(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 809 126**

(51) Int. CI.:

G01C 21/36 (2006.01)
G06F 3/048 (2013.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2016 PCT/EP2016/075105**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17067990**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2016 E 16791332 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3365632**

(54) Título: **Método para la representación visual alterada de las posiciones de los destinos seleccionados en los mapas**

(30) Prioridad:

19.10.2015 DE 102015117792

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.03.2021

(73) Titular/es:

USADEL GMBH (100.0%)
Am Malzbüchel 1
50667 Koeln, DE

(72) Inventor/es:

USADEL, JAN

(74) Agente/Representante:

FLORES DREOSTI, Lucas

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

Método para la representación visual alterada de las posiciones de los destinos seleccionados en los mapas

La invención se refiere a un método según la reivindicación 1. A partir de US 2008/177462 A1 se conoce un método para visualizar un punto de partida y varias ubicaciones de destino en una pantalla.

Se conoce la representación a escala de las distancias de las ubicaciones en los mapas, en particular en los mapas de carreteras, con otras condiciones topográficas. Los mapas de carreteras se utilizan en general y son comprensibles como gráficos de información. Los mapas de carreteras proporcionan información visual sobre las posiciones de las ubicaciones. El contenido se basa de manera uniforme en una escala de mapa. Por lo tanto, el usuario de un mapa de carreteras puede orientarse mediante diversos símbolos y su disposición en el mapa de carreteras para estimar y planear distancias y la ruta a un punto de destino.

Debido a la escala aplicable uniformemente, los símbolos mostrados que representan la información de ubicación se presentan con la misma relación con respecto a la distancia real en el espacio. Clásicamente, dichos mapas de carreteras se distribuyen en forma impresa y se utilizan en monitores, como una presentación visual de los datos en sistemas de navegación de vehículos, planificadores de rutas o sistemas de navegación en PC o dispositivos móviles.

El uso basado en la tecnología de la información (TI) proporciona al usuario una presentación visual de información adicional, es decir, principalmente la visualización de su ubicación o punto de partida y el resaltado de rutas de viaje y otra información específica de tráfico relacionada con la ubicación, como obstrucciones de tráfico, instalaciones de reabastecimiento de combustible y un tiempo de viaje estimado para una ruta de viaje seleccionada o propuesta.

La representación de la información relacionada con la ubicación en un gráfico de información de este tipo depende de la escala del mapa. Por lo tanto, la representación de las distancias de las ubicaciones sigue vinculada a la escala del mapa, y los usuarios estiman la posición de la ubicación y el tiempo de viaje para llegar allí en función de la representación, o conocen el tiempo de viaje a partir de información adicional hablada o visual. El tiempo de viaje no influye en la representación visual de la información relacionada con la ubicación según la escala del mapa.

El tiempo de viaje a otras ubicaciones con la misma distancia en el espacio puede variar debido a las rutas de tráfico, la situación del tráfico, la elección de los medios de transporte u otras condiciones. La visualización de las distancias de ubicación a escala en ese caso puede ser engañosa con respecto al tiempo necesario para cubrir la distancia. Por ejemplo, la duración del viaje para una ruta que es más corta en el espacio puede ser más larga en el tiempo que para una ruta que es más larga en el espacio, aunque se muestran como más cercanas o más distantes en la visualización a escala y se estima que la distancia más corta se cubre más fácilmente que la ubicación más distante.

Los tiempos de viaje y otra información, como el coste del viaje, etc., se presentan en general solo como información adicional recuperable. En general, se utilizan caracteres alfanuméricos para este fin. No se produce una alteración informativa de la representación del mapa en función de la percepción visual, que depende de la información adicional.

El uso de un mapa convencional a escala no le proporciona al usuario información representada de forma puramente visual sobre el tiempo o el coste del viaje necesarios para llegar a las ubicaciones indicadas en el mapa y sobre las distancias de ubicación a las que se podría llegar con medios de transporte alternativos con el mismo coste de viaje. Los sistemas de navegación, los planificadores de rutas y los mapas electrónicos son conocidos comercialmente e indican rutas a un punto de destino seleccionado de forma resaltada según determinados criterios, como el tiempo de viaje o la distancia de viaje más cortos, determinados tipos de carretera. Se puede mostrar información adicional, como el coste del viaje, según el medio de transporte seleccionado y el destino del viaje. Sin embargo, solo como información adicional basada en texto.

La presentación visual de la información mediante mapas de carreteras según la técnica anterior tiene el inconveniente de que los usuarios no pueden estimar de manera inmediata el gasto para llegar a determinados puntos de destino desde el punto de partida. En la representación visual del mapa, la distancia más corta entre dos ubicaciones se percibe como la distancia de viaje más fácil de cubrir. En el caso de que los usuarios deseen orientarse consultando información que no sea la proximidad en la representación del mapa, necesitan consultar información adicional, lo que ralentiza la presentación de información. Por ejemplo, los usuarios tienen muy frecuentemente la opción de, al seleccionar la distancia de viaje a una determinada ubicación, seleccionar una de las tres rutas alternativas para la ubicación seleccionada. A continuación, las rutas de tráfico alternativas se muestran resaltadas en color, y los tiempos de viaje se muestran en una leyenda.

En parte, el coste del viaje o desplazamiento también se muestra para este fin si el sistema de navegación o el planificador de rutas proporciona estos datos.

Por lo tanto, los mapas comercialmente conocidos basados en una escala geográfica solo sirven de manera insuficiente para adquirir de forma ventajosa y rápida información relevante, como el tiempo de viaje.

Se conocen otras soluciones además de las soluciones comercialmente conocidas para incluir el factor tiempo en las representaciones de mapas geográficos convencionales.

Se conocen las representaciones de mapas isócronos. Aquí, el tiempo necesario para llegar a un destino se muestra en diferentes colores dentro de un mapa mostrado. Por ejemplo, las regiones del mapa a las que se puede llegar en el mismo tiempo tienen cada una un color uniforme.

Aunque la representación del factor de tiempo de viaje en un mapa isócrono combina el mapa geográfico con la representación basada en tiempo mediante las superficies y los puntos de la misma distancia basada en tiempo alrededor de un punto de partida marcado con un color idéntico, este tipo de representación no puede ser directamente adquirida por la percepción de un ser humano debido a que las superficies marcadas con color deben primero identificarse, compararse y después asignarse a la representación geográfica en un proceso de búsqueda.

A partir de DE 100 46 000 A1 se conoce también una representación del tiempo de viaje alrededor de un punto de partida seleccionado. Aquí, la representación prescinde de la representación geográfica convencional, a favor de una representación puramente dependiente del tiempo de los destinos alrededor de un punto de partida seleccionado.

Por lo tanto, la representación de un mapa basado puramente en el tiempo como en DE 100 46 000 A1 solo sirve de manera insuficiente para incorporar la información del factor del tiempo de viaje alrededor de un punto de partida de forma mejorada. La asignación de la información obtenida es este mapa basado puramente en el tiempo carece de un marco geográfico de orientación. Los usuarios reciben varios puntos de destino en una superficie blanca. Por consiguiente, la ventaja obtenida se vuelve a anular, ya que la adquisición de los puntos de destino requiere ahora un esfuerzo mental por parte del observador, a saber, que primero debe asignar los puntos de destino utilizando información adicional, como un mapa geográfico convencional.

A partir del documento EP 1 56 60 A1 se conoce también una representación del factor de tiempo de viaje en una representación electrónica del mapa, de manera que después de una ubicación de partida y de destino a lo largo de la ruta mostrada, los elementos distintivos del mapa, como la representación de la ubicación y la carretera, se representan de forma distorsionada según el factor de tiempo. EP 1 56 60 A1 menciona también que la representación geográfica de la ruta y la representación dependiente del tiempo de la ruta se muestran de forma simultánea y en paralelo en dos ventanas en la pantalla para permitir de esta manera una adquisición comparativa del contenido mostrado.

Sin embargo, según el documento EP 1 56 60 A1, resulta desventajoso que la representación geográfica de la ruta y la representación dependiente del tiempo de la ruta se muestren de forma simultánea y en paralelo en dos ventanas en la pantalla para permitir así una adquisición comparativa del contenido mostrado. Sin embargo, la representación en dos ventanas es un obstáculo para una adquisición directa y uniforme. Además, tiene el gran inconveniente de que esta forma de visualización solo funciona si la distorsión de la representación basada en tiempo, en comparación con la representación geográfica convencional, es muy leve. Si, en el caso de un vehículo de pasajeros, se tienen en cuenta las posibles velocidades de viaje de 20-200 km/h, la representación basada en el tiempo de una región que comprende, como en el caso de una gran ciudad, una tangente de autopistas, una carretera de acceso y una zona de tráfico reducido, por ejemplo, estaría sujeta a una distorsión tan grande con el factor 10 que el mapa basado en tiempo ya no ofrece ninguna utilidad informativa ventajosa.

En resumen, todas las soluciones según la técnica anterior no son ventajosas con respecto a una mejora significativa de la percepción del factor de tiempo y otra información adicional en un mapa geográfico.

Un objeto de la invención es mejorar los métodos conocidos e indicar un método en el que un usuario puede discernir directamente el esfuerzo que requiere para llegar a las ubicaciones de destino que ha seleccionado en función del punto de partida, en particular, qué tiempo de viaje necesitará.

Este objeto se logra mediante el método según la reivindicación 1.

Según el método, la representación basada en la ubicación y la segunda representación, por ejemplo, la representación basada en tiempo, se muestran en la pantalla de forma conjunta y una sobre la otra. La ubicación de destino, que está representada por el símbolo de destino, es idéntica en la representación basada en la ubicación y en la segunda representación. El objetivo es representar en la segunda representación aquellas ubicaciones de destino a las que se puede llegar de manera más fácil debido al criterio de selección, por ejemplo, el tiempo de viaje, con símbolos de destino que están más cerca en la representación basada en la ubicación al símbolo de partida que los símbolos de destino correspondientes, y aquellas ubicaciones de destino que requieren un gasto mayor más lejos de los símbolos de partida que los símbolos de destino asociados en la representación basada en la ubicación. Preferiblemente, se ha de optimizar el producto de la distancia, es decir la distancia de viaje entre el punto de partida y una ubicación de destino, multiplicado por el gasto (por ejemplo, el tiempo de viaje, el coste, etc.). De forma alternativa, es preferible minimizar solo el gasto. En la representación basada en la ubicación, la escala del mapa topográfico mostrado en la pantalla es preferiblemente constante y no cambia con la distancia desde el punto de partida.

Al mostrar la relación entre la posición de al menos un símbolo de destino en la representación basada en la ubicación y el símbolo de destino asociado en la segunda representación, el usuario puede reconocer inmediatamente qué ubicaciones de destino son más favorables, por ejemplo, a cuáles se llega en un tiempo determinado y a cuáles no. Por lo tanto, las denominadas coordenadas polares son ventajosas para la segunda representación. El símbolo de destino de la

segunda representación está colocado de forma ventajosa en una línea recta que conecta el símbolo de partida común y el símbolo de destino asociado en la representación basada en la ubicación (del mismo destino).

En este caso, resulta ventajoso que el punto de partida en la representación basada en la ubicación coincida con el punto de partida en la segunda representación. De esta manera, los usuarios no tienen que reorientarse. La segunda representación se incorpora en la representación basada en la ubicación; los usuarios no necesitan mirar otra representación y adaptarse a ella.

Se entiende que una representación basada en la ubicación es una representación, puesto que puede encontrarse en un mapa y en dispositivos GPS que están disponibles comercialmente en la actualidad. La representación basada en la ubicación muestra una sección de un mapa topográfico. La representación basada en la ubicación se muestra con una escala lineal.

Los usuarios obtienen directamente una información sobre cuánto gasto se requiere para llegar a la ubicación de destino, superpuesta en la representación basada en la ubicación.

Se entiende que un dispositivo de procesamiento de datos es la parte electrónica de un dispositivo GPS, portátil, otro ordenador o similar. La pantalla está conectada al dispositivo de procesamiento de datos y es controlada por este. Por ejemplo, la pantalla es la pantalla de un portátil o dispositivo GPS. La unidad de entrada está conectada al dispositivo de procesamiento de datos. Está configurada como un teclado, dispositivo de entrada de voz o una parte sensible al tacto de una pantalla, por ejemplo. La selección del punto de partida, la selección de varias ubicaciones de destino, la configuración del criterio de selección, etc., se llevan a cabo mediante la unidad de entrada.

En una versión mejorada, es posible reducir el brillo y/o el contenido de información de una representación en relación con la otra, de manera que la representación general en su conjunto sea más fácil de adquirir. De esta manera, se puede reducir el contenido informativo de la representación basada en la ubicación, por ejemplo. En concreto, esto se puede dar cuando se han seleccionado las ubicaciones de destino; entonces, se pueden omitir los datos geográficos irrelevantes.

La segunda representación es, en concreto, una representación basada en tiempo. Preferiblemente, se muestran círculos con diferentes intervalos de tiempo, por ejemplo, 10, 20, 30 minutos, en la pantalla alrededor del símbolo de destino; esto es para mostrar que se puede llegar a los símbolos de destino situados dentro de estos círculos en la segunda representación dentro del tiempo especificado. También son posibles otras representaciones como segunda representación, por ejemplo, coste del viaje, tasas de entrada, situación del tráfico, etc.

Se indica una conexión entre los dos símbolos de al menos un par de símbolos individuales, es decir, un símbolo de destino en la representación basada en la ubicación y el símbolo de destino asociado en la segunda representación, preferiblemente de todos los pares de símbolos. Por consiguiente, es posible que el usuario reconozca fácilmente cuál de los símbolos de destino de una representación pertenece a un símbolo de destino en la otra representación. La conexión puede obtenerse mostrando una línea de unión, en concreto una línea recta, entre los símbolos de un par. Son posibles otras ilustraciones de la conexión, por ejemplo, diferente color, diferentes símbolos para diferentes pares, etc.

La invención indicada en la reivindicación 1 de la patente se basa en evitar los retrasos en la presentación de la información basada en la ubicación en mapas de carreteras al buscar y seleccionar ubicaciones de destino y, en concreto, en presentar al usuario de mapas de carreteras, como los utilizados para la visualización en monitores en tecnología de la información, más información relevante para tomar decisiones en menos tiempo para la selección del destino.

Esto se basa en la idea de que la percepción humana del contenido mostrado de un mapa es limitada. Las posibilidades de la percepción de un humano están limitadas por sus condiciones físicas y determinan la velocidad con la que se puede adquirir la información, en la escala desde una adquisición inmediata hasta una adquisición que, para asegurarse, debe estar precedida de una serie de procesos cognitivos.

Por ejemplo, mirar un reloj analógico es un tipo de representación de tiempo cuya percepción funciona directa e inmediatamente para los humanos, siempre que se haya aprendido alguna vez a leer un reloj analógico. La percepción inmediata de la hora analógica se ve favorecida por el sistema óptico cerrado del reloj, en el que la posición de las manecillas del reloj también da lugar a una imagen de la hora directamente perceptible. Se pretende una percepción correspondientemente directa con la invención en el área de búsquedas de mapas.

Si, como al mirar un reloj analógico, no se necesitan más procesos cognitivos para la percepción, o si se limitan al mínimo, la adquisición tiene lugar de forma rápida, intuitiva e inmediata. En todos los demás casos, primero se requieren procesos cognitivos para la percepción, que dificultan la compresión y la percepción y las retrasan. Ejemplos de esto incluyen los esfuerzos cognitivos al comparar dos tipos de mapas a diferentes escalas o al leer, evaluar y combinar información numérica adicional añadida a la representación gráfica del mapa.

La capacidad de la percepción humana, la velocidad y la eficiencia de la adquisición de las representaciones visuales están determinadas mediante una serie de factores.

En el caso de la percepción de contenido gráfico de un mapa, un factor decisivo es si es posible percibir el mapa de un solo vistazo o si se debe guiar la vista a dos o más contenidos gráficos, o si también tienen que procesarse en un proceso cognitivo para adquirir el mensaje de la imagen.

En el caso de la percepción de contenido gráfico de un mapa, otro factor decisivo es cómo se adapta ventajosamente el contenido mostrado a la plantilla de patrones de referencia generalmente conocidos de la percepción humana.

Por lo tanto, el mapa geográfico mundial conocido con la visualización de los continentes es una vista fundamental generalmente aprendida e internalizada que ofrece un marco de referencia universal para los humanos. Los seres humanos también han aprendido a familiarizarse con los mapas de sus propios países y regiones. Esto también incluye elementos de mapa generales que representan elementos geográficos naturales existentes, como mares, ríos y bosques, y elementos artificiales, como fronteras, ciudades y carreteras. Este marco de referencia aprendido forma la base para adquirir físicamente el contenido de un mapa y determina la velocidad con la que se pueden adquirir los elementos individuales de un mapa.

Si este marco geográfico de referencia se abandona ahora al renunciar a la escala geométrica general a favor de, por ejemplo, una escala puramente dependiente del tiempo, la percepción del mapa basado en tiempo no puede referirse a ningún elemento aprendido comparable de la mente humana. No es posible crear un marco de referencia basado en tiempo generalmente aprendible en la representación del mapa como el de los mapas geográficos generalmente válidos, puesto que la escala de tiempo es siempre una indicación relativa, que cambia según el punto de partida seleccionado de manera flexible y otros factores, como la situación actual del tráfico.

Estas ideas de la psicología de la percepción se utilizan para la solución según la invención.

Las ventajas obtenidas con la invención consisten, en concreto, en permitir al usuario, utilizando una representación de mapa y en función de determinados criterios que pueden combinarse también entre sí, obtener una representación gráfica de las ubicaciones de determinación preferidas en el mapa, donde se utiliza una representación que representa los puntos de destino según criterios distintos a los de la distancia dependiendo del punto de partida, en lugar de, o además de, la representación a escala de las distancias de los puntos de destino seleccionados a partir del punto de partida. Aquí, sin embargo, la representación de mapa según la escala geográfica conocida generalmente sigue sin abandonarse por completo, ventajosamente. En su lugar, para la adquisición y percepción humana, funciona como un marco de orientación y referencia para el cambio de posición de los destinos seleccionados que tiene lugar basándose en otra escala, como una escala de tiempo. Puesto que se tienen en cuenta dos o más representaciones en una única visualización, la información relevante se condensa visualmente alrededor de un punto de partida seleccionado de manera individual en una única sección de una imagen o un mapa, y la información puede reconocerse y adquirirse entonces de un solo vistazo. Se omite una visualización de dos o más representaciones en dos o más representaciones de mapas separadas. En su función como marco de referencia que respalda la percepción ventajosa en el momento del cambio de posición de los destinos seleccionados, se puede reducir el mapa geográfico conocido, en lo que se refiere a imagen, mediante la selección y reducción a, por ejemplo, unos pocos elementos distintivos.

Por lo tanto, los puntos de destino se pueden disponer según los criterios preferidos, y el usuario puede comparar de forma más sencilla los criterios de los puntos de destino que le son relevantes. Para la visualización del gasto de tiempo o coste para llegar a los puntos de destino indicados, el usuario no necesita consultar las indicaciones basadas en texto, sino que puede comparar visualmente los gastos para llegar al destino en función de una representación posicionalmente alterada de los destinos o sus símbolos en la visualización.

Una representación diferente a la representación geométrica se utiliza adicionalmente para los destinos seleccionados, y los destinos se muestran de forma adicional según al menos una segunda representación sin que se altere la escala geométrica del resto del mapa. En el caso del criterio de selección del tiempo, la representación del destino es el tiempo requerido para llegar al destino, en el caso del criterio de selección del coste del viaje, es el coste del viaje requerido para llegar al destino.

El tiempo y el coste son dos factores o criterios de selección fundamentalmente inherentes a cualquier viaje con un medio de transporte a un destino y, por consiguiente, tienen una importancia central para evaluar y seleccionar los destinos. La elección del medio de transporte tiene una influencia decisiva en la forma de los factores de tiempo y coste. Incluso si no se utiliza un medio de transporte convencional al viajar a un destino, sino que se viaja a pie sin incurrir en gastos, a este último se le puede asignar una suma de gastos debido al desgaste del material o al incurrir en costes de oportunidad imputados.

Sin embargo, además de los medios de transporte, otros componentes son importantes para buscar el destino y llegar a él, como la ruta a un destino y el destino en sí.

Por lo tanto, se pueden mostrar otras representaciones que estén orientadas a atributos o criterios de selección individuales, incluso subjetivos, siempre que puedan transformarse en una escala numérica. Por ejemplo, se puede percibir que los destinos alternativos y también las rutas tienen un nivel diferente de atractivo. Este atractivo se puede clasificar numéricamente y, por lo tanto, también funciona como una escala para la representación de la llegada al destino.

El método según la invención permite al usuario obtener una selección de ubicaciones de destino diferentes según el coste del viaje o el tiempo de viaje u otros criterios de selección para diferentes medios de transporte o combinaciones de estos en función de la representación visual, donde la distancia de ubicación se representa entonces dependiendo del coste del viaje y/o el tiempo de viaje. En una posible variante extendida, el atractivo del destino y/o de la ruta se incorpora también en una forma numérica y se combina en una escala uniforme. Además de la representación reducida del mapa geográfico, se proporciona al usuario, superpuesto en esta representación, una representación del punto de destino único según una combinación uniformemente escalada de otras representaciones, como una representación basada en tiempo y una representación basada en coste y/o atractivo de la ruta y/o atractivo del destino (y/u otras propiedades). Aquí, el usuario puede establecer y ponderar de forma individual la selección de los factores que se han de tener en cuenta según las preferencias de su usuario individual.

Otro modo de realización ventajoso de la invención consiste en resaltar de forma gráfica y visual las propiedades de los destinos según sus ventajas. Si, por ejemplo, los destinos son hoteles, entonces su ventaja se expresa, por ejemplo, por el precio, las instalaciones, la clasificación y las opiniones de los huéspedes del hotel. Estas propiedades pueden mostrarse con un único símbolo, como un círculo, de forma individual o combinada o de forma combinada y ponderada, donde el círculo expresa el destino, y el diámetro del círculo expresa la ventaja del destino, donde un aumento en el diámetro del círculo expresa la ventaja creciente del destino. Otro modo de realización de la invención consiste que, al buscar diferentes tipos de destino, como hoteles y lugares de interés y restaurantes, a cada tipo destino se le asigna su propio símbolo visual para poder distinguir los tipos de destino entre sí de un vistazo. Puesto que los símbolos de este tipo se conocen en general y su diseño en un tamaño cambiante puede adquirirse de forma intuitiva, esta representación visual condensada sirve para una percepción más rápida de la ventaja del destino.

Otro modo de realización ventajoso de la invención marca la ventaja de una ruta determinada para llegar al destino mediante una marca simbólica, gráfica, visual de esta ruta. En este caso, por ejemplo, el atractivo de las rutas se incorpora en forma numérica y las rutas se marcan de manera correspondiente, marcándolas con una intensidad creciente del color o la línea a medida que aumenta el atractivo percibido de las rutas.

Por lo tanto, el método según la invención permite al usuario encontrar, adquirir y analizar de manera rápida y eficiente destinos, incluso si se proporciona una multitud de destinos y parámetros que afectan a los destinos. En este caso, un desplazamiento de la representación de destino visual alrededor de un punto de partida en el centro de la imagen de la pantalla o medio de visualización también resulta ventajoso. Por ejemplo, el gasto de adquirir la duración del tiempo real para llegar a un destino en el caso de los hoteles alrededor de un punto de partida seleccionado ya es muy alto si se proporciona un número elevado de hoteles disponibles. Si el coste del viaje para llegar a los hoteles individuales se tiene en cuenta al mismo tiempo, el gasto seguirá aumentando de manera considerable. Sin embargo, si se añaden más criterios de selección involucrados en la estancia en el hotel, como el precio del hotel, la evaluación del atractivo del hotel, las instalaciones del hotel, el gasto adicional no aumentan de forma lineal, sino de forma desproporcionada a exponencial, y no puede manejarse más desde un determinado punto si se agregan más criterios. Sin embargo, al condensar y visualizar los datos en una única sección de mapa en un monitor según el método de la invención, el usuario puede reconocer y adquirir la ventaja del destino seleccionado, en el caso de ejemplo un hotel, de un solo vistazo.

Los modos de realización de ejemplo de la invención, que no han de entenderse como limitativos, se explicarán con referencia a los dibujos y se describirán con más detalle a continuación. En este dibujo:

La Fig. 1 muestra una representación de un mapa topográfico en una pantalla,

La Fig. 2 muestra la representación según la figura 1, en la que se han incorporado adicionalmente un punto de partida y varios símbolos de destino para las ubicaciones de destino,

La Fig. 3 muestra una representación de solo el punto de partida y los símbolos de destino de la Fig. 2,

La Fig. 4 muestra la representación como en la figura 3 y de forma adicional, en una representación basada en tiempo, la posición de los símbolos de destino para las ubicaciones de destino en la representación basada en tiempo, es decir, según su distancia en el tiempo desde el punto de partida; en este caso, los dos símbolos de destino de cada destino en las diferentes representaciones están conectados entre sí por una línea recta,

La Fig. 5 muestra la representación como en la figura 4; sin embargo, ahora se dibujan de forma adicional alrededor del símbolo de partida círculos correspondientes a una distancia en el tiempo desde el símbolo de partida,

La Fig. 6 muestra una representación similar a la Fig. 5, con símbolos de destino alterados,

La Fig. 7 muestra la representación similar a la figura 1, superpuesta en la representación según la figura 4,

La Fig. 8 muestra la representación según la figura 5 antes de una representación según la figura 1, que forma un fondo claro y que, además, se reduce con respecto al contenido de información,

La Fig. 9 muestra la representación según la figura 4 antes de una representación según la figura 1, que forma un fondo claro y que, además, se reduce con respecto a su contenido de información, y

La Fig. 10 muestra una representación según la figura antes de una representación según la figura 1, que forma un fondo claro y que, además, se reduce con respecto a su contenido de información, y en la que el punto de partida seleccionado está colocado o centrado en el centro del monitor.

Para la representación posicionalmente alterada, el usuario establece primero un punto de partida 1. En los mapas electrónicos 2, la representación es variable porque el punto de partida 1 puede cambiarse o desplazarse en cualquier momento. Puede corresponder a la ubicación actual o establecerse de forma arbitraria. En el caso en el que la representación según la invención se realice en un mapa previamente impreso 2, se seleccionan las ubicaciones normalmente requeridas como salas de exposiciones, aeropuertos, estaciones de tren, lugares públicos, centros de información turística, etc., para mostrar el punto de partida 1, donde los mapas 2 con la representación alterada de las ubicaciones de destino 3 se distribuyen entonces de forma normal y se utilizan en papel.

Todos los tipos de mapas basados en escalas se califican como mapas 2, es decir, mapas de carreteras, mapas de ciudades, mapas de senderismo, etc. Después de la determinación de un punto de partida 1 y su indicación o símbolo 4 en el mapa 2, se determinan las ubicaciones de destino 3 que se han de mostrar y los criterios de gasto 5.

Las ubicaciones de destino 3 que se han de mostrar pueden ser ciudades y pueblos, instalaciones basadas en la ubicación, como hoteles, restaurantes, bares, tiendas, gasolineras, museos, lugares de interés, parques infantiles, servicios públicos, etc.

El tiempo de viaje y el coste del viaje son particularmente adecuados como especificación de los criterios de gasto o los criterios de selección 5. Sin embargo, otros criterios 5, como la densidad del tráfico, el atractivo de la ruta de viaje, el atractivo del destino, etc., también pueden calificarse de forma individual o combinada.

Entonces, las ubicaciones de destino 3 se muestran en una variante de representación a escala 6 en el mapa 2 mediante resaltado o símbolos de destino (en la primera representación) 7. Al seleccionar una segunda representación alterada 8, las posiciones de las ubicaciones de destino 3 mostradas y resaltadas en relación con los criterios de gasto seleccionados 5 se muestran mediante un segundo resaltado o símbolo de destino (en la segunda representación) 9. Para este fin, las ubicaciones de destino 3, en relación con el criterio de gasto 5, se muestran en una línea recta 10 con respecto al punto de partida 1 ya sea más cerca 11 del punto de partida 1, en la misma posición 11 o más lejos 12.

Las ubicaciones de destino 3 a las que se puede llegar con un gasto menor que el gasto correspondiente a su posición a escala 6 en la representación basada en la ubicación se muestran correspondientemente más cerca del punto de partida 1. Las ubicaciones de destino 3 a las que se puede llegar con un gasto mayor se representan en consecuencia más lejos. La distancia para la representación alterada 8 de la ubicación de destino 3 se determina en relación con el criterio de gasto seleccionado 5 o mediante una combinación de varios criterios de gasto 5. Para una mejor orientación, a las distancias determinadas de esta manera se les asignan etapas de intervalos, de manera que puedan mostrarse en el mapa 2 mediante líneas circulares concéntricas 13, el punto de partida 1 indicando simultáneamente la posición del centro del círculo.

Para presentar la información sobre el gasto específico con respecto a las ubicaciones de destino individuales 3, las posiciones alteradas de las ubicaciones 8 se muestran dentro de intervalos circulares asignados 14. En este caso, resulta ventajoso representar el cambio de posición mediante una línea de unión 15 entre la posición a escala de la ubicación 6 y la posición basada en el gasto de la ubicación 8, donde la aproximación al punto de partida 1 y el distanciamiento desde el punto de partida se hacen reconocibles de forma intuitiva. Para este fin, la línea de unión 15 puede ser continua o discontinua o con código de color, tener símbolos de flechas que indiquen la dirección del cambio, o tener otra forma de representación significativa. Las posiciones a escala originales de la ubicación 6 también pueden representarse de forma transparente o con un color diferente. Para determinar el gasto, el método tiene en cuenta preferiblemente toda la información disponible sobre las condiciones de tráfico, en concreto, la situación del tráfico actual, las condiciones climáticas y otras condiciones que puedan afectar al criterio de gasto seleccionado 5. Mientras que las ubicaciones de destino 3 se disponen en función del gasto, la representación del mapa geográfico a escala 16 pasa visualmente a un segundo plano, por ejemplo, mediante una limitación a unos pocos elementos de orientación geográfica distintos 17, o mediante una reducción gráfica y visual adicional.

Según un modo de realización ventajoso, el cambio de posición de las ubicaciones de destino 3 posterior a la selección del criterio de gasto 5 tienen lugar de forma dinámica, de modo que el cambio de posición de las ubicaciones de destino 3, según la escala geométrica 6 con respecto a su posición alterada, tiene lugar como un movimiento, que se representa en la pantalla y permite de esta manera al observador adquirir de forma más rápida y efectiva la ventaja de una ubicación de destino 3 que, por ejemplo, antes no se tenía en cuenta. El observador ve un vídeo corto u otra animación gráfica, electrónica y visual con una duración de, por ejemplo, 1 minuto como máximo, si es necesario, de 3 minutos como máximo. Entonces, verá la visualización como en la figura 7.

Según un modo de realización adicional ventajoso, puede tener lugar una selección de los medios de viaje y de transporte disponibles después de la determinación del punto de partida 1. La selección individual del medio de transporte forma la base del cálculo del coste del viaje para el criterio de gasto 5 del coste del viaje. La selección puede limitarse a un único medio de transporte, como un vehículo de pasajeros, o una combinación de medios de transporte diferentes, como avión, tren, transporte público, taxi, bicicleta, a pie, etc. En este caso, la combinación de los medios de transporte puede

adaptarse ventajosamente según una optimización del coste del viaje. La combinación de los medios de transporte se calcula y se muestra de manera que el resultado sea el precio total más barato.

Según otro modo de realización ventajoso, las ubicaciones de destino con la posición alterada se indican con símbolos 1, donde el tamaño del símbolo individual 1 tiene en cuenta una ventaja de las ubicaciones de destino 3. Los diferentes tipos de ubicaciones de destino 3 pueden marcarse con símbolos respectivamente uniformes 1.

Según otro modo de realización ventajoso, el coste de oportunidad individual también puede incluirse en el cálculo del coste del viaje como un criterio de gasto 5 además de tener en cuenta el coste del viaje de los diferentes medios de transporte. Por ejemplo, el tiempo de viaje a un destino define un tiempo que no se puede utilizar de otra manera y se tiene en cuenta mediante una suma individual de costes incorporada al cálculo del coste total del viaje en relación con el destino del viaje.

Otro modo de realización ventajoso permite la representación con posición alterada de las ubicaciones de destino 3 según un criterio de gasto 5 ampliado por el usuario por otros criterios de gasto 5 y otros componentes que afectan al destino. Por lo tanto, el componente de la representación dependiente del tiempo del destino puede tenerse en cuenta además de la representación del destino en función del coste del viaje. En una variante, las ubicaciones de destino seleccionadas 3 se muestran con la posición alterada según el coste del viaje, y en otra variable seleccionable, las ubicaciones de destino 3 se muestran con una posición alterada según el criterio 5 del gasto de tiempo. Para otra variante, el usuario puede ponderar los criterios de gasto individuales 5 de manera igual o diferente para su combinación y generar de esta manera una variante de las ubicaciones de destino 3 con posición alterada según los criterios de gasto 5 combinados en una única representación.

Según otro modo de realización de la invención, la visualización con posición alterada de las ubicaciones de destino incluye una selección de diferentes tipos de ubicaciones de destino 3 y su combinación individual, y también la exclusión de las ubicaciones de destino individuales 3.

Para una percepción intuitiva mejorada, otro modo de realización de la invención establece que el usuario puede cambiar la posición del punto de partida 1 y las ubicaciones de destino 3 mostradas incluido el mapa 2. Dependiendo de la preferencia individual, el punto de partida 1 puede mostrarse en el centro o en otra ubicación en la pantalla.

El mapa a escala 2 mostrado en la Fig. 1 muestra las distancias entre varias ciudades, la posición de los ríos y lagos, el tamaño de una ciudad y el curso y la posición geográfica de las carreteras como elementos de orientación geográfica 17 a escala. El mapa 2 de la Fig. 1 corresponde a un mapa convencional a escala 2 que cualquiera puede leer y comprender. Las posiciones de la ubicación se muestran a escala. Se aplican los valores de kilómetros conocidos, convertidos a escala. Los elementos típicos de un mapa 2 se representan mediante símbolos que, dependiendo del tipo de mapa, se explican en una leyenda adicional, pero cuya representación se omite aquí. Cualquiera puede leer el mapa y deducir de él que las distancias de las ubicaciones en el espacio entre sí son diferentes, y por qué carretera podría llegar a determinadas ubicaciones.

La Fig. 2 muestra el resaltado a escala 7 de las ubicaciones de destino 3 en el mapa 2. La Fig. 2 muestra el mismo mapa 2 que la Fig. 1. La representación se complementa con una visualización de las posibles ubicaciones de destino 3 y la visualización del punto de partida 1. Las ubicaciones de destino 3 pueden seleccionarse de manera individual según unos criterios determinados, como ubicaciones, lugares de interés, hoteles, restaurantes, etc. Se muestran electrónicamente mediante resaltado 7, y se representan mediante un símbolo con forma de gota en la Fig. 2. Su representación en el mapa corresponde a su posición real en el espacio 12 al igual que la posición del punto de partida 1.

La Fig. 3 muestra el resaltado a escala 7 de las ubicaciones de destino 3 sin el mapa 2. La Fig. 3 muestra la posición inalterada de las ubicaciones de destino y su resaltado 3, 7 y el punto de partida 1 disociado de la representación del mapa 2. La disposición de las ubicaciones de destino 3 no es evidente para el observador a partir esta representación. Solo una orientación basada en los elementos de orientación geográfica 17, como se muestran normalmente en los mapas 2, proporcionaría algún apoyo. El observador, en función de las distancias entre el punto de partida 1 y la ubicación de destino 3, podría sacar conclusiones con respecto a la distancia que parece diferente a la de las otras ubicaciones de destino 3. Sin embargo, esto requeriría una interpretación concreta de la representación.

La Fig. 4 muestra las ubicaciones de destino alteradas 8 sin un mapa 2. En la Fig. 4, la representación de las ubicaciones de destino 3, 6 y del punto de partida 1 como en la Fig. 3 se utiliza para mostrar el cambio de posición de las ubicaciones de destino 3 calculado a partir del criterio de gasto 5. Las ubicaciones de destino 3 que, según el criterio de gasto seleccionado 5, tienen una posición más favorable con respecto al punto de partida 1 se representan más cerca 11 del punto de partida 1. Las ubicaciones de destino 3 cuya posición debe clasificarse de forma menos favorable según el criterio de gasto seleccionado 5 se representan más distantes 13. La distancia de la posición alterada a la posición original 6 se marca mediante una línea de desplazamiento 15.

La Fig. 5 muestra las ubicaciones de destino alteradas 8 con líneas circulares 14 sin el mapa 2. La Fig. 5 muestra todo como se describe con respecto a la Fig. 4. La representación se complementa con las líneas circulares 14, lo que facilita la asignación de una o más ubicaciones de destino 3 a una determinada etapa de intervalos entre las líneas circulares 14.

La Fig. 6 muestra los destinos alterados con símbolos 1. La Fig. 6 muestra la representación con posición alterada de las ubicaciones de destino. Se utilizan varios símbolos 1 que identifican la calidad y el tipo de ubicación de destino 3 para resaltar las ubicaciones de destino con posición alterada 3, 9.

La Fig. 7 muestra las ubicaciones de destino alteradas 8 con el mapa 2. Finalmente, la Fig. 7 ilustra una representación con posición alterada de la ubicación de destino 3, 9 con las líneas de desplazamiento 15 como se describen con respecto a la Fig. 4. La representación de las ubicaciones de destino 3 utilizada en la Fig. 4 se superpone en un mapa 2 según la Fig. 1 como fondo, de manera que la posición a escala 6 de las ubicaciones de destino 3 puede colocarse de forma exacta en el mapa. Las ubicaciones de destino más ventajosas se desplazan en la dirección del punto de partida 1 y, a partir de la lógica del mapa, pueden identificarse como más cerca o más ventajosas, mientras que las ubicaciones de destino más distantes 3, 13 se consideran distantes y menos ventajosas.

La Fig. 8 muestra el mapa 2 como fondo con información de imagen reducida. La Fig. es una visualización del mapa 2 según la Fig. 1 como se utiliza, reducida para la percepción visual, como fondo. El número de elementos de orientación geográfica 17 se reduce, y la imagen se ilumina para su presentación. La posición alterada de las ubicaciones de destino 3 y su posición geográfica 3, 6 con una visualización de las líneas de unión 15 como en la Fig. 5 se superponen sobre la misma.

La Fig. 9 corresponde a la Fig. 8 con ubicaciones de destino 3, 8 y líneas circulares 14. Similar a la Fig., la Fig. 9 es una visualización del mapa 2 según la Fig. 1 utilizada, reducida para la percepción visual, como fondo. El número de elementos de orientación geográfica 17 se reduce, y la imagen se ilumina para su presentación. La posición alterada de las ubicaciones de destino 3 y una representación de las líneas circulares 14 se superponen sobre la misma.

La Fig. 10 muestra el mapa 2 con las ubicaciones de destino 3, 8 alrededor de un punto de partida 1 centrado. La Fig. 10 muestra la Fig., complementada por la etapa del método de una representación centrada del punto de partida 1.

En el método para una visualización variable de determinadas ubicaciones de destino 3 en un mapa topográfico 2, se selecciona o se especifica el punto de partida 1; el último se muestra en el mapa 2 de forma resaltada. Preferiblemente, se muestra de una manera centrada en el mapa 2. Según una especificación para mostrar las ubicaciones de destino 3, aquellas posiciones de las ubicaciones que coinciden con las especificaciones de destino 6 también se resaltan 7 en la sección de mapa utilizada. Para la selección de una visualización de las ubicaciones de destino 3 en una escala de mapa diferente a la de la sección de mapa espacial, se seleccionan los criterios de gasto 5, en función de la información relevante a la ubicación, se utilizan como base para la escala alterada. La posición alterada de las ubicaciones de destino mostradas 3 determinada a partir de estas se representa entonces de manera gráfica según el punto de partida seleccionado 1 sin alterar de ninguna otra manera la escala geométrica del mapa 2. Para representar la posición alterada en el mapa 2, el mapa 2 preferiblemente se ilumina, se muestra de una manera más borrosa, se reduce y/o se reduce de otra manera el contenido informativo. Debido a que el primer mapa inicial se reduce en cuanto a gráficos y contenido, en concreto si se superpone en la representación basada en tiempo, se impone menos carga al usuario. Al combinar los dos mapas y la siguiente animación, selección, reducción y, finalmente, centrado de los dos mapas, se obtiene un contenido que se adquiere fácilmente.

Lista de signos de referencia

1	Punto de partida
2	Mapa
3	Ubicaciones de destino
4	Visualización de punto de partida, símbolo para punto de partida
5	Criterio(s) de gasto
6	Posición a escala de la ubicación de destino
7	Resaltado a escala de la ubicación de destino o los símbolos de destino (en la primera representación)
8	Posición alterada de la ubicación de destino
9	Resaltado de la ubicación de destino o los símbolos de destino (en la segunda representación) en función de los criterios.
10	Línea recta al punto de partida
11	Ubicación de destino más cercana al punto de partida que en la representación basada en la ubicación
12	Posición inalterada de la ubicación de destino

13 Ubicación de destino más distante del punto de partida que en la representación basada en la ubicación

14 Líneas circulares

15 Línea de desplazamiento

16 Representación del mapa a escala

17 Elemento de orientación geográfica

18 Símbolos

REIVINDICACIONES

1. Método para mostrar un punto de partida (1) y varias ubicaciones de destino (3) en una pantalla conectada a un dispositivo de procesamiento de datos que está conectado a una unidad de entrada, que comprende las siguientes etapas:

- seleccionar el punto de partida (1) en una representación basada en una ubicación, que es una sección de un mapa topográfico, y representar el punto de partida de manera marcada como símbolo de partida en la representación basada en la ubicación en la pantalla,

- seleccionar varias ubicaciones de destino (3) y representar las ubicaciones de destino (3) individuales de forma marcada como símbolos de destino en la representación basada en la ubicación en la pantalla,

- establecer un criterio de gasto (5) para llegar a las ubicaciones de destino (3) comenzando desde el punto de partida (1), en concreto el tiempo de viaje, el coste del viaje, **caracterizado por**

- seleccionar una segunda representación que sea diferente a la representación basada en la ubicación y que se ajuste al criterio de gasto (5), en particular una representación basada en tiempo,

- calcular la posición de las ubicaciones de destino (3) en la segunda representación según la distancia desde el punto de partida y teniendo en cuenta el criterio de gasto (5),

- mostrar las ubicaciones de destino (3) en la pantalla como símbolos de destino en la segunda representación, donde la representación basada en la ubicación sigue visible en la pantalla, la segunda representación está centrada alrededor del símbolo de partida, y la distancia de los símbolos de destino en la segunda representación desde el símbolo de partida es una función del criterio de gasto (5), y

- mostrar una relación entre la posición de varios de los símbolos de destino individuales en la representación basada en la ubicación y el símbolo de destino asociado en la segunda representación, donde la posición de cada uno de los símbolos de destino individuales en la representación basada en la ubicación, la posición del símbolo de destino asociado en la segunda representación y la posición del punto de partida (1) están respectivamente alineados en una línea común.

2. Método según la reivindicación 1, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que la posición alterada (8) de las ubicaciones de destino (3) mostradas se representa mediante una línea de unión (15) entre la visualización a escala de una ubicación de destino (6) y la visualización de la posición (8) con ubicación alterada según el criterio de gasto (5).

3. Método según la reivindicación 1 o 2, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que el tiempo de viaje o el coste del viaje u otros criterios se seleccionan como criterio de gasto (5) y se dividen en dos o más intervalos y se representan mediante líneas circulares (14) alrededor del punto de partida (1), donde la representación de las líneas circulares (14) y las ubicaciones de destino alteradas (8) se basa en la misma escala.

4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que la representación del cambio de posición de las ubicaciones de destino (8) tiene lugar de forma dinámica para el observador, y este puede realizar un seguimiento visual el cambio de posición.

5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que hay varios medios de transporte o formas de movilidad disponibles para el criterio de gasto (5), que se tienen en cuenta de forma individual o en combinación en la determinación de la posición alterada de las ubicaciones de destino (8) mostradas.

6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que el usuario puede determinar de forma adicional el coste del viaje, y también el coste no relacionado con el vehículo, para el criterio de gasto (5).

7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que se puede seleccionar más de un criterio de gasto (5), y las posiciones alteradas de las ubicaciones de destino (8) se representan de forma gráfica según cada criterio de gasto (5) individual o en una combinación de dos o más criterios de gasto (5).

8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que se puede determinar más de una especificación para las ubicaciones de destino (3) que se han de mostrar y en que determinadas ubicaciones de destino (3) se excluyen de ser resaltadas.

9. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que las ubicaciones de destino (8) se resaltan mediante símbolos (1) idénticos o dispares de un tamaño idéntico o diferente que pueden asociarse a un contenido informativo.

10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que se puede seleccionar una o más ubicaciones de destino (8) y, después de seleccionarlas, se pueden utilizar para mostrar la ruta también mediante resaltado gráfico u otras funciones.

11. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende la etapa de método adicional que consiste en que el punto de partida (1) seleccionado, la posición alterada (8) determinada de las ubicaciones de destino (3) mostradas y la representación del mapa (2) se pueden desplazar sin alteraciones en la pantalla del medio de visualización y en que el punto de partida (1) se puede representar de forma centrada.

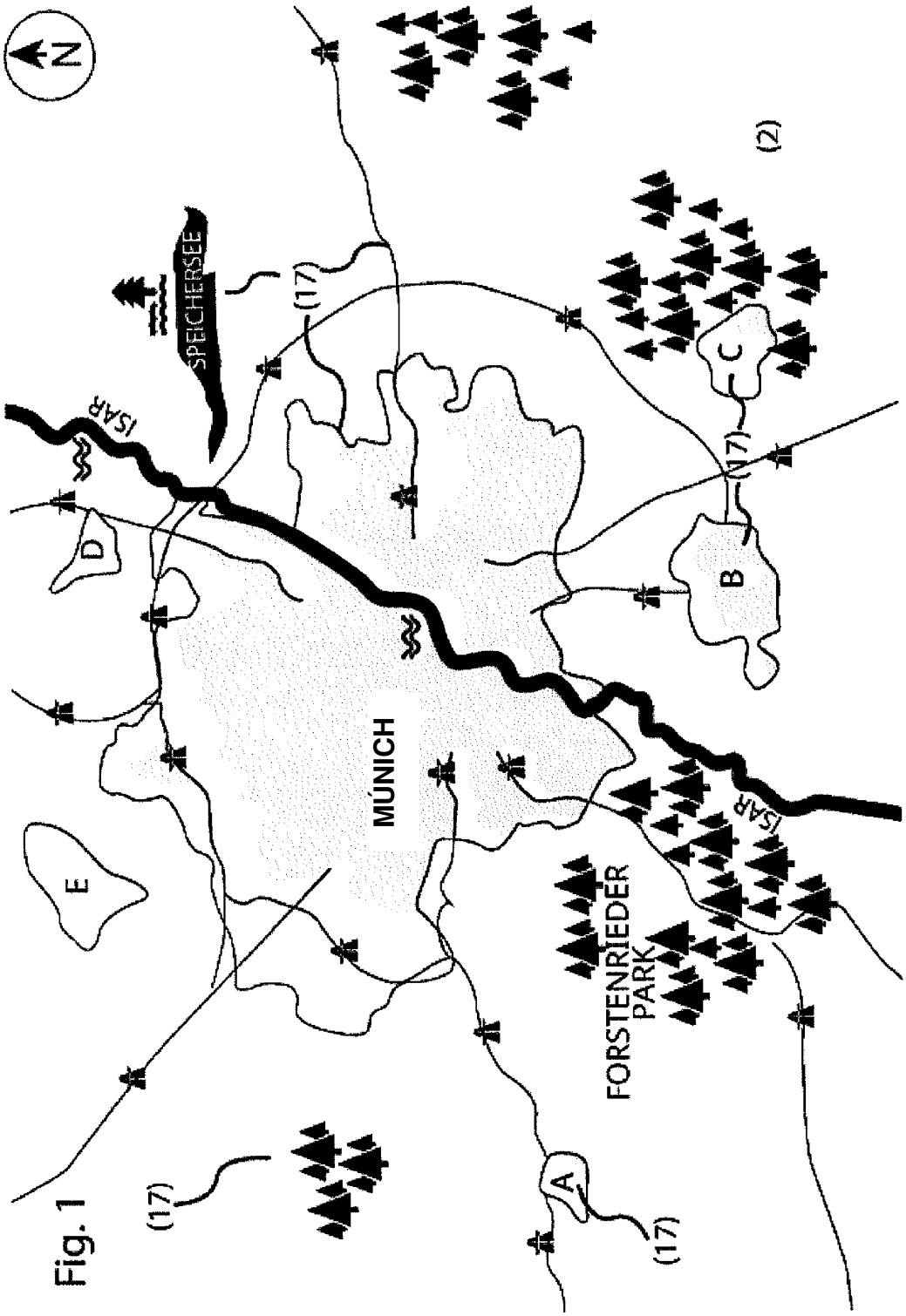

Fig. 1

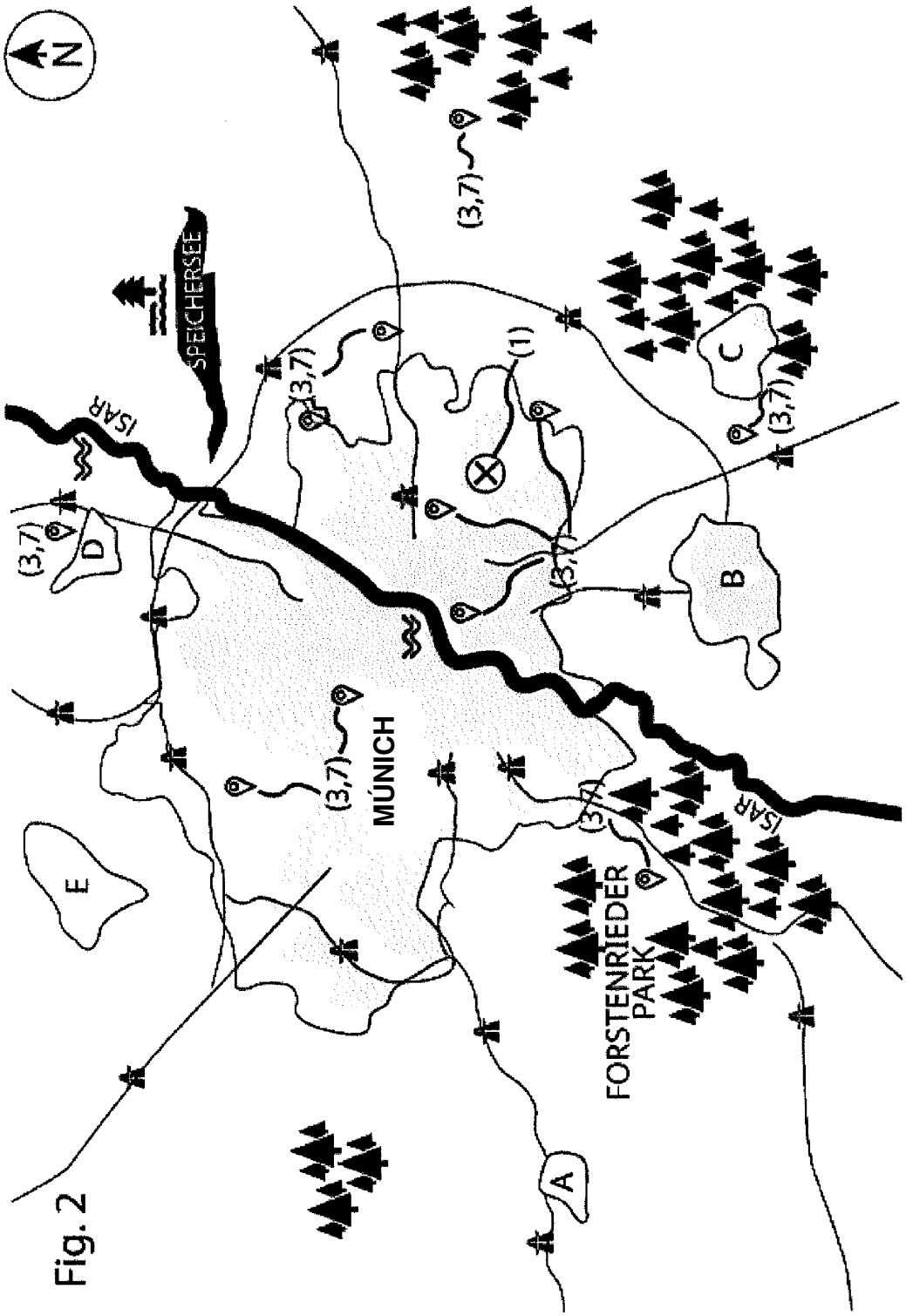
N
SPEICHERSEE
ISAR
(3,7)
D
(3,7)
(3,7)
(1)
C
(3,7)
(3,7)
B
(3,7)
MÚNICH
E
(3,7)
ISAR
FORSTENRIEDER PARK
A

Fig. 2

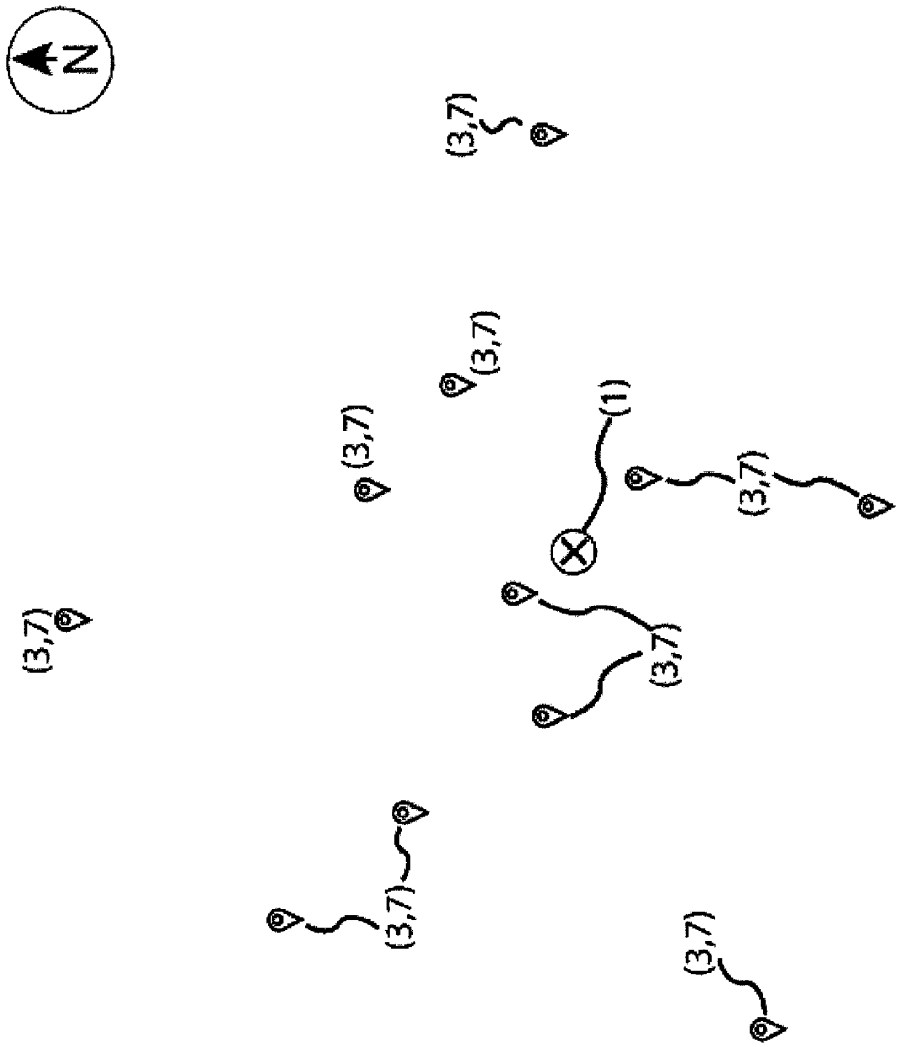

Fig. 3

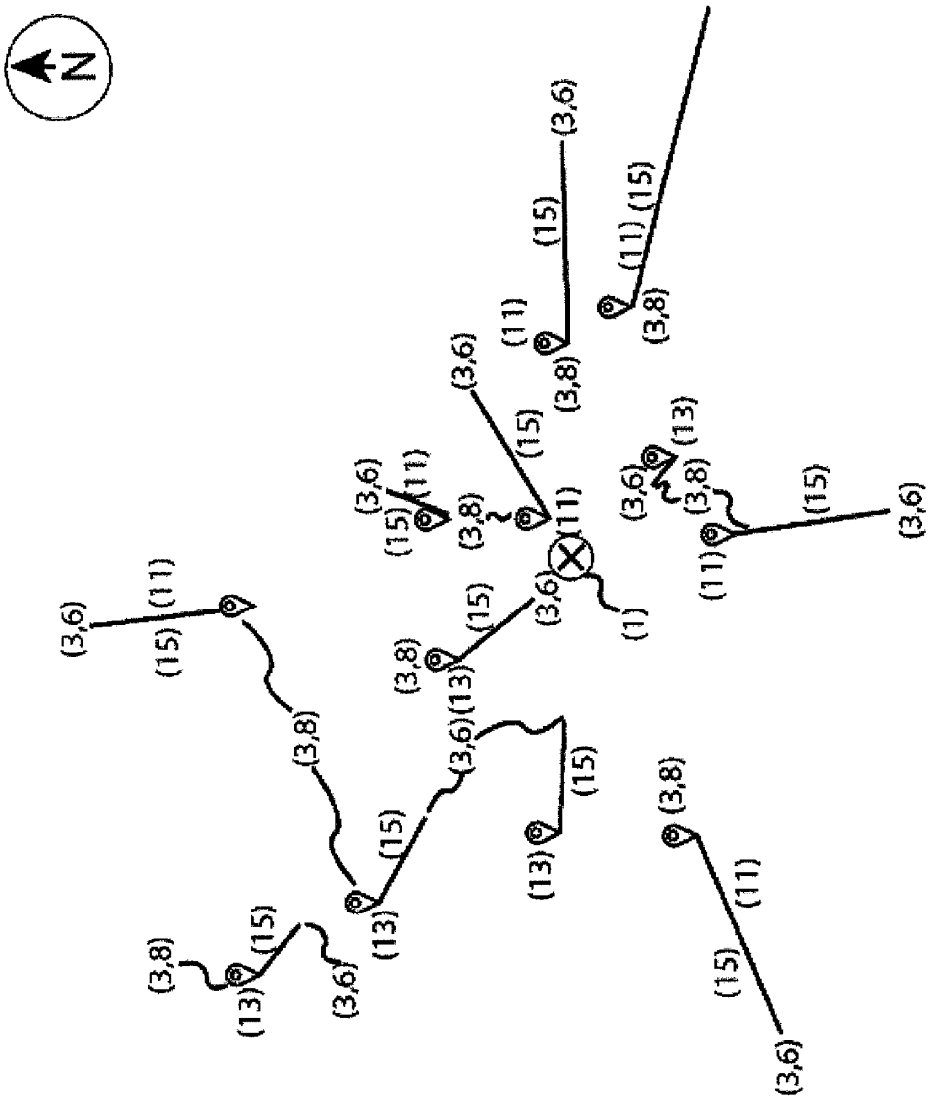

Fig. 4

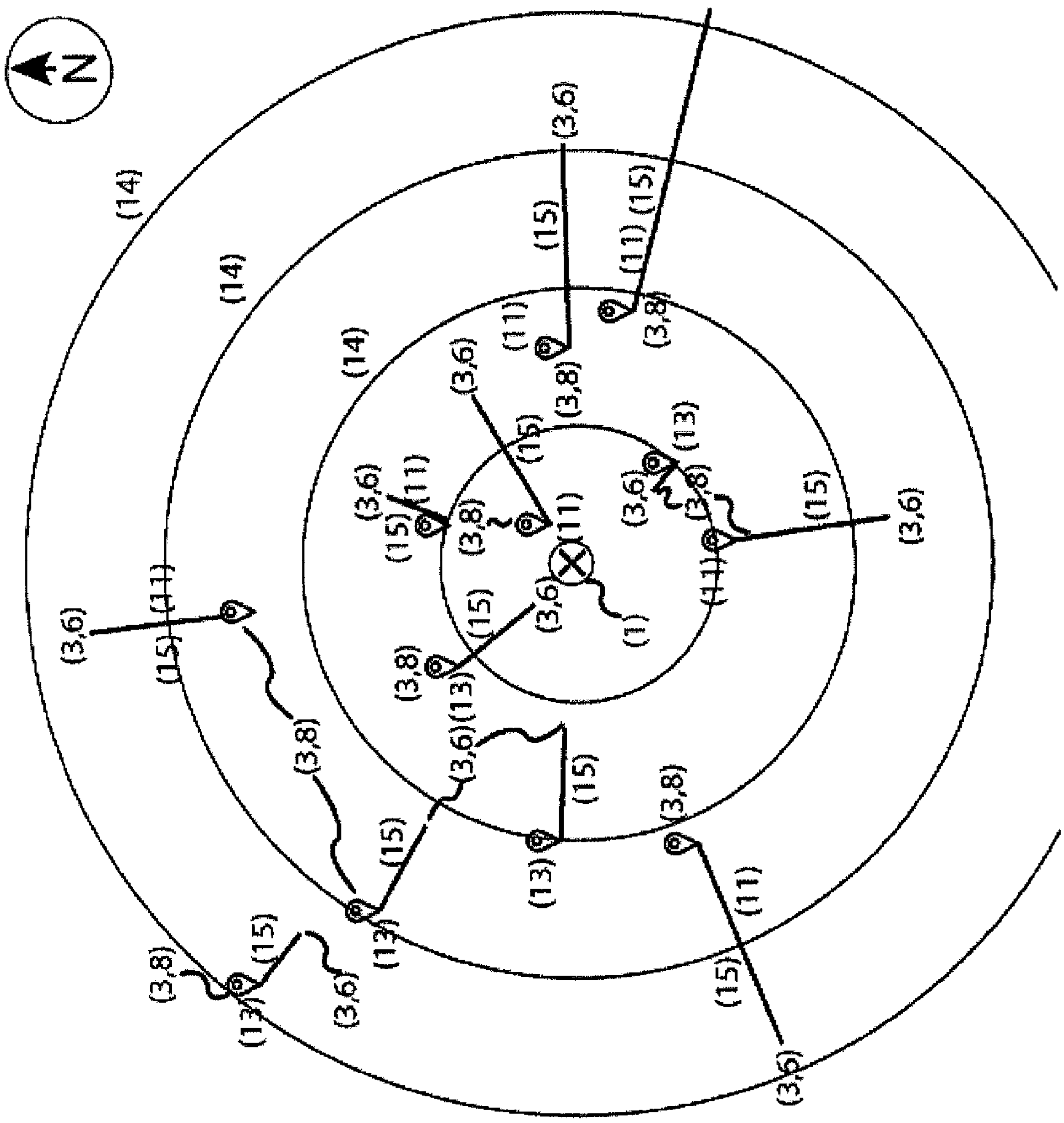

Fig. 5

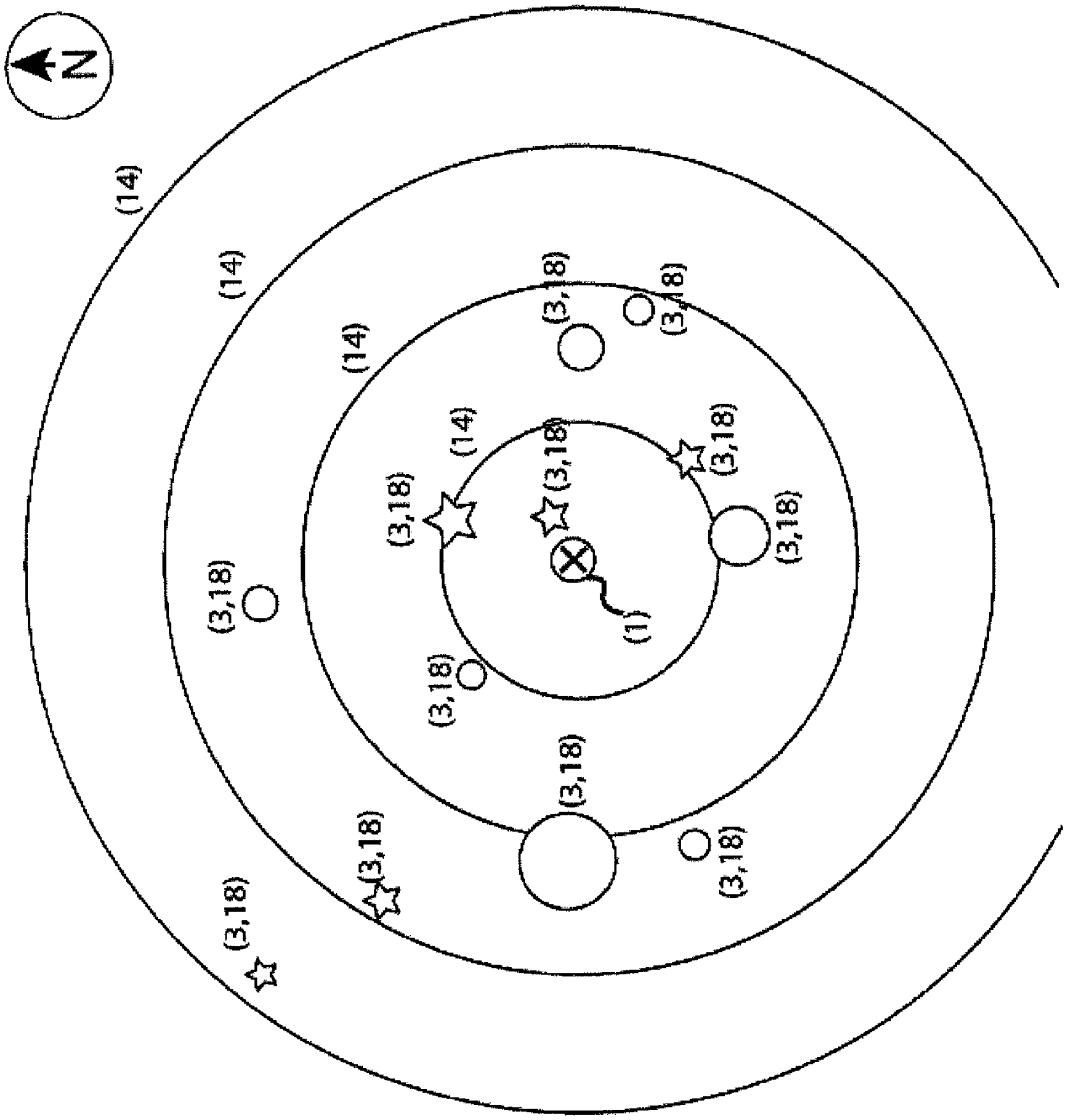

Fig. 6

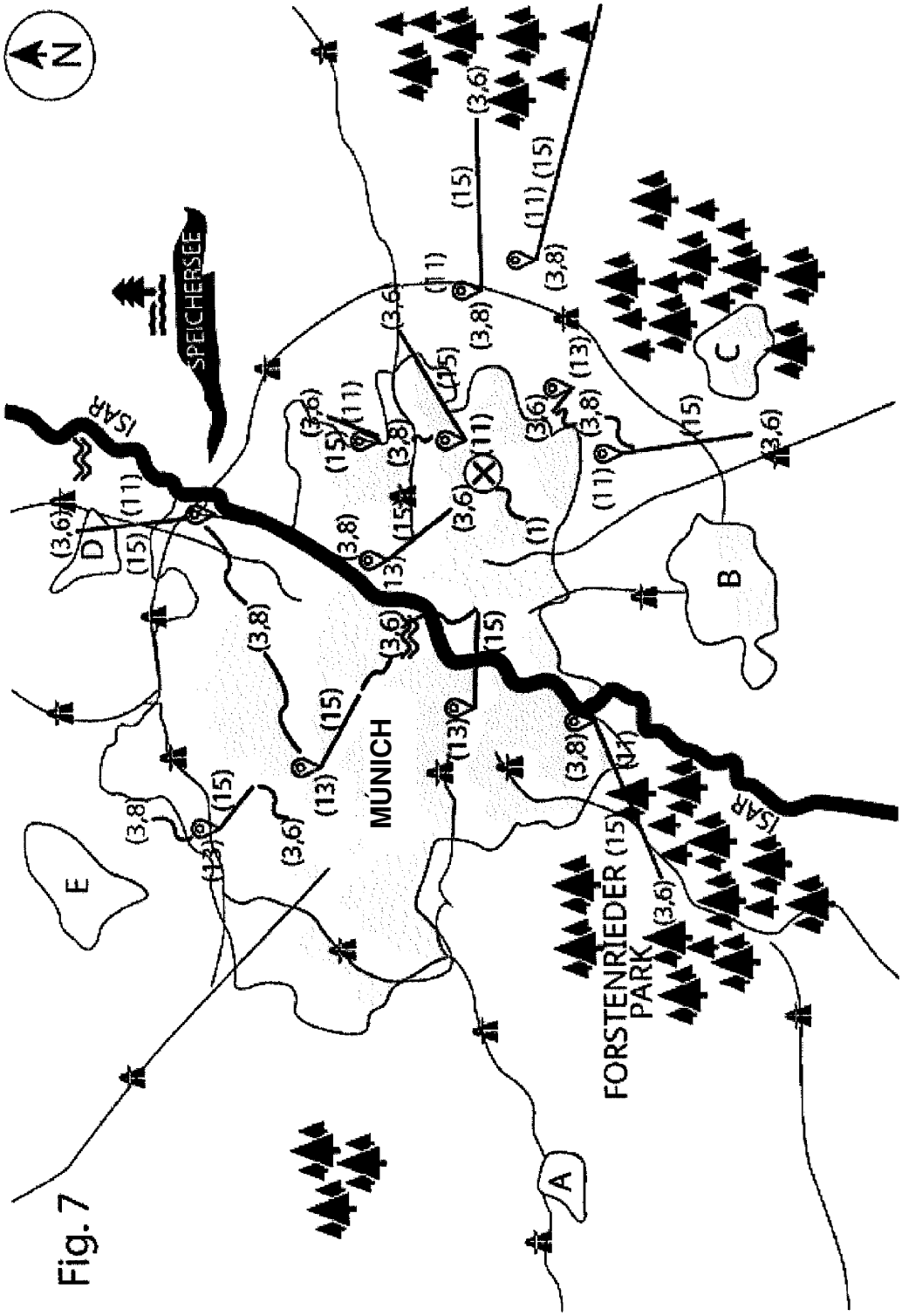
N
SPEICHERSEE
ISAR
MÚNICH
FORSTENRIEDER PARK
A
B
C
D
E
(3,6)
(11)
(15)
(3,8)
(13)
(1)
(17)

Fig. 7

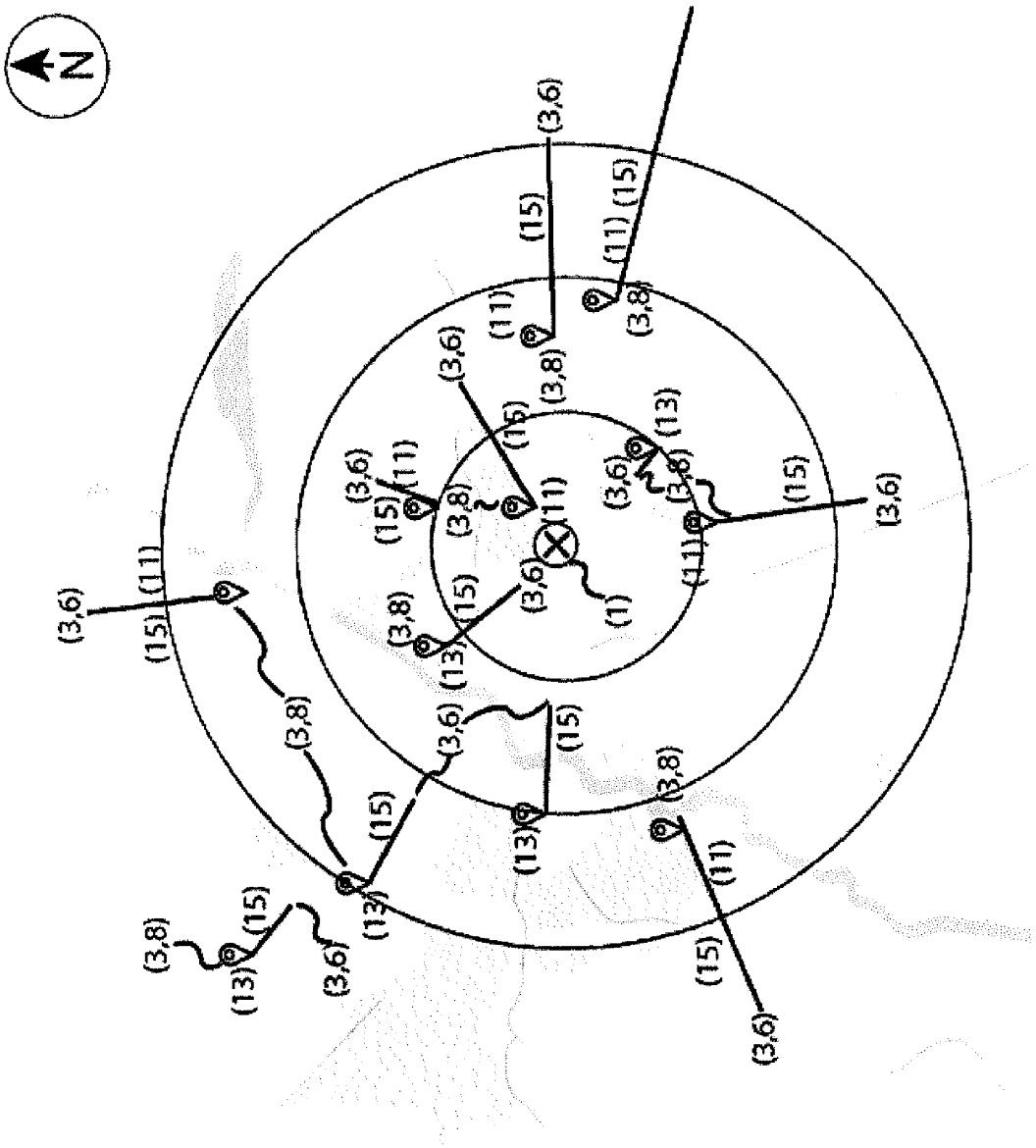

Fig. 8

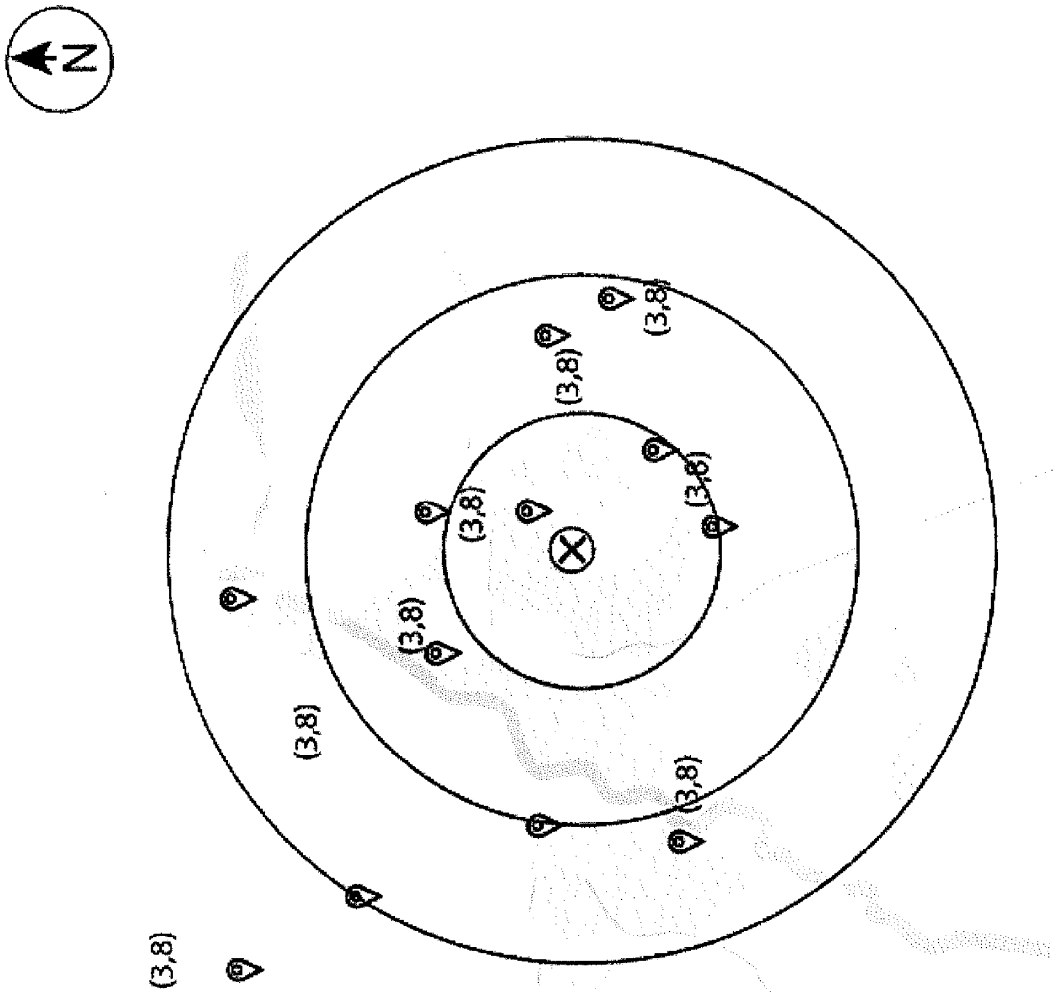

Fig. 9

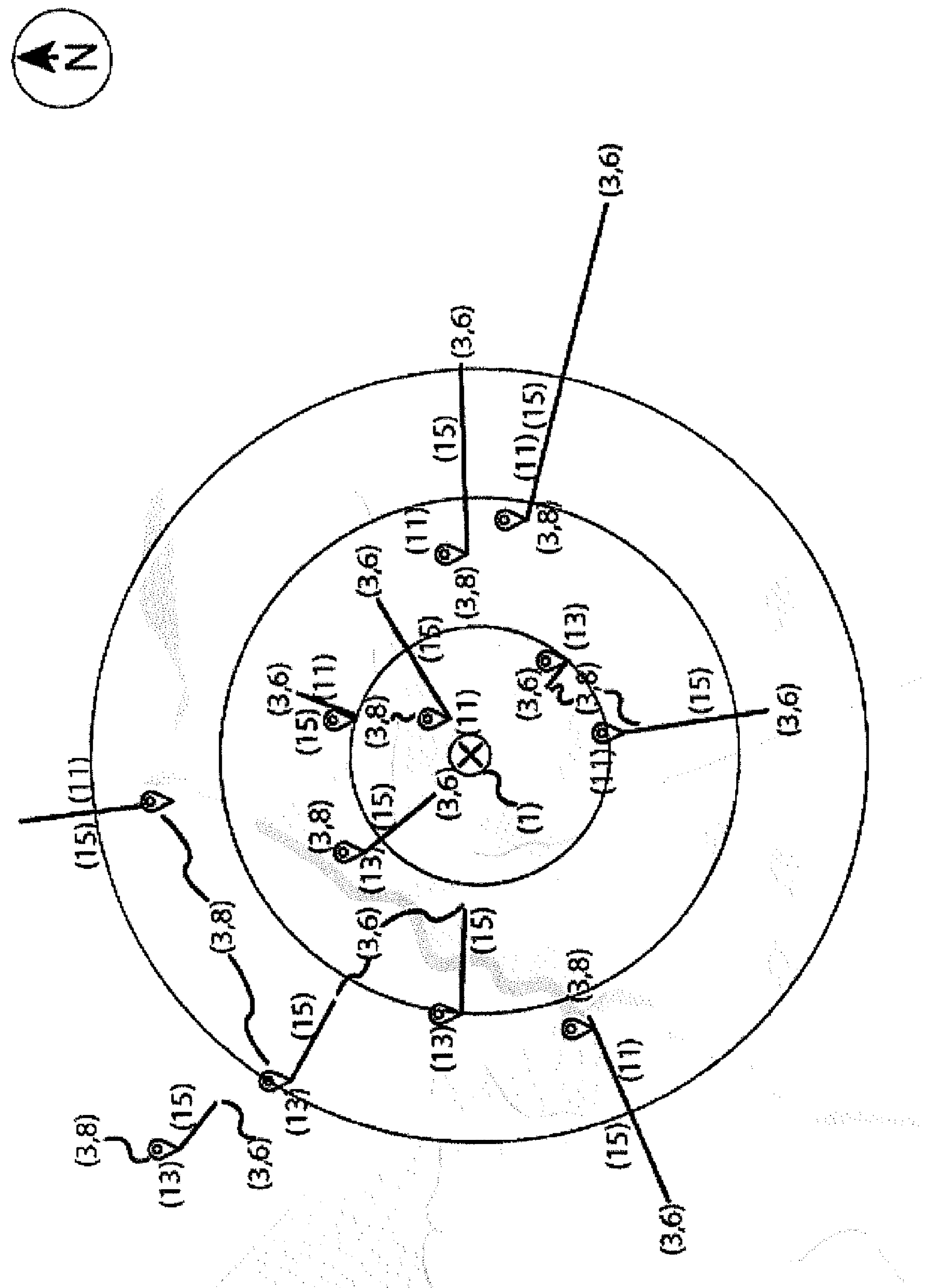

Fig. 10