en la figura 4 donde la segunda información de asociación 462 comprende tanto una referencia a la primera información de asociación 461 como también al primer campo de atributos 471 como también al primer punto 454 de la primera cadena de coordenadas 451 y al segundo punto 455 de la segunda cadena de coordenadas 451. Según la invención se proporciona también que la información de asociación solo prevea una referencia a una de estos tres tipos posibles de información; es decir, que la información de asociación comprenda o bien una referencia a una información sobre localización de posición o una referencia a una información descriptiva o una referencia a otra información de asociación.

40

45

El hecho de que una información de asociación comprende una referencia a otra información de asociación se denomina según la invención como “transmisión por herencia”: la información de asociación que hace referencia a otra información de asociación (o que ella referencia) “hereda” de esa manera todas las características de la información de asociación a la que hace referencia.

50

Según la invención también se contempla que existan referencias en una información de asociación a diferentes puntos de una cadena de coordenadas, por lo cual se indica una dirección de digitalización. En este caso se contempla según la invención que se distinga una dirección de digitalización, definida de tal manera, de la dirección de digitalización fijada por medio de datos de la cadena de coordenadas. Adicionalmente, no solo es posible de esta manera invertir la dirección de digitalización, sino también “recoger”, es decir, hacer una subdivisión de la cadena de coordenadas donde después se efectúa un nuevo orden de la cadena de coordenadas.

55

Se permite según la invención que en una entrada de asociación 461, 462 se genere una conexión entre exactamente un punto 454 hasta 459 y exactamente un campo de atributos 471 hasta 473 y también se permite que se produzca una asociación entre un número de varios puntos 454 hasta 459 y exactamente un campo de atributos 471 hasta 473 o también exactamente entre un punto 454 hasta 459 y un número de varios campos de atributos 471 hasta 473. De esta manera se eleva el coeficiente de eficiencia. Esto se da particularmente por dicha recopilación de entradas de asociación que se distinguen porque el contenido de la información de sus campos de atributos es idéntico o se distinguen porque se refieren a puntos sucesivos unos a otros. Por medio de una agrupación se puede lograr una compresión de “entradas de asociación individuales” a una única “entrada de asociación de grupos”.

60

## ES 2 275 883 T3

Es ventajosamente posible una referencia a un punto 454 hasta 459 de una cadena de coordenadas 451, 452 mediante el dato del número de cadena de coordenadas 451, 452 y el sitio de lista del punto 454 hasta 459 dentro de la cadena. De manera correspondiente se da la referencia a un campo de atributos de manera ventajosa según la invención por medio de su número o de su sitio de lista. Por medio de entradas de asociación 461, 462 se forma la información de asociación 460 como referencia cruzada, lo que se puede representar de manera ventajosa en forma de tabla.

En caso de que tanto la información sobre localización de posición 450 como tampoco la información de asociación 460 como tampoco la información descriptiva 470, cada una, no contengan entradas, la parte de datos 440 del paquete de datos afectado 400 se encuentra vacío, lo cual también está contemplado por la invención. En este caso este hecho se codifica en el encabezado 420 del paquete de datos 400. La información estructural 422 del encabezado 420 contiene en este caso, por ejemplo una indicación con respecto a la longitud (por ejemplo en bytes) del encabezado 420, una indicación sobre la longitud (por ejemplo en byte) de la instrucción de interpretación 422 del encabezado 420, una indicación sobre el número de cadenas de coordenadas 451, 452 dentro de la información sobre localización de posición 450 y una indicación sobre el número de puntos que comprende cada una de las cadenas de coordenadas, una indicación sobre el número de entradas de asociación 461, 462 dentro de la información de asociación 460 y una indicación sobre el número y su longitud respectiva (por ejemplo en bytes) de los campos de atributos 471 hasta 473 de la información descriptiva 470. Por medio de estos datos estructurales en el encabezamiento 420 concerniente a la parte de datos 440 del paquete de datos 400 también es posible un acceso separado de tipos de información individuales de la parte de datos 440. En calidad de instrucción de interpretación se contempla particularmente definir información sobre escalas, sobre sistemas de coordenadas, sobre idiomas de países, sobre códigos de símbolos, etc. Las instrucciones de interpretación no deben, según la invención, comprender información de aplicación que la información sobre localización de posición de la invención utilice, sino solamente información que describa la información sobre localización de posición, como por ejemplo el formato de coordenadas o el formato del índice o la disposición de los atributos.

La figura 5 es una representación del contenido de información de un paquete de datos 400. Una primera cadena de coordenadas 131 comprende un número de puntos, precisamente un primer punto 101, un segundo punto 102, un tercer punto 103, un cuarto punto 104, un quinto punto 105 y un sexto punto 106. Una segunda cadena de coordenadas 141 comprende igualmente un número de puntos, precisamente un cuarto punto 104, un séptimo punto 107, un octavo punto 108, un noveno punto 109 y un décimo punto 110. Adicionalmente, una tercera cadena de coordenadas 151 comprende un decimosegundo punto 112, un decimotercero punto 113, un decimocuarto punto 114, un decimoquinto punto 115 y decimosexto punto 116. La dirección de digitalización de la primera cadena de coordenadas 131 se indica con una flecha 130 y señala el primer punto 101 hasta el sexto punto 106. La dirección de digitalización de la segunda cadena de coordenadas 141 se indica con una flecha 140 y señala desde el cuarto punto 104 hacia el décimo punto 110. La dirección de digitalización de la tercera cadena de coordenadas 151 se indica con una flecha 150 y señala desde el decimosegundo punto 112 hacia el decimosexto punto 116. En el cuarto punto 104 la segunda cadena de coordenadas 141 se aparta de la primera cadena de coordenadas 131. Un punto decimoprimer 111 designa un punto especial (punto de interés), como por ejemplo un aparcamiento de una empresa "XY". Esto se indica con pequeñas cajas alrededor del punto decimoprimer. Entre el punto decimocuarto 114 y el punto decimoquinto 115 se encuentra una zona peatonal que se designa con el símbolo de referencia 120.

Para la descripción de la situación representada en la figura 5 se contemplan particularmente los siguientes campos de atributos (numerados de A1 hasta A8) con la indicación de tipo y la indicación descriptiva indicada:

| Denominación | Indicación de tipo | Indicación descriptiva         |
|--------------|--------------------|--------------------------------|
| A1:          | Enlace físico      | no denominado                  |
| A2:          | nombre             | zona peatonal                  |
| A3:          | POI                | "111"                          |
| A4:          | nombre             | "XY"                           |
| A5:          | código de país     | DE                             |
| A6:          | cadena             | 1. Cadena de coordenadas "131" |
| A7:          | Cadena             | 2. Cadena de coordenadas "141" |
| A8:          | Cadena             | 3. Cadena de coordenadas "151" |

Para el escenario representado en la figura 5 se da una tabla de la información de asociación como por ejemplo de la manera siguiente, donde a la izquierda está la denominación de la información individual de asociación, después a la derecha eventualmente una referencia a otra información de asociación (RefinfAs), más a la derecha una posible referencia a un campo de atributo (Refatrib) (definido bajo indicación de su denominación como en la tabla anterior) y finalmente totalmente a la derecha una referencia a una parte de la información sobre localización de posición (Ref-Point) (particularmente a un punto individual o una mayoría de puntos, donde establece la sucesión de la indicación en varios puntos de la dirección de digitalización).

## ES 2 275 883 T3

|    | Denominación: | RefmfAs | Refatrib   | RefPoint                           |
|----|---------------|---------|------------|------------------------------------|
|    | R1:           | Ninguno | A6         | 1.-6. Punto 101-106                |
| 5  | R2:           | Ninguno | A8         | 4. Punto 104, 7.-10. Punto 107-110 |
|    | R3:           | Ninguno | A7         | 12.-16. Punto 112-116              |
|    | R4:           | R1      | A5         | 5. + 6. Punto 105, 106             |
| 10 | R5:           | Ninguno | A1, A6, A8 | 4. Punto 104                       |
|    | R6:           | Ninguno | A3 11.     | Punto 111                          |
|    | R7:           | R3      | A2         | 14. + 15. Punto 114, 115           |

15 Así genera la información de asociación R1-R3 la cadena de coordenadas 131, 141, 151 en la figura 5. La información de asociación R4 indica que el punto quinto y sexto 105, 106 está en Alemania. R5 indica que una conexión (“enlace físico”) entre la primera cadena de coordenadas 131 y la segunda cadena de coordenadas 141 se encuentra en el cuarto punto 104. R6 indica que el punto decimoprimeros es un aparcamiento y R7 indica que en la tercera cadena de coordenadas 151 entre el punto decimocuarto 114 y el punto decimoquinto 115 existe una zona peatonal.

20 Por codificación del paquete de datos 400 se entiende particularmente:

- trasladar el objeto verdadero, es decir el solicitado particularmente por medio de la petición de información sobre localización 200 con un entorno correspondiente a la información sobre localización de posición y descriptiva por medio de una recuperación adecuada, es decir, por medio de una formación de correlación con los datos de la base de datos, al tercer banco de datos 22;

- transferir la geometría que representa estos datos en una composición adecuada de cadena de coordenadas 451, 452, 131, 141, 151 o en general en una composición adecuada de información sobre localización de posición 450,

30 - transferir los denominadores relevantes al tercer banco de datos 22 en campos de atributos con formato adecuado 471, 472, 473, A1-A8

- marcar las partes relevantes (por ejemplo, “es objeto deseado”, POI),

35 - crear la información de asociación 460, particularmente en forma de una tabla de referencias cruzadas

- crear un encabezamiento 420 y una parte de datos 440.

40 La codificación puede sin embargo comprender también una parte de estos pasos en una forma de realización más simple. Particularmente esto es ventajoso allí donde se deben codificar los paquetes de datos 400 contemplados solo estandarizados o sólo para un propósito de uso muy especial. Por ejemplo, aquí puede ser el caso cuando un usuario, por ejemplo en un vehículo, solicita información de tráfico vehicular con respecto a un trayecto por recorrer. Aquí es suficiente al codificar el paquete de datos 400, que debe ser transferido por parte del usuario por ejemplo a través de un teléfono móvil al proveedor de servicios, que el paquete de datos 400 transfiera solo las coordenadas de inicio y las de destino junto con la información de que se trata de las coordenadas de inicio y de destino.

45 Por descodificación del paquete de datos 400 particularmente se entiende:

50 - una comparación de la información geométrica contenida en el paquete de datos 400 con el contenido de datos del primer banco de datos 62 y/o del segundo banco de datos 64, donde se usan métodos de correlación particularmente adecuados (matching o coincidencia); el resultado es una composición de referencias a los bancos de datos, primero y segundo, 62 y 64, encasillados en el dispositivo de descodificación 60.

De acuerdo con la invención se contempla también particularmente,

55 - efectuar una inspección de consistencia geométrica sobre nuevos objetos geométricos que eventualmente se deban enlazar,

60 - llevar a cabo con los atributos existentes particularmente en la información descriptiva 470 del paquete de datos una recuperación en el sentido de comparación de cadena en el primero y/o segundo banco de datos 62, 64, donde se esperan, en calidad de resultado, de nuevo referencias a estos bancos de datos,

- efectuar de manera cruzada una inspección de la consistencia entre la información orientada geoméricamente y la información orientada a la descripción por medio de información de asociación 460 del paquete de datos 400,

65 - almacenar en el segundo banco de datos 64 información orientada a geometría y/o a descripción, particularmente objetos nuevos por enlazar con las referencias.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Formato de datos para codificar información sobre localización en un paquete de datos (400), donde la información de localización comprende tanto información sobre localización de posición (450) como información sobre descripción, donde el paquete de datos (400) contiene por separado información sobre localización de posición (450) e información sobre descripción (470), donde el paquete de datos (400) tiene información sobre asociación (460) con una primera entrada de asociación (461) para asociar por lo menos un primer objeto de información sobre localización de posición (451) con por lo menos un segundo objeto de información sobre localización de posición (452) y/o para asociar por lo menos un primer objeto de información sobre descripción (471) con por lo menos un segundo objeto de información sobre descripción (472), **caracterizado** porque la información sobre asociación (460) se proporciona de tal manera que una segunda entrada de asociación (462) comprende una referencia a la primera entrada de asociación (461).
- 15 2. Formato de datos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la información sobre localización de posición (450) comprende al menos una primera cadena de coordenadas (451), comprendiendo la primera cadena de coordenadas (451) al menos un primer punto, particularmente geográfico (454).
- 20 3. Formato de datos de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** porque el paquete de datos (400) proporciona una porción de encabezado (420) de la información sobre localización y una porción de datos (440) de la información sobre localización.
- 25 4. Formato de datos de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la porción de encabezado (420) comprende información de estructura (422) y especificaciones de interpretación (424), donde la información de estructura (422) indica la estructura de datos de la información de localización y donde las especificaciones de interpretación (424) indican el propósito de la información de localización.
5. Aparato codificador (20) para codificar información de localización en el formato de datos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4.
- 30 6. Aparato decodificador (60) para decodificar información de localización que ha sido codificada en el formato de datos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4.

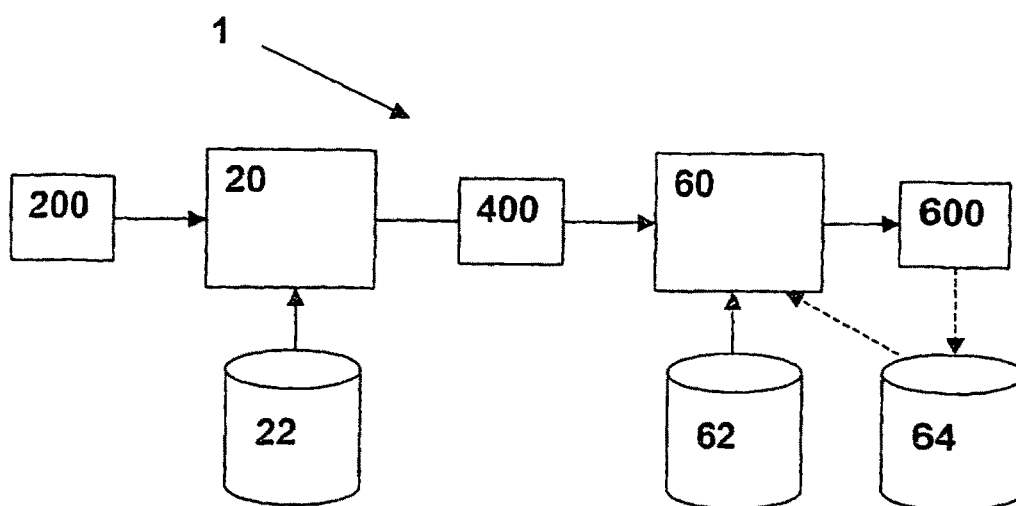


Fig 1

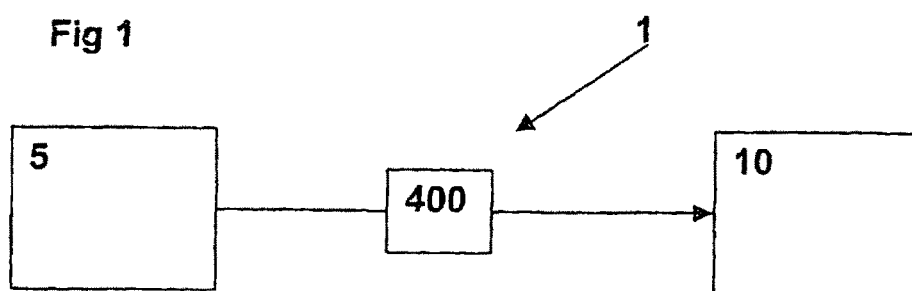


Fig 2

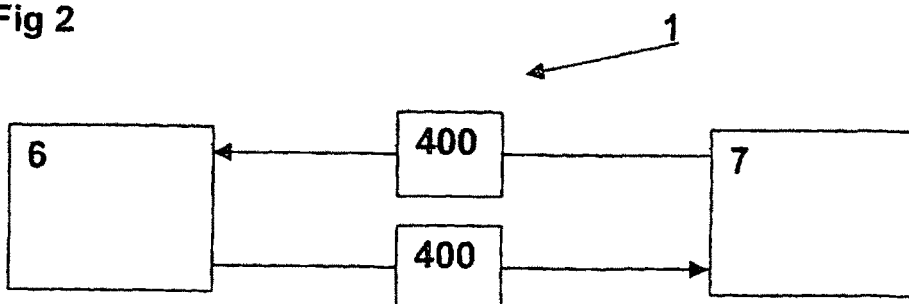


Fig 3

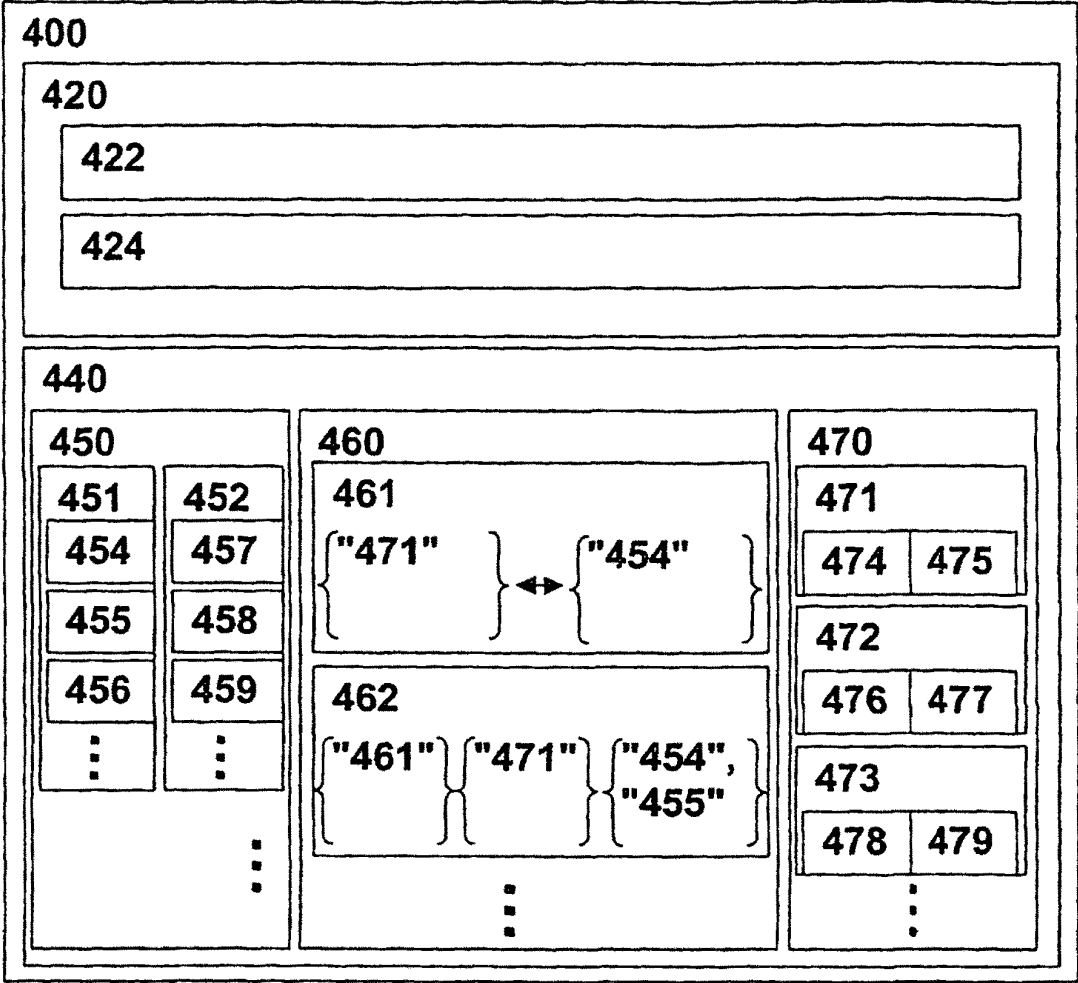


Fig 4

