



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 540**

51 Int. Cl.:
G01C 21/26 (2006.01)
G08G 1/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04018969 .8**
96 Fecha de presentación : **10.08.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1512942**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.03.2005**

54 Título: **Dispositivo de reconocimiento de voz.**

30 Prioridad: **03.09.2003 JP 2003-311633**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.10.2011

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

73 Titular/es: **DENSO CORPORATION**
1-1, Showa-cho
Kariya-city, Aichi-pref. 448-8661, JP

72 Inventor/es: **Nomura, Tomoo**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 540 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de reconocimiento de voz.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de reconocimiento de voz (o de habla) que reconoce una voz desde una estación de radiodifusión.

Es conocido como un método de de distribución de información de tráfico, un VICS (Vehicle Information Communication System: Sistema de Comunicación de Información de Vehículos). Sin embargo, el VICS es un
10 servicio que está todavía en desarrollo, de manera que una región del servicio está limitada a algunas ciudades o zonas a lo largo de carreteras arteriales. La información de tráfico por una emisión de radio dedicada para información de tráfico que emite la Administración Pública de Carreteras o similar y la información de tráfico por medio de una radiodifusión privada (siendo emitida por radio información de tráfico entre programas de radio) son por ello ampliamente utilizadas todavía.

15 Entre ellas, con respecto a la difusión por radio dedicada para información de tráfico, un conductor necesita sintonizar intencionadamente una frecuencia de recepción de un receptor de radio a una frecuencia de la emisión de radio dedicada para información de tráfico, de manera que no es así aceptable la disponibilidad. Además, se emite por radio información no relacionada (por ejemplo, información para una dirección opuesta en una autovía), de modo
20 que el conductor necesita escuchar para seleccionar información necesaria de entre la información de tráfico emitida.

Además, con respecto a la radiodifusión privada, un programa principal es el programa de noticias o programa de entretenimiento, de manera que el conductor precisa escuchar la información de tráfico seleccionada de entre los
25 programas emitidos. Aún más, el conductor necesita determinar si la información seleccionada es información de tráfico necesaria para el conductor.

De ese modo, la distribución de la información de tráfico por medio de la radiodifusión dedicada para información de tráfico y radiodifusión privada no mejora demasiado la comodidad para el conductor. Un dispositivo de notificación
30 de información de tráfico en carretera recibe una emisión de radio para convertir la voz de la radiodifusión recibida en datos de lenguaje mediante reconocimiento de voz (o de habla), extrayendo entonces la información necesaria para el propio vehículo a partir de los datos de lenguaje convertidos para notificar al conductor la información necesaria mediante síntesis de voz (o de habla).

35 De acuerdo con este dispositivo de notificación de información de tráfico, el conductor puede captar la información necesaria para el propio vehículo sin determinar si es necesaria radiodifusión de información para el propio vehículo escuchando la emisión de radio.

[Documento de Patente 1] JP 2000-222682 A

40 En años recientes ha sido desarrollada notablemente una tecnología de reconocimiento de voz, de manera que, independientemente de viejo o joven, de hombre o mujer, pueden ser reconocidas voces mucho más exactamente para ser convertidas en lenguaje de datos. Sin embargo, una determinación de si los datos de lenguaje (información) convertidos (o generados) son realmente necesarios para el propio vehículo, requiere intervención complicada y
45 experta o reflexión objetiva, de modo que la presente tecnología no puede ejecutar fácilmente la determinación. Además, la radiodifusión privada tiene con frecuencia formas de frases que no son constantes, de manera que es concretamente difícil determinar si son necesarios o no los datos de lenguaje convertidos. En consecuencia, la utilización directa de la determinación da lugar a un asunto importante todavía como un problema (por ejemplo, utilización en fijación de ruta de vuelta automática mientras se viaja o cambio automático de destino o similar).

50 El documento EP 0 893 308 A2 describe un dispositivo montado en un vehículo que permite a uno o más agentes personificados o cuerpo viviente imaginario aparecer delante de un conductor o pasajeros del vehículo para comunicación con los mismos. Un sensor de estado actual detecta datos de estado actuales del vehículo predeterminado y una memoria almacena datos de estudio en respuesta a la entrada de los últimos datos de estado actual. Uno de una pluralidad de programas de comunicación almacenados en una tabla de programa pueden ser
55 seleccionados de acuerdo con los datos de estado actuales y/o datos de estudio. Una unidad de control de agente controla la actividad del agente de acuerdo con el programa de comunicación seleccionado. A la actividad determinada de agente se le da salida a través de una presentación visual y de un locutor para comunicación con el conductor.

60 El documento EP 1 001 627 A1 describe un sistema de radiodifusión digital y terminal para el mismo, en el que el dispositivo de terminal está equipado con una base de datos de juicio de situación que almacena datos de establecimiento que indican las relaciones entre el lugar del propio dispositivo y el objeto correspondiente que se ha de presentar al usuario. Sobre la base de los datos de detección de lugar obtenidos mediante detección del lugar del propio dispositivo recibiendo señales de intervalo transmitidas por una pluralidad de satélites de GPS y los datos de
65 establecimiento almacenados en la base de datos de juicio de posición, se seleccionan objetos correspondientes de

una pluralidad de objetos recibidos y descodificados y son sintetizados y presentados a medida que se les da salida a la presentación o al locutor.

5 Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de reconocimiento de voz o similar que permita la utilización, en un asunto importante, de datos de lenguaje basados en emisión de radio transmitida desde una estación de radiodifusión.

10 Para conseguir el anterior objetivo, se proporciona un dispositivo de reconocimiento de voz con lo siguiente. Una señal de voz radiodifundida es recuperada de una estación de radiodifusión. La señal de voz radiodifundida es recuperada desde una estación de radiodifusión. La señal de voz recuperada es reconocida y convertida en datos de lenguaje. A continuación se almacenan los datos de lenguaje convertidos. Aquí, en un procedimiento de extracción, los datos de lenguaje son extraídos de acuerdo con una condición dada de entre los datos de lenguaje almacenados; después, en un procedimiento de notificación, la información indicada por los datos de lenguaje extraídos es notificada de manera que se determina la validez o no validez de los datos de lenguaje sobre la base de una orden dada por un usuario.

15 Aquí, "datos de lenguaje" significa datos, sobre la base de una señal de voz, que son casi lenguaje que una persona entiende, tal como datos de texto. Además, "una condición dada" significa una condición fijada para extraer datos de lenguaje necesarios, tal como una condición para extraer información relacionada con información de tráfico o una condición para extraer información relacionada con el tiempo atmosférico. Además, "determinar validez o no validez" significa, en detalle, unir una bandera o indicación que indique validez para datos de lenguaje o unir una bandera que indique que son válidos o no válidos datos de lenguaje; de otro modo, suprimir los datos de lenguaje no válidos.

20 A saber, de acuerdo con un dispositivo de reconocimiento de voz de la presente invención, como la primera etapa, se extraen datos de lenguaje necesarios sobre la base de la condición dada descrita anteriormente; a continuación, como la segunda etapa, un usuario es notificado de información indicada por los datos de lenguaje extraídos, y para juzgar la validez o no validez. Con ello es determinada la validez o no validez de los datos de lenguaje de acuerdo con un resultado del juicio por parte del usuario. De ese modo, en la segunda etapa, es juzgada por el usuario la validez o no validez de los datos de lenguaje, de modo que se determina exactamente si los datos de lenguaje son realmente necesarios para el usuario. Además, la determinación de validez es aplicada no para la totalidad de los datos de lenguaje, sino para los datos de lenguaje que son expuestos en pantalla en la primera etapa y que se supone que son relativamente necesarios. Esto disminuye la carga del usuario en comparación con el caso en que el usuario juzgue la totalidad de los datos de lenguaje.

25 Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes de la siguiente descripción detallada, hecha con referencia a los dibujos que se acompañan. En los dibujos:

30 La figura 1 es un diagrama de bloques para explicar una estructura esquemática de un dispositivo de navegación;
 35 La figura 2 es un diagrama de bloques para explicar una estructura interna de una unidad de tratamiento;
 La figura 3 es un diagrama de flujo para explicar un procedimiento de recepción; y
 La figura 4 es un diagrama de flujo para explicar un procedimiento de determinación.

40 Una realización de la presente invención está dirigida a lo que será explicado ahora con referencia a los dibujos. Aquí, la realización de la presente invención no está limitada a los ejemplos que se van a describir a continuación, que incluyen varias estructuras, siempre que las diversas estructuras estén dentro del alcance de la presente invención.

45 La figura 1 es un diagrama de bloques para explicar una estructura esquemática de un dispositivo de navegación 20 de una realización. El dispositivo de navegación 20 está montado en un vehículo e incluye: un detector de posición 21 para detectar una posición actual del vehículo; un grupo de conmutadores de manipulación (SW) 22 para dar entrada a varias órdenes procedentes del usuario; un controlador a distancia 23^a, que es para dar entrada a varias órdenes similarmente con el grupo de conmutadores de manipulación 22 y que está separado del dispositivo de navegación 20; una unidad externa 24 de entrada y salida de información, capaz de dar entrada a información obtenida de dispositivos distintos del dispositivo de navegación 20 y de dar salida a información hacia los otros dispositivos; una unidad 25 de entrada de datos de mapa para dar entrada a datos de mapa o similares obtenidos de un medio de almacenamiento externo que almacena datos de mapa o diversa información; una unidad 27 de salida de voz para dar salida a varias voces de guiado o similares; y una unidad de tratamiento o procesamiento 29. La unidad de tratamiento 29 es para ejecutar varios procedimientos de acuerdo con entradas desde el detector de posición 21, del grupo de conmutadores de manipulación 22, del sensor de control a distancia 23^b, de la unidad de entrada y salida de información 24 y de la unidad 25 de entrada de datos de mapa anteriormente descritos, y para controlar la unidad externa 24 de entrada y salida, la unidad de presentación 26 y la unidad de salida de voz 27.

50 El detector de posición 21 incluye: un receptor GPS (Global Positioning System: Sistema de Posicionamiento Global) 21a para recibir ondas de radio transmitidas desde satélites a través del GPS a una antena GPS para detectar una posición, orientación, velocidad, etc. actuales de un vehículo; un giroscopio 21b para detectar una magnitud de

movimiento de rotación aplicado al vehículo; un sensor de distancia 21c para detectar una distancia de desplazamiento a partir de aceleración de atrás y adelante o similar del vehículo; y un sensor geomagnético 21d para detectar una orientación de avance con respecto al magnetismo terrestre. Estos sensores o similares 21a a 21d causan sus propios errores debido a diferentes características y están por tanto configurados para ser utilizados por una pluralidad de sensores que se complementan entre sí.

El grupo de conmutadores de manipulación 22 está construido de un panel de contacto integrado con la unidad de presentación 26 y dispuesto en una pantalla como una unidad incorporada en la unidad de presentación 26, un conmutador mecánico en la periferia de la unidad de presentación 26, y similares. El panel de contacto y la unidad de presentación 26 están integrados por el hecho de estar estratificados. El panel de contacto puede ser cualquiera de varios tipos, tal como un tipo de sensible a la presión, un tipo de inducción electromagnética, un tipo de capacitancia eléctrica o una combinación de los precedentes.

La unidad externa 25 de entrada y salida de información está conectada con otros dispositivos externos o similares para adoptar un rol de una función de información de entrada y salida con los dispositivos externos. La unidad externa 25 de entrada y salida de información está conectada con un dispositivo de audio (no mostrado) como uno de los dispositivos externos y capaz de recibir una señal de voz de una radio, que da salida además a señales para controlar el dispositivo de audio tal como canales de selección, y conectar o desconectar de la energía.

La unidad 25 de entrada de datos de mapa es un dispositivo para recibir varios datos almacenados en el medio de almacenamiento (no mostrado). El medio de almacenamiento almacena datos de mapa (datos de carretera, datos de la forma del firme o suelo, datos de marca, datos de intersección, datos de entidad, etc.), datos de voz para guiado, datos de reconocimiento de voz, etc. El medio de almacenamiento incluye normalmente una CD-ROM y un DVD-ROM desde el punto de vista de sus volúmenes de datos; sin embargo, se puede incluir una unidad de almacenamiento magnético, tal como un disco duro, o un medio tal como una tarjeta de memoria.

La unidad de presentación 26 es un dispositivo de presentación en color de una cualquiera de entre una presentación de cristal líquido, una presentación orgánica electro luminescente (EL), un CTR y similares. La pantalla de la unidad de presentación 26 muestra un mapa con datos adicionales de una marca de posición actual, una ruta de guiado a un destino, nombres, marcas de suelo, marcas para diversas entidades, usando la posición actual del vehículo, detectada por el detector de posición 21 y los datos de mapa introducidos por la unidad 25 de entrada de datos de mapa. Además, se puede mostrar también el guiado para las entidades.

La unidad 27 de salida de voz puede dar salida a la voz del guiado para las entidades y otro guiado, que se introducen desde la unidad 25 de entrada de datos de mapa. El micrófono 28 da salida a señales eléctricas sobre la base de la voz introducida cuando el usuario emite la voz. El usuario puede operar el dispositivo de navegación 20 dando entrada a las diversas voces hacia el micrófono 28.

La unidad de tratamiento 29 está construida principalmente de un microcomputador conocido que contiene una CPU, una ROM, una RAM, una entrada/salida (I/O) y una línea bus que conecta estos componentes. La unidad de tratamiento 29 ejecuta varios procedimientos o tratamientos sobre la base del programa almacenado en la ROM o la RAM. Por ejemplo, en un procedimiento de presentación, es calculada una posición actual del vehículo como un conjunto de coordenadas y orientación de avance, sobre la base de señales de detección procedentes del detector de posición 21; y a continuación es leído un mapa o similar en torno a la posición actual calculada, a través de la unidad 25 de entrada de datos de mapa para ser presentado. En un proceso de guiado de ruta, se calcula una ruta apropiada a un destino que es fijado sobre la base de: los datos de posición almacenados en la unidad 25 de entrada de datos de mapa; y siendo el destino fijado de acuerdo con la manipulación del grupo de conmutadores de manipulación 22 o del controlador a distancia 23a.

La estructura interna de la unidad de tratamiento 29 será explicada utilizando un diagrama de bloques de la figura 2. Como se muestra en la figura 2, la unidad de tratamiento 29 incluye una unidad de control 29a, una unidad 29b de almacenamiento temporal de señales de voz, una unidad 29c de conversión de datos de lenguaje de la unidad de generación de datos de lenguaje, una unidad 29d de análisis de datos de lenguaje, una unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje y una unidad 29f de almacenamiento de señales de voz.

En la unidad de control 29^a se introducen señales de entrada o similares desde el detector de posición 21, el grupo 22 de conmutadores de manipulación, el sensor 23 de control a distancia, la unidad externa 24 de entrada y salida de información, la unidad 25 de entrada de datos de mapa, o similares; además, la unidad de control 29a da salida a señales o similares para controlar la unidad externa 24 de entrada y salida de información, la unidad de presentación 26 y la unidad 27 de salida de voz. La unidad de control 29a controla, como un todo, las partes de la unidad de tratamiento 29.

La unidad 29b de almacenamiento temporal de señales de voz puede almacenar las señales de voz introducidas durante un periodo dado (por ejemplo un minuto). Aquí, la señal de voz más reciente es almacenada constantemente, mientras que se suprime la señal de voz más antigua.

La unidad 29c de generación de datos de lenguajes tiene la función de generar datos de lenguaje sobre la base de las señales de voz que han entrado. Los datos de lenguaje generados son enviados uno a uno a la unidad 29d de análisis de datos de lenguaje. La unidad 29d de análisis de datos de lenguaje analiza los datos de lenguaje enviados desde la unidad 29c de generación de datos de lenguaje, enviando, a la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje, sólo los datos de lenguaje necesarios de entre los datos de lenguaje analizados.

La unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje almacena los datos de lenguaje necesarios enviados desde la unidad 29d de análisis de datos de lenguaje. La unidad 29f de almacenamiento de señales de voz almacena los datos de lenguaje designados de entre las señales de voz almacenadas en la unidad 29b de almacenamiento temporal de señales de voz.

(1) Procedimiento de recepción

A continuación se explicará el procedimiento de recepción ejecutado por la unidad de tratamiento 29 utilizando el diagrama de flujo de la figura 3. El procedimiento de recepción se inicia cuando se suministra energía al dispositivo de navegación 20. Cuando se inicia el procedimiento, la unidad de control 29a designa una posición actual basándose en una señal procedente del detector de posición 21 (S110). Después se inicia la recuperación de una señal de voz de la radiodifusión, procedente del dispositivo de audio a través de la unidad externa 24 (S115) de entrada y salida de información. La señal de voz recuperada es almacenada en la unidad 29b de almacenamiento temporal de señales de voz. Además, la señal de voz es también enviada a la unidad 29c de generación de datos de lenguaje; la unidad 29c de generación de datos de lenguaje ejecuta el reconocimiento de voz (o de habla) para generar los datos de lenguaje (S120). Aquí, "datos de lenguaje" significa datos que son casi lenguaje entendido por una persona, tales como datos de texto; el dispositivo de audio tiene la elección de hacer o no hacer que un usuario escuche la radiodifusión.

Los datos de lenguaje generados por la unidad 29c de generación de datos de lenguaje son enviados a la unidad 29d de análisis de datos de lenguaje; por ello, la unidad 29d de análisis de datos de lenguaje analiza los datos de lenguaje (S125). Aquí, "análisis" significa determinar un contexto a partir de palabras o un orden de palabras. Este análisis es ejecutado en cada frase, siendo también ejecutado utilizando frases precedentes y siguientes. De ese modo, cada tratamiento de S115 a S125 se inicia y ejecuta uno a uno.

Cuando se inicia cada tratamiento en S115 a S125, la unidad de análisis 29d de datos de lenguaje determina si la señal de voz radiodifundida desde la estación de radiodifusión se refiere o no las noticias, basándose en el resultado del análisis de los datos de lenguaje; además, la unidad 29d determina si la información radiodifundida no relacionada con las noticias continúa durante un periodo dado (por ejemplo, 3 minutos) (S130). La determinación de si la información radiodifundida no se refiere a las noticias es ejecutada por si están incluidas expresiones coloquiales de personas (por ello es suprimida la información relativa a música), por si están incluidos más de un número dado de términos usados en las noticias, o similares. Cuando la información radiodifundida no relativa a las noticias continúa durante el periodo dado, el tratamiento avanza a S135, de otro modo, a S140.

En S135, la unidad de control 29a da salida, hacia el dispositivo de audio a través de la unidad externa 24 de entrada y salida de información, a una orden para cambiar en una estación la radiodifusión que se ha de recibir. La radiodifusión a recibir es cambiada por ello; a continuación, es nuevamente recibida la señal de voz desde otra estación de radiodifusión a través de la unidad externa 24 de entrada y salida, la cual hace volver el tratamiento a S130. Aquí, es determinado de nuevo si continúa durante el periodo dado la información radiodifundida no relacionada con las noticias.

Entretanto, en S140, la unidad 29d de análisis de datos de lenguaje determina si los datos de lenguaje se refieren a información de tráfico. En detalle, se determina si términos relacionados con un tráfico o términos relacionados con un lugar están incluidos en los datos de lenguaje. Cuando los datos de lenguaje no se refieren a la información de tráfico, el procedimiento vuelve a S130, donde se determina de nuevo si la información radiodifundida no relacionada con las noticias continúa durante el periodo dado.

Por el contrario, cuando los datos de lenguaje se refieren a la información de tráfico (S140: SI), los datos de lenguaje son almacenados junto con una ID para identificación en la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje. Además, la señal de voz correspondiente a los datos de lenguaje es recuperada desde la unidad 29b de almacenamiento temporal de la señal de voz por la unidad 29f de almacenamiento de señal de voz; por lo tanto, la unidad 29f de almacenamiento de señal de voz almacena la señal de voz mientras une la misma ID como la utilizada cuando la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje almacena los datos de lenguaje (S145). Por lo tanto, los datos almacenados en la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje y la señal de voz almacenada en la unidad 29f de almacenamiento de señal de voz son gestionados por la misma ID.

Cuando la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje y la unidad 29f de almacenamiento de señal de voz completan sus procesos de almacenamiento, el procedimiento vuelve a S130, donde se determina de nuevo si se radiodifundió información no relacionada con las noticias.

Aquí, es favorable que una estación de radiodifusión emita constantemente una señal de voz que incluya los contenidos deseados; sin embargo, una tal emisión de radio privada no emite siempre contenidos deseados, ya que la radiodifusión privada incluye varios programas. Por lo tanto, es favorable que la estación de radiodifusión sea cambiada cuando no aparecen durante un periodo dado datos de lenguaje extraídos en el proceso de recepción.

El ejemplo funcional del procedimiento de recepción se mostrará a continuación. Se supone que, como una radiodifusión, es emitido "Tuvo lugar un entrenamiento de rescate, el entrenamiento que asegura que ocurrió un accidente en un lugar del kilómetro cinco hacia Tokio desde intercambio de Nagora en la Autopista de Tomei (Tokio-Nagora)". Aquí, como datos de lenguaje, es generado y almacenado en la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje "Tomeikousokudou (Autopista de Tomei)-nagoyainta (intercambio de Nagora)-naborishasenna (carril de dirección a Tokio)-tokyogawa (hacia Tokio)-gokirochitende (un punto del kilómetro cinco)-jikoga (accidente)-okitatosouteishita (se supone que tuvo lugar)- kyujyokunrenga (entrenamiento de rescate)-jissisaremashita (tuvo lugar)". Además, como una señal de voz, la voz leída por un anunciador que indica "Tuvo lugar un entrenamiento de rescate, el entrenamiento que supone que ocurrió un accidente en un lugar del kilómetro cinco hacia Tokio desde el transborde de Nagora en la Autopista Tomei (Tokio-Nagora)" se almacena directamente en la unidad 29f de almacenamiento de señal de voz.

(2) Procedimiento de determinación

A continuación se explicará el procedimiento de determinación ejecutado por la unidad de tratamiento 29 utilizando el diagrama de flujo de la figura 4. El procedimiento de determinación se inicia en algún tipo de temporización antes de que sean utilizados los datos de lenguaje almacenados en la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje. Este algún tipo de medios de temporización significa una temporización cuando el usuario ejecuta la manipulación dada, cuando la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje almacena los datos de lenguaje, cuando el dispositivo de navegación 20 se aproxima a una posición correspondiente a la información incluida en los datos de lenguaje, o similares.

Al iniciarse el procedimiento, la unidad de control 29a recupera la señal de voz correspondiente a la ID procedente de la unidad 29f de almacenamiento de señales de voz (S210). (Cuando el usuario designa una ID, la ID designada es usada para la recuperación; en la temporización, cuando la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje almacena los datos de lenguaje, se utiliza para la recuperación una ID que es unida en la temporización descrita).

A continuación, la unidad 27 de salida de voz es hecha reproducir la señal de voz recuperada (S215). A saber, el usuario puede escuchar lo que es radiodifundido. El usuario determina si la información reproducida puede ser utilizada para guiado de ruta, y da entrada intencionadamente a la determinación que ha de ser recibida por el grupo de conmutadores 22 de manipulación o sensor de control a distancia 23b (S220). Cuando la entrada recibida significa "esta información ha de ser utilizada para guiado de ruta", a saber "la información es válida", los datos de marca (por ejemplo bandera) que indican validez se unen a los datos de lenguaje, que están almacenados en la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje y cuya ID es la misma que la ID unida a la señal de voz reproducida (S230). Se termina entonces el procedimiento de determinación.

Por el contrario, cuando la entrada recibida significa "esta información no ha de ser utilizada para guiado de ruta", a saber, "la información no es válida", la señal de voz reproducida es suprimida de la unidad 29 de almacenamiento de señales de voz. Además, los datos de lenguaje de los cuales ID es la misma que la ID unida a la señal de voz reproducida se suprimen de la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje (S235). Se termina entonces el procedimiento de determinación.

Se mostrará a continuación el ejemplo funcional del procedimiento de determinación. Por ejemplo, se supone que la unidad 29e de almacenamiento de datos de lenguaje almacena los datos de lenguaje de "Tomeikousokudou (Autopista de Tomei)- nagoyainta (intercambio de Nagora)- naborishasenna (carril de dirección a Tokio)- tokyogawa (hacia Tokio)- gokirochitende (un lugar del kilómetro cinco)- jikoga (accidente)- okitatosouteishita (supuesta ocurrencia)- kyujyokunrenga (entrenamiento de rescate)- jissisaremashita (tuvo lugar)". Se supone además que un vehículo que tiene el dispositivo de navegación 20 se aproxima al intercambio de Nagora en la Autopista de Tomei. Aquí, se muestra una noticia en la unidad de presentación 26, la noticia de que la información está sin confirmar por un usuario, basada en los datos de lenguaje (que no tienen datos de marca que indiquen validez). El usuario manipula por ello para confirmar la información no confirmada, de manera que se inicia el procedimiento de determinación anteriormente descrito. En el proceso de determinación, se reproduce radiodifundido "Tuvo lugar un entrenamiento de rescate, suponiendo el entrenamiento que ocurre en un lugar del kilómetro cinco hacia Tokio desde el intercambio de Nagora en la Autopista de Tomei (Tokio-Nagora)"; a continuación, el usuario da entrada para determinar si la información es válida o no. Sobre la base de la entrada realizada por el usuario, el dispositivo de navegación 20 o bien une los datos de marca que indican validez de los datos de lenguaje, o suprime los datos de lenguaje y la señal de voz.

Los datos de lenguaje cuya validez se determinó en este procedimiento de determinación se usan para cambio de ruta, aviso, o similares. En el ejemplo anterior, el entrenamiento de rescate se supone que tiene lugar sin impedir el tráfico, de manera que se determina que los datos de lenguaje relevantes son válidos en el procedimiento de

determinación. Esto suprime los datos de lenguaje relevantes y la señal de voz, de manera que no han de ser usados para el cambio de ruta o aviso.

5 Así, de acuerdo con el dispositivo de navegación 20 de esta realización, es extraída sólo información relativa a información de tráfico de entre la información radiodifundida desde una estación de radiodifusión, siendo entonces confirmada por el usuario. Además, la información que es determinada, por el usuario, como necesaria ha de ser utilizada para otro procedimiento tal como guiado de ruta. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la información; por ello se mejora naturalmente la exactitud de otro procedimiento tal como el guiado de ruta.

10 Se explicarán otras realizaciones.

15 (1) Se pueden suprimir la unidad 29b de almacenamiento temporal de señales de voz y la unidad 29f de almacenamiento de señales de voz. Aquí, en el procedimiento de determinación, en lugar de la señal de voz, se pueden leer los datos de lenguaje por medio de una voz (habla) sintética. En esta estructura, se puede suprimir un recurso de hardware.

20 (2) En el procedimiento de determinación, junto con la reproducción de la señal de voz, los datos de lenguaje pueden ser leídos por una voz sintética. En esta estructura, el usuario puede comparar la información indicada por los datos de lenguaje con el contenido de la voz notificado sobre la base de la señal de voz, de manera que el usuario puede darse cuenta de un error del reconocimiento cuando se generan los datos de lenguaje. Por lo tanto, cuando ocurre el error de reconocimiento, el usuario puede tomar medidas en contrario para la corrección o supresión de los datos de lenguaje o similares. Como consecuencia, se mejora la exactitud de los datos de lenguaje, lo que mejora el valor de utilidad de los datos de lenguaje.

25 (3) Las funciones del dispositivo de reconocimiento de voz se ejecutan, en la anterior realización, por el hecho de estar incorporada en el dispositivo de navegación 20; sin embargo, se puede realizar como el propio dispositivo de reconocimiento de voz. Además, los datos de lenguaje válidos contenidos por el dispositivo de reconocimiento de voz pueden ser recuperados y utilizados por otros dispositivos (por ejemplo, ordenador personal, dispositivo de navegación).

30 (4) Un programa para funcionar como la unidad de tratamiento del dispositivo de reconocimiento de voz de la realización puede ser ejecutado por un ordenador incorporado en un dispositivo de reconocimiento de voz. En esta estructura, por ejemplo, el programa es almacenado en un medio legible por ordenador, tal como un disco flexible, un disco magnético óptico, una CD-ROM, un disco duro, una ROM, una RAM, etc. Cargando el programa en un ordenador y activando el programa según sea necesario, el programa funciona como el dispositivo de reconocimiento de voz. Además, el programa puede ser distribuido a través de una red, de manera que se pueden mejorar las funciones del dispositivo de reconocimiento de voz.

35 Resultará evidente para los expertos en la técnica que se pueden hacer diversos cambios en las realizaciones anteriormente descritas de la presente invención. Sin embargo, el alcance de la presente invención ha de quedar determinado por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de reconocimiento de voz (20) que incluye:

5 una unidad (24) de recuperación de señal de voz, que recupera una señal de voz;
 una unidad (29c) de conversión de datos de lenguaje que reconoce la señal de voz recuperada por la unidad
 de recuperación de señal de voz y convierte la señal de voz reconocida en datos de lenguaje; y
 una unidad de recepción (22, 23a) que recibe una orden de un usuario;
 una unidad de notificación (26, 27) que notifica diversa información,
 10 **caracterizado porque**
 la señal de voz es radiodifundida desde una estación de radiodifusión;
 el dispositivo de reconocimiento de voz comprende además:

15 una unidad (29e) de almacenamiento de datos de lenguaje que almacena los datos de lenguaje
 convertidos por la unidad de conversión de datos de lenguaje;
 una unidad de control (29a) que ejecuta un procedimiento de extracción en el que los datos de
 lenguaje de acuerdo con una condición dada son extraídos de entre los datos de lenguaje
 almacenados en la unidad de almacenamiento de datos de lenguaje y un proceso de notificación en el
 20 que la unidad de notificación es hecha notificar información indicada por los datos de lenguaje
 extraídos, determinando además la validez o no validez de los datos de lenguaje utilizados en el
 proceso de notificación sobre la base de la orden recibida por la unidad de recepción.

2. El dispositivo de reconocimiento de voz de la reivindicación 1, que comprende además:

25 una unidad (29b, 29f) de almacenamiento de señales de voz que almacena la señal de voz recuperada por la
 unidad de recuperación de señal de voz,
 en el que la unidad de control hace que, en el proceso de notificación, la unidad de notificación notifique,
 como una voz, la señal de voz que es almacenada por la unidad de almacenamiento de señales de voz y
 corresponde a los datos de lenguaje extraídos, en lugar de la información indicada por los datos de lenguaje
 30 extraídos.

3. El dispositivo de reconocimiento de voz de la reivindicación 1, que comprende además:

35 una unidad (29b, 29f) de almacenamiento de señales de voz, que almacena la señal de voz recuperada por la
 unidad de recuperación de señales de voz,
 en el que la unidad de control hace que, en el proceso de notificación, la unidad de notificación notifique,
 como una voz, la señal de voz que es almacenada por la unidad de almacenamiento de señales de voz y
 corresponde a los datos de lenguaje extraídos, junto con la información indicada por los datos de lenguaje
 40 extraídos.

4. El dispositivo de reconocimiento de voz de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende
 además:

45 una unidad (21) de recuperación de información de posición actual, que recupera información para designar
 una posición actual del dispositivo de reconocimiento de voz,
 en el que los datos de lenguaje relativos a la posición actual designada en base a información recuperada por
 la unidad de recuperación de información de posición actual son extraídos en el proceso de extracción
 ejecutado por la unidad de control.

- 50 5. El dispositivo de reconocimiento de voz de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
 en el que la unidad de control hace que la unidad de recuperación de señales de voz cambie la estación de
 radiodifusión desde la que la unidad de recuperación de señales de voz recupera la señal de voz cuando no
 aparecen durante un periodo dado datos de lenguaje extraídos en el proceso de extracción.

- 55 6. Un dispositivo de navegación (20) para ejecutar un guiado de ruta, incluyendo el dispositivo de navegación:

una unidad (24) de recuperación de señal de voz que recupera una señal de voz;
 una unidad (29c) de conversión de datos de lenguaje que reconoce la señal de voz recuperada por la unidad
 de recuperación de señales de voz y convierte la señal de voz reconocida en datos de lenguaje;
 60 una unidad de recepción (22, 23a) que recibe una orden de un usuario;
 una unidad de notificación (26, 27) que notifica diversa información; y
 una unidad (21) de recuperación de información de posición actual, que recupera información para designar
 una posición actual del dispositivo de navegación,
caracterizado porque
 65 la señal de voz es radiodifundida desde una estación de radiodifusión;
 comprendiendo además el dispositivo de navegación:

- 5 una unidad (29e) de almacenamiento de datos de lenguaje que almacena los datos de lenguaje convertidos por la unidad de conversión de datos de lenguaje;
- una unidad de extracción (29a, 29d) que extrae datos de lenguaje relativos al menos a la posición actual designada sobre la base de información recuperada por la unidad de recuperación de información de posición actual de entre los datos de lenguaje almacenados en la unidad de almacenamiento de datos de lenguaje;
- 10 una unidad de control (29a) que hace que la unidad de notificación notifique, al usuario, información indicada por los datos de lenguaje extraídos por la unidad de extracción; y
- una unidad de determinación que determina la validez o no validez de los datos de lenguaje notificados sobre la base de la orden recibida por la unidad de recepción desde el usuario, en el que el guiado de ruta es ejecutado utilizando los datos de lenguaje cuya validez ha sido determinada por la unidad de determinación.
- 15 7. Un método de reconocimiento de voz, que incluye los pasos de:
- recuperar (S115) una señal de voz radiodifundida desde una estación de radiodifusión;
- reconocer (S120) la señal de voz recuperada;
- 20 convertir (S120) la señal de voz reconocida en datos de lenguaje; y
- extraer (S140) datos de lenguaje de acuerdo con una condición dada de entre los datos de lenguaje convertidos,
- caracterizado porque**
- la señal de voz es radiodifundida desde una estación de radiodifusión;
- 25 comprendiendo además el método de reconocimiento de voz los pasos de:
- notificar (S215) a un usuario la información indicada por los datos de lenguaje extraídos; y
- determinar (S225) la validez o no validez de los datos de lenguaje, sobre la base de una orden procedente del usuario notificado.

FIG. 1

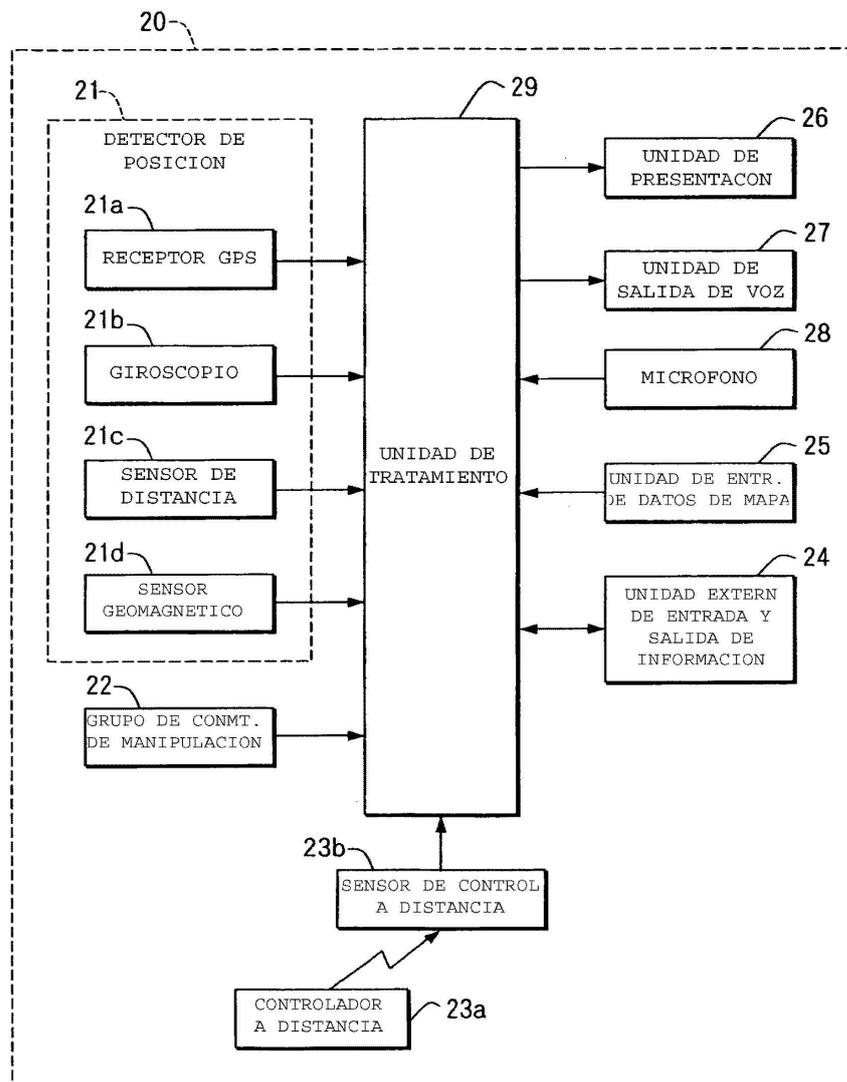


FIG. 2

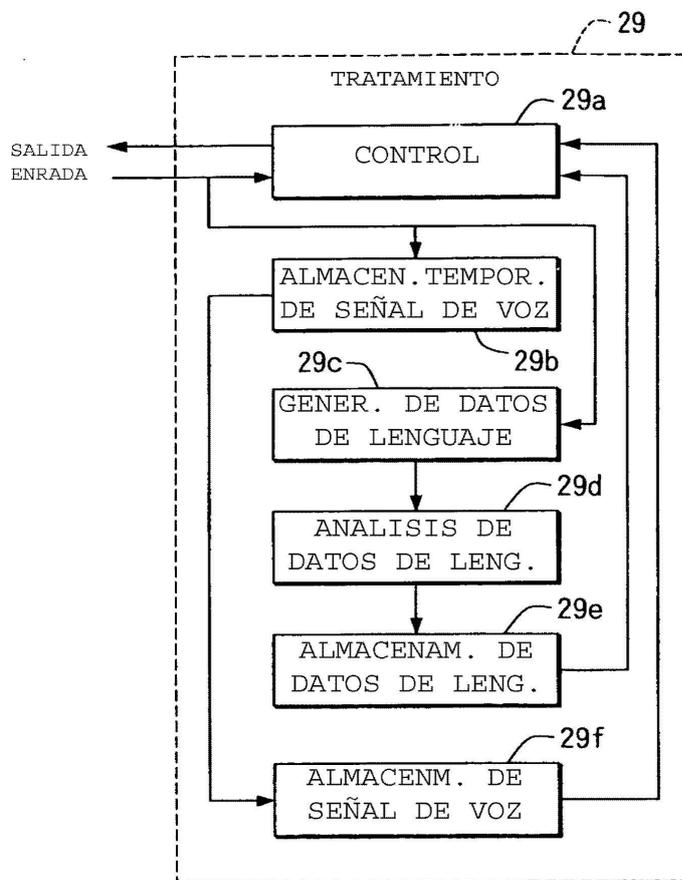


FIG. 3

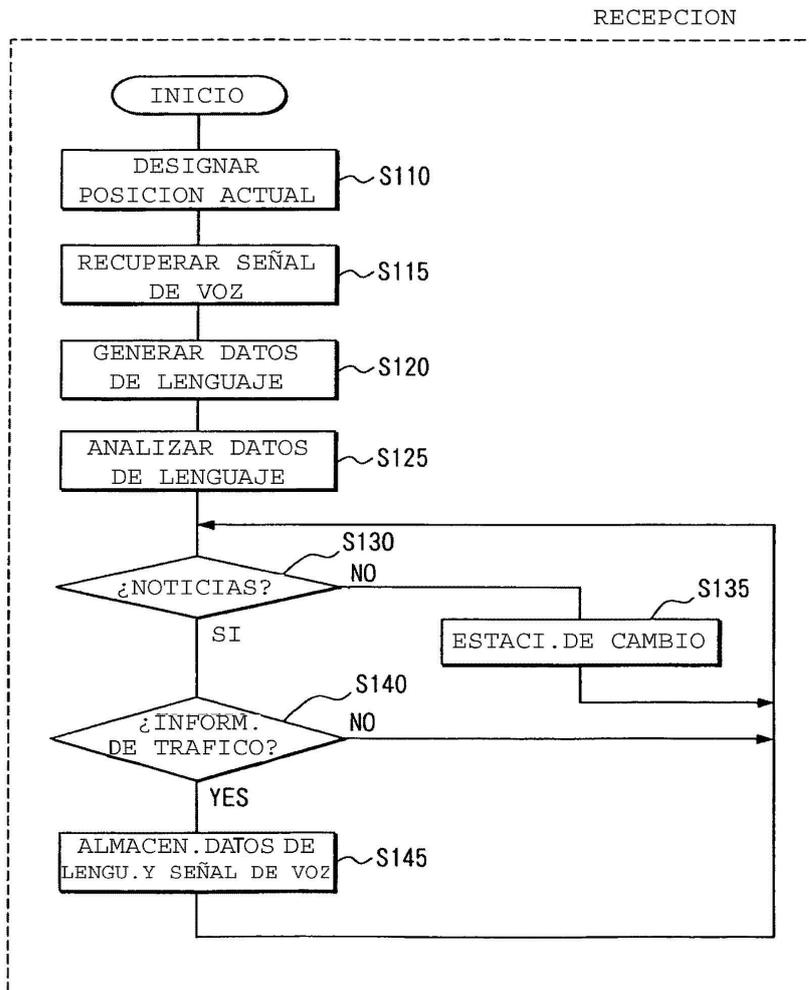


FIG. 4

