



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 32 969 T2** 2007.10.18

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 063 625 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G08G 1/09** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 32 969.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 305 329.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **23.06.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.12.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **17.01.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **18.10.2007**

(30) Unionspriorität:

**18007599**      **25.06.1999**      **JP**

**2000090381**      **29.03.2000**      **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB**

(73) Patentinhaber:

**Xanavi Informatics Corp., Zama, Kanagawa, JP**

(72) Erfinder:

**Matsuoka, Yoji, Kanagawa 228-0001, JP; Saito, Toru, Kanagawa 242-0006, JP; Suzuki, Hideo, Kanagawa 257-0052, JP; Horie, Takeshi, Kanagawa 252-0807, JP**

(74) Vertreter:

**BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538 München**

(54) Bezeichnung: **Verkehrsinformationssystem für Fahrzeuge**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen.

**[0002]** Fahrzeugnavigationssysteme gemäß dem Stand der Technik erfüllen die Funktionen der Anzeige einer Straßenkarte um die aktuelle Fahrzeugposition, der Berechnung einer empfohlenen Route von einem Ausgangspunkt zu einem Bestimmungsort, der Bereitstellung einer Routenführung auf der Grundlage der berechneten empfohlenen Route und dergleichen.

**[0003]** In der DE-A-197 50 775 sind eine Anschlusseinheit und ein Prozess zur Auswahl von für die Route eines Fahrzeugs relevanten Verkehrsinformationen beschrieben. Die Route wird in Form von Wegpunkten zwischen einem Ausgangspunkt und einem Bestimmungsort bestimmt.

**[0004]** In der EP-A-829 837 ist die Verwendung von GPS-Koordinaten zur Repräsentation einer Fahrzeugposition und eines Bestimmungsorts beschrieben. Verkehrsinformationen für werden Bereiche reproduziert, die sich innerhalb eines Segments eines Kreises mit einem gegebenen Radius und Öffnungswinkel von der aktuellen Fahrzeugposition befinden.

**[0005]** Zudem liefert ein Straßenverkehrsinformationssystem (VICS) über frequenzmodulierten Multiplexrundfunk, Lichtleitstrahlen und Funkwellenleitstrahlen Straßenverkehrsinformationen. Das VICS wird vom Vehicular Traffic Information Communication System Center (VICS Center) betrieben und verwaltet. Die vom VICS gelieferten (nachstehend als VICS-Informationen bezeichneten) Straßenverkehrsinformationen umfassen Stauinformationen, Verkehrskontrollen betreffende Informationen, Parkplatzinformationen, Dienstleistungsbereichsinformationen und Parkbereichsinformationen.

**[0006]** Eine Fahrzeugnavigationsvorrichtung empfängt VICS-Informationen und versorgt den Fahrer mit Straßenverkehrsinformationen in Form von VICS-Informationen. Sie kann beispielsweise eine Straßenkarte in der Nähe der aktuellen Fahrzeugposition anzeigen und durch Anzeigen einer Straße, auf der ein Stau vorliegt, in rot, einer verstopften Straße in gelb und einer Straße, auf der weder ein Stau noch eine Verstopfung vorliegt, in grün visuelle Stauinformationen liefern.

**[0007]** Wünscht der Fahrer jedoch bei einer Fahrzeugnavigationsvorrichtung gemäß dem Stand der Technik, Stauinformationen einzusehen, die einer von der aktuellen Fahrzeugposition entfernten Position, beispielsweise in der Nähe des Bestimmungsorts, entsprechen, muss er die Anzeige von der aktu-

ellen Fahrzeugposition zum Bestimmungsort rollen. Der Prozess des Erreichens des Bestimmungsorts mittels eines derartigen Rollvorgangs ist äußerst mühsam. Da ein gleichmäßiges Rollen zudem ausgeschlossen ist, während sich das Fahrzeug bewegt, wird der Vorgang sogar noch schwieriger. Ein weiteres Problem besteht darin, dass auch durch einen Rollvorgang keine VICS-Informationen für den in einer anderen Präfektur befindlichen Bestimmungsort beschafft bzw. angezeigt werden können, da die von einem frequenzmodulierten Multiplexrundfunk (FM-Multiplexrundfunk) erhaltenen VICS-Informationen nur Verkehrsinformationen innerhalb der Präfektur, in der sich das Fahrzeug gerade befindet, betreffende Informationen liefern.

**[0008]** Zudem tritt beim FM-Multiplexrundfunk das Problem auf, dass keine Kontinuität der Anzeige von Straßenverkehrsinformationen über von mehreren FM-Stationen abgedeckte Bereiche erzielt werden kann.

**[0009]** Durch die vorliegende Erfindung soll ein System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen geschaffen werden.

**[0010]** Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen mit einem System zur Bereitstellung von Informationen, das über drahtlose Kommunikation Straßenverkehrsinformationen bereitstellt, und einer Navigationsvorrichtung geschaffen, die eine Informationsbeschaffungsvorrichtung, die von dem System zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, eine Vorrichtung zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen, die über zumindest entweder Rundfunkübertragungen oder Lichtleitstrahlender oder Funkwellenleitstrahlender bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, eine Anzeigesteuervorrichtung, die die Anzeige der erhaltenen Straßenverkehrsinformationen auf einer Anzeigevorrichtung steuert, und eine Routensuchvorrichtung umfasst, die eine Routensuche ausführt, wobei die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffende Informationen an das System zur Bereitstellung von Informationen sendet, wenn Straßenverkehrsinformationen zu einer aus einer Routensuche resultierenden Route beschafft werden, das System zur Bereitstellung von Informationen der Navigationsvorrichtung als Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung gesendete Anfrage betreffenden Informationen Straßenverkehrsinformationen zu der Route liefert und die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung die von dem System zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellten Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhält.

**[0011]** Die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung kann unter Verwendung der von dem System zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellten Straßenverkehrsinformationen Straßenverkehrsinformationen zu der gesamten, aus der Routensuche resultierenden Route beschaffen.

**[0012]** Die Navigationsvorrichtung kann ferner eine Entscheidungsfällungsvorrichtung umfassen, die entscheidet, ob von der Informationsbeschaffungsvorrichtung Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhalten wurden oder nicht, wobei die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffende Informationen an das System zur Bereitstellung von Informationen sendet, wenn die Entscheidungsfällungsvorrichtung die Entscheidung gefällt hat, dass von der Informationsbeschaffungsvorrichtung Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhalten wurden, und das System zur Bereitstellung von Informationen der Navigationsvorrichtung als Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung gesendete Anfrage betreffende Informationen Straßenverkehrsinformationen zu der Route liefert.

**[0013]** Die Routensuchvorrichtung der Navigationsvorrichtung kann eine Routensuche von einer aktuellen Fahrzeugposition zu einem Bestimmungsort ausführen, die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung kann eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen zu der Route von der aktuellen Fahrzeugposition zum Bestimmungsort betreffende Informationen an das System zur Bereitstellung von Informationen senden, das System zur Bereitstellung von Informationen kann der Navigationsvorrichtung als Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung gesendete Anfrage betreffende Informationen Straßenverkehrsinformationen zu der Route von der aktuellen Fahrzeugposition zum Bestimmungsort liefern und die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung kann die vom System zur Bereitstellung von Informationen gelieferten Straßenverkehrsinformationen zu der Route von der aktuellen Fahrzeugposition zum Bestimmungsort erhalten.

**[0014]** Die Vorrichtung zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen der Navigationsvorrichtung kann Straßenverkehrsinformationen zu einem bestimmten Bereich erhalten, die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung kann eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen zu einem Bereich jenseits des vorgegebenen Bereichs betreffende Informationen an das System zur Bereitstellung von Informationen senden, wenn sich die Route über den vorgegebenen Bereich hinaus erstreckt, und das System zur Bereitstellung von Informationen kann der Navigationsvorrichtung als

Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung gesendete Anfrage betreffende Informationen Straßenverkehrsinformationen zu dem Bereich jenseits des vorgegebenen Bereichs liefern.

**[0015]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird eine Navigationsvorrichtung mit einer Vorrichtung zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen, die über zumindest entweder Rundfunkübertragungen oder Lichtleitstrahlender oder Funkwellenleitstrahlender bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, einer Informationsbeschaffungsvorrichtung, die über drahtlose Kommunikation Straßenverkehrsinformationen von einem System zur Bereitstellung von Informationen erhält, einer Anzeigesteuervorrichtung, die die Anzeige der von der Vorrichtung zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen und der Informationsbeschaffungsvorrichtung erhaltenen Straßenverkehrsinformationen auf der Anzeigevorrichtung steuert, und einer Routensuchvorrichtung geschaffen, die eine Routensuche ausführt, wobei die Informationsbeschaffungsvorrichtung beim Erhalt von Straßenverkehrsinformationen zu einer aus der Routensuche resultierenden Route eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffende Informationen an das System zur Bereitstellung von Informationen sendet und als Reaktion auf die die Anfrage betreffende Informationen von dem System zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhält.

**[0016]** Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein System zur Bereitstellung von Informationen mit einem Computer geschaffen, der als Reaktion auf eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffenden Informationen von einer Navigationsvorrichtung, die (i) eine Vorrichtung zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen, die über zumindest entweder Rundfunkübertragungen oder Lichtleitstrahlender oder Funkwellenleitstrahlender bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, (ii) eine Informationsbeschaffungsvorrichtung, die über drahtlose Kommunikation Straßenverkehrsinformationen von einem System zur Bereitstellung von Informationen erhält, (iii) eine Anzeigesteuervorrichtung, die die Anzeige der von der Vorrichtung zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen und der Informationsbeschaffungsvorrichtung erhaltenen Straßenverkehrsinformationen auf der Anzeigevorrichtung steuert, und (iv) eine eine Routensuche ausführende Routensuchvorrichtung umfasst, Straßenverkehrsinformationen zu einer Route bereitstellt, wenn die Informationsbeschaffungsvorrichtung der Navigationsvorrichtung die die Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffenden Informationen an das System zur Bereitstellung von Informationen sendet, wenn Straßenverkehrsinformationen zu der aus der Routensuche re-

sultierenden Route beschafft werden.

[0017] [Fig. 1](#) zeigt ein Blockdiagramm der Fahrzeugnavigationsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0018] die [Fig. 2A](#) bis [Fig. 2D](#) zeigen eine von der Fahrzeugnavigationsvorrichtung ausgeführte Operation zur Voranmeldung eines Orts, zu dem der Benutzer VICS-Informationen zu erhalten wünscht;

[0019] die [Fig. 3A](#) bis [Fig. 3C](#) zeigen eine zur Anzeige der einem angemeldeten Ort entsprechenden VICS-Informationen ausgeführte Operation;

[0020] [Fig. 4](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der für die unter Bezugnahme auf die [Fig. 2A](#) bis [Fig. 2D](#) erläuterte Operation implementierten Steuerung;

[0021] [Fig. 5](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der für die unter Bezugnahme auf die [Fig. 3A](#) bis [Fig. 3C](#) erläuterte Operation implementierten Steuerung;

[0022] [Fig. 6](#) zeigt den Gesamtaufbau eines Systems zur Bereitstellung von Informationen, das eine Fahrzeugnavigationsvorrichtung umfasst;

[0023] [Fig. 7](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der prozeduralen Schritte zum Ersetzen des der ersten Ausführungsform entsprechenden Schritts S13 gemäß [Fig. 5](#);

[0024] [Fig. 8](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der bei der dritten Ausführungsform zum Erhalt von VICS-Informationen durch automatisches Umschalten der FM-Stationseinstellung implementierten Steuerung;

[0025] [Fig. 9](#) zeigt ein Ablaufdiagramm der bei der vierten Ausführungsform zum Erhalt von VICS-Informationen durch automatisches Umschalten der FM-Stationseinstellung implementierten Steuerung; und

[0026] [Fig. 10](#) zeigt, dass ein Programm über ein Sendemedium bereitgestellt wird.

#### Erste Ausführungsform

[0027] [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm der Fahrzeugnavigationsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Fahrzeugnavigationsvorrichtung erfüllt die Funktionen der Bereitstellung von das Fahren des Fahrzeugs betreffenden Informationen, beispielsweise die Funktionen der Anzeige einer Straßenkarte um die aktuelle Fahrzeugposition, der Berechnung einer empfohlenen Route vom Ausgangspunkt zu einem Bestimmungsort, der Bereitstellung einer Routenführung auf der Grundlage der berechneten empfohlenen Route und dergleichen. Insbesondere ist sie eine Navigations- und

Straßenleitvorrichtung.

[0028] In [Fig. 1](#) bezeichnet das Bezugszeichen 1 eine Vorrichtung zur Erfassung der aktuellen Position, die die aktuelle Position des Fahrzeugs erfasst und einen Peilungssensor 1a zur Erfassung der Peilung des Fahrzeugs, einen Fahrzeuggeschwindigkeitssensor 1b zur Erfassung der Fahrzeuggeschwindigkeit, einen GPS-Sensor 1c zur Erfassung eines GPS-Signals von einem GPS-Satelliten (GPS: globales Positionierungssystem) umfassen kann. Das Bezugszeichen 2 bezeichnet einen Kartenspeicher, in dem Straßenkartendaten gespeichert sind und der eine CD-ROM 14, die ein Aufzeichnungsmedium zum Speichern der Straßenkartendaten bildet, und eine Lesevorrichtung umfasst, die die Straßenkartendaten liest. Das Aufzeichnungsmedium muss nicht von einer CD-ROM gebildet werden, stattdessen kann jeder andere Typ von Aufzeichnungsmedium, wie ein Magnetband oder eine DVD, verwendet werden.

[0029] Das Bezugszeichen 3 bezeichnet eine Steuerschaltung, die die gesamte Vorrichtung steuert und einen Mikroprozessor und seine Peripherieschaltungen umfasst. Die Steuerschaltung 3 ist mit unterschiedlichen Typen von Steuerung befasst, die später im Einzelnen ausgeführt werden, wenn sie unter Verwendung eines RAM 13 als Arbeitsspeicher ein im ROM 12 Steuerprogramm ausführt. Das Bezugszeichen 4 bezeichnet eine Eingabevorrichtung mit verschiedenen Schaltern, über die ein Bestimmungsort und dergleichen für das Fahrzeug eingegeben werden. Sie umfasst einen zur Steuerung der Bewegungen eines Cursors und zum Rollen des Bildschirms verwendeten Joystick. Es wird darauf hingewiesen, dass die Eingabevorrichtung 4 als Fernsteuerungssystem realisiert sein kann. Zudem können berührungsempfindliche Bildschirmschalter auf dem Bildschirm vorgesehen sein.

[0030] Das Bezugszeichen 7 bezeichnet einen Bildspeicher, in dem auf einem später beschriebenen Anzeigebildschirm 8 anzuzeigende Bilddaten gespeichert sind, und die Bilddaten werden unter Verwendung von Straßenkartenzeichendaten, der in Form von grafischen Daten bereitgestellten VICS-Informationen und dergleichen erstellt. Die im Bildspeicher 7 gespeicherten Daten werden den Erfordernissen entsprechend herausgelesen und auf dem Anzeigebildschirm 8 angezeigt. Die Steuerschaltung 3 fungiert als Ausgabevorrichtung, die Anzeigesignale an den Anzeigebildschirm 8 ausgibt.

[0031] Die Bezugszeichen 9, 10 und 11 bezeichnen jeweils eine FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung, eine Lichtleitstrahlmpfangsvorrichtung und eine Funkwellenleitstrahlmpfangsvorrichtung, die über FM-Multiplexrundfunkwellen, Lichtleitstrahlen und Funkwellenleitstrahlen gesendete (nachstehend

als VICS-Informationen bezeichnete) Straßenverkehrsinformationen empfangen. Die VICS-Informationen werden als programmierbare digitale Daten gesendet.

**[0032]** Die VICS-Informationen umfassen Stauinformationen, Verkehrssteuerungsinformationen, Parkplatzinformationen, Dienstleistungsbereichsinformationen und Parkbereichsinformationen. Zusätzlich umfassen die Verkehrssteuerungsinformationen Spurensteuerungsinformationen, Schnellstraßenbeleuchtungssteuerungsinformationen und Verbindungssteuerungsinformationen. Die Stauinformationen werden durch Unterteilen der Straße in eine Vorwärts- und eine Rückkehrichtung und durch Darstellen eines gestauten Zustands in roter, eines verstopften Zustands in gelber und eines Zustands mit geringem Verkehrsaufkommen in grüner Farbe bereitgestellt.

**[0033]** Als nächstes werden eine Operation zur Voranmeldung (zur Vorabanmeldung) eines Orts, zu dem der Fahrer VICS-Informationen zu erhalten wünscht, und eine zur Anzeige der dem angemeldeten Ort entsprechenden VICS-Informationen ausgeführte Operation erläutert.

**[0034]** Die [Fig. 2A](#) bis [Fig. 2D](#) zeigen die zur Voranmeldung eines Orts, zu dem der Benutzer VICS-Informationen zu erhalten wünscht, in der Fahrzeugnavigationsvorrichtung ausgeführten Operation. Die Steuerschaltung **3** zeigt auf der Grundlage der Daten im Kartenspeicher **2** eine Straßenkarte und ebenso Menüs und dergleichen zur Auswahl unterschiedlicher Funktionen auf dem Anzeigebildschirm **8** an. Der Benutzer kann der Steuerschaltung **3** die gewünschten Funktionen durch die Auswahl der verschiedenen Menüpunkte über die Eingabevorrichtung **4** anzeigen.

**[0035]** [Fig. 2A](#) zeigt das auf dem Menübildschirm ausgewählte „Informationen einsehen“ **301** und das durch eine Betätigung der Eingabevorrichtung **4** durch den Benutzer auf dem Pull-down-Menü ausgewählte „VICS-Informationen“ **302**. Gibt der Benutzer die Anweisung „OK“ über die Eingabevorrichtung **4** ein, zeigt die Steuerschaltung **3** die in [Fig. 2B](#) angezeigten Inhalte an. [Fig. 2B](#) zeigt das mittels einer weiteren Betätigung der Eingabevorrichtung **4** durch den Bediener aus „Informationen zu einem angegebenen Ort“ **303** ausgewählte „nicht einstellen“ **304**.

**[0036]** Bei dieser Ausführungsform können bis zu zwei Orte zur Anmeldung spezifiziert werden. Bei der in [Fig. 2B](#) gezeigten Anzeige wurde bereits „Ueno, Taito-ku, Tokyo“ **305** spezifiziert, wobei die Spezifikation eines weiteren Orts zur Anmeldung noch aussteht. Wählt der Benutzer über die Eingabevorrichtung **4** „nicht einstellen“ **304** aus, während die Anzeige gemäß [Fig. 2B](#) aktiv ist, und gibt die Anweisung

„OK“ aus, zeigt die Steuerschaltung **3** die in [Fig. 2C](#) gezeigten Inhalte an. Die in [Fig. 2C](#) gezeigte Anzeige ist ein Menübildschirm, der die Auswahl eines spezifizierten Ortseinstellverfahrens ermöglicht. Der Ort kann durch ein beliebiges von unterschiedlichen Einstellverfahren eingestellt werden. Der Ort kann beispielsweise im japanischen Alphabet (der japanischen Silbenschrift) eingegeben werden, indem „nach der japanischen Silbenschrift“ **306** ausgewählt wird, oder er kann auf der (nicht dargestellten) Karte spezifiziert werden. Alternativ kann der Ort im lateinischen Alphabet eingegeben werden. Auf eine genaue Erläuterung dieser Verfahren wird verzichtet.

**[0037]** Wird beispielsweise „Shibuya“ im japanischen oder lateinischen Alphabet spezifiziert, wird die „Umgebung von Shibuya-ku, Tokyo“ **307** eingestellt und angemeldet, wie in [Fig. 2D](#) gezeigt.

**[0038]** Als Nächstes wird unter Bezugnahme auf [Fig. 3](#) die zum Anzeigen der dem angemeldeten Ort entsprechenden VICS-Informationen ausgeführte Operation erläutert. [Fig. 3A](#) zeigt das aus dem Menübildschirm ausgewählte „Informationen einsehen“ **301** und das durch eine Betätigung der Eingabevorrichtung **4** durch den Benutzer aus dem Pull-down-Menü ausgewählte „VICS-Informationen“, wie [Fig. 2A](#). Gibt der Benutzer in diesem Zustand über die Eingabevorrichtung **4** die Anweisung „OK“ aus, zeigt die Steuerschaltung **3** die in [Fig. 3B](#) gezeigten Inhalte an.

**[0039]** [Fig. 3B](#) zeigt, dass zwei Orte, d.h. „Ueno, Taito-ku, Tokyo“ **305** und „Umgebung von Shibuya-ku, Tokyo“ **307** für die „Informationen zu den spezifizierten Orten“ **303** spezifiziert und angemeldet sind. Wenn der Benutzer zu diesem Zeitpunkt die Eingabevorrichtung **4** betätigt, um die „Umgebung von Shibuya-ku, Tokyo“ **307** auszuwählen, und bei der Auswahl „OK“ ausgibt, zeigt die Steuerschaltung **3** den in [Fig. 3C](#) gezeigten Bildschirm an. Gemäß [Fig. 3C](#) wird eine Straßenkarte der „Umgebung von Shibuya-ku, Tokyo“ angezeigt, und ebenso werden die entsprechend „Umgebung von Shibuya-ku, Tokyo“ erhaltenen VICS-Informationen über die Straßenkartenanzeige gelegt. Obwohl dies in [Fig. 3C](#) nicht deutlich gezeigt ist, können eine Straße, auf der ein Stau vorliegt, eine verstopfte Straße und eine Straße mit geringem Verkehrsaufkommen beispielsweise jeweils in rot, gelb und grün dargestellt sein.

**[0040]** Es wird auch darauf hingewiesen, dass durch die Auswahl von „Positionsänderung“ **308**, „Zurücksetzen“ **309** bzw. „Löschen“ **310** gemäß [Fig. 3C](#) ein angemeldeter Ort verändert oder gelöscht werden kann. Wird auf der in [Fig. 3C](#) gezeigten Anzeige beispielsweise „Positionsänderung“ **308** ausgewählt, kann der angemeldete Ort durch Bewegen des Cursors **311** mittels der Eingabevorrichtung **4** verändert werden. In diesem Fall wird „Umgebung von Shibuya-ku, Tokyo“ **307** verändert.

ya-ku, Tokyo" **307** automatisch auf den Namen des neuen Orts geändert, der durch eine Bewegung des Cursors zur Anmeldung eingegeben wird. Wird „Zurücksetzen" **309** ausgewählt, wird eine Rückstelloperation von der in [Fig. 2C](#) gezeigten Anzeige ermöglicht. Wird „Löschen" **310** ausgewählt, wird die Anmeldung von „Umgebung von Shibuya-ku, Tokyo" **307** gelöscht.

**[0041]** Als Nächstes wird die von der Steuerschaltung **3** während der unter Bezugnahme auf die [Fig. 2](#) und [3](#) beschriebenen Operationen implementierte Steuerung erläutert.

**[0042]** [Fig. 4](#) ist ein Ablaufdiagramm der von der Steuerschaltung **3** während der unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) erläuterten Operation implementierten Steuerung. In einem Schritt S101 zeigt die Steuerschaltung **3** verschiedene Menüs und dergleichen an und implementiert als Reaktion auf vom Benutzer über die Eingabevorrichtung **4** ausgeführten Operationen unterschiedliche Typen von Steuerung. Dann wird schließlich ein Ort, zu dem VICS-Informationen beschafft werden sollen, im RAM **13** angemeldet und gespeichert. Es wird darauf hingewiesen, dass der zu diesem Zweck verwendete Speicher anstelle des RAM **13** durch einen nicht flüchtigen Speicher gebildet werden kann. Alternativ kann er durch eine magnetische Aufzeichnungsvorrichtung, wie eine Festplatte, gebildet werden. Da die Einzelheiten der Operation bereits unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) erläutert wurden, wird auf eine genaue Erläuterung der von der Steuerschaltung **3** implementierten Steuerung verzichtet.

**[0043]** [Fig. 5](#) ist ein Ablaufdiagramm der von der Steuerschaltung **3** für die unter Bezugnahme auf [Fig. 3](#) erläuterten Operation implementierten Steuerung. Das Ablaufdiagramm gemäß [Fig. 5](#) beginnt bei der Auswahl und Bestätigung einer der beiden gemäß [Fig. 3B](#) angemeldeten Orte.

**[0044]** In einem Schritt S1 werden die den gemäß [Fig. 3B](#) ausgewählten und bestätigten, angemeldeten Ort betreffenden Ortsinformationen extrahiert. Die Ortsinformationen können beispielsweise die Präfektur betreffende Informationen sein. In einem Schritt S2 wird festgestellt, ob die dem Ort entsprechenden VICS-Informationen empfangen wurden oder nicht.

**[0045]** Die Ausführungsform wird unter der Prämisse erläutert, dass die VICS-Informationen über FM-Multiplexrundfunk zum Empfang durch die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** gemäß [Fig. 1](#) gesendet werden. Beim FM-Multiplexrundfunk ist in jeder Präfektur eine FM-Station vorgesehen, um FM-Multiplexrundfunk mit VICS-Informationen zu liefern, und die zugeordnete Station sendet (überträgt) die VICS-Informationen in der Präfektur, in der sich

die Station befindet. Daher wird die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** der Fahrzeugnavigationsvorrichtung nach Maßgabe der von der Vorrichtung **1** zur Erfassung der aktuellen Fahrzeugposition erfassten, die aktuellen Fahrzeugposition betreffenden Informationen auf eine bestimmte FM-Station in der Präfektur eingestellt, in der sich das Fahrzeug gerade befindet. Die Fahrzeugnavigationsvorrichtung erhält die der Präfektur, in der sich das Fahrzeug gerade befindet, entsprechenden VICS-Informationen über die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9**.

**[0046]** Die VICS-Informationen für die gesamte Präfektur können über einen Zyklus von ca. fünf Minuten erhalten werden. Unter normalen Umständen werden die VICS-Informationen regelmäßig empfangen, während die Fahrzeugnavigationsvorrichtung eingeschaltet ist, und daher wird die Fahrzeugnavigationsvorrichtung sämtliche VICS-Informationen für die einzelne Präfektur empfangen haben. Aus diesem Grund wird bei der Fällung der Entscheidung, ob die VICS-Informationen empfangen wurden oder nicht, im Schritt S2 festgestellt, ob die den zuletzt empfangenen VICS-Informationen entsprechende Präfektur mit der Präfektur des ausgewählten, angemeldeten Orts übereinstimmt oder nicht.

**[0047]** Wird im Schritt S2 festgestellt, dass die VICS-Informationen bereits empfangen wurden, wird der Vorgang mit einem Schritt S3 fortgesetzt, in dem eingestellt wird, dass die VICS-Informationen verfügbar sind (in dem die Flag gesetzt wird). In einem Schritt S4 werden die dem Bereich um den ausgewählten, angemeldeten Ort entsprechenden Karteninformationen aus dem Kartenspeicher **2** erhalten. In einem Schritt S5 wird im Bildspeicher **7** auf der Grundlage der erhaltenen Karteninformationen eine Karte gezeichnet. Die in diesem Schritt gezeichnete Karte kann entweder als Flächenkarte oder als Karte aus der Vogelperspektive angezeigt werden.

**[0048]** In einem Schritt S6 wird festgestellt, ob „VICS-Informationen verfügbar" eingestellt wurde oder nicht. Da im Schritt S3 „VICS-Informationen verfügbar" eingestellt wurde, wird der Vorgang mit einem Schritt S7 fortgesetzt. Im Schritt S7 werden die der Umgebung des ausgewählten, angemeldeten Orts entsprechenden VICS-Informationen extrahiert, bevor der Vorgang mit einem Schritt **8** fortgesetzt wird. Im Schritt S8 werden die VICS-Informationen im Bildspeicher **7** auf der Grundlage der extrahierten VICS-Informationen über die im Schritt S5 gezeichnete Karte gezeichnet. Sollen beispielsweise Stauinformationen bereitgestellt werden, werden eine Straße, auf der ein Stau vorliegt, rot, eine verstopfte Straße gelb und eine Straße mit geringem Verkehrsaufkommen grün angezeigt. Als Nächstes werden in einem Schritt S9 die im Bildspeicher **7** gezeichneten Bilddaten auf dem Anzeigebildschirm **8** angezeigt.

**[0049]** Wird im Schritt S2 andererseits festgestellt, dass keine VICS-Informationen empfangen wurden, wird der Vorgang mit einem Schritt S10 fortgesetzt. Im Schritt S10 wird die Einstellung der FM-Station auf der Grundlage der Ortsinformationen zu dem ausgewählten, angemeldeten Ort umgeschaltet. Befindet sich das Fahrzeug beispielsweise gerade in der Präfektur Kanagawa, ist die Navigationsvorrichtung auf FM-Yokohama eingestellt, d.h. auf die der Präfektur Kanagawa zugeordnete Station. Befindet sich der ausgewählte, angemeldete Ort, zu dem der Benutzer VICS-Informationen anzuzeigen wünscht, in Tokyo, sollte die Navigationsvorrichtung auf die Einstellung auf NHK FM umgeschaltet werden, die designierte Station für Tokyo. Nach dem Umschalten der Einstellung wird durch Überprüfen des Funkempfangs oder dergleichen festgestellt, ob der Rundfunk von der Station empfangen werden kann oder nicht. Unter normalen Umständen kann der Rundfunk von NHK FM in der Präfektur Kanagawa empfangen werden. Es wird darauf hingewiesen, dass ein Umschalten der Einstellung als Reaktion auf ein Signal von der Steuerschaltung **3** durch eine in der FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** vorgesehene (nicht dargestellte) Schaltung erfolgt.

**[0050]** Wird im Schritt S10 festgestellt, dass die VICS-Informationen empfangen werden können, wird der Vorgang mit einem Schritt S11 fortgesetzt. Im Schritt S11 werden die dem ausgewählten, angemeldeten Ort entsprechenden VICS-Informationen über die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** empfangen, die zur Einstellung auf die geeignete FM-Station umgeschaltet wurde. Nach dem Empfang der VICS-Informationen wird die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** wieder auf die ursprüngliche FM-Station eingestellt. In einem Schritt S12 wird „VICS-Informationen verfügbar“ eingestellt (die Flag wird gesetzt), bevor der Vorgang mit dem Schritt S4 fortgesetzt wird. Anschließend wird die Verarbeitung in den Schritten S4-S9 ausgeführt, um die VICS-Informationen zu dem ausgewählten, angemeldeten Ort auf dem Anzeigebildschirm **8** anzuzeigen.

**[0051]** Es wird darauf hingewiesen, dass der Vorgang mit dem Schritt S13 fortgesetzt wird, wenn im Schritt S10 festgestellt wird, dass die VICS-Informationen nicht empfangen werden können. Dies ist der Fall, wenn festgestellt wird, dass die frequenzmodulierten Funkwellen aufgrund eines schlechten Funkempfangs nicht empfangen werden können. In einem derartigen Fall wird die Navigationsvorrichtung wieder auf die ursprüngliche FM-Station eingestellt, bevor der Vorgang mit dem Schritt S13 fortgesetzt wird. Im Schritt S13 wird „VICS-Informationen nicht verfügbar“ eingestellt (die Flag wird zurückgesetzt), bevor der Vorgang mit dem Schritt S4 fortgesetzt wird. Unter diesen Umständen wird im Schritt S6 festgestellt, dass keine VICS-Informationen vorhanden sind, bevor der Vorgang mit einem Schritt S14 fortgesetzt

wird. Im Schritt S14 wird im Bildspeicher **7** ein Kommentar gezeichnet, der angibt, dass keine VICS-Informationen verfügbar sind, so dass die Kommentare, die angeben, dass keine VICS-Informationen verfügbar sind, im Schritt S9 zusammen mit der Karte der Umgebung des ausgewählten, angemeldeten Orts angezeigt werden. In diesem Fall werden keine VICS-Informationen angezeigt.

**[0052]** Wie oben beschrieben, können die dem angemeldeten Ort entsprechenden VICS-Informationen durch einfaches Angeben eines vorangemeldeten Orts angezeigt werden. Die Angabe kann in einem derartigen Fall einfach über einen Menübildschirmauswahlvorgang erfolgen. Es ist nämlich nicht erforderlich, VICS-Informationen durch eine Bewegung mittels eines Rollens des Bildschirms von der aktuellen Fahrzeugposition zu einem gewünschten Ort anzuzeigen, wie beim Stand der Technik. Stattdessen können die dem gewünschten Ort entsprechenden VICS-Informationen durch eine extrem einfache Betätigung prompt angezeigt werden, als könnte eine derartige Anzeige durch eine einzige Schalterbetätigung erfolgen. Der angemeldete Ort kann als Ort betrachtet werden, der sich von der durch die Vorrichtung zur Erfassung der aktuellen Fahrzeugposition erfassten aktuellen Fahrzeugposition unterscheidet. Zudem wird die Anzeige der VICS-Informationen in diesem Fall augenblicklich, unmittelbar und nicht kontinuierlich auf den gewünschten Ort umgeschaltet, statt kontinuierlich umgeschaltet zu werden, wie beim Rollvorgang.

**[0053]** Vorstehend erfolgte unter Bezugnahme auf die erste Ausführungsform eine Erläuterung eines Beispiels, bei dem unter Verwendung einer Eingabevorrichtung, wie eines Joystick, Menübildschirme ausgewählt werden. Durch die Bereitstellung von Berührungsschalter, wie einer berührungsempfindlichen Konsole auf dem Anzeigebildschirm, können die einem gewünschten Ort entsprechenden VICS-Informationen durch eine einzige Berührung mit der Fingerspitze angezeigt werden, wodurch die Betätigung weiter erleichtert wird.

**[0054]** Wenn VICS-Informationen zu einem Ort angezeigt werden sollen, der sich in einer anderen Präfektur als der Präfektur befindet, in der sich das Fahrzeug gegenwärtig befindet, werden die VICS-Informationen überdies durch Einstellen der der Präfektur zugeordneten FM-Station beschafft. Dadurch können VICS-Informationen zu einer anderen Präfektur und dergleichen angezeigt werden.

**[0055]** Überdies kann die Einstellung auch bei einer Bewegung der Kartenanzeige und der Anzeige der VICS-Informationen durch Rollen des Bildschirms umgeschaltet werden. Der Navigationsvorrichtung gehen nämlich die VICS-Informationen aus, wenn die Anzeige eine Präfekturgrenze überquert, und daher

werden beim Stand der Technik bei einer Bewegung der Kartenanzeige und der Anzeige der VICS-Informationen durch eine Betätigung zum Rollen des Bildschirms keine VICS-Informationen angezeigt. Selbst wenn beim Rollen des Bildschirms eine Präfekturgrenze überquert wird, werden jedoch durch die Beschaffung der der Position auf der anderen Seite entsprechenden VICS-Informationen durch Umschalten der Einstellung der FM-Station kontinuierlich VICS-Informationen zugeführt. Dieser Punkt wird unter Bezugnahme auf die dritte Ausführungsform erneut erläutert.

**[0056]** Obwohl unter Bezugnahme auf die erste Ausführungsform eine Erläuterung eines Beispiels erfolgte, bei dem die VICS-Informationen über FM-Multiplexrundfunk erhalten werden, kann die vorliegende Erfindung in einem Modus angewendet werden, der durch Kombinieren von FM-Multiplexrundfunk, Lichtleitstrahlen und Funkwellenleitstrahlen realisiert wird. Zudem ist die Anzahl der Orte, die angemeldet werden können, nicht auf zwei begrenzt. Es können drei oder mehr Orte zur Anmeldung spezifiziert werden.

– Zweite Ausführungsform –

**[0057]** Bei der ersten Ausführungsform wird im Schritt S10 gemäß [Fig. 5](#) festgestellt, dass keine VICS-Informationen empfangen werden können, wenn der FM-Multiplexrundfunkempfang schlecht ist, und der Kommentar, der angibt, dass keine VICS-Informationen verfügbar sind, wird im Schritt S14 gezeichnet und angezeigt. Wenn der FM-Multiplexrundfunk bei der zweiten Ausführungsform nicht empfangen werden kann, werden die VICS-Informationen über ein System zur Bereitstellung von Informationen beschafft, das ein mobiles Telefonsystem (ein zellulares Telefonsystem) nutzt.

**[0058]** [Fig. 6](#) zeigt den Gesamtaufbau eines Systems zur Bereitstellung von Informationen, das die vorstehend beschriebene Fahrzeugnavigationsvorrichtung umfasst. Das Bezugszeichen **101** bezeichnet ein zentrales System, das die Basis für die Bereitstellung verschiedener Arten von Informationen für Benutzer (Kunden) bildet. Das Bezugszeichen **102** bezeichnet ein in einem Fahrzeug montiertes System, das ein Benutzersystem zum Empfangen der verschiedenen Arten von Informationen von dem zentralen System **101** ist. Das Bezugszeichen **103** bezeichnet ein vorhandenes digitales Mobiltelefonsystem (PDC: Personal Digital Cellular Telecommunication System), das von dem System zur Bereitstellung von Informationen genutzt wird.

**[0059]** Benötigt ein Benutzer unterschiedliche Arten von Informationen, die in dem zentralen System **101** gehalten werden, ruft der Benutzer das zentrale System **101** an, so dass das System zur Bereitstellung

von Informationen dem Benutzer die Informationen über eine von dem digitalen Mobiltelefonsystem **103** unterstützte Datenkommunikation mit 9.600 bps liefern kann. Zudem können von dem im Fahrzeug montierten System **102** an das zentrale System **101** gesendete, die Position des Fahrzeugs des Benutzers betreffende Informationen und dergleichen vom zentralen System **101** als Suchinformationen verwendet werden. Überdies kann das zentrale System **101** den Benutzer anrufen, um den Benutzer mit Informationen zu versorgen. Das System zur Bereitstellung von Informationen bietet unterschiedliche, als Informationsbereitstellungsdienste bezeichnete Dienste über eine derartige bidirektionale Kommunikation.

**[0060]** Bei der zweiten Ausführungsform erhält das zentrale System **101** einzelnen Präfektoren entsprechende VICS-Informationen und liefert einem Benutzer die VICS-Informationen für die von dem Benutzer angeforderte Präfektur. Das zentrale System **101** ist zur Beschaffung der den einzelnen Präfektoren entsprechenden VICS-Informationen über Leitungen oder dergleichen mit dem VICS-Zentrum verbunden.

**[0061]** Das als digitales Kommunikationssystem realisierte, digitale Mobiltelefonsystem **103** ermöglicht dem Benutzer die Tätigkeit drahtloser Telefonanrufe unter Verwendung von Funkwellen. Die Spezifikationen einschließlich verschiedener Protokolle für das digitale Mobiltelefonsystem **103** sind in Japan entsprechend den „Personal Digital Cellular Telecommunication System Standard Specifications“ RCR STD-27F (bzw. ihrer jüngsten Revision) standardisiert. Von unterschiedlichen Betreibern werden unterschiedliche digitale Mobiltelefonsysteme bereitgestellt, die diesen Spezifikationen entsprechen, und eines dieser digitalen Mobiltelefonsysteme wird bei dieser Ausführungsform genutzt.

**[0062]** Das zentrale System **101** umfasst einen tragbaren Mobiltelefonanschluß **111** (einen mobilen Telefonanschluß, der nachstehend einfach als Mobiltelefon bezeichnet wird) und einen zentralen Sender/Empfänger **112**. Das Mobiltelefon **111** ermöglicht Sprachtelefonanrufe (im Sprachmodus) und ebenso das Senden/Empfangen digitaler Daten zwischen Computern oder dergleichen (im Datenmodus). Das Mobiltelefon **111** ist ein im Handel erhältliches digitales Mobiltelefon. Der zentrale Sender/Empfänger **112** wird von einem Computersystem, wie einem Personal Computer, einem Arbeitsplatz oder einem Mehrzweckcomputer, gebildet, und kann, obwohl dies nicht dargestellt ist, über das Internet, eines von unterschiedlichen PC-Kommunikationssystemen, ein LAN (ein lokales Netzwerk) oder ein WAN (ein Weitbereichsnetzwerk) mit einem weiteren Computersystem verbunden sein. Bei dieser Ausführungsform ist er mit einem System im VICS-Zentrum verbunden.

**[0063]** Das Mobiltelefon **111** ist an seiner Unterseite mit einem Verbindungselement **113** für die digitale Datenübertragung versehen. Der zentrale Sender/Empfänger **112** ist mit einer Erweiterungsplatte **114** versehen, die das digitale Mobiltelefonsystem unterstützt, und das Verbindungselement **113** und die Erweiterungsplatte **114** sind über ein spezielles Kabel **115** miteinander verbunden. Ist das Kabel **115** (genauer das Verbindungselement des Kabels **115**) mit dem Verbindungselement **113** verbunden, tritt das Mobiltelefon **111** automatisch in den Datenmodus ein. Der als Computersystem ausgebildete zentrale Sender/Empfänger **112** führt intern ein Steuerprogramm für das System zur Bereitstellung von Informationen aus.

**[0064]** Das in dem Fahrzeug montierte System **102** umfasst ein Mobiltelefon **121**, einen Datenadapter **122**, eine Fahrzeugnavigationsvorrichtung **123** und den Anzeigebildschirm **8**, der einen Teil der Fahrzeugnavigationsvorrichtung **123** bildet. Das Mobiltelefon **121** ähnelt dem zuvor beschriebenen Mobiltelefon **111**. Die Fahrzeugnavigationsvorrichtung **123** ist die zuvor beschriebene Fahrzeugnavigationsvorrichtung. Die Steuerschaltung **3** der Fahrzeugnavigationsvorrichtung führt ein die Fahrzeugnavigation betreffendes Programm sowie ein den Signalaustausch mit dem Datenadapter **122** betreffendes Steuerprogramm aus.

**[0065]** Der Datenadapter **122** erfüllt als Schnittstelle beim Datenaustausch zwischen dem Mobiltelefon **121** und der Fahrzeugnavigationsvorrichtung **123** verschiedene Funktionen. Sein innerer Aufbau umfasst einen Mikroprozessor und seine Peripherieschaltungen (nicht dargestellt) zur Ausführung der verschiedenen Funktionen mit dem Steuerprogramm. Das Mobiltelefon **121**, das, wie das Mobiltelefon **111** mit dem Kabel **115**, mit einem Kabel **125** verbunden ist, wird auf den Datenmodus eingestellt.

**[0066]** Wie vorstehend beschrieben, ist das digitale Mobiltelefonsystem **103** ein vorhandenes, vom Betreiber eines digitalen Mobiltelefonsystems bereitgestelltes digitales Mobiltelefonsystem und wird von Basisstationen **131**, die mit den Mobiltelefonen **111** und **121** im drahtlosen Signalaustausch stehen, zur Bildung eines digitalen Mobiltelefonnetzes mit den Basisstationen **131** sowie miteinander verbundenen Vermittlungsstellen **132** und dergleichen gebildet. Es wird darauf hingewiesen, dass auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet wird, da das Konzept des digitalen Mobiltelefonsystems selbst eine bekannte Technik ist.

**[0067]** Da die Fahrzeugnavigationsvorrichtung **123** mit der Fahrzeugnavigationsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform identisch ist, wird auf eine Erläuterung ihres Aufbaus verzichtet. Zudem wird mit Ausnahme des Unterschieds zu der in [Fig. 5](#) gezeig-

ten Steuerung, d.h. der dem Schritt S13 gemäß [Fig. 5](#) entsprechenden Steuerung, auf eine Erläuterung der zur Realisierung der Anzeige der VICS-Informationen implementierten Steuerung verzichtet.

**[0068]** [Fig. 7](#) ist ein Ablaufdiagramm der Steuerung, die die im Schritt S13 gemäß [Fig. 5](#) implementierte Steuerung gemäß der ersten Ausführungsform ersetzt.

**[0069]** Wird im Schritt S10 gemäß [Fig. 5](#) festgestellt, dass über den FM-Multiplexrundfunk keine VICS-Informationen empfangen werden können, wird der Vorgang mit einem Schritt S201 gemäß [Fig. 7](#) fortgesetzt. Im Schritt S201 ruft die Fahrzeugnavigationsvorrichtung **123** über den Datenadapter **122** und das Mobiltelefon **121** das zentrale System **101** an. Ist der Anruf durchgestellt, werden in einem Schritt S202 eine Nachricht, die angibt, dass VICS-Informationen angefordert werden, und die aktuelle Position betreffende Informationen an das zentrale System **101** gesendet. Das zentrale System **101** analysiert die von dem im Fahrzeug montierten System **102** gesendeten Daten und sendet die der Präfektur, die den spezifizierten Ort enthält, entsprechenden, vom VICS-Zentrum erhaltenen VICS-Informationen an das in dem Fahrzeug montierte System **102**.

**[0070]** Die Fahrzeugnavigationsvorrichtung **123** empfängt in einem Schritt S203 die vom zentralen System **101** gesendeten VICS-Informationen, worauf der Vorgang mit einem Schritt S204 fortgesetzt wird. Im Schritt S204 wird „VICS-Informationen verfügbar“ eingestellt, wie im Schritt S12 gemäß [Fig. 5](#), und der Vorgang wird mit dem Schritt S4 gemäß [Fig. 5](#) fortgesetzt. Anschließend wird eine Verarbeitung wie bei der ersten Ausführungsform ausgeführt, und die dem ausgewählten, angemeldeten Ort entsprechenden VICS-Informationen werden auf dem Anzeigebildschirm **8** angezeigt.

**[0071]** Wie vorstehend beschrieben, können die VICS-Informationen bei der zweiten Ausführungsform selbst dann angezeigt werden, wenn der angemeldete Ort, für den der Benutzer VICS-Informationen anzuzeigen wünscht, weit von der aktuellen Fahrzeugposition entfernt ist und der FM-Multiplexrundfunk von der dem Ort zugeordneten Station nicht empfangen werden kann.

– Dritte Ausführungsform –

**[0072]** Unter Bezugnahme auf die dritte Ausführungsform wird ein Beispiel beschrieben, bei dem die VICS-Informationen für die Präfektur jenseits einer Präfekturgrenze durch das vorherige Umschalten der Einstellung der FM-Rundfunkstation bei einer Annäherung des Fahrzeugs an die Präfekturgrenze beschafft werden. Da die Fahrzeugnavigationsvorrich-

tung und die in [Fig. 1](#), die die erste Ausführungsform darstellt, gezeigt identisch aufgebaut sind, wird auf ihre Beschreibung verzichtet. Da die erhaltenen VICS-Informationen zudem mittels eines dem bei der ersten Ausführungsform verwendeten ähnlichen Verfahrens (siehe [Fig. 5](#)) zusammen mit der Karte auf dem Anzeigebildschirm **8** angezeigt werden, wird auf seine Beschreibung verzichtet. Daher konzentriert sich die folgende Erläuterung auf das Verfahren zur Beschaffung der VICS-Informationen.

**[0073]** Wie vorstehend unter Bezugnahme auf die erste Ausführungsform erläutert, ist jeder Präfektur eine FM-Station zur Bereitstellung von VICS-Informationen über FM-Multiplexrundfunk zugeordnet, und die VICS-Informationen für die entsprechende Präfektur werden von der zugeordneten Station ausgestrahlt (gesendet). Beim Stand der Technik tritt bei Fahrzeugnavigationsvorrichtungen das Problem auf, dass bei einer Annäherung eines Fahrzeugs an eine Präfekturgrenze die VICS-Informationen zu der Präfektur jenseits der Grenze nicht beschafft werden können und die Anzeige der VICS-Informationen daher an der Präfekturgrenze unterbrochen wird. Die Fahrzeugnavigationsvorrichtung gemäß der dritten Ausführungsform bietet eine Lösung für dieses Problem.

**[0074]** [Fig. 8](#) ist ein Ablaufdiagramm der zum Erhalt von VICS-Informationen durch automatisches Umschalten der Einstellung der FM-Station implementierten Steuerung. Die Steuerung wird gemäß diesem Ablaufdiagramm in bestimmten Intervallen (beispielsweise alle fünf Minuten) aktiviert und von der Steuerschaltung **3** implementiert.

**[0075]** In einem Schritt S103 wird die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** auf der Grundlage der von der Vorrichtung **1** zur Erfassung der aktuellen Position erfassten aktuellen Position des Fahrzeugs auf die der aktuellen Präfektur zugeordnete FM-Station eingestellt. Die der aktuellen Präfektur zugeordnete FM-Station bezeichnet die der Präfektur, in der sich das Fahrzeug gerade befindet, zugeordnete FM-Station. Den verschiedenen Präfektoren zugeordnete FM-Stationen betreffende Informationen (Frequenzen und dergleichen) werden vorab im ROM **12** gespeichert. In einem Schritt S302 wird auf der Grundlage des Funkempfangs und dergleichen festgestellt, ob der Rundfunk von der Station empfangen werden kann oder nicht. Wird im Schritt S302 festgestellt, dass die VICS-Informationen von der FM-Station empfangen werden können, wird der Vorgang mit einem Schritt S303 fortgesetzt. Im Schritt S303 werden die VICS-Informationen für die aktuelle Präfektur über die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** empfangen, und die Daten werden im RAM gespeichert. Es wird darauf hingewiesen, dass mehrere Bereiche im RAM **13** gesichert sind, so dass mehreren Präfektoren entsprechende VICS-Informa-

tionen gespeichert werden können. So können beispielsweise Bereiche zur Speicherung von Informationen zu drei Präfektoren gesichert sein. In einem Schritt S304 wird „VICS-Informationen zur aktuellen Präfektur verfügbar“ eingestellt (die Flag gesetzt), bevor der Vorgang mit einem Schritt S305 fortgesetzt wird.

**[0076]** Wird im Schritt S302 festgestellt, dass keine VICS-Informationen empfangen werden können, wird der Vorgang mit einem Schritt S306 fortgesetzt. Dies ist der Fall, wenn festgestellt wird, dass der Funkempfang zu schlecht zum Empfangen der frequenzmodulierten Funkwellen ist. Im Schritt S306 wird „Keine VICS-Informationen zur aktuellen Präfektur verfügbar“ eingestellt (die Flag wird zurückgesetzt), bevor der Vorgang mit einem Schritt S305 fortgesetzt wird.

**[0077]** Im Schritt S305 wird festgestellt, ob die Präfekturgrenze innerhalb des Bereichs für die Feststellung einer Präfekturgrenze liegt oder nicht. Der Bereich für die Feststellung einer Präfekturgrenze bezeichnet einen vorab eingestellten Bereich um die aktuelle Fahrzeugposition. Dies kann beispielsweise ein 30 Kilometer breiter Bereich mit der aktuellen Fahrzeugposition als Mitte sein. Der Bereich für die Feststellung einer Präfekturgrenze bewegt sich bei einer Bewegung des Fahrzeugs. Die Präfekturgrenzen betreffende Daten sind als Straßenkartendaten im Kartenspeicher **2** gespeichert. Genauer sind die Koordinaten der einzelnen Punkte auf den Präfekturgrenzen als die Präfekturgrenzen betreffende Daten gespeichert. Im Schritt S305 wird die Position bei der Erfassung der aktuellen Fahrzeugposition in Koordinatenwerte auf einer Karte umgewandelt, und es wird festgestellt, ob irgendwelche Koordinatenwerte der die Präfekturgrenzen betreffenden Daten innerhalb eines quadratischen Bereichs von 30-30 Kilometern um die aktuelle Fahrzeugposition enthalten sind oder nicht.

**[0078]** Wird im Schritt S305 festgestellt, dass der 30-km-Bereich eine Präfekturgrenze enthält, wird der Vorgang mit einem Schritt S307 fortgesetzt. Im Schritt S307 wird die in der Nähe (bzw. neben) der Präfekturgrenze liegende weitere Präfektur als Präfektur bestimmt, für die vorab VICS-Informationen beschafft werden sollten. Befinden sich mehrere andere Präfektoren in der Nähe der Präfekturgrenze, werden die mehreren Präfektoren als Präfektoren bestimmt, für die vorab die VICS-Informationen beschafft werden sollten. In einem Schritt S308 wird die Einstellung auf eine FM-Station umgeschaltet, die einer der im Schritt S307 bestimmten Präfektoren entspricht. Es wird darauf hingewiesen, dass das Umschalten der Einstellung als Reaktion auf ein Signal von der Steuerschaltung **3** von einer (nicht dargestellten) Schaltung implementiert wird, die im Inneren der FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** vorgesehen ist.

**[0079]** In einem Schritt S309 wird auf der Grundlage des Funkempfangs oder dergleichen festgestellt, ob der Rundfunk von der FM-Station empfangen werden kann oder nicht. Wird im Schritt S309 festgestellt, dass die VICS-Informationen empfangen werden können, wird der Vorgang mit einem Schritt S310 fortgesetzt. Im Schritt S310 werden die VICS-Informationen zu der anderen Präfektur über die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** empfangen, und die Daten werden im RAM **13** gespeichert. In einem Schritt S311 wird „VICS-Informationen zu der weiteren Präfektur verfügbar“ eingestellt (die Flag wird gesetzt), bevor der Vorgang mit einem Schritt S312 fortgesetzt wird.

**[0080]** Wird im Schritt S309 festgestellt, dass die VICS-Informationen nicht empfangen werden können, wird der Vorgang mit einem Schritt S313 fortgesetzt. Dies ist der Fall, wenn festgestellt wird, dass der Funkempfang zu schlecht zum Empfangen der frequenzmodulierten Funkwellen ist. Im Schritt S313 wird „Keine VICS-Informationen zu der weiteren Präfektur verfügbar“ eingestellt (die Flag wird zurückgesetzt), bevor der Vorgang mit einem Schritt S312 fortgesetzt wird. Im Schritt S312 wird festgestellt, ob die Verarbeitung für sämtliche weiteren, im Schritt S307 bestimmten Präfekturen abgeschlossen ist oder nicht. Wird festgestellt, dass eine weitere Präfektur vorhanden ist, zu der noch keine VICS-Informationen beschafft wurden, wird der Vorgang auf den Schritt S308 zurückgesetzt, um die Verarbeitung zu wiederholen. Wird festgestellt, dass die sämtlichen weiteren Präfekturen entsprechende Verarbeitung abgeschlossen ist, endet die Verarbeitung.

**[0081]** Nähert sich das Fahrzeug einer Präfekturgrenze, wird die weitere Präfektur jenseits der Präfekturgrenze vorab identifiziert, es wird festgestellt, zu welcher Präfektur Straßenverkehrsinformationen benötigt werden, und die FM-Station der weiteren Präfektur wird automatisch eingestellt, um die VICS-Informationen zu beschaffen. So wird die Anzeige von Straßenverkehrsinformationen, wie den VICS-Informationen, an einer Präfekturgrenze nicht unterbrochen oder abgebrochen. Zudem wird selbst während das Fahrzeug die Präfekturgrenze überquert eine gleichmäßige Anzeige von Straßenverkehrsinformationen realisiert.

**[0082]** Es wird darauf hingewiesen, dass die Verarbeitung bei der dritten Ausführungsform, wie bei der ersten Ausführungsform, mit dem Setzen einer Flag fortgesetzt wird, die angibt, dass der Empfang deaktiviert ist, wenn der FM-Multiplexrundfunk nicht empfangen werden kann. Die VICS-Informationen können jedoch, wie bei der zweiten Ausführungsform, über ein System zur Bereitstellung von Informationen beschafft werden, das ein Mobiltelefonsystem nutzt, wenn der FM-Multiplexrundfunk nicht empfangen werden kann.

**[0083]** Obwohl der Bereich zur Feststellung einer Präfekturgrenze bei der dritten Ausführungsform auf ein Quadrat von 30 Kilometern eingestellt ist, dessen Mitte die aktuelle Fahrzeugposition ist, ist die vorliegende Erfindung zudem nicht auf dieses Beispiel beschränkt. Der Bereich zur Feststellung einer Präfekturgrenze kann beispielsweise auf einen kreisförmigen Bereich mit einem Radius von 15 Kilometern eingestellt sein. Überdies kann der Bereich zur Feststellung einer Präfekturgrenze auf einen Bereich in der Fahrtrichtung des Fahrzeugs beschränkt sein. Die Größe des Bereichs zur Feststellung einer Präfekturgrenze ist beliebig. Er kann beispielsweise ein Bereich von 100-100 km<sup>2</sup> sein. Durch eine Erweiterung des Bereichs können Straßenverkehrsinformationen, wie VICS-Informationen, über einen weiten Bereich beschafft werden, um eine Anzeige von Straßenverkehrsinformationen auf einer Weitbereichskarte zu ermöglichen. Anders ausgedrückt können mehreren Präfekturen um die aktuelle Fahrzeugposition entsprechende VICS-Informationen jederzeit verfügbar gehalten werden, wobei die VICS-Informationen durchgehend aktualisiert werden. Durch die Verwendung hiervon in Kombination mit dem vorstehend beschriebenen System zur Bereitstellung von Informationen können VICS-Informationen beschafft werden, die praktisch das gesamte Land abdecken.

**[0084]** Obwohl bei der dritten Ausführungsform die Verarbeitung gemäß [Fig. 8](#) in etwa alle fünf Minuten aktiviert wird, ist die vorliegende Erfindung zudem nicht auf dieses Beispiel beschränkt. So kann beispielsweise die von dem Fahrzeug zurückgelegte Strecke von dem Geschwindigkeitssensor **1b** erfasst werden, um die Verarbeitung gemäß [Fig. 8](#) jedes Mal auszuführen, wenn das Fahrzeug eine bestimmte Strecke (beispielsweise 1 km) zurückgelegt hat.

**[0085]** Überdies kann die bei der dritten Ausführungsform realisierte Verarbeitung auch bei einem Rollen des Bildschirms ausgeführt werden. Wenn der Benutzer die Eingabevorrichtung **4** betätigt, um die Kartenanzeige auf dem Anzeigemonitor **8** zu rollen, kann eine bestimmte Position auf dem Bildschirm (beispielsweise die Bildschirmmitte) bei der Verarbeitung gemäß [Fig. 8](#) als äquivalent zur aktuellen Fahrzeugposition betrachtet werden. Beim Rollen des Bildschirms werden nämlich die einer bestimmten Position des Anzeigebildschirms zu einem gegebenen Zeitpunkt entsprechenden Koordinatenwerte auf der Karte berechnet, und der sich über ein bestimmtes Gebiet erstreckende Bereich zur Feststellung einer Präfekturgrenze wird um diese Koordinatenwerte eingestellt. Der Bereich zur Feststellung einer Präfekturgrenze kann beispielsweise über einen Bereich eingestellt werden, der geringfügig größer als der auf dem Bildschirm angezeigte Ausschnitt der Karte ist.

**[0086]** Wenn bei einem Rollvorgang die Anzeige einer Präfekturgrenze auf dem Bildschirm kurz bevor-

steht, ist es dadurch möglich, vorherzusehen, dass die Straßenverkehrsinformationen zu der Präfektur jenseits der Präfekturgrenze benötigt werden, und festzustellen, für welche Präfektur Straßenverkehrsinformationen benötigt werden. Dementsprechend wird die der weiteren Präfektur zugeordnete FM-Station eingestellt, um vorab die der weiteren Präfektur entsprechenden VICS-Informationen zu beschaffen, und die der Präfektur jenseits der Präfekturgrenze entsprechenden VICS-Informationen werden ohne Unterbrechung angezeigt, während die Präfekturgrenze bei einem Rollvorgang beginnt, auf der Anzeige zu erscheinen.

– Vierte Ausführungsform –

**[0087]** Bei der dritten Ausführungsform wird bei einer Annäherung des Fahrzeugs an eine Präfekturgrenze festgestellt, ob sich eine Präfekturgrenze im Bereich zur Feststellung einer Präfekturgrenze um die aktuelle Fahrzeugposition befindet oder nicht, um den Bereich (die Präfektur) vorherzusagen, für die VICS-Informationen benötigt werden. Während das Fahrzeug auf der bei der Routensuche ausgewählten Route geleitet wird, werden bei der vierten Ausführungsform vorab die VICS-Informationen zu einer weiteren Präfektur auf der Route beschafft. Wie bei der dritten Ausführungsform ist der Aufbau der bei der vierten Ausführungsform verwendeten Fahrzeugnavigationsvorrichtung mit dem der bei der gemäß [Fig. 1](#), die die erste Ausführungsform darstellt, verwendeten identisch, und daher wird auf ihre Erläuterung verzichtet. Da zudem das zur Anzeige der erhaltenen VICS-Informationen zusammen mit der Karte auf dem Anzeigebildschirm **8** verwendete Verfahren ebenfalls mit dem gemäß der ersten Ausführungsform (siehe [Fig. 5](#)) übereinstimmt, wird auf seine Erläuterung verzichtet.

**[0088]** [Fig. 9](#) ist ein Ablaufdiagramm der zur Beschaffung von VICS-Informationen durch automatisches Umschalten der Einstellung der FM-Station implementierten Steuerung. Da das Ablaufdiagramm gemäß [Fig. 9](#) mit Ausnahme der im Schritt S305 implementierten Steuerung mit dem Ablaufdiagramm gemäß [Fig. 8](#) identisch ist, konzentriert sich die nachstehende Erläuterung auf den Unterschied, und auf eine Wiederholung der Erläuterung wird verzichtet.

**[0089]** Nachdem in den Schritten S301-S304 die VICS-Informationen für die aktuelle Präfektur beschafft wurden, wird der Vorgang mit einem Schritt S405 fortgesetzt. Im Schritt S405 wird festgestellt, ob sich auf der bei der Routensuche ausgewählten Route eine Präfekturgrenze befindet oder nicht. Das Gebiet, über das die Entscheidung gefällt wird, ob sich auf der Route eine Präfekturgrenze befindet, ist ein spezifisches Gebiet entlang der Fahrtrichtung des Fahrzeugs von der aktuellen Position zum Bestimmungsort. Die Präfekturgrenzen betreffende Daten

sind als Straßenkartendaten im Kartenspeicher **2** gespeichert, wobei Koordinatendaten, die einzelne Punkte auf den Präfekturgrenzen angeben, als die Präfekturgrenzen betreffende Daten gespeichert sind. Da die Punkte, auf denen sich jeweils eine Präfekturgrenze und eine Straße schneiden, als die Präfekturgrenzen betreffende Daten gespeichert sind, wird festgestellt, ob Koordinatenwerte der Straßen auf der bei der Routensuche ausgewählten Route mit den die Präfekturgrenzen betreffenden Daten übereinstimmende Koordinatenwerte umfassen oder nicht. Obwohl zur Fällung der Entscheidung, ob eine Straße auf der Route eine Präfekturgrenze überquert oder nicht, verschiedene weitere Algorithmen verwendet werden können, kann für diesen Prozess jeder dieser weiteren Algorithmen verwendet werden.

**[0090]** Wird im Schritt S401 festgestellt, dass sich eine Präfekturgrenze auf der Route befindet, wird der Vorgang mit einem Schritt S307 fortgesetzt. Im Schritt S307 wird die weitere Präfektur in der Nähe der Präfekturgrenze als die Präfektur bestimmt, für die vorab VICS-Informationen zu beschaffen sind, und die VICS-Informationen für die weitere Präfektur werden, wie bei der dritten Ausführungsform, in den Schritten S308-S313 beschafft.

**[0091]** Wenn sich das Fahrzeug einer Präfekturgrenze nähert, wird die weitere Präfektur jenseits der Präfekturgrenze vorab identifiziert, und die FM-Station für die weitere Präfektur wird automatisch eingestellt, um die VICS-Informationen zu beschaffen. So wird die Anzeige der Straßenverkehrsinformationen, wie der VICS-Informationen, an der Präfekturgrenze nicht unterbrochen. Zudem wird selbst bei der Überquerung einer Präfekturgrenze durch das Fahrzeug eine gleichmäßige Anzeige von Straßenverkehrsinformationen erreicht.

**[0092]** Bei der vierten Ausführungsform können die VICS-Informationen, wie bei der zweiten Ausführungsform, über ein System zur Bereitstellung von Informationen beschafft werden, das ein Mobiltelefonsystem nutzt, wenn kein FM-Multiplexrundfunk empfangen werden kann.

**[0093]** Obwohl der Bereich, über den die Entscheidung gefällt wird, ob sich eine Präfekturgrenze auf der Route befindet oder nicht, auf ein bestimmtes Gebiet eingestellt ist, kann der Feststellungsbereich das gesamte Gebiet abdecken, das sich von der aktuellen Fahrzeugposition bis zum Bestimmungsort erstreckt. In diesem Fall können die dem gesamten Gebiet, das sich vom Ausgangspunkt bis zum Bestimmungsort erstreckt, entsprechenden VICS-Informationen für die Anzeige beschafft werden. Im Zusammenhang mit dem vorstehend erläuterten System zur Bereitstellung von Informationen implementiert ermöglicht dies dem Benutzer selbst dann das Einsehen der der gesamten Route entsprechenden

VICS-Informationen, wenn der Bestimmungsort weit entfernt liegt und sich eine Präfektur auf der Route befindet, aus der kein FM-Multiplexrundfunk empfangen werden kann.

**[0094]** Obwohl unter Bezugnahme auf die vierte Ausführungsform ein Beispiel erläutert wurde, bei dem festgestellt wird, ob sich auf der bei der Routensuche ausgewählten Route eine Präfekturgrenze befindet oder nicht, ist die Implementierung der vierten Ausführungsform überdies nicht auf eine Anwendung auf ein auf einer bei einer Routensuche ausgewählten Route fahrendes Fahrzeug begrenzt. Die Einzelheiten der vierten Ausführungsform können beispielsweise auch angewendet werden, wenn das Fahrzeug auf einer Schnellstraße oder einer Nicht-Durchgangsstraße (einer nicht gegabelten Straße) statt auf einer bei einer Routensuche ausgewählten Route fährt, da eine bestimmte Fahrtroute genommen wird, wenn das Fahrzeug auf einer Schnellstraße oder einer Nicht-Durchgangsstraße fährt, genau wie wenn es auf einer bei einer Routensuche ausgewählten Route fährt.

**[0095]** Es wird darauf hingewiesen, dass VICS-Informationen auch akustisch bereitgestellt werden können, obwohl unter Bezugnahme auf die erste bis vierte Ausführungsform Beispiele erläutert wurden, bei denen die VICS-Informationen auf dem Anzeigebildschirm angezeigt werden.

**[0096]** Obwohl vorstehend unter Bezugnahme auf die erste bis vierte Ausführungsform eine Erläuterung eines Beispiels erfolgte, bei dem VICS-Informationen über FM-Multiplexrundfunk bereitgestellt werden, können die VICS-Informationen darüber hinaus über andere Mittel als FM-Multiplexrundfunk bereitgestellt werden. VICS-Informationen können beispielsweise über einen anderen Typ von Rundfunk, wie amplitudenmodulierten Rundfunk oder Kurzwellenrundfunk, bereitgestellt werden, solange eine Multiplexausstrahlung; digitaler Daten möglich ist. Die vorliegende Erfindung kann auch über Fernsehfunk realisiert werden. Anders ausgedrückt kann die vorliegende Erfindung auf jeden Fall angewendet werden, in dem unter Verwendung über Rundfunk oder Fernsehfunk gesendeter elektrischer Wellen digitale Daten gesendet werden können.

**[0097]** Unter Bezugnahme auf die zweite Ausführungsform wurde ein Beispiel erläutert, bei dem die VICS-Informationen über ein System zur Bereitstellung von Informationen beschafft werden, das ein Mobiltelefonsystem nutzt, wenn kein FM-Multiplexrundfunk empfangen werden kann. Die vorliegende Erfindung kann jedoch auch auf einen Fall angewendet werden, in dem die VICS-Informationen von Anfang an über dieses System zur Bereitstellung von Informationen beschafft werden. Überdies kann die vorliegende Erfindung auf einen Fall angewendet

werden, in dem die VICS-Informationen über das Internet beschafft werden, das ein Mobiltelefonsystem nutzt.

**[0098]** Obwohl vorstehend unter Bezugnahme auf die erste bis vierte Ausführungsform ein Beispiel erläutert wurde, bei dem VICS-Informationen auf einer Fahrzeugnavigationsvorrichtung angezeigt werden, ist die Erfindung nicht auf die Anwendung auf eine Fahrzeugnavigationsvorrichtung beschränkt. Sie kann beispielsweise auf die Anzeige von VICS-Informationen bei einem System zur Entsendung von Taxis oder dergleichen angewendet werden. Anders ausgedrückt kann es auf alle Typen von Vorrichtungen angewendet werden, die Straßenverkehrsinformationen, wie VICS-Informationen, anzeigen oder akustisch ausgeben.

**[0099]** Obwohl vorstehend unter Bezugnahme auf die erste bis vierte Ausführungsform ein Beispiel erläutert wurde, bei dem die vorliegende Erfindung auf das VICS (Vehicle Traffic Information Communication System, Fahrzeugverkehrsinformationssystem) angewendet wird, das gegenwärtig in Japan zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen verwendet wird, ist die vorliegende Erfindung darüber hinaus nicht auf eine Anwendung auf dieses System beschränkt. Sie kann auf jedes System angewendet werden, das Straßenverkehrsinformationen liefert. Überdies kann die vorliegende Erfindung auf andere, dem VICS ähnliche Straßenverkehrsinformationssysteme angewendet werden, die in verschiedenen anderen Ländern verwendet werden. Die vorliegende Erfindung kann beispielsweise auf das in Europa und den USA verwendete RDS-TMC (Radio Data System – Traffic Message Channel, Funkdatensystem – Verkehrsnachrichtenkanal) angewendet werden.

**[0100]** Obwohl vorstehend unter Bezugnahme auf die erste bis vierte Ausführungsform ein Beispiel erläutert wurde, bei dem VICS-Informationen in Einheiten von einzelnen Regierungsbezirken, wie Präfekturen, bereitgestellt werden, ist die vorliegende Erfindung nicht auf die in Verbindung mit den Regierungsbezirken realisierte Anwendung begrenzt. Die vorliegende Erfindung kann mit vom VICS-Zentrum eingestellten Bereichseinheiten implementiert werden. Bei den anderen, in verschiedenen anderen Ländern betriebenen Straßenverkehrsinformationssystemen kann die Erfindung in Verbindung mit den von den anderen Straßenverkehrsinformationssystemen eingestellten Bereichseinheiten implementiert werden. Anders ausgedrückt bilden die Bereiche, über die von den einzelnen zugeordneten Funkstationen Straßenverkehrsinformationen geliefert werden, die Einheiten für die Unterteilung.

**[0101]** Obwohl das bei der Fahrzeugnavigationsvor-

richtung von der Steuerschaltung **3** ausgeführte Steuerprogramm bei der vorstehend erläuterten ersten bis vierten Ausführungsform im ROM **12** gespeichert ist, ist die vorliegende Erfindung zudem nicht auf diese Besonderheit beschränkt. Das Steuerprogramm und das Installationsprogramm können auf einem Aufzeichnungsmedium, wie einer CD-ROM, bereitgestellt werden.

**[0102]** Überdies können diese Programme über ein Übertragungsmedium, wie eine Telekommunikationsleitung, bereitgestellt werden, für die das Internet ein typisches Beispiel ist. Anders ausgedrückt können die Programme in Signale umgewandelt werden, die auf einer Trägerwelle gesendet werden, die ein Übertragungsmedium trägt. [Fig. 10](#) zeigt, wie dies realisiert werden kann. Eine Fahrzeugnavigationsvorrichtung **401**, bei der es sich um die vorstehend beschriebene Fahrzeugnavigationsvorrichtung handelt, hat die Funktion der Herstellung einer Verbindung mit einer Telekommunikationsleitung **402**. Ein Computer **403** ist ein Server-Computer, in dem das Steuerprogramm gespeichert ist, das zur Steuerung der Fahrzeugnavigationsvorrichtung **401** bereitgestellt werden soll. Die Telekommunikationsleitung **402** kann eine Telekommunikationsleitung zur Herstellung einer Verbindung mit dem Internet, zur Kommunikation mit einem Personal Computer oder dergleichen oder eine zugewiesene Telekommunikationsleitung sein. Eine Telekommunikationsleitung **402** ist eine Telefonleitung oder eine drahtlose Telefonleitung, wie eine Leitung für ein Mobiltelefon.

**[0103]** Es wird darauf hingewiesen, dass die Fahrzeugnavigationsvorrichtung realisiert werden kann, indem veranlasst wird, dass das vorstehend beschriebene Steuerprogramm auf einem Personal Computer ausgeführt wird. In diesem Fall können die Vorrichtung **1** zur Erfassung der aktuellen Position, die FM-Multiplexrundfunkempfangsvorrichtung **9** und dergleichen mit bestimmten Eingangs- und Ausgangsanschlüssen oder dergleichen des Personal Computers verbunden sein.

### Patentansprüche

1. System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen mit einem System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen, das über drahtlose Kommunikation Straßenverkehrsinformationen bereitstellt, und einer Navigationsvorrichtung (**123**), die eine Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**), die von dem System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, eine Vorrichtung (**3**, **9**, **10**, **11**) zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen, die über zumindest entweder Rundfunkübertragungen oder Lichtleitstrahlender oder Funkwellenleitstrahlender bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, eine

Anzeigesteuervorrichtung (**3**), die die Anzeige der erhaltenen Straßenverkehrsinformationen auf einer Anzeigevorrichtung (**8**) steuert, und eine Routensuchvorrichtung (**3**) umfasst, die eine Routensuche ausführt,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

die Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) der Navigationsvorrichtung (**123**) eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffende Informationen an das System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen sendet, wenn Straßenverkehrsinformationen zu einer aus einer Routensuche resultierenden Route beschafft werden,

das System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen der Navigationsvorrichtung (**123**) als Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) der Navigationsvorrichtung (**123**) gesendete Anfrage betreffenden Informationen Straßenverkehrsinformationen zu der Route liefert und die Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) der Navigationsvorrichtung (**123**) die von dem System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellten Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhält.

2. System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen nach Anspruch 1, bei dem die Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) der Navigationsvorrichtung (**123**) unter Verwendung der von dem System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellten Straßenverkehrsinformationen Straßenverkehrsinformationen zu der gesamten, aus der Routensuche resultierenden Route beschafft.

3. System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen nach Anspruch 1, bei dem die Navigationsvorrichtung (**123**) ferner eine Entscheidungsfällungsvorrichtung umfasst, die entscheidet, ob von der Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhalten wurden oder nicht,

die Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) der Navigationsvorrichtung eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffende Informationen an das System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen sendet, wenn die Entscheidungsfällungsvorrichtung die Entscheidung gefällt hat, dass von der Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhalten wurden, und

das System (**101**) zur Bereitstellung von Informationen der Navigationsvorrichtung als Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung (**3**) der Navigationsvorrichtung gesendete Anfrage betreffenden Informationen Straßenverkehrsinformationen zu der Route liefert.

4. System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen nach Anspruch 1, bei dem die Routensuchvorrichtung der Navigationsvorrichtung (**123**) eine Routensuche von einer aktuellen

Fahrzeugposition zu einem Bestimmungsort ausführt, die Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) der Navigationsvorrichtung eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen zu der Route von der aktuellen Fahrzeugposition zum Bestimmungsort betreffende Informationen an das System (101) zur Bereitstellung von Informationen sendet, das System (101) zur Bereitstellung von Informationen der Navigationsvorrichtung (123) als Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) der Navigationsvorrichtung gesendete Anfrage betreffenden Informationen Straßenverkehrsinformationen zu der Route von der aktuellen Fahrzeugposition zum Bestimmungsort liefert und die Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) der Navigationsvorrichtung (123) die vom System (101) zur Bereitstellung von Informationen gelieferten Straßenverkehrsinformationen zu der Route von der aktuellen Fahrzeugposition zum Bestimmungsort erhält.

5. System zur Bereitstellung von Straßenverkehrsinformationen nach Anspruch 1, bei dem die Vorrichtung (3, 9, 10, 11) zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen der Navigationsvorrichtung (123) Straßenverkehrsinformationen zu einem bestimmten Bereich erhält, die Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) der Navigationsvorrichtung (123) eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen zu einem Bereich jenseits des vorgegebenen Bereichs betreffende Informationen an das System (101) zur Bereitstellung von Informationen sendet, wenn sich die Route über den vorgegebenen Bereich hinaus erstreckt, und das System (101) zur Bereitstellung von Informationen der Navigationsvorrichtung (123) als Reaktion auf die die von der Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) der Navigationsvorrichtung (123) gesendete Anfrage betreffenden Informationen Straßenverkehrsinformationen zu dem Bereich jenseits des vorgegebenen Bereichs liefert.

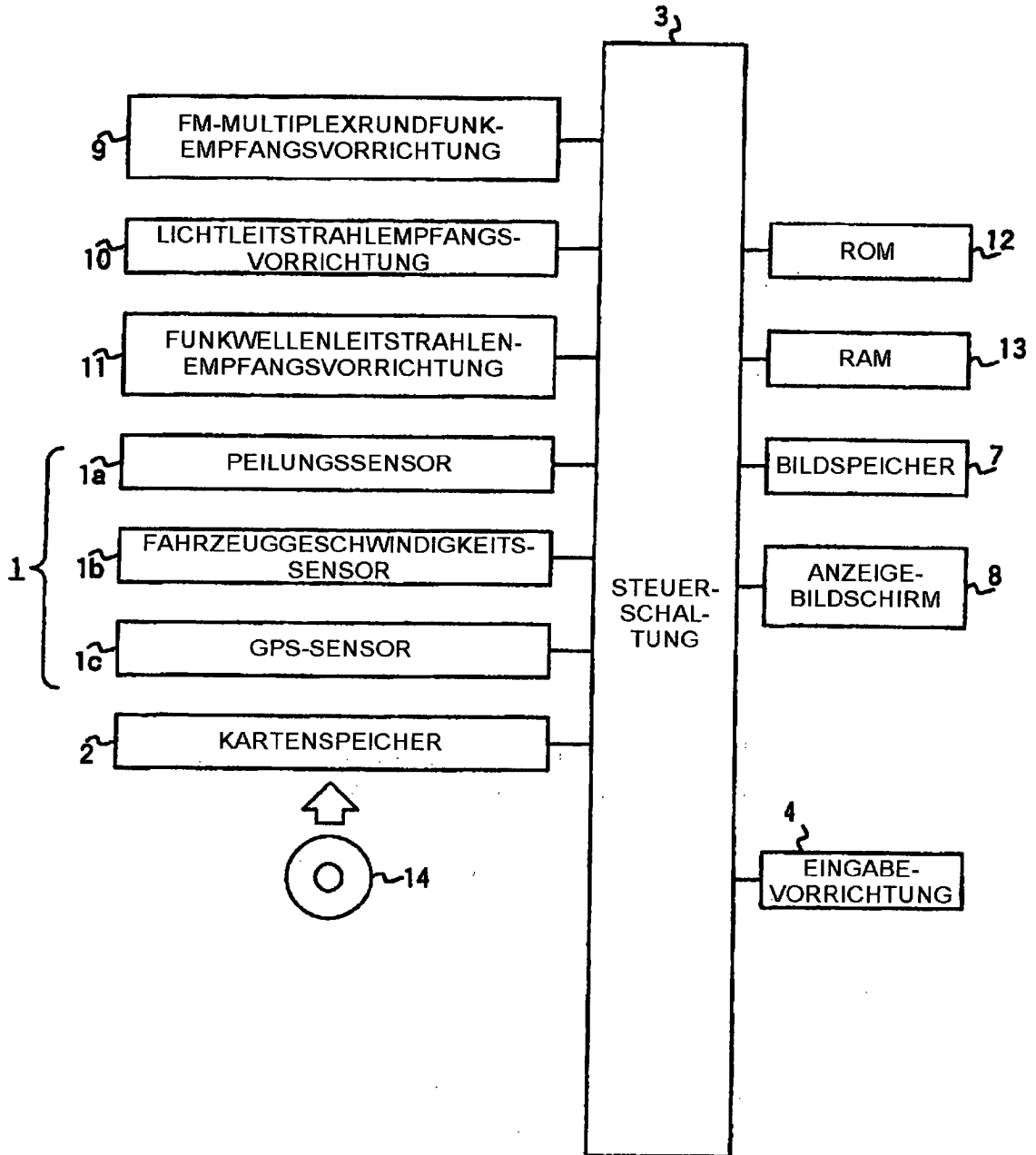
6. Navigationsvorrichtung mit einer Vorrichtung (3, 9, 10, 11) zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen, die über zumindest entweder Rundfunkübertragungen oder Lichtleitstrahlender oder Funkwellenleitstrahlender bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, einer Informationsbeschaffungsvorrichtung (3), die über drahtlose Kommunikation Straßenverkehrsinformationen von einem System (101) zur Bereitstellung von Informationen erhält, einer Anzeigevorrichtung (3), die die Anzeige der von der Vorrichtung (3, 9, 10, 11) zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen und der Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) erhaltenen Straßenverkehrsinformationen auf der Anzeigevorrichtung (8) steuert, und einer Routensuchvorrichtung (3), die eine Routensuche ausführt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) beim Erhalt von Straßenverkehrsinformationen zu einer aus der Routensuche resultierenden Route eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffende Informationen an das System (101) zur Bereitstellung von Informationen sendet und als Reaktion auf die die Anfrage betreffenden Informationen von dem System (101) zur Bereitstellung von Informationen bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen zu der Route erhält.

7. System zur Bereitstellung von Informationen mit einem Computer (112), der als Reaktion auf eine Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffenden Informationen von einer Navigationsvorrichtung (123), die (i) eine Vorrichtung (3, 9, 10, 11) zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen, die über zumindest entweder Rundfunkübertragungen oder Lichtleitstrahlender oder Funkwellenleitstrahlender bereitgestellte Straßenverkehrsinformationen erhält, (ii) eine Informationsbeschaffungsvorrichtung (3), die über drahtlose Kommunikation Straßenverkehrsinformationen von einem System (101) zur Bereitstellung von Informationen erhält, (iii) eine Anzeigevorrichtung (3), die die Anzeige der von der Vorrichtung (3, 9, 10, 11) zur Beschaffung von Straßenverkehrsinformationen und der Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) erhaltenen Straßenverkehrsinformationen auf der Anzeigevorrichtung (8) steuert, und (iv) eine Routensuche ausführende Routensuchvorrichtung (3) umfasst, Straßenverkehrsinformationen zu einer Route bereitstellt, wenn die Informationsbeschaffungsvorrichtung (3) der Navigationsvorrichtung die die Anforderung von Straßenverkehrsinformationen betreffenden Informationen an das System (101) zur Bereitstellung von Informationen sendet, wenn Straßenverkehrsinformationen zu der aus der Routensuche resultierenden Route erhalten werden.

Es folgen 15 Blatt Zeichnungen

FIG. 1



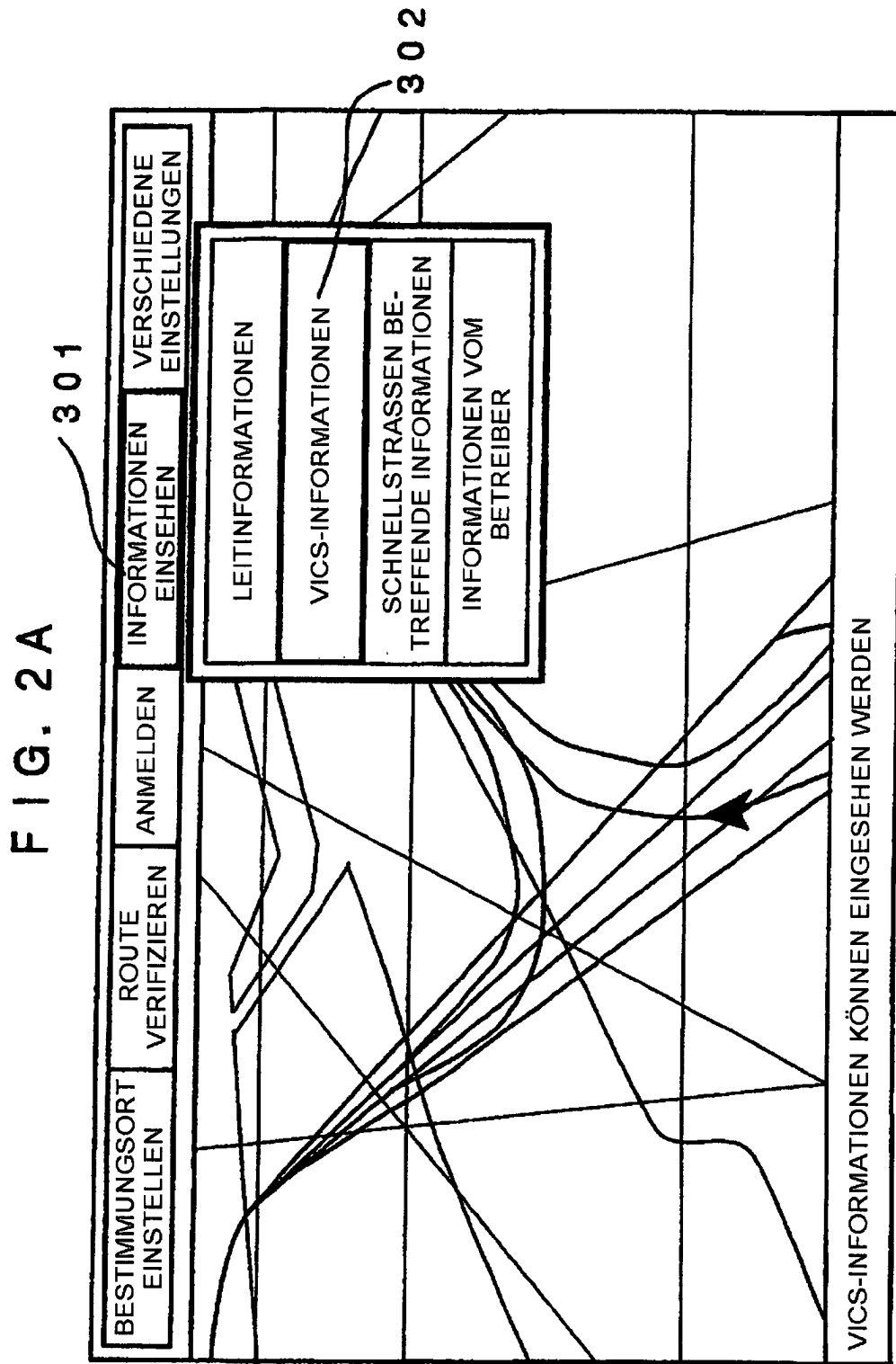


FIG. 2B

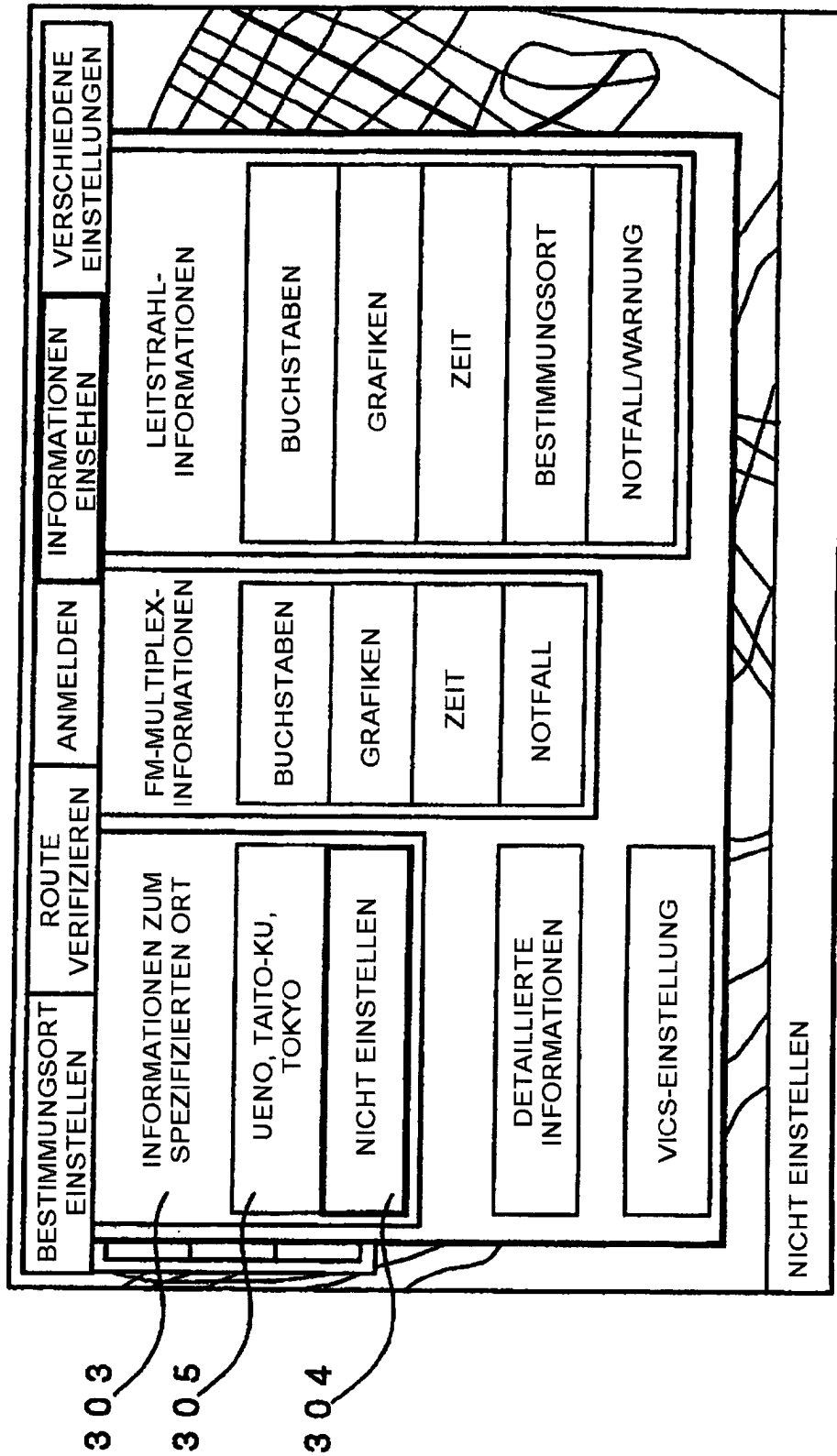


FIG. 2C

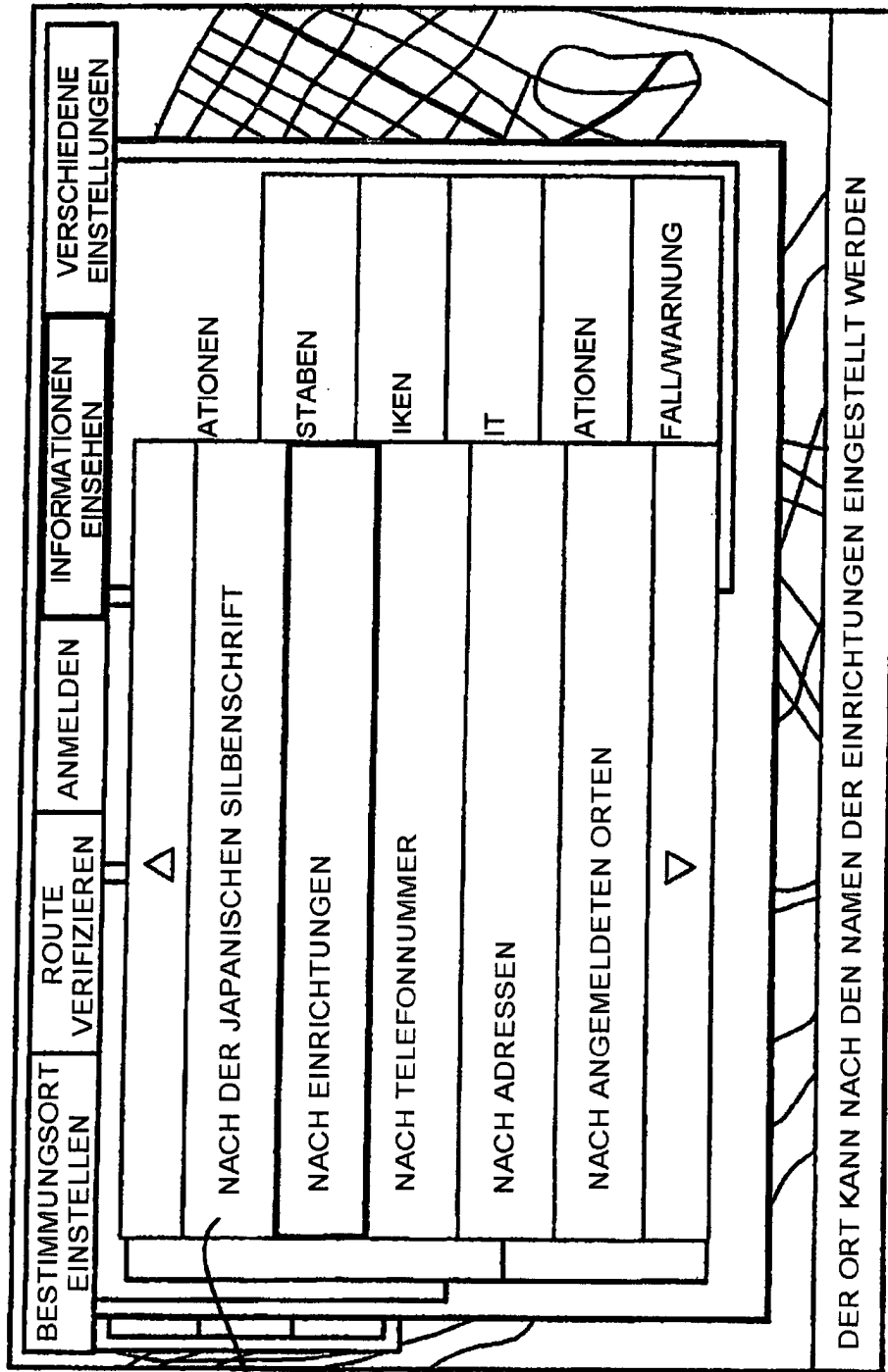
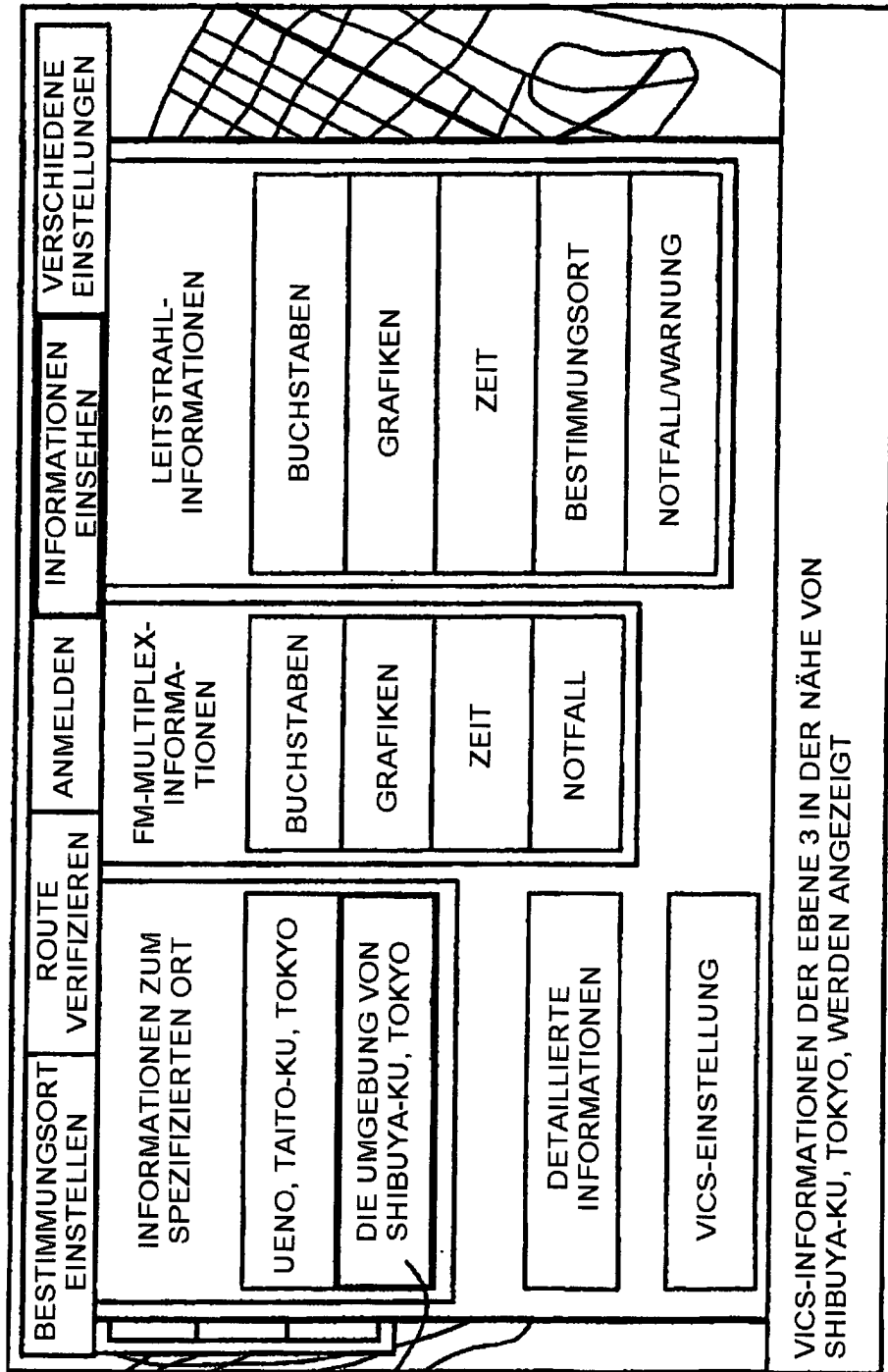


FIG. 2D



307

FIG. 3A

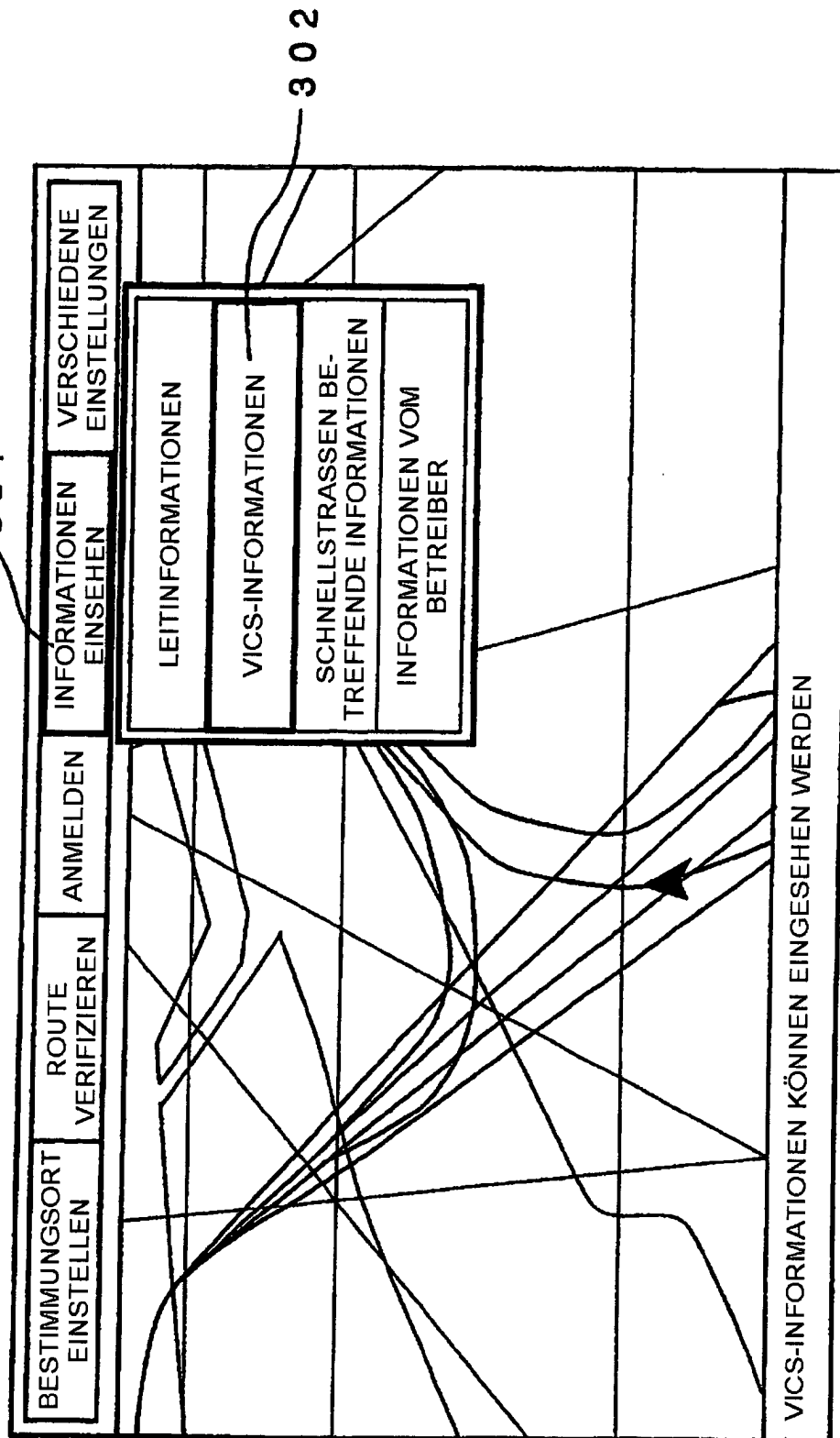


FIG. 3B

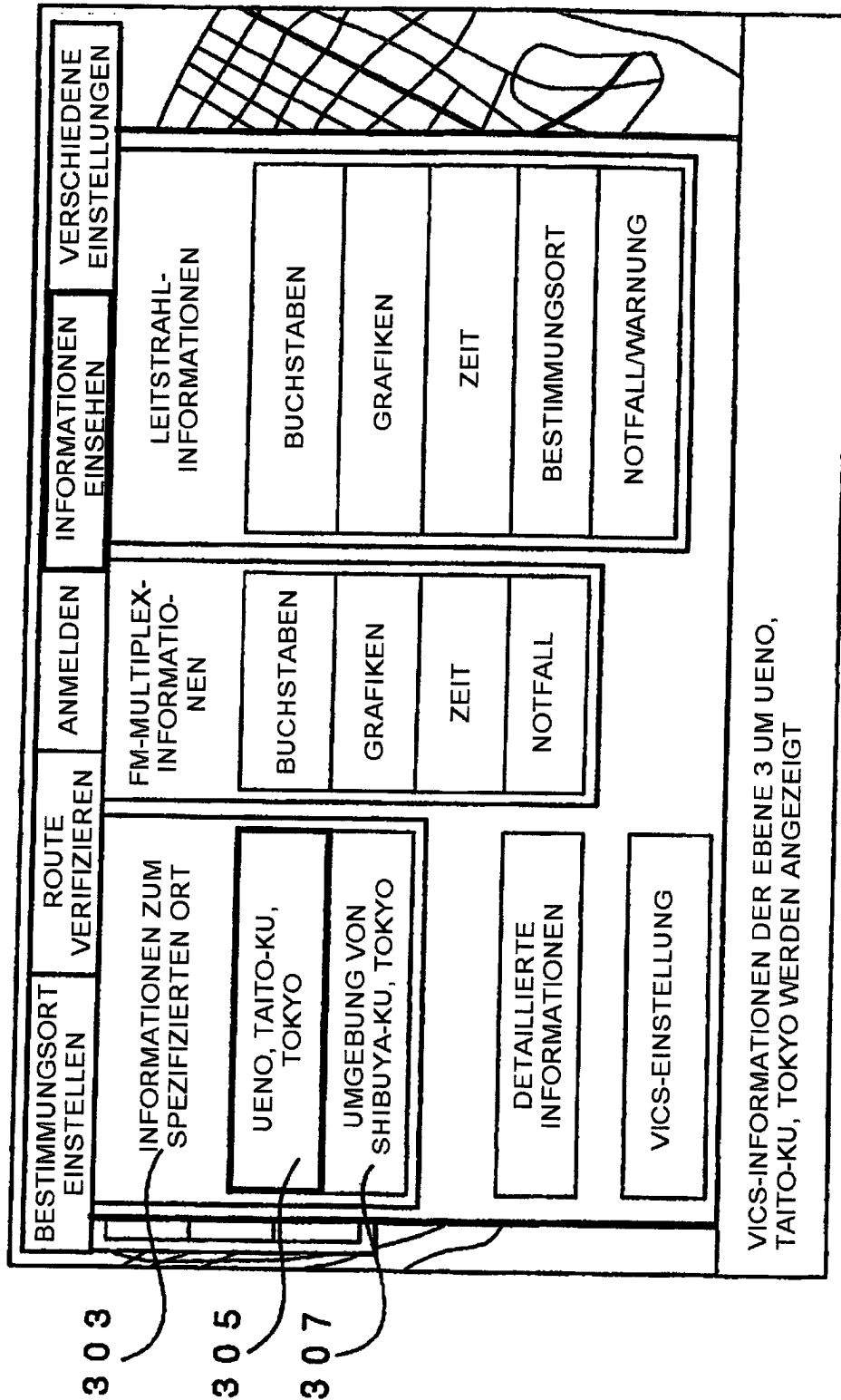


FIG. 3C

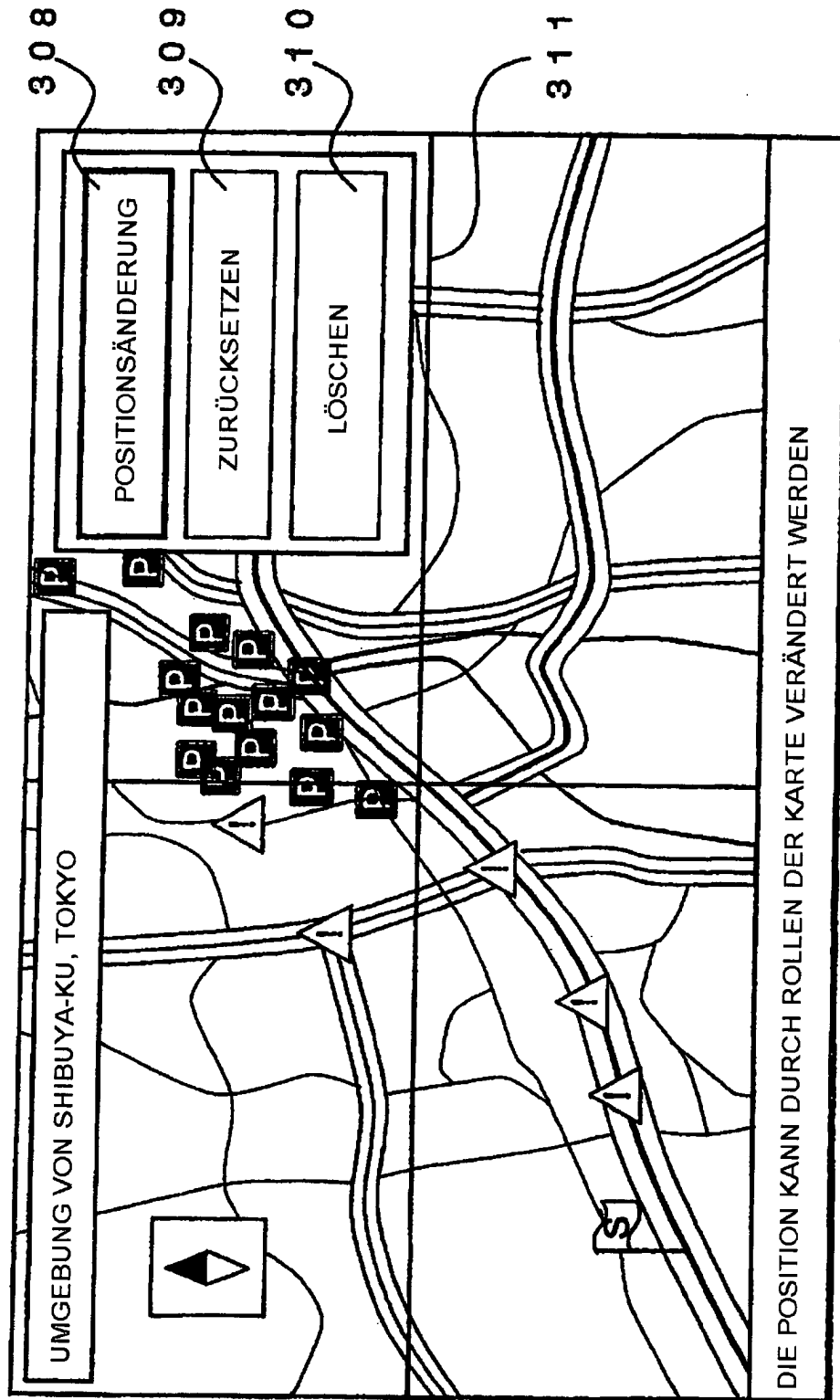


FIG. 4

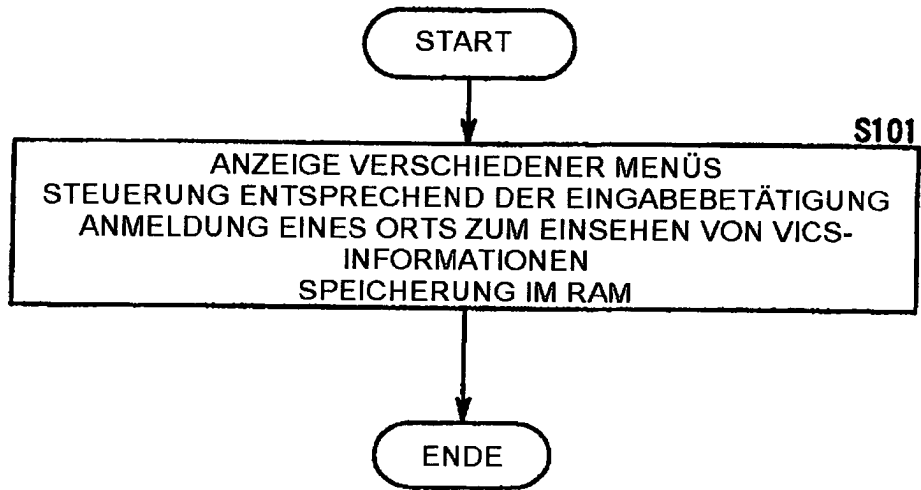


FIG. 5

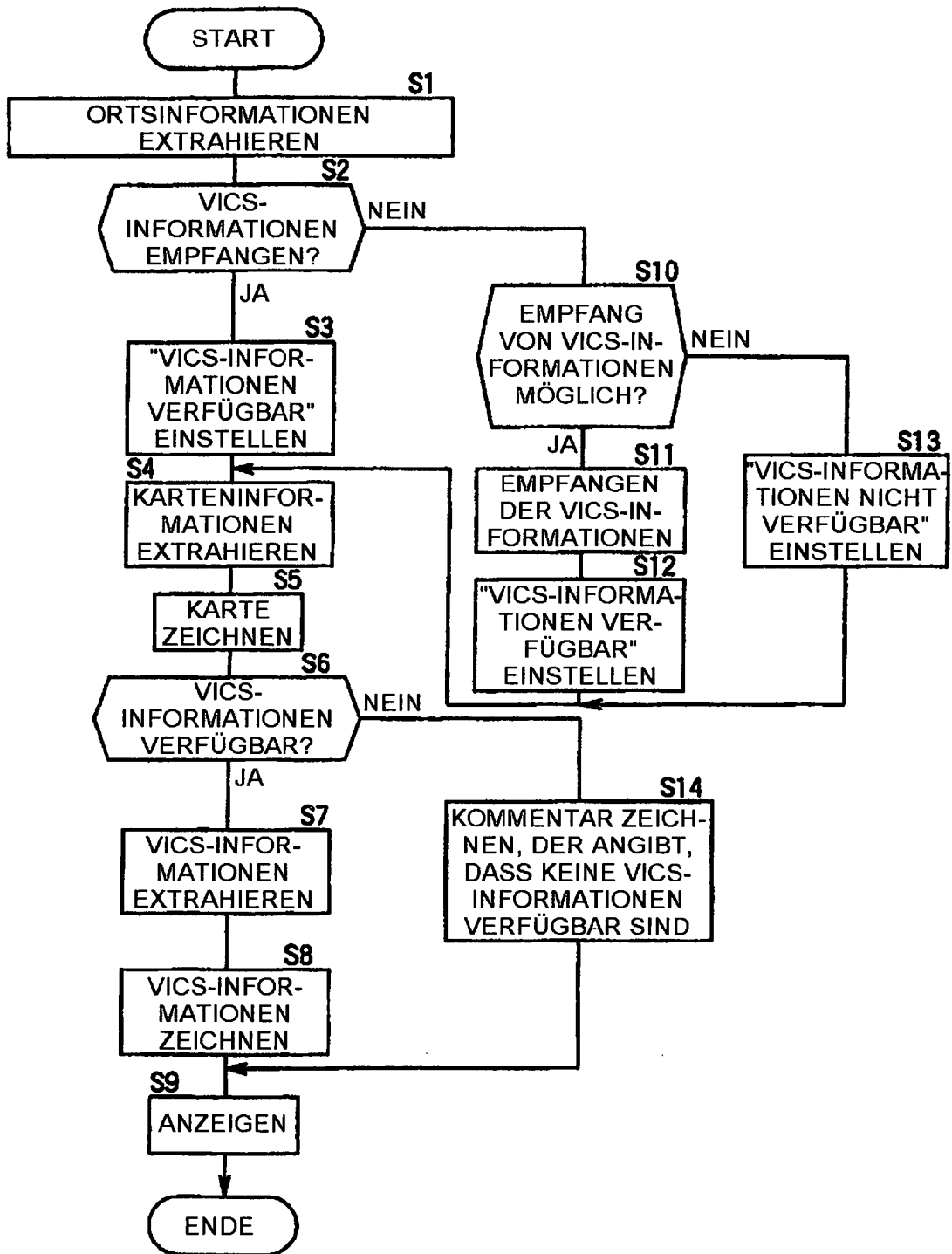


FIG. 6

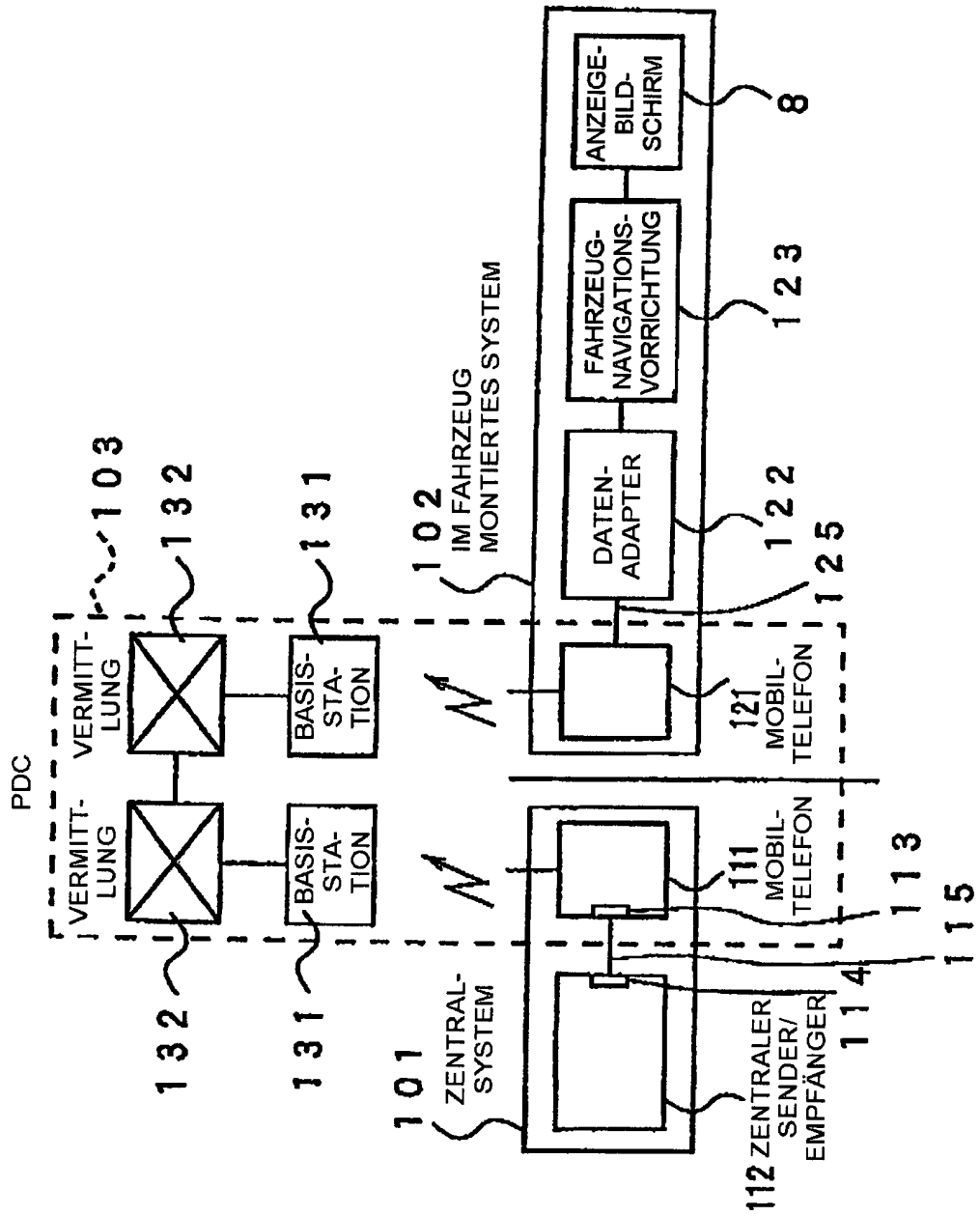


FIG. 7

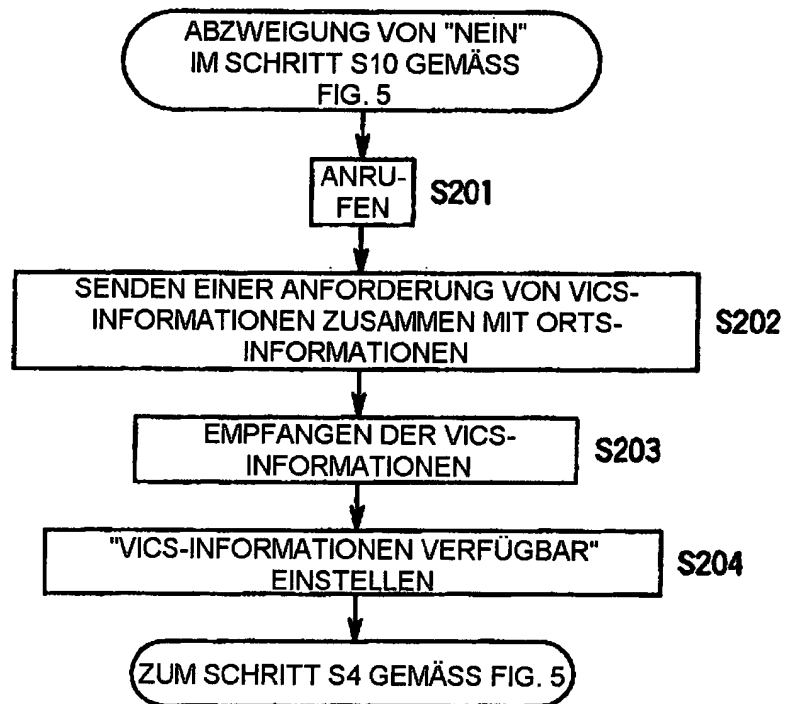


FIG. 8

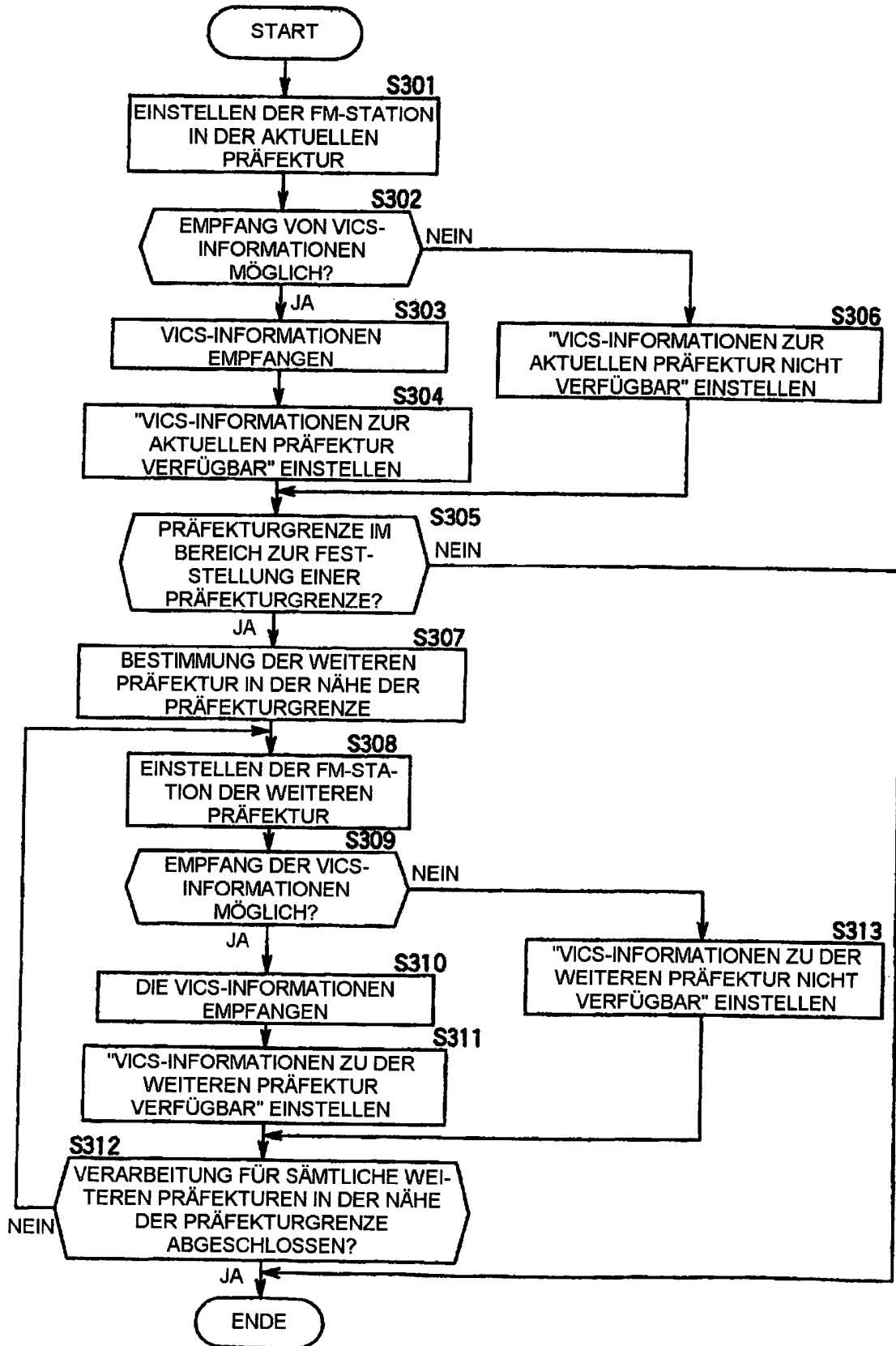


FIG. 9

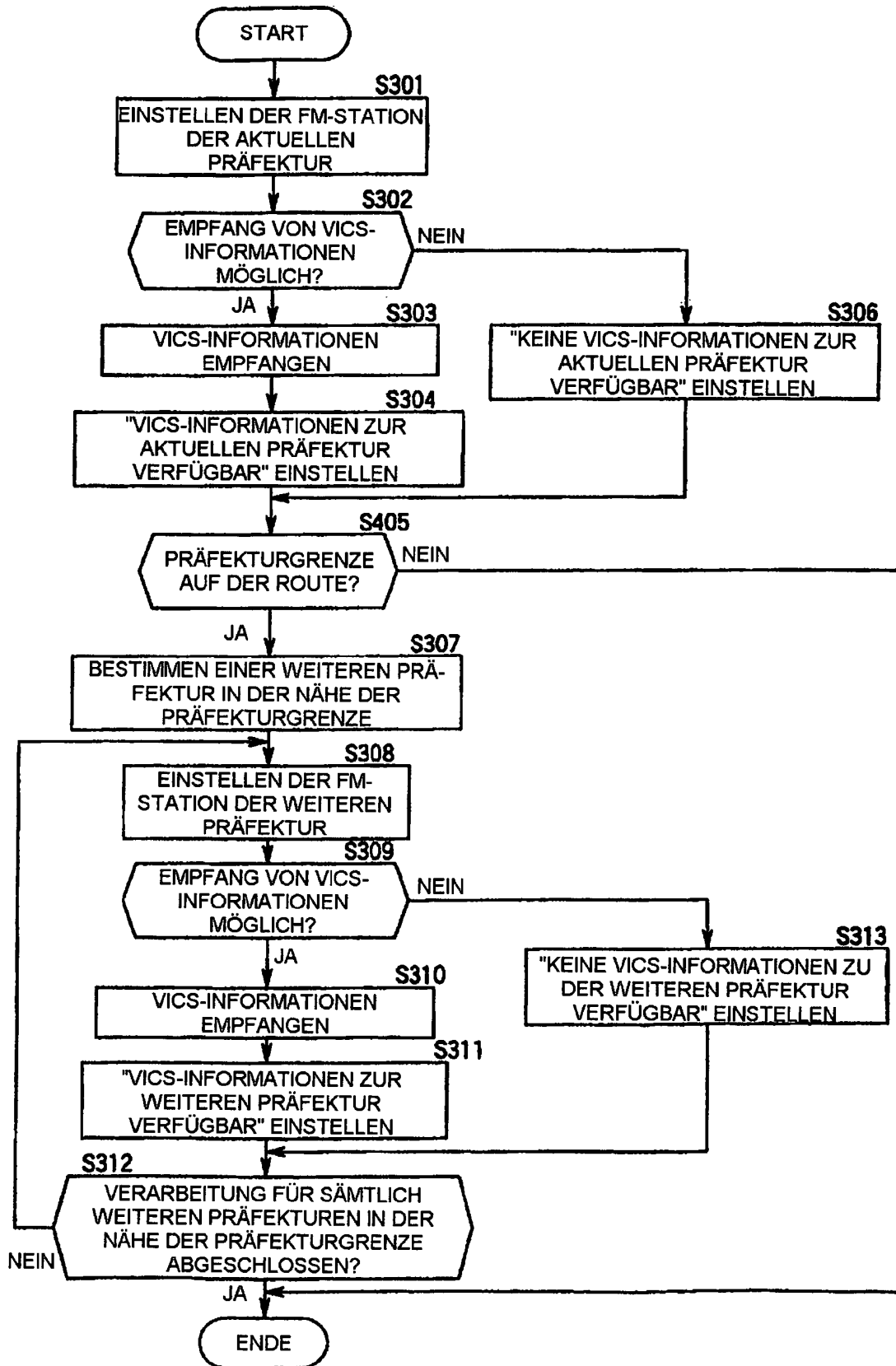


FIG. 10

