



(10) **DE 100 38 401 B4** 2013.12.05

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **100 38 401.3**
 (22) Anmeldetag: **07.08.2000**
 (43) Offenlegungstag: **01.03.2001**
 (45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **05.12.2013**

(51) Int Cl.: **G01C 21/20** (2006.01)
G08G 1/09 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
P 11-224117 06.08.1999 JP

(73) Patentinhaber:
Aisin AW Co., Ltd., Anjo-shi, Aichi-ken, JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336, München, DE

(72) Erfinder:
Iwasaki, Hironari, Okazaki, Aichi, JP; Ito, Shogo, Okazaki, Aichi, JP; Ikeda, Kazuhiro, Okazaki, Aichi, JP; Kato, Koji, Okazaki, Aichi, JP; Takeda, Yasuyuki, Okazaki, Aichi, JP

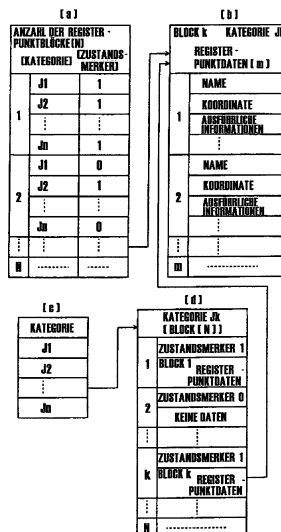
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	44 35 903	A1
DE	198 43 890	A1
US	5 682 525	A
EP	0 767 358	A1
EP	0 779 498	A2

(54) Bezeichnung: **Navigationssystem und Speicherträger mit Navigationsprogramm**

(57) Hauptanspruch: Navigationssystem mit:
 einer Eingabeinrichtung (1) zur Eingabe von für eine Umgebungssuche erforderlichen Informationen, die zumindest Informationen bezüglich einer Bezugsposition für die Umgebungssuche umfassen, wobei die Umgebungssuche eine Suche nach Registerpunktdaten von Registerpunkten, die lokale geographische Punkte definieren, in Bereichsblöcken, die jeweils einen lokalen geographischen Bereich definieren, umfasst;
 einer Bestimmungseinrichtung zur Bestimmung eines Suchbereiches, der den die Bezugsposition beinhaltenden Bereichsblock sowie die daran angrenzenden Bereichsblöcke umfasst;
 einer Informationsspeichereinrichtung (3) zur Speicherung von zumindest für die Registerpunktdatensuche erforderlichen Daten, die für jeden Bereichsblock Kategorieinformationen mit gegebenen Zustandsmerkern, die darstellen, ob zu jeweiligen Kategorien gehörende Registerpunktdaten in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen, umfassen;
 einer Beurteilungseinrichtung (4) zur Beurteilung eines Werts eines entsprechenden Zustandsmerkers in jedem der Bereichsblöcke des Suchbereiches, um zu bestimmen, welche Registerpunktkategorien in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen;
 einer Sucheinrichtung (4) zur Suche nach Registerpunktdaten nur in den Bereichsblöcken, in denen ein Zustandsmer-

ker vorhanden ist, der angibt, dass zu einer von einem Benutzer ausgewählten Kategorie gehörende Registerpunktdaten vorhanden sind; und
 einer Anzeigeeinrichtung (6) zur Anzeige der in der Suche erhaltenen Registerpunktdaten.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Navigationssystem und einen Speicherträger, die die Vielseitigkeiten und Wirksamkeiten von Suchen bezüglich einer Registerpunktsuche in einem Bereich wie beispielsweise einer Umgebungssuche, einer bereichsbestimmten Suche usw. verbessern.

[0002] [Fig. 14](#) zeigt eine grafische Darstellung, die eine frühere bekannte Umgebungssuchverarbeitung beschreibt. Wenn die Umgebungssuchverarbeitung in Gang gesetzt wird, werden in einer vorbestimmten Beschränkung vorhandene Ziele gesucht. Dies wird durch Suchen nach Registerpunktdaten (Zieldaten) gemäß jedem Bereichsblock in der vorbestimmten Beschränkung ausgeführt. Ferner wird z. B. Hotel als Kategorie (Gattung) ausgewählt, Hotels aus den gesuchten Registerpunktdaten werden gemäß den Entfernungen sortiert und auf einer Liste angezeigt, wie es in einer grafischen Darstellung gezeigt ist. Selbstverständlich kann eine Liste lediglich durch Sortieren von Entfernungen angezeigt werden, ohne eine Kategorie auszuwählen.

[0003] [Fig. 15](#) zeigt eine grafische Darstellung, die eine Suchverarbeitung zur Anzeige einer Liste von Kategorien gemäß Bestimmungsbereichen beschreibt. Bei einer Auswahl von Bereichen (z. B. einer Verwaltungseinheit) durch Bestimmung von Kategorien wird daraufhin eine Liste von jedem Bereich gemeinsamen Kategorien angezeigt.

[0004] Gemäß einer früheren bekannten Peripheriesuchverarbeitung versucht, wenn sich ein Fahrzeug entlang einer Routenführung bewegt, ein Benutzer unmittelbar, unter Verwendung eines Navigationssystems nach gewünschten Einrichtungen zu suchen, falls z. B. ein Wunsch nach einer Einnahme einer Mahlzeit oder einer Durchführung eines Einkaufs ausgebildet wird. In diesem Fall werden gemäß dem früheren bekannten Navigationssystem in einer vorbestimmten Beschränkung von einer gegenwärtigen Position aus (z. B. innerhalb von 10 km) vorhandene bestimmte Kategorien (Gattungen) in einer Liste angezeigt. Falls sich jedoch eine gegenwärtige Position nahe bei einer Grenze zwischen Fukuoka-Präfektur und Yamaguchi-Präfektur befindet, werden in Fukuoka vorhandene Einrichtungen und in Yamaguchi vorhandene Einrichtungen in der Liste zusammengemischt, wenn sie angezeigt werden. Daher werden selbst dann, wenn der Benutzer durch eine Bewegung auf normalen Straßen nach Einrichtungen suchen möchte, auch Einrichtungen angezeigt, zu denen sich der Benutzer lediglich durch eine Bewegung auf gebührenpflichtigen Straßen begeben kann, und es ist wahrscheinlich, dass der Benutzer die Einrichtungen versehentlich auswählt, und folglich ist es gewöhnlich unbequem.

[0005] Ferner werden gemäß dem früheren Verfahren bei Auswahl einer Kategorie nach einer Überprüfung, ob jede Registerpunktdaten in jedem Bereichsblock der durch den Benutzer ausgewählten Kategorie entsprechen, Registerpunktdaten in einer Liste angezeigt. Daher gibt es ein Problem des Zeitverbrauchs, da alle Registerpunktdaten zu überprüfen sind und selbst dann, wenn die entsprechende Kategorie in einigen Bereichsblöcken nicht vorhanden ist, alle Registerpunktdaten zu überprüfen sind.

[0006] Ferner gibt es gemäß dem Stand der Technik ein Problem dahingehend, daß in einigen Bereichen sogar nicht vorhandene Kategorien in einer Liste angezeigt werden, da jeder Bereich eine feste Liste gemeinsamer Kategorien aufweist.

[0007] Die Druckschrift EP 0 779 498 A2 offenbart eine Navigationsvorrichtung, die einen Bereich durch Kartendaten in einem Datenspeicherträger bestimmt, wenn eine Postleitzahl oder eine Telefonnummer eingegeben wird. Der Bereich wird auf einer Anzeige angezeigt. Die Namen von einem Einrichtungsgenre, das eingegeben wird, entsprechenden Einrichtungen in dem Bereich werden aus dem Datenspeicherträger ausgelesen und auf der Anzeige angezeigt. Eine der angezeigten Einrichtungen kann als ein Ziel ausgewählt werden.

[0008] Es ist Absicht der Erfindung, bei der Durchführung der Umgebungssuche zur Durchführung, einer Suche durch Bestimmung von zu dem gleichen Bereich gehörenden Registerpunktdaten in der Lage zu sein. Es ist ferner beabsichtigt, bei der Durchführung der Umgebungssuche zur Durchführung verschiedener Suchen in der Lage zu sein. Es ist außerdem beabsichtigt, bei der Durchführung der Umgebungssuche eine Verringerung der Suchzeit zu versuchen. Es ist ferner beabsichtigt, zur Anzeige einer Kategorieliste durch Bestimmung eines Bereichs auf eine dem Bereich entsprechende Weise in der Lage zu sein.

[0009] Ein Navigationssystem gemäß dem Patentanspruch 1 umfasst eine Eingabeeinrichtung zur Eingabe von für eine Umgebungssuche erforderlichen Informationen, die zumindest Informationen bezüglich einer Bezugsposition für die Umgebungssuche umfassen, wobei die Umgebungssuche eine Suche nach Registerpunktdaten von Registerpunkten, die lokale geographische Punkte definieren, in Bereichsblöcken, die jeweils einen lokalen geographischen Bereich definieren, umfasst, eine Bestimmungseinrichtung zur Bestimmung eines Suchbereiches, der den die Bezugsposition beinhaltenden Bereichsblock sowie die daran angrenzenden Bereichsblöcke umfasst, eine Informationsspeichereinrichtung zur Speicherung von zumindest für die Registerpunktdaten-suche erforderlichen Daten, die für jeden Bereichsblock Kategorieinformationen mit gegebenen Zu-

standsmerkern, die darstellen, ob zu jeweiligen Kategorien gehörende Registerpunktdaten in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen, umfassen, eine Beurteilungseinrichtung zur Beurteilung eines Werts eines entsprechenden Zustandsmerkers in jedem der Bereichsblöcke des Suchbereichs, um zu bestimmen, welche Registerpunktkategorien in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen, eine Sucheinrichtung zur Suche nach Registerpunktdaten nur in den Bereichsblöcken, in denen ein Zustandsmerker vorhanden ist, der angibt, dass zu einer von einem Benutzer ausgewählten Kategorie gehörende Registerpunktdaten vorhanden sind, und eine Anzeigeeinrichtung zur Anzeige der in der Suche erhaltenen Registerpunktdaten.

[0010] Eine Ausgestaltung der Erfindung gemäß dem Patentanspruch 4 stellt einen Speicherträger bereit, der ein Programm speichert, das bei Ausführung durch einen Prozessor den Schritt des Eingebens von für eine Umgebungssuche erforderlichen Informationen, die zumindest Informationen bezüglich einer Bezugsposition für die Umgebungssuche umfassen, wobei die Umgebungssuche eine Suche nach Registerpunktdaten von Registerpunkten, die lokale geographische Punkte definieren, in Bereichsblöcken, die jeweils einen lokalen geographischen Bereich definieren, umfasst, den Schritt des Bestimmens eines Suchbereiches, der den die Bezugsposition beinhaltenden Bereichsblock sowie die daran angrenzenden Bereichsblöcke umfasst, wobei zumindest für die Registerpunktdatensuche erforderlichen Daten, die für jeden Bereichsblock Kategorieinformationen mit gegebenen Zustandsmerkern, die darstellen, ob zu jeweiligen Kategorien gehörende Registerpunktdaten in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen, umfassen, in einer Informationsspeichereinrichtung gespeichert sind, den Schritt des Beurteilens eines Werts eines entsprechenden Zustandsmerkers in jedem der Bereichsblöcke des Suchbereichs, um zu bestimmen, welche Registerpunktkategorien in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen, den Schritt des Suchens nach Registerpunktdaten nur in den Bereichsblöcken, in denen ein Zustandsmerker vorhanden ist, der angibt, dass zu einer von einem Benutzer ausgewählten Kategorie gehörende Registerpunktdaten vorhanden sind, und den Schritt des Anzeigens der in der Suche erhaltenen Registerpunktdaten umfasst.

[0011] Die vorliegende Erfindung ist nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) eine grafische Darstellung, die ein Beispiel von Aufbauten eines Fahrzeugnavigationssystems gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0013] [Fig. 2](#) eine grafische Darstellung, die ein Beispiel der Umgebungssuchdatenstruktur gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0014] [Fig. 3](#) ein Blockschaltbild, das ein Beispiel der Umgebungssuche gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0015] [Fig. 4](#) eine grafische Darstellung, die ein Beispiel einer Liste zeigt, bei der eine Vielzahl von Registerpunkten gemäß Kategorie + Name gesucht und gemäß den Entfernungen sortiert wird;

[0016] [Fig. 5](#) eine grafische Darstellung, die ein Beispiel einer Liste zeigt, bei der eine Vielzahl von Registerpunkten gemäß dem Namen gesucht und gemäß den Entfernungen sortiert wird;

[0017] [Fig. 6](#) eine grafische Darstellung, die ein Beispiel einer Liste zeigt, bei der eine Vielzahl von Registerpunkten gemäß Kategorie + Name + Land gesucht und gemäß den Entfernungen sortiert wird;

[0018] [Fig. 7](#) grafische Darstellungen, die alphabetische Eingabebildschirme zeigen;

[0019] [Fig. 8](#) eine grafische Darstellung, die ein Beispiel der Registerpunktdatenstruktur zeigt, wenn Zielnamen alphabetisch eingegeben werden;

[0020] [Fig. 9\(a\), \(b\), \(c\) und \(d\)](#) grafische Darstellungen, die eine jeweilige Gattungsdatenstruktur gemäß bei Durchführung einer Umgebungssuche in einer vorbestimmten Beschränkung verwendeten jeweiligen Bereichsblöcken zeigen;

[0021] [Fig. 10](#) eine grafische Darstellung, die einen Zugriff auf Daten beschreibt, wenn eine Umgebungssuche durchgeführt wird;

[0022] [Fig. 11](#) ein Flussdiagramm, das ein Suchverfahren bei einer Kategorieauswahl beschreibt;

[0023] [Fig. 12](#) ein Flussdiagramm, das eine Kategorieauswahlverarbeitung beschreibt;

[0024] [Fig. 13](#) ein Flussdiagramm, das einen Bildschirm der ausgewählten Kategorien beschreibt;

[0025] [Fig. 14](#) ein Flussdiagramm, das eine Umgebungssucherverarbeitung gemäß einer früheren Erfindung beschreibt; und

[0026] [Fig. 15](#) ein Flussdiagramm, das eine Suchverarbeitung zur Anzeige einer Liste von Kategorien durch Bestimmung von Bereichen beschreibt.

[0027] [Fig. 1](#) zeigt eine grafische Darstellung, die ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Navigationssystemaufbaus zeigt. Dieses umfasst eine Eingabe-

einheit **1** zur Eingabe von Informationen bezüglich einer Routenführung, eine Einheit **2** zur Erfassung der gegenwärtigen Position zur Erfassung von Informationen bezüglich einer gegenwärtigen Position eines Fahrzeugs, eine Informationsspeichereinheit **3** zur Speicherung von Navigationsdaten wie zur Berechnung von Routen benötigt, Anzeige-/Audio-Führungsdaten wie zur Routenführung erforderlich, Programmen (Anwendung und/oder Betriebssystem) und dergleichen darin, eine Zentralverarbeitungseinheit **4** zur Bereitstellung einer Steuerung über das gesamte System, eine Informationssende-/Informationsempfangseinrichtung **5** zum Senden und Empfangen von Informationen bezüglich der gegenwärtigen Position und eine Ausgabereinheit **6** zur Ausgabe von Informationen bezüglich der Routenführung.

[0028] Die Eingabeeinheit **1** ist mit Funktionen zur Eingabe eines Ziels und Anweisung der Zentralverarbeitungseinheit **4** zur Ausführung einer Navigationsverarbeitung gemäß einer Absicht eines Fahrers versehen. Als Einrichtungen zur Erreichung solcher Funktionen können eine Fernsteuerungseinrichtung und dergleichen wie beispielsweise ein Berührungsschalter (touch switch) oder eine Drehwähleinrichtung (jog dial) und dergleichen zur Eingabe eines Ziels in Form einer Telefonnummer oder Koordinaten auf einer Karte usw. und zur Anforderung einer Routenführung verwendet werden. Ferner ist die Erfindung mit einer Einheit zur Durchführung einer Interaktion mittels Spracheingabe versehen, die als Spracheingabeeinheit fungiert. Es kann auch ein Aufzeichnungskartenleser zum Lesen von in einer IC-Karte oder einer Magnetkarte aufgezeichneten Daten hinzugefügt sein. Ferner kann eine Datenkommunikationsvorrichtung hinzugefügt sein, die zur Datenkommunikation zwischen Informationsquellen wie beispielsweise einem Informationszentrum zur Ansammlung von zur Navigation erforderlichen Daten darin sowie Bereitstellung von Informationen über Kommunikationsverbindungen bei Anforderung seitens des Fahrers und einer elektronischen Vorrichtung des tragbaren Typs usw. mit Kartendaten, Zieldaten sowie Daten einer einfachen Rahmenkarte und einer gebäudeförmigen Karte (building shaped map) und dergleichen dient.

[0029] Die Einheit **2** zur Erfassung der gegenwärtigen Position umfasst eine Vorrichtung zum Empfangen von Informationen über die gegenwärtige Position des Fahrzeugs unter Verwendung eines Satelliten-Navigationssystems (GPS), einen absoluten Richtungssensor zur Erfassung der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs mit einer absoluten Richtung unter Verwendung z. B. des Erdmagnetismus (geomagnetic), einen relativen Richtungssensor zur Erfassung der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs unter Verwendung z. B. eines Lenksensors und eines Kreisel-sensors, einen Entfernungssensor zur Erfassung

der Bewegungsentfernung z. B. aus einer Anzahl von Umdrehungen eines Rads und dergleichen.

[0030] Bei der Informationsspeichervorrichtung **3** handelt es sich um eine externe Speichervorrichtung, in der Programme und Daten zur Navigation gespeichert sind und die z. B. eine CD-ROM, eine DVD-ROM und dergleichen umfasst. Die darin gespeicherten Programme umfassen ein Programm zur Verarbeitung der Routensuche und dergleichen, ein Verarbeitungsprogramm, wie es in einem bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beschriebenen Flussdiagramm gezeigt ist, ein Programm zur Durchführung der zur Routenführung erforderlichen Anzeigeausgabesteuerung und Durchführung der Führung auf eine interaktiven Weise mittels der Spracheingabe sowie dafür erforderliche Daten und ein Programm zur Durchführung der zur Sprachführung erforderlichen Sprachausgabesteuerung sowie dafür erforderliche Daten. Die darin zu speichernden Daten umfassen Dateien wie beispielsweise Kartendaten, Suchdaten, Führungsdaten, Kartenvergleichsdaten, Zieldaten, Registerpunktdaten, Straßendaten, Gattungsdaten, Orientierungspunktdaten und dergleichen, in denen alle zur Navigation erforderlichen Daten gespeichert sind. Zusätzlich kann die Erfindung auf ein System angewendet werden, bei dem die CD-ROM lediglich die gespeicherten Daten enthält und die Zentralverarbeitungseinheit die Programme enthält.

[0031] Die Zentralverarbeitungseinheit **4** umfasst eine nachstehend als CPU bezeichnete Zentraleinheit zur Durchführung verschiedener Berechnungsverarbeitungen, einen Flash-Speicher zum Lesen und Speichern der Programme von der CD-ROM der Informationsspeichereinheit **3**, einen nachstehend als ROM bezeichneten Nur-Lese-Speicher, der ein Programm (oder eine Programmleseeinrichtung) zur Überprüfung und Aktualisierung der in dem Flash-Speicher enthaltenen Programme enthält, einen nachstehend als RAM bezeichneten Schreib-Lese-Speicher mit wahlfreiem Zugriff zur vorübergehenden Speicherung der gesuchten Routenführungsinformationen wie beispielsweise Punktkoordinaten eines eingestellten Ziels, eine Straßennamencodenummer und dergleichen oder von Daten während der Berechnungsverarbeitung. Obwohl die Figuren weggelassen sind, sieht die Zentralverarbeitungseinheit ferner eine Sprachverarbeitungseinrichtung zur Durchführung der Kommunikationsverarbeitung mittels der Spracheingabe von der Eingabeeinheit **1** sowie zur Synthese und Umwandlung einer Stimme, einer Phase, eines Satzes, eines Tons und dergleichen, wie sie aus der Informationsspeichereinheit **3** ausgelesen werden, basierend auf dem Sprachausgabesteuerungssignal von der CPU in ein Analogsignal sowie Ausgabe zu einem Lautsprecher, eine Kommunikationsschnittstelle zur Übertragung der Ein-Ausgabe-Daten, eine Sensoreingabeschnittstelle zum Empfangen des Sensorsignals von der Einheit

2 zur Erfassung der gegenwärtigen Position und einen Taktgeber zum Schreiben des Datums und der Zeit in interne Diagnoseinformationen vor. Zusätzlich kann das Programm zur Aktualisierungsverarbeitung in einer externen Speichereinheit gespeichert sein.

[0032] Die erfindungsgemäßen Programme und die anderen Programme zur Ausführung einer Navigation können ganz in einer CD-ROM als externem Speicherträger gespeichert sein, oder sie können teilweise oder ganz in dem ROM **42** gespeichert sein. Die Daten und Programme, wie sie in dem externen Speicherträger gespeichert sind, werden als externe Signale in die Zentralverarbeitungseinheit des Navigationssystems eingegeben und durch Berechnung verarbeitet, so daß verschiedene Navigationsfunktionen realisiert werden.

[0033] Wie es vorstehend beschrieben ist, umfaßt das Navigationssystem den Flash-Speicher mit einer relativ großen Kapazität zum Lesen von Programmen von der CD-ROM der externen Speichereinheit und das ROM mit einer kleinen Kapazität, das ein Programm (oder eine Programmleseeinrichtung) zum Starten der CD enthält. Bei dem Flash-Speicher handelt es sich um eine nichtflüchtige Speichereinrichtung zum Aufrechterhalten der gespeicherten Informationen selbst dann, wenn die Energie abgeschaltet wird. Und als Einleitungsverarbeitung einer CD werden die in dem ROM gespeicherten Programme oder die Programmleseeinrichtung gestartet, um die in dem Flash-Speicher gespeicherten Programme zu überprüfen und die in der CD-ROM der Informationsspeichereinheit **3** gespeicherten Plattenverwaltungsinformationen usw. zu lesen. Die Ladeoperation (oder Aktualisierungsoperation) der Programme wird durch Bestimmung der Informationen und des Zustands des Flash-Speichers ausgeführt.

[0034] Die Informationssende-/Informationsempfangseinrichtung **5** umfasst einen GPS-Empfänger zum Erhalten von Informationen unter Verwendung des Satelliten-Navigationssystems (GPS), einen VICS-Empfänger zum Erhalten von Informationen unter Verwendung von Frequenzmodulations-Mehrkanälen (FM multichannels), elektrischen Baken, Lichtbaken usw., ein Daten-Sender/Empfänger ist durch ein tragbares Telefon, einen Personal-Computer usw. zum Austausch der Informationen mit einem Informationszentrum (z. B. ATIS) oder anderen Fahrzeugen und dergleichen veranschaulicht.

[0035] Die Ausgabereinheit **6** ist mit Funktionen zur Ausgabe von Sprach-/Anzeige-Führungsinformationen wie von dem Fahrer benötigt und zur Ausgabe der in der CPU **4** verarbeiteten Navigationsdaten zu einem Drucker versehen. Als Einrichtung zur Realisierung dieser Funktionen umfasst die Ausgabereinheit eine Anzeige zur Anzeige von Eingabedaten auf einem Bildschirm oder zur Anzeige eines Routenfüh-

rungsbildschirms, einen Drucker zur Ausgabe der in der CPU **4** verarbeiteten Daten oder der in der Informationsspeichereinheit **3** gespeicherten Daten zu dem Drucker, einen Lautsprecher zur Ausgabe der Routenführung mittels Sprache und dergleichen.

[0036] Die Anzeige umfaßt eine nachstehend als Farb-CRT bezeichnete Farbkathodenstrahlröhre oder eine Flüssigkristallanzeigevorrichtung usw. und zeigt Bildschirme an, die vergrößerte Kreuzungen, Zielnamen, Zeiten, Entfernungen, Bewegungsrichtungspfeile, versinnbildlichte Zeichenbilder und dergleichen auf der Grundlage der Kartendaten oder Führungsdaten anzeigen, die durch die Zentralverarbeitungseinheit **4** zu verarbeiten sind. Bei den zu der Anzeige übertragenen Bilddaten handelt es sich um binäre Bilddaten (Bitmap-Daten), so daß nicht nur eine zur seriellen Übertragung usw. verwendete Übertragungsleitung, sondern auch andere Übertragungsleitungen zur Übertragung verwendet werden können und somit die Daten nicht durch ein Speziessignal übertragen werden. Ferner ist die Anzeige mit einem Speicher zur vorübergehenden Speicherung der Bitmap-Daten versehen.

[0037] Die Anzeige ist bei dem Armaturenbrett in der Nähe des Fahrersitzes angebracht, so daß der Fahrer dazu in der Lage ist, die gegenwärtige Position seines Fahrzeugs zu bestätigen und Informationen über eine nächste Route, der zu folgen ist, zu erhalten. Ferner kann die Anzeige so aufgebaut sein, daß Punkte oder Straßen usw. durch Berühren oder Nachfolgen (tracing) des Bildschirms unter Verwendung eines ein Tast-Feld, einen Tast-Bildschirm usw. umfassenden Tablettis eingegeben werden können, wovon eine ausführliche Beschreibung weggelassen ist.

[0038] Nachstehend ist ein Ablauf des gesamten Systems eines Navigationssystems beschrieben, wie ein Routenführungsprogramm nach dem Auslesen des Programms aus der Informationsspeichereinheit **3** zu der Zentralverarbeitungseinheit **4** gestartet wird, eine gegenwärtige Position durch die Einheit **2** zur Erfassung der gegenwärtigen Position erfaßt wird, daraufhin eine Umgebungskarte der gegenwärtigen Position mit dieser als Zentrum mit einem Namen der gegenwärtigen Position angezeigt wird usw.. Als nächstes wird unter Verwendung eines Zielnamens wie beispielsweise eines Ortsnamens, eines Einrichtungsnamens usw., einer Telefonnummer, einer Adresse, eines Registerpunkts, eines Straßennamens und dergleichen ein Ziel bestimmt, und eine Routensuche von der gegenwärtigen Position zu dem Ziel wird ausgeführt. Wenn eine Route bestimmt ist, wird die Routenführung/Routenanzeige wiederholt, bis das Fahrzeug an dem Ziel ankommt, während die gegenwärtige Position durch die Einheit **2** zur Erfassung der gegenwärtigen Position verfolgt wird. Falls eine Eingabe zur Bestimmung eines Fahr-

zeughalts auf dem Weg vor der Ankunft an dem Ziel ausgeführt wird, wird ein Suchbereich bestimmt und eine erneute Suche in dem Bereich durchgeführt, und die Routenführung wird auf die gleiche Weise wiederholt, bis das Fahrzeug an dem Ziel ankommt.

[0039] **Fig. 2** zeigt ein Beispiel der Umgebungssuchdatenstruktur. Bei der Umgebungssuche gibt der Benutzer Kategorien (Gattungen), eine Beschränkung der zu suchenden Koordinaten und andere Suchhinweise ein, wodurch in einer gemäß einer durch den Benutzer ausgewählten oder als Zentrum der Umgebungssuche automatisch bestimmten Bezugsposition bestimmten Beschränkung vorhandene Registerpunkte gesucht werden und die dem bestimmten Suchhinweis entsprechenden gesuchten Registerpunkte in Reaktion auf den bestimmten Untersuchungshinweis ausgewählt und gewichtet werden, Prioritäten dazu gegeben werden und die Registerpunkte in der Reihenfolge der Prioritäten angezeigt werden.

[0040] Die Umgebungssuchdaten umfassen Daten (Dateien) auf der Grundlage jedes Bereichsblocks, wobei Dateinummern, die Menge der Daten zeigende Informationen und dergleichen in einem Kopfdatensatz gespeichert sind. Koordinatendaten speichern darin die Größe von Blöcken, Koordinateninformationen von Blöcken und dergleichen. Bei Zuordnungsdaten handelt es sich um einen Ort jeder Daten angegebene Informationen. Eine Gattungszuordnungstabelle umfasst Zustandsmerkmale, die darstellen, ob Kategorieinformationen vorhanden sind oder fehlen, Klassifikationen der Kategorien zeigende Informationen und die Anzahl der Registerpunktdaten. Die Registerpunktdaten umfassen Informationen über die Längen- und Breitenkoordinaten davon, Orte von Namensdaten der Registerpunkte angegebene Versatznamen und Informationen über ein Land, zu dem diese Punkte gehören. Ein Textspeicherbereich (text pool) speichert darin Namensdaten (Zeichenfolgen) der Registerpunkte.

[0041] **Fig. 3** zeigt ein Blockschaltbild, das ein erfindungsgemäßes Beispiel der Umgebungssuche beschreibt. Wie es in **Fig. 2** gezeigt ist, speichern Umgebungsdaten darin Kategorieinformationen, Koordinateninformationen jedes Registerpunkts, Landinformationen und Registerpunktnamen. Daher wird die Umgebungssuche in der vorbestimmten Beschränkung durchgeführt, indem Kategorien, Länder oder Namen oder eine optionale Kombination davon bestimmt werden, und somit werden Registerpunkte in einer Liste in der Reihenfolge des dem Bezugsort nächsten Orts angezeigt.

[0042] **Fig. 4** zeigt ein Beispiel einer gemäß einer Kategorie und einem Namen durchgeführten und gemäß den Entfernungen sortierten Suche. Bei diesem Beispiel werden Registerpunkte gemäß einer Kombi-

nation einer Kategorie "HOTEL" und eines Namens "AA" gesucht und gemäß den Entfernungen davon sortiert, der Landname (D) oder (F) wird jedem Hotel gegeben, und somit zeigt sich, dass die Umgebungssuche bei der Grenze zwischen Deutschland und Frankreich durchgeführt ist.

[0043] **Fig. 5** zeigt ein Beispiel einer gemäß einem Namen durchgeführten und gemäß den Entfernungen sortierten Suche. Die Registerpunktdaten mit Namen, die die Zeichenfolge (AA) enthalten, werden in der Reihenfolge des der Bezugsposition nächsten Registerpunkts angezeigt, und der Landname (D) oder (F) wird jedem Registerpunktdaten gegeben, was zeigt, dass die Umgebungssuche bei der Grenze zwischen Deutschland und Frankreich durchgeführt ist.

[0044] **Fig. 6** zeigt ein Beispiel einer gemäß einer Kategorie, einem Namen und einem Land durchgeführten und gemäß den Entfernungen sortierten Suche. Die Registerpunktdaten werden gemäß einer Kategorie "HOTEL", einem Namen "AA" und einem Land "GB" gesucht, daraufhin werden Landinformationen gegeben, und Hotels werden in einer Liste in der Reihenfolge des der Bezugsposition nächsten Registerpunkts angezeigt.

[0045] Anders als bei den vorstehenden Beispielen kann die Suche auch gemäß einer Kombination eines Namens und eines Lands, einer Kombination einer Kategorie und eines Lands, einer Kategorie oder dergleichen durchgeführt und gemäß den Entfernungen sortiert werden. Wenn ein Name eingegeben werden kann, kann eine Datensuche mit Informationen davon durchgeführt werden, wie es vorstehend beschrieben ist, so daß lediglich entsprechende Einheiten auf einer Liste angezeigt werden können. Ferner kann die Umgebungssuche durch Bestimmung von Ländern durchgeführt werden, falls sie z. B. in der Nähe einer Grenze in Europa durchgeführt wird, es können Registerpunkte gemäß jeweiligen Ländern sortiert werden, und Informationen jeweiliger Ländern können daher gesucht werden, und folglich kann die Suche auf verschiedenartige Weise durchgeführt werden, um einem Wunsch eines Fahrers zu entsprechen.

[0046] Als nächstes ist ein Beispiel der Namens-eingabeverarbeitung bei der Umgebungssuche beschrieben.

[0047] **Fig. 7** zeigt einen alphabetischen Eingabebildschirm, wobei als erster Buchstabe des Namens "A" eingegeben wird und ein zweiter Buchstabe "B" des Namens eingegeben wird, und es wird daraufhin angezeigt, daß ein folgender Buchstabe oder eine folgende Zahl auf die hervorgehobenen "B, E, H, J, M, O, R, U, Y, 3, 4, 5, 6, 7" beschränkt ist. Gleichzeitig wird eine Restlistenanzahl als 1234 angezeigt, und wenn an diesem Punkt eine "LIST"-

Taste an dem Bildschirm betätigt wird, werden alle Registerpunkte, die von Anfang an die ersten 2 Buchstaben "AB" aufweisen, auf einer Liste angezeigt. Bei der Figur handelt es sich bei dem hervorgehobenen "ABCDEFGH" darauf um einen Zielregisterpunkt, der daraufhin mit einer Tastenbetätigung, einer Fernsteuerungsbetätigung und dergleichen ausgewählt und eingegeben werden kann. Falls die Restlistenanzahl groß ist und es daher schwierig ist, einen Zielnamen in der Liste auf dem Anzeigebildschirm zu finden, bildet eine Vermehrung der eingegebenen Zeichen weniger entsprechende Einheiten aus, so daß es ideal sein kann, einen in der Liste angezeigten Zielnamen auszuwählen, wenn die Restanzahl klein wird. Falls die Zeicheneingabe ausgeführt wird, bis die Restanzahl 1 zeigt, wird zusätzlich dazu ein verbleibender Name automatisch ausgewählt und mit der Tastenbetätigung eingegeben. Die Zeicheneingabe wird nicht nur von dem Tast-Feld ausgeführt, sondern kann auch mittels Sprache eingegeben werden, falls eine Spracheingabeeinheit vorgesehen ist. Ferner kann zusätzlich zu der Alphabeteingabe eine Namenseingabe unter Verwendung der japanischen phonetischen Symbole auf die gleiche Weise wie vorstehend beschrieben durchgeführt werden.

[0048] Fig. 8 zeigt ein Beispiel einer Registerdatenstruktur bei Eingabe eines Ziels mittels alphabetischer Eingabe, in dem alle Registernamen mit dem Buchstaben "B" am Anfang und dem zweiten Buchstaben "A" BADAPOZ, BADANAHA, BAIKAL, BAQUBAH, BARCELONA, BARS-TOW, BASEL, BASTAK, BASILAN, BATH, BATHURST und BAYERN sind und alle Registernamen mit dem Buchstaben "B" am Anfang und dem zweiten Buchstaben "E" BEITBRIDGE, BELFAST, BERLIN, BERN, BERGEN und BERKLEY sind.

[0049] Wie nachstehend beschrieben wird, falls z. B. ein Benutzer "BARCELONA" als Zielnamen eingeben möchte, nach Eingabe von "BA" die Restanzahl (12) angezeigt, durch weitere Eingabe von "BAR" zeigt sich die Restanzahl (2), und wenn in diesem Stadium "LIST" bei dem Bildschirm betätigt wird, werden "BARCELONA" und "BARSTOW" in der Liste angezeigt. In diesem Fall wird durch Eingabe von "BARC" "BARCELONA" ausgewählt, da die Restanzahl (1) wird. Somit ist es nicht erforderlich, zur Bildung von "BARCELONA", die durch Eingabe von 3 oder 4 Buchstaben abgeschlossen werden kann, 9 Buchstaben einzugeben.

[0050] Falls "BERLIN" als Zielname eingestellt wird, bleibt auf die gleiche Weise die Restanzahl "6" unverändert, wenn "BE" eingegeben und weiter "BER" eingegeben wird, und "BERLIN" wird schließlich ausgewählt, wenn "BERL" eingegeben wird, da die Restanzahl "1" wird. In diesem Fall kann "BERLIN" aus einer angezeigten Liste ausgewählt werden, wenn der Benutzer im Stadium der Restanzahl (6) einen Listen-

schlüssel eingibt. Dies kann die Eingabe der gesamten 6 Buchstaben von "BERLIN" abschließen, indem 2 oder 3 Buchstaben eingegeben werden.

[0051] Als nächstes ist eine Verringerung der Suchzeit bei der Umgebungssuche beschrieben.

[0052] Fig. 9 zeigt eine Kategoriedatenstruktur auf der Grundlage jedes zur Durchführung einer Suche in der vorbestimmten Beschränkung bei der Umgebungssuche verwendeten Bereichsblocks. Fig. 9(a) zeigt eine Registerpunktblockdatenstruktur, bei der jeder Block einen vorbestimmten Bereich zeigt, und eine Verwaltungseinheit umfasst mehrere Blöcke. Jeder der Blöcke 1 bis N ist mit Kategorien J1 bis Jn eingerichtet und Zustandsmerker, die darstellen, ob zu jeweiligen Kategorien gehörende Registerpunkt-daten vorhanden sind oder nicht, sind eingestellt. Da z. B. in Block 2 die Kategorie J1 einen "0" darstellenden Zustandsmerker zeigt, bedeutet das, dass in der Kategorie kein Ziel vorhanden ist, und da die Kategorie J2 einen "1" darstellenden Zustandsmerker zeigt, bedeutet das, daß Ziele vorhanden sind, und somit kann der Benutzer aus dem Zustandsmerker ein Vorhandensein oder Fehlen von Zielen in jeder Kategorie ersehen. Fig. 9(b) zeigt eine Kategorien bei einem Registerpunktblock entsprechende Registerpunkt-datenstruktur, und Namen, Koordinaten, ausführliche Informationen usw. sind eingerichtet. Fig. 9(c) zeigt Kategorien, und ferner zeigt Fig. 9(d) eine Blöcken bei einer Kategorie entsprechende Registerpunkt-datenstruktur, und jeder Block umfaßt einen Zustandsmerker, der zeigt, ob Registerpunkt-daten vorhanden sind oder fehlen, und Registerpunkt-daten. Da z. B. Block 1 einen "1" darstellenden Zustandsmerker zeigt, bedeutet das, dass es Registerpunkt-daten gibt, und demgegenüber zeigt Block 2 einen "0" angegebenden Zustandsmerker, was bedeutet, daß es keine Registerpunkt-daten gibt. Jede Registerpunkt-daten sind in einer Datenstruktur gemäß Fig. 9(b) weiter beschrieben.

[0053] Was die Umgebungssuche betrifft, wird ein Umschalten auf eine Umgebungssuchbetriebsart ausgeführt, indem die Umgebungssuche auf einem Menübildschirm des Navigationssystems ausgewählt wird, und wenn eine Suchbeschränkung eingestellt wird, werden daraufhin Registerdaten in der Beschränkung gesucht, und eine Anzahl dazu entsprechender Einheiten und Listennamen wird angezeigt. In diesem Stadium, wie es in Fig. 9 gezeigt ist, können Registerpunkte wirksam gesucht werden, da ein Vorhandensein oder Fehlen von Registerpunkt-daten bei jeder Kategorie beurteilt werden kann, indem ein ein Vorhandensein oder Fehlen von Registerpunkt-daten darstellender Zustandsmerker in einem Block einer Kategorie gegeben wird. In diesem Fall werden nicht nur Kategorien angezeigt, denen "Vorhandensein" darstellende Zustandsmerker gegeben sind, sondern es können gleichzeitig auch Kategorien

angezeigt werden, denen "Fehlen" darstellende Zustandsmerker gegeben sind, indem ein Unterschied zwischen ihnen gemacht wird. Sie können z. B. in unterschiedlichen Farben angezeigt werden, oder Kategorien, denen "Fehlen" darstellende Zustandsmerker gegeben sind, können angezeigt werden, indem als Unterscheidungsverfahren ein Farbton einer Farbe dunkler gefärbt wird.

[0054] Falls Kategorien Zustandsmerker gegeben sind, kann es sich bei Kategoriedaten ferner um eine hierarchische Struktur handeln, und Zustandsmerker, die darstellen, ob Registerpunktdaten in der Kategorie unterer Hierarchie vorhanden sind, können Kategorien in der oberen Hierarchie gegeben werden. Wenn ein Zustandsmerker von Kategorien in der oberen Hierarchie "0" ist, ist es auf diese Weise nicht erforderlich, in der unteren Hierarchie nach Kategorien zu suchen, so daß die Suchzeit verringert wird.

[0055] Und eine vorbestimmte Beschränkung bei der Umgebungssuche kann in einer vorbestimmten Entfernung von einer Bezugsposition wie beispielsweise einer gegenwärtigen Position oder einer Schreibmarken- bzw. Cursorposition oder in einem die gegenwärtige Position oder die Cursorposition umfassenden geographischen Bereich eingestellt werden. Ferner kann sich der geographische Bereich in einem die gegenwärtige Position oder die Cursorposition umfassenden Verwaltungsbereich oder in einem durch Telefonnummern oder Postleitzahlen vorgeschriebenen, die gegenwärtige Position oder die Cursorposition umfassenden Bereich befinden. Ferner kann ein an den die gegenwärtige Position oder die Cursorposition umfassenden Verwaltungsbereich angrenzender Bereich zum Suchbereich bestimmt werden. Zusätzlich werden Registerpunkte in dem geographischen Bereich oder der vorbestimmten Entfernung gemäß den vorstehenden Blockeinheiten gesucht.

[0056] Ein Bereich zur Registerpunktsuche in dem Bereich befindet sich in einer vorbestimmten Beschränkung für die Umgebungssuche und/oder einem bestimmten Bereich für die bereichsbestimmte Suche.

[0057] [Fig. 10](#) zeigt eine grafische Darstellung, die einen erfindungsgemäßen Zugriff auf Daten zu der Zeit der Umgebungssuche beschreibt. Bei A bis I handelt es sich um Daten von Bereichsblöcken darstellende Dateien, und eine Markierung in einer Datei A zeigt eine gegenwärtige Position des Fahrzeugs. Zu der Zeit der Umgebungssuche wird der Zugriff auf die Daten in der Reihenfolge der von dem Fahrer (gegenwärtige Position) aus nächsten Datei ausgeführt, d. h. $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow \dots H \rightarrow I$, wie es mit einem gebogenen Pfeil gezeigt ist.

[0058] [Fig. 11](#) zeigt ein Flussdiagramm, das ein Suchverfahren für eine Kategorieauswahl beschreibt.

[0059] Das Suchverfahren besteht darin, Daten jeder Datei von einer Datei A aus in der Reihenfolge $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow \dots H \rightarrow I$ zu überprüfen, wie sie in [Fig. 10](#) gezeigt ist. Falls für eine Datei i gilt $A \leq i \leq I$, wird überprüft, ob Kategorien gegebene Zustandsmerker ([Fig. 9\(a\)](#)) bei jedem Block "1" oder "0" sind, und daraufhin werden Kategorien des Zustandsmerkers "1" aufgelistet, d. h. Hotels, Restaurants und Parkplätze. Falls alle Dateien überprüft werden, werden demgegenüber Einheiten jeder Kategorie in Listen angezeigt, oder "Fehlen" wird angezeigt, wenn der Zustandsmerker "0" darstellt. Gemäß dem vorstehenden Verfahren werden alle Daten auf der Grundlage einer Einheit durchsucht, nachdem der Benutzer eine Kategorie ausgewählt hat, und falls die Einheit zu der von dem Benutzer ausgewählten Kategorie gehört, wird sie daraufhin in der Liste angezeigt. Daher müssen für einige Bereichsblöcke sogar dann alle Daten durchsucht werden, wenn die ausgewählte Kategorie nicht darin vorhanden ist; demgegenüber werden gemäß diesem Verfahren jeder Kategorie in einer Datei gegebene Zustandsmerker zuerst überprüft, und Einheiten der Kategorie werden nicht überprüft, falls Zustandsmerker davon "0" darstellen, so dass die Suchzeit verringert werden kann.

[0060] Als nächstes ist eine bereichsbestimmte Suche beschrieben. Die bereichsbestimmte Suche dient zur Suche nach einem Registerpunkt gewünschter Kategorien in einem Bereich, und der bestimmte Bereich kann für eine Verwaltungseinheit wie beispielsweise ein Land, eine Region, einen Staat, eine Präfektur, eine Großstadt, eine Stadt, ein Dorf usw. oder für einen durch Telefonnummern oder Postleitzahlen vorgeschriebenen Bereich bestimmt sein. Ferner können an den bestimmten Bereich angrenzende Bereiche für Suchbereiche bestimmt sein. Suchdaten weisen die gleiche Datenstruktur auf, wie die in [Fig. 9\(a\)](#) gezeigten Daten, und es sind ihnen Zustandsmerker gegeben, die darstellen, ob Registerpunktdaten in jeder Kategorie auf der Grundlage jedes Bereichsblocks vorhanden sind oder nicht.

[0061] [Fig. 12](#) zeigt ein Flussdiagramm, das eine Kategorieauswahlverarbeitung beschreibt. Zualtererst wird ein Bereich ausgewählt, und es werden zu dem Bereich gehörende Kategoriedaten gelesen. Da den Kategoriedaten ein Vorhandensein oder Fehlen darstellende Zustandsmerker gegeben sind, werden unter Bezugnahme auf die Zustandsmerker Kategorien ohne Registerpunkte ausgeschlossen, und lediglich Kategorien mit Registerpunkten werden erhalten und in einer Liste angezeigt.

[0062] [Fig. 13](#) zeigt ein Flussdiagramm, das Bildschirme ausgewählter Kategorien beschreibt. Was eine durch Auswahl eines Bereichs erhaltene Liste

von Kategorien betrifft, zeigt z. B. ein Bereich 1 BBB, DDD, EEE, FFF, und ein Bereich 2 zeigt AAA, BBB, GGG, HHH, und somit werden lediglich vorhandene Kategorien in jeweiligen Listen angezeigt. Bei der bereichsbestimmten Suche gemäß dem vorstehenden Verfahren werden in einigen Bereichen sogar Kategorien ohne Registerpunkte in einer Liste angezeigt, da jedem Bereich gemeinsame feste Kategorien in einer Liste angezeigt werden. Dieses Problem kann jedoch bei der Erfindung vermieden werden. Ferner können erfindungsgemäß alle Kategorien angezeigt werden, indem ein Unterschied zwischen einem Vorhandensein und Fehlen der Registerpunkte gemacht wird, und außerdem lediglich Kategorien mit Registerpunkte in einer Liste angezeigt werden.

[0063] Wie es vorstehend beschrieben ist, kann eine Umgebungssuche durch Bestimmung von Zielen in dem gleichen Bereich durchgeführt werden, und somit können verschiedene Suchen durchgeführt werden, da Umgebungssuchdaten mit Bereichsdaten wie beispielsweise Landnamen usw. der Registerpunkte versehen sind. Wenn Registerpunkte durch hierarchische Beschränkung von Kategorien gesucht werden, kann ferner eine Suchzeit für die Durchführung der Umgebungssuche verringert werden, indem Informationen bezüglich eines Vorhandenseins oder Fehlens der zu Kategorieeinheiten in der unteren Hierarchie gehörenden Registerpunkte erhalten werden. Wenn Kategorien durch Bestimmung eines Bereichs gesucht werden, werden ferner Kategorien ohne Registerpunktdaten in einigen Bereichen nicht mehr angezeigt, da lediglich zu dem bestimmten Bereich gehörende Kategorieeinheiten, bei denen Registerpunktdaten vorhanden sind, in einer Liste angezeigt werden, und somit kann die Liste auf eine dem Bereich entsprechende Weise angezeigt werden.

[0064] Ferner sind bei der Erfindung verschiedene Modifikationen im Rahmen des Inhalts und Schutzbereichs der beigefügten Ansprüche möglich.

[0065] Die vorliegende Erfindung ist dazu beabsichtigt, zur Durchführung einer Umgebungssuche durch Bestimmung von Registerpunktdaten in dem gleichen Bereich in der Lage zu sein und ferner eine Verringerung einer Suchzeit zu versuchen.

Patentansprüche

1. Navigationssystem mit:
einer Eingabeeinrichtung (1) zur Eingabe von für eine Umgebungssuche erforderlichen Informationen, die zumindest Informationen bezüglich einer Bezugsposition für die Umgebungssuche umfassen, wobei die Umgebungssuche eine Suche nach Registerpunktdaten von Registerpunkten, die lokale geographische Punkte definieren, in Bereichsblöcken, die jeweils ei-

nen lokalen geographischen Bereich definieren, umfasst;
einer Bestimmungseinrichtung zur Bestimmung eines Suchbereiches, der den die Bezugsposition beinhaltenden Bereichsblock sowie die daran angrenzenden Bereichsblöcke umfasst;
einer Informationsspeichereinrichtung (3) zur Speicherung von zumindest für die Registerpunktdatensuche erforderlichen Daten, die für jeden Bereichsblock Kategorieinformationen mit gegebenen Zustandsmerkern, die darstellen, ob zu jeweiligen Kategorien gehörende Registerpunktdaten in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen, umfassen;
einer Beurteilungseinrichtung (4) zur Beurteilung eines Werts eines entsprechenden Zustandsmerkers in jedem der Bereichsblöcke des Suchbereiches, um zu bestimmen, welche Registerpunktkategorien in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen;
einer Sucheinrichtung (4) zur Suche nach Registerpunktdaten nur in den Bereichsblöcken, in denen ein Zustandsmerker vorhanden ist, der angibt, dass zu einer von einem Benutzer ausgewählten Kategorie gehörende Registerpunktdaten vorhanden sind; und
einer Anzeigeeinrichtung (6) zur Anzeige der in der Suche erhaltenen Registerpunktdaten.

2. Navigationssystem nach Anspruch 1, wobei:
die Registerpunktdaten mit einer Kategorie verknüpft sind.

3. Navigationssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei:
eine Datenstruktur von Kategorieinformationen vom hierarchischen Typ ist, und
Zustandsmerker von Kategoriedaten der oberen Hierarchie gegeben sind, die angeben, ob Kategoriedaten der unteren Hierarchie vorhanden sind oder nicht.

4. Speicherträger, der ein Programm speichert, das bei Ausführung durch einen Prozessor die nachstehenden Schritte durchführt:
Eingeben von für eine Umgebungssuche erforderlichen Informationen, die zumindest Informationen bezüglich einer Bezugsposition für die Umgebungssuche umfassen, wobei die Umgebungssuche eine Suche nach Registerpunktdaten von Registerpunkten, die lokale geographische Punkte definieren, in Bereichsblöcken, die jeweils einen lokalen geographischen Bereich definieren, umfasst;
Bestimmen eines Suchbereiches, der den die Bezugsposition beinhaltenden Bereichsblock sowie die daran angrenzenden Bereichsblöcke umfasst;
wobei zumindest für die Registerpunktdatensuche erforderlichen Daten, die für jeden Bereichsblock Kategorieinformationen mit gegebenen Zustandsmerkern, die darstellen, ob zu jeweiligen Kategorien gehörende Registerpunktdaten in dem jeweiligen Be-

reichsblock vorhanden sind oder fehlen, umfassen, in einer Informationsspeichereinrichtung (3) gespeichert sind;

Beurteilen eines Werts eines entsprechenden Zustandsmerkers in jedem der Bereichsblöcke des Suchbereichs, um zu bestimmen, welche Registerpunktkategorien in dem jeweiligen Bereichsblock vorhanden sind oder fehlen;

Suchen nach Registerpunktdaten nur in den Bereichsblöcken, in denen ein Zustandsmerker vorhanden ist, der angibt, dass zu einer von einem Benutzer ausgewählten Kategorie gehörende Registerpunktdaten vorhanden sind; und

Anzeigen der in der Suche erhaltenen Registerpunktdaten.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

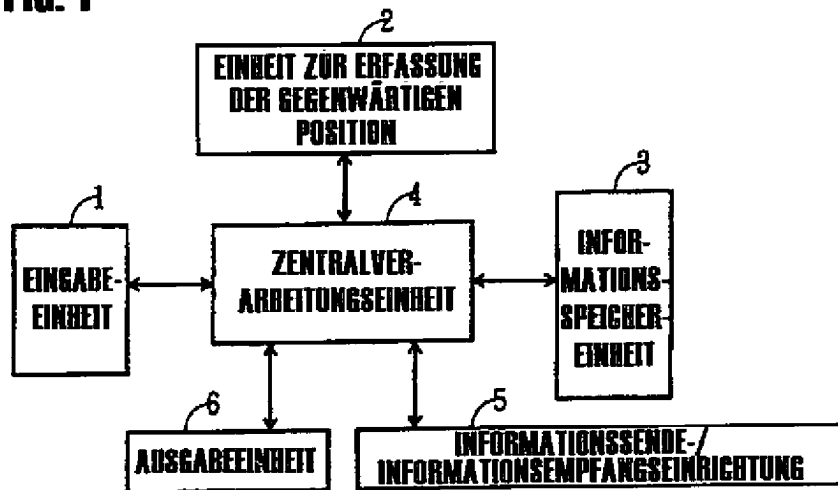


FIG. 2

UMGEBUNGSSUCHDATEN

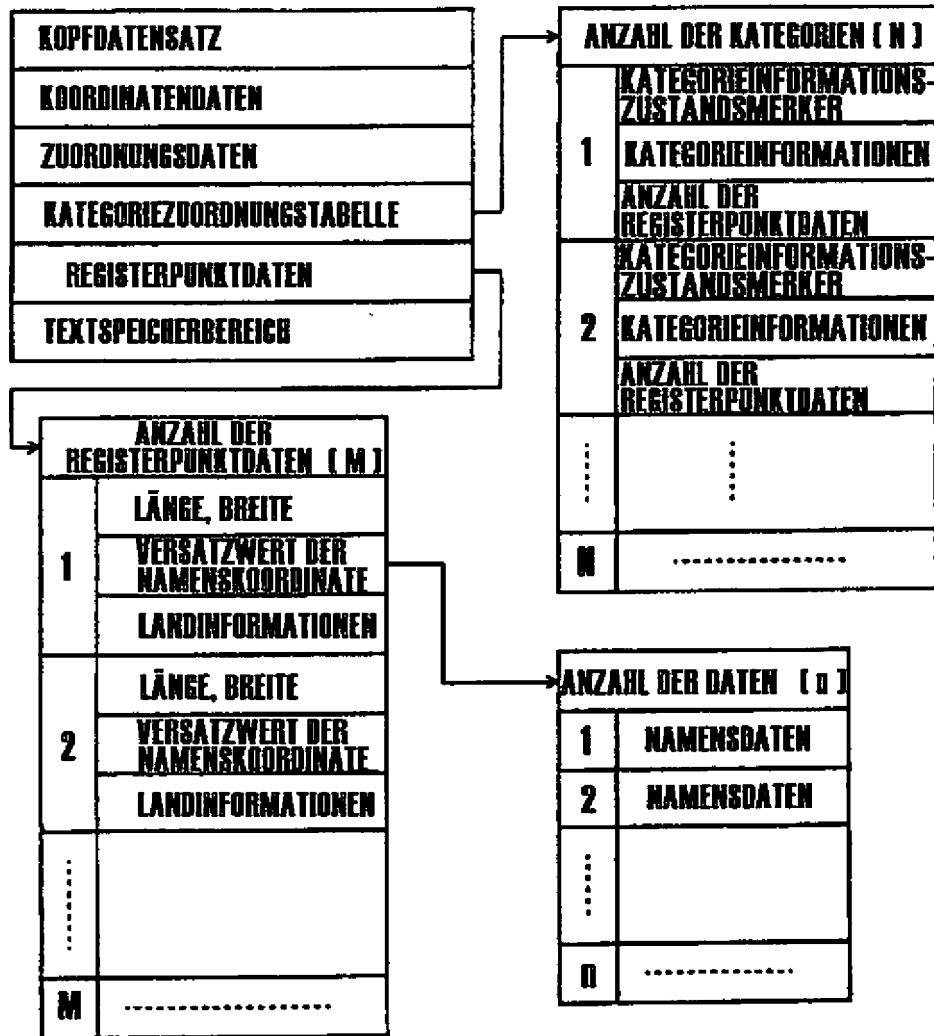


FIG .3

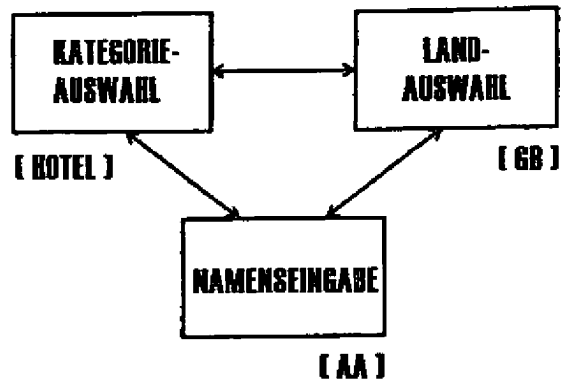


FIG .4

**KATEGORIE + NAME
+ ENTFERNUNGS-
SORTIERUNG**

↓

LISTE			
D	HOTEL	AASERS INN	0.3 km
F	HOTEL	AACEAN NEW HOTEL	1.2 km
D	HOTEL	AARADEA HOTEL	2.5 km
F	HOTEL	AAGEBN HOTEL	3.5 km
D	HOTEL	AA YOUTH HOTEL	9.4 km

FIG. 5

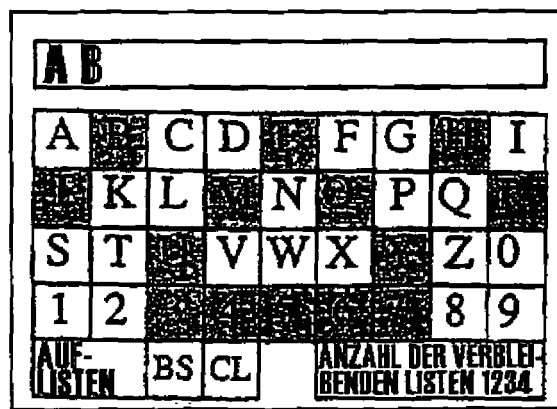
NAME ENTFERNUNGSSORTIERUNG			
LISTE			
D	RESTAURANT	AASERS INN	0.3 km
F	PARKPLATZ	AA NEW PAR	1.2 km
D	HOTEL	AARADEA HOTEL	2.5 km
F	GESCHÄFT	AASERS WINERY	3.5 km
D	BAR	AA BAR	9.4 km

FIG. 6

KATEGORIE + NAME + LAND ENTFERNUNGSSORTIERUNG			
LISTE			
GB	HOTEL	AASERS INN	0.3 km
GB	HOTEL	AACEAN NEW HOTEL	1.2 km
GB	HOTEL	AARADEA HOTEL	2.5 km
GB	HOTEL	AACEHN HOTEL	3.5 km
GB	HOTEL	AA YOUTH HOTEL	9.4 km

FIG. 7

ALPHABETEINGABEBILDSCHIRM



AUFLISTEN ↓ ↑ ZURÜCKKEHREN

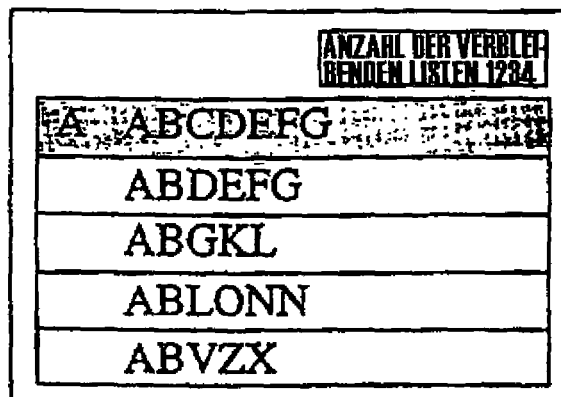


FIG. 8

DER ERSTE BUCHSTABE DES WORTS	REGISTERPUNKTNAME
B	BADAPOZ BADANAH BAIKAL BAQUBAH BARCELONA BARSTOW BASEL BASTAK BASILAN BATH BATHURST BAYERN : BEITBRIDGE BELFAST BERLIN BERN BERGEN BERKLEY :

FIG. 9

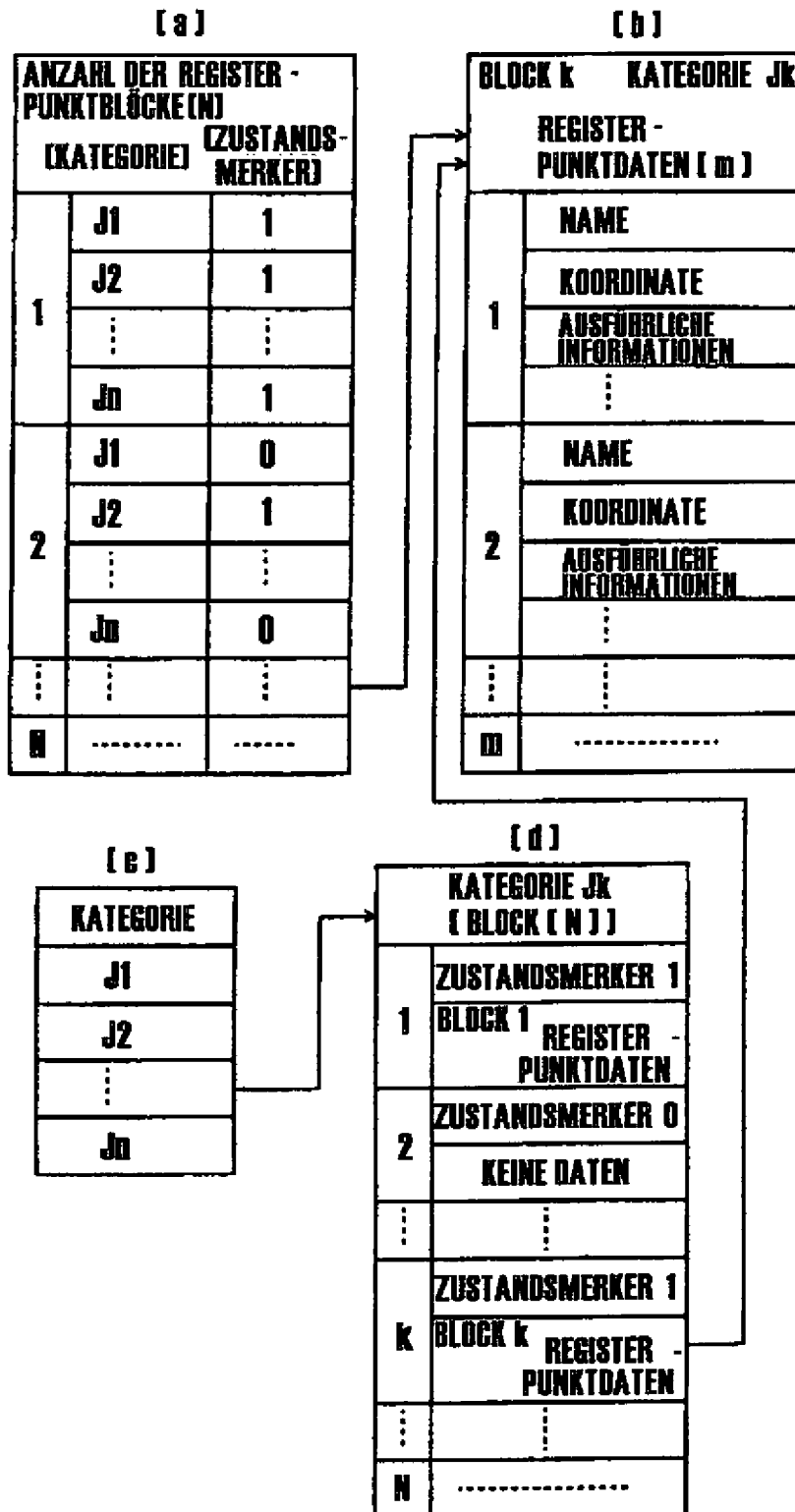


FIG. 10

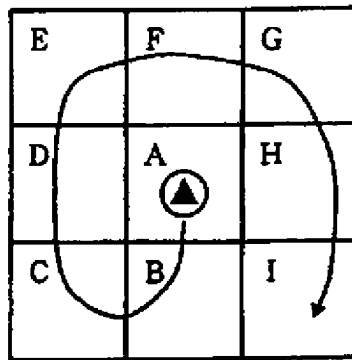


FIG. 11

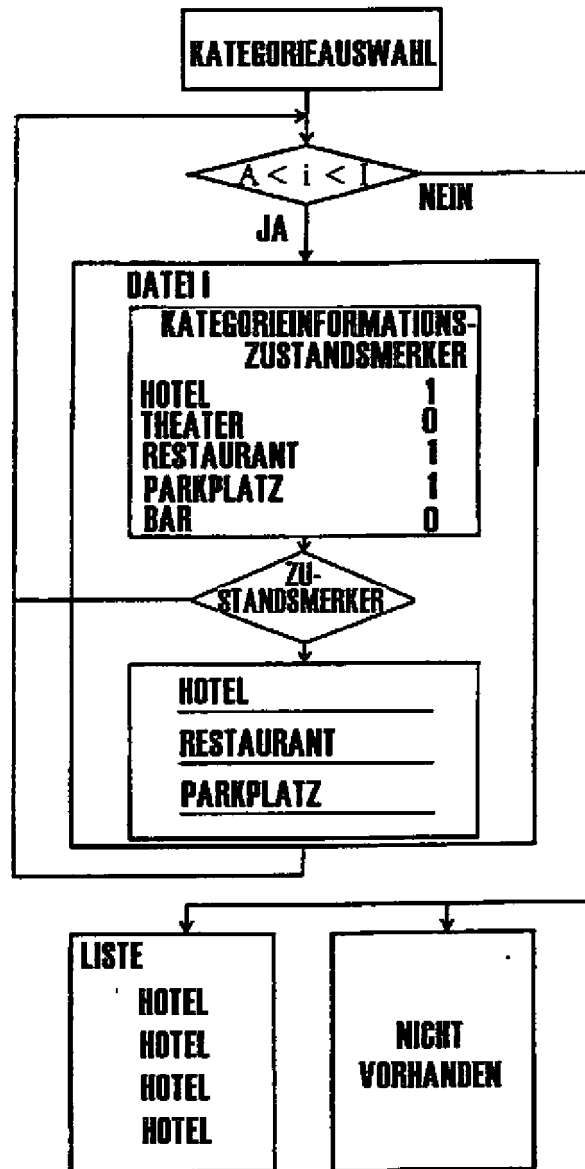


FIG. 12

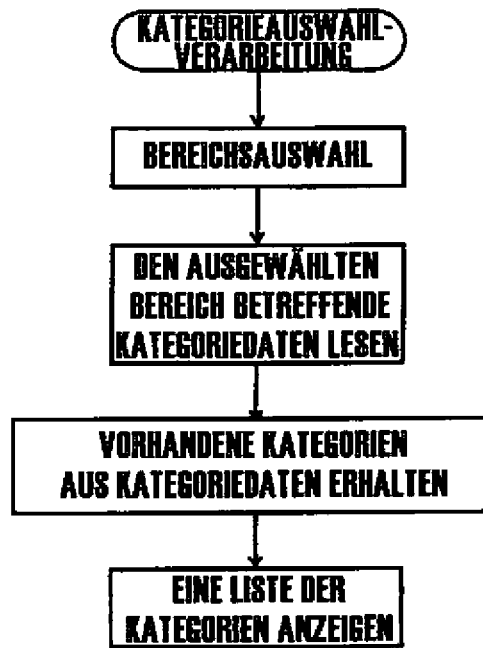


FIG. 13

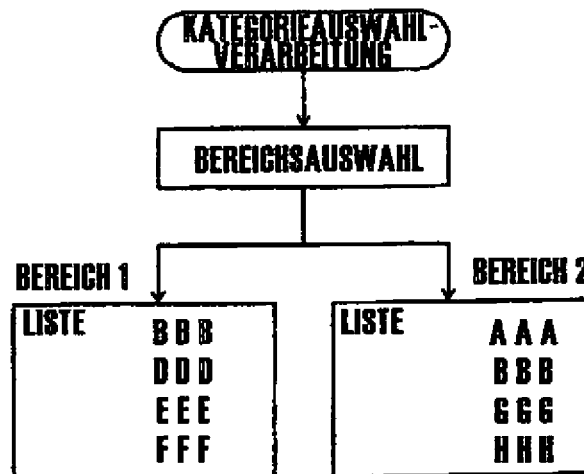


FIG. 14

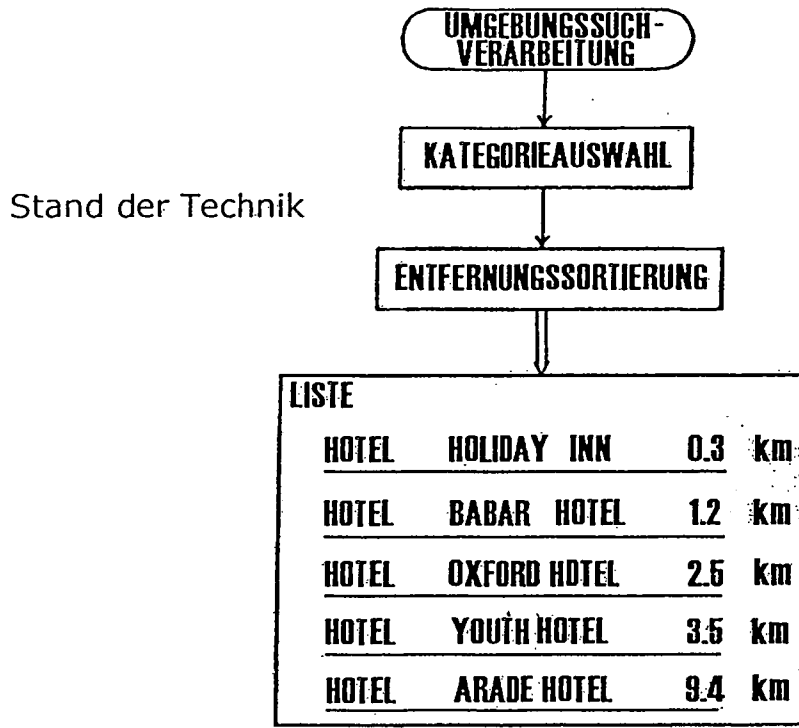


FIG. 15

