

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Mai 2003 (22.05.2003)

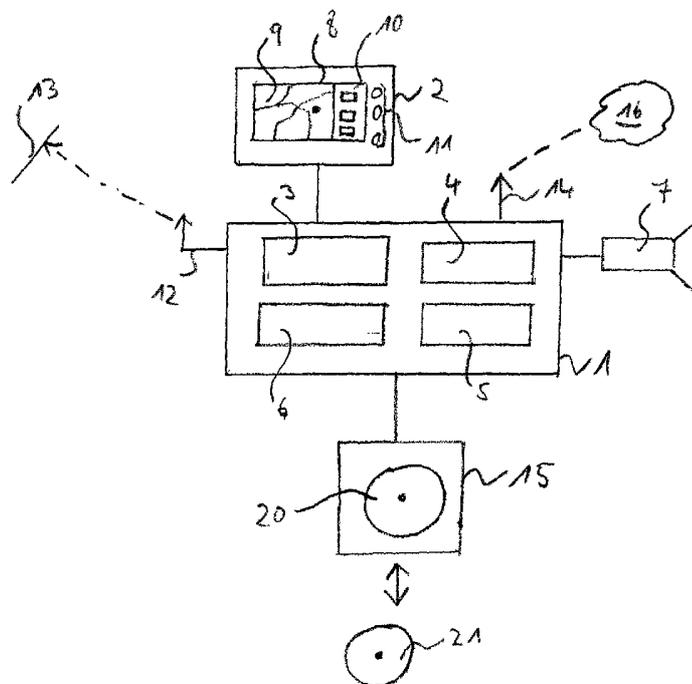
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/042951 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G08G 1/0969**, (72) Erfinder; und
G01C 21/32 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BARKOWSKI, Andre** [DE/DE]; Erich-Ollenhaur-Strasse 88, 38228 Salzgitter (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/03316
- (22) Internationales Anmeldedatum: (81) Bestimmungsstaat (national): US.
6. September 2002 (06.09.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: Veröffentlicht:
101 55 514.8 13. November 2001 (13.11.2001) DE — mit internationalem Recherchenbericht
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Suttgart (DE).

(54) Title: METHOD FOR NAVIGATION OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR NAVIGATION EINES FAHRZEUGS



(57) Abstract: A method for the navigation of a vehicle in a road network is disclosed, whereby data is read from a data support and, after loading the data support, automatically transferred to a memory in a navigation device. The transferred data is thus available for the vehicle navigation even after the data support is removed from the data support drive.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/042951 A1



(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur Navigation eines Fahrzeugs in einem Strassennetz vorgeschlagen, bei dem Daten von einem Datenträger gelesen und nach dem Einlegen des Datenträgers automatisch in einen Speicher einer Navigationsvorrichtung übertragen werden. Dadurch stehen die übertragenen Daten auch nach einer Herausnahme des Datenträgers aus dem Datenträgerlaufwerk für die Fahrzeugnavigation zur Verfügung.

Verfahren zur Navigation eines Fahrzeugs

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Navigation eines Fahrzeugs in einem Straßennetz nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es sind schon Navigationsgeräte bekannt, die für den Betrieb einen Datenträger, z.B. eine Compact Disc oder eine DVD (Digital Versatile Disc) benötigen. Auf dem Datenträger ist eine digitale Karte mit einem Straßennetz aufgebracht, wobei für die Berechnung der Fahrtroute und für die Ausgabe von Fahrhinweisen regelmäßig von der Navigationsvorrichtung auf den Datenträger zugegriffen wird. Das aufwendige Datenträgerlaufwerk steht damit im Fahrzeug nur für die Navigationsvorrichtung zur Verfügung bzw. kann während der Durchführung der Fahrzeugnavigation nicht für andere Datenträger verwendet werden. Ferner sind auch Navigationsverfahren bekannt, bei denen von einer Navigationsvorrichtung im Fahrzeug über eine Luftschnittstelle auf eine externe Datenbank zugegriffen wird, ohne dass im Fahrzeug ein Datenträger benötigt wird. Hierbei entstehen jedoch für die Datenübertragung zusätzliche Kosten.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Navigation eines Fahrzeugs in einem Straßennetz mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass unmittelbar nach dem Einlegen des Datenträgers in ein Datenträgerlaufwerk Navigationsdaten automatisch in einen Speicher der Navigationsvorrichtung übertragen werden. Für die Fahrzeugnavigation, also insbesondere für die Fahrtroutenberechnung, die Ausgabe von Fahransweisungen, aber auch für die Ausgabe von zusätzlichen Informationen stehen die übertragenen Daten nun der Navigationsvorrichtung zur Verfügung, ohne dass ein erneuter Zugriff auf den Datenträger erfolgen muss. Hierdurch kann das Datenträgerlaufwerk auch für andere Zwecke, z.B. für die Wiedergabe von Musik- oder von Videodaten verwendet werden. Zudem steht in einem begrenzten Gebiet, sofern es die Speicherkapazität des Speichers der Navigationsvorrichtung zulässt, eine Navigation auch ohne Einlegen eines Datenträgers zur Verfügung. Durch den unmittelbaren Zugriff auf den der Navigationsvorrichtung zugeordneten Speicher wird zudem die Zugriffszeit auf die Navigationsdaten verkürzt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Verfahrens möglich. Besonders vorteilhaft ist, dass der eingelegte Datenträger nach dem Übertragen der Navigationsdaten entnommen und ein anderer Datenträger eingesetzt werden kann, ohne dass eine Navigationsfunktion unterbrochen werden muss. Hierdurch können insbesondere die Daten von verschiedenen Datenträgern in der Navigationsvorrichtung verknüpft werden, z.B. die Datenträger von verschiedenen Herstellern bzw. Datenträger mit verschiedenem Inhalt, z.B. ein erster Datenträger mit

Kartendaten mit einem zweiten Datenträger mit touristischen Informationen, die dann von der Navigationsvorrichtung gemeinsam ausgewertet werden können.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass auf einem ersten Datenträger ein erstes Kartengebiet und auf einem zweiten Datenträger ein zweites Kartengebiet gespeichert ist, so dass eine Fahrtroute von dem ersten Kartengebiet in das zweite Kartengebiet geplant werden kann. Soll z.B. eine Fahrt grenzüberschreitend von Deutschland nach Frankreich erfolgen, kann zunächst die Deutschland-CD eingelegt werden, deren relevanten Daten in den Speicher übertragen werden. Anschließend wird eine CD mit französischen Kartendaten eingelegt, wobei die Routenführung auch durch Frankreich geplant wird. Ein anschließendes Wechseln der Datenträger ist nicht mehr erforderlich, da die relevanten Navigationsdaten ohne eine Benutzeraufforderung automatisch in den Speicher der Navigationsvorrichtung übertragen worden sind. Die gespeicherten Daten können ferner eine Zusammenstellung aus mehreren Quelldaten sein, z.B. ein Reiseführer als Mixtour aus verschiedenen Reiseführerdatenträgern oder Navigationsdaten als Zusammenstellung von mehreren Gebietsdatenträgern.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass auf dem zweiten Datenträger Audio- und/oder Videodaten gespeichert sind, so dass z.B. zur Musikwiedergabe weder die Navigation unterbrochen werden muss, noch ein zusätzliches Laufwerk z.B. für eine Compact Disc im Fahrzeug installiert werden muss.

Weiterhin ist vorteilhaft, die von dem Datenträger übertragenen Daten in der Navigationsvorrichtung nichtflüchtig zu speichern, so dass auch nach einem Abschalten des Fahrzeugs bzw. nach einem Spannungsausfall

die Daten für eine weitere Fahrzeugnavigation zur Verfügung stehen.

Weiterhin ist vorteilhaft, die Daten in Abhängigkeit von einer gewählten Funktion, von der geplanten Route oder der aktuellen Fahrzeugposition zu speichern. Hierdurch wird erreicht, dass insbesondere die Daten von dem Datenträger auf die Navigationsvorrichtung übertragen werden, auf die ein Zugriff besonders wahrscheinlich wird.

Hierbei ist insbesondere vorteilhaft, die Daten in der Umgebung einer Fahrtroute zu speichern, so dass bei einem Befahren der Fahrtroute für einen Korridor vorgegebener Breite kein erneuter Zugriff auf den Datenträger erforderlich ist.

Ferner ist vorteilhaft, die Navigationsdaten bei der Übertragung in ein anderes Datenformat umzuwandeln. Insbesondere für den Fall, dass die Daten auf dem Datenträger codiert gespeichert sind, können damit direkt unkodierte Daten in dem der Navigationsvorrichtung zugewiesenen Speicher abgelegt werden. Ferner ist es auf diese Weise auch möglich, Datenträger verschiedener Hersteller bei einer Übertragung der Daten auf den Speicher der Navigationsvorrichtung direkt in ein für die Navigationsvorrichtung kompatibles Datenformat umzuwandeln, so dass bei einem Zugriff auf die entsprechenden Daten für die Umwandlung in das Datenformat kein weiterer Zeitbedarf erforderlich ist.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

In der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Navigationsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Die Figuren 2 und 3 zeigen zwei Ausführungsbeispiele für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In der Figur 1 ist eine Navigationsvorrichtung 1 dargestellt, die mit einer Anzeigeeinheit 2 verbunden ist. Die Navigationsvorrichtung 1 weist eine Recheneinheit 3, einen Arbeitsspeicher 4, einen Speicher 5 für Navigationsdaten und eine Wiedergabevorrichtung 6 für Audio- und/oder Videodaten auf. An die Navigationsvorrichtung 1 ist ferner ein Lautsprecher 7 angeschlossen, vorzugsweise der Lautsprecher des Autoradios. Die Anzeigeeinheit 2 weist eine Anzeigefläche 8 auf, die vorzugsweise als eine Flüssigkristallanzeige ausgeführt ist. In der Anzeigefläche 8 wird eine Kartendarstellung 9 mit einer Straßendarstellung angezeigt. Ferner wird in der Anzeigefläche 8 ein Bedienmenü 10 angezeigt, das mit neben der Anzeigefläche 8 angeordneten Bedienelementen 11 zusammenwirkt und der Steuerung der Navigationsvorrichtung 1 dient. Über eine Ortungsvorrichtung 12, die vorzugsweise als eine Satellitenortungsvorrichtung des GPS (GPS = Global Positioning System) ausgeführt ist, kann mittels Kontakt zu einem Satelliten 13 eine Position des Fahrzeugs bestimmt werden, in dem die Navigationsvorrichtung 1 angeordnet ist. Über eine Funkschnittstelle 14 können weitere Daten von einem Mobilfunknetz 16 abgerufen werden. Insbesondere ist eine Verbindung zum Internet möglich. An die Navigationsvorrichtung 1 ist ferner ein Datenträgerlaufwerk 15 angeschlossen, in das ein Datenträger 20 einlegbar ist. Der Datenträger 20 kann auf Benutzerwunsch ausgegeben werden und durch einen zweiten Datenträger 21 ersetzt werden. In

einem weiteren Ausführungsbeispiel kann das Datenträgerlaufwerk auch in die Navigationsvorrichtung 1 integriert sein oder ein Datenträger, z.B. eine Speicherkarte, kann selbst unmittelbar über eine geeignete Schnittstelle mit der Navigationsvorrichtung 1 verbunden werden.

Die Datenträger 20, 21 sind vorzugsweise als magnetische und/oder optische Datenträger ausgeführt, z.B. als eine Compact Disc, als eine magnetooptische Disc oder als eine DVD (Digital Versatile Disc). Die Wiedergabevorrichtung 6 dient insbesondere als ein Audio- bzw. Videotuner, wobei ein Bildsignal über die Anzeigeeinheit 2 und ein Audiosignal über den Lautsprecher 7 ausgegeben wird. Der Arbeitsspeicher 4 ist als flüchtiger Speicher ausgeführt und der Recheneinheit 3 zugeordnet. Der Speicher 5 dient der Aufnahme der von dem Datenträger 20 an die Navigationsvorrichtung 1 übertragenen Navigationsdaten. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Speicher 5 als ein nichtflüchtiger Speicher, z.B. als ein über einen Akkumulator gepufferten flüchtigen Speicher z.B. ein RAM (Random Access Memory) als eine Festplatte, als eine Speicherkarte oder als ein wiederbeschreibbarer magnetischer und/oder optischer Datenträger ausgeführt. Bei dem Einlegen des Datenträgers 20 in das Datenträgerlaufwerk 15 wird von der Recheneinheit 3 eine automatische Übertragung von Navigationsdaten an den Speicher 5 ausgelöst. Die Navigationsdaten sind insbesondere Daten einer digitalen Straßenkarte. Weitere Navigationsdaten sind z.B. zusätzliche Informationen, z.B. Informationen über eine Straßenbelastung, über Hotels und Gaststätten, über touristische Sehenswürdigkeiten oder über Tankstellen sowie Rastgelegenheiten. Über die Luftschnittstelle 14 können zudem aktuelle Verkehrsinformationen abgefragt und bei der Fahrzeugnavigation berücksichtigt werden. Nach Eingabe des

Benutzers über die Bedienelemente 12 berechnet die Navigationsvorrichtung 3 auf Basis der an den Speicher 5 übermittelten Navigationsdaten eine Fahrtroute von der über die Ortungsvorrichtung 12 ermittelten Fahrzeugposition zu einem über die Bedienelemente 11 eingegebenen Fahrziel. Hieraus bestimmt die Rechenvorrichtung 3 Fahrhinweisungen, die über den Lautsprecher und/oder die Anzeigeeinheit 2 an den Fahrer ausgegeben werden.

In einem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Daten verschiedener Navigationsdatenträger eingelesen und für die Fahrzeugnavigation berücksichtigt. Wird von einem Benutzer z.B. eine Fahrt von einer Stadt nach Deutschland in eine französische Stadt gewünscht, und liegen die Straßenkarteninformationen nur auf zwei unterschiedlichen Datenträgern vor, so wird ein Benutzer zunächst zum Einlegen des ersten Datenträgers mit den deutschen Kartendaten aufgefordert. Ein Teil der Kartendaten wird entsprechend der aktuellen Fahrzeugposition in den Speicher 5 übertragen. Anschließend wird der Benutzer zum Einlegen des zweiten Datenträgers mit den französischen Kartendaten aufgefordert. Anhand der übertragenen Kartendaten wird die optimale Fahrtroute bestimmt. Entnimmt ein Benutzer der Datenträger zu früh aus dem Datenträgerlaufwerk 15, so wird eine Warnung hierzu über den Lautsprecher und/oder die Anzeige 2 ausgegeben.

In der Figur 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Verfahren dargestellt. Ausgehend von einem Aufforderungsschritt 30 wird ein Benutzer zum Einlegen eines Navigationsdatenträgers in das Datenträgerlaufwerk 15 aufgefordert. Anschließend werden in einem Bestimmungsschritt 31 z.B. abhängig von der Fahrtroute bzw. von dem über die Bedienelemente 11 eingegebenen Fahrziel

diejenigen Daten bestimmt, die an den Speicher 5 der Navigationsvorrichtung 1 übertragen werden. In einem anschließenden Übertragungsschritt 32 werden diese Daten von dem Datenträger 20 möglichst unmittelbar nach Einlegen des Datenträgers 20 gelesen, an die Navigationsvorrichtung 1 übertragen und in dem Speicher 5 abgelegt. Hier stehen Sie für eine Verarbeitung durch die Recheneinheit 3 zur Verfügung. Eine Aufforderung zur Datenübertragung durch einen Benutzer ist nicht erforderlich, da die Datenübertragung automatisch von der Navigationsvorrichtung 1 gestartet wird. Eine weitere, vom Benutzer gewünschte Übertragung kann z.B. über die Bedieneinheit 11 zusätzlich angefordert werden. Gegebenenfalls werden die Daten bei der Übertragung von der Recheneinheit 3 dekodiert. In einem anschließenden Hinweisschritt 33 wird dem Benutzer der Hinweis ausgegeben, dass eine erforderliche Datenübertragung abgeschlossen ist und der Datenträger zunächst nicht weiter benötigt wird. Wünscht der Benutzer nun eine Musik- oder Videowiedergabe, so kann er einen weiteren Datenträger 21 in das Datenträgerlaufwerk 15 einlegen und eine Musikwiedergabe 34 wird gestartet. In einem anschließenden Überprüfungs-schritt 35 wird regelmäßig nach vorgegebenen Zeitabständen überprüft, ob der Datenträger erneut benötigt wird. Bei einem Abfahren der zuvor berechneten Route wird dies nicht der Fall sein, da alle relevanten Daten hierfür in dem Speicher 5 gespeichert sind und damit der Recheneinheit 3 zur Verfügung stehen. Wird der Datenträger 20 nicht benötigt, so wird die Musikwiedergabe 34 weitergeführt. Wird dagegen festgestellt, dass der vorherige Datenträger erneut benötigt wird oder dass ein anderer Datenträger eingelegt werden muss, so wird zu dem Aufforderungsschritt 30 zurück verzweigt.

In der Figur 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Verfahren dargestellt. Ausgehend von einem

Routenberechnungsschritt 40 wird eine Fahrtroute von einem Startpunkt zu einem Fahrziel, gegebenenfalls mit erforderlichen Fahrhinweisen, berechnet. In einem anschließenden Bestimmungsschritt 41 werden die Navigationsdaten bestimmt, die von dem Datenträger 20 in den Speicher 5 übertragen werden. Hierbei wird insbesondere ein Korridor um die Fahrtroute herum ermittelt. Dieser Korridor kann z.B. in der Umgebung des Startpunktes und des Zieles schmal, dagegen in Richtung hin zu der Mitte der Fahrtroute jeweils verbreitert werden. Gegebenenfalls ist auch eine Zuordnung zu geographischen Sektoren möglich, die z.B. durch die Angabe von Grenzen in einem Koordinatensystem, z.B. den Längen und Breitengraden abgegrenzt sind. Gegebenenfalls können auch Fahrerpräferenzen, die vorzugsweise in der Navigationsvorrichtung 1 gespeichert sind oder durch diese vorgebar sind, berücksichtigt werden. So können z.B. entweder insbesondere nur Nebenstraßen oder nur die Daten von Autobahnen übertragen werden. Diese Übertragung wird in dem nachfolgenden Übertragungsschritt 42 durchgeführt. In einem anschließenden Ausgabeschritt 43 werden die einzelnen Fahrhinweisungen und gegebenenfalls touristische Zusatzinformationen über die Anzeigeeinheit 2 und/oder den Lautsprecher 7 optisch und/oder akustisch an den Benutzer ausgegeben. In einem anschließenden Positionüberprüfungsschritt 44 wird die aktuelle Fahrzeugposition überprüft. Wird festgestellt, dass das Fahrziel erreicht wurde, so wird die Fahrzeugnavigation in einem Endschritt 45 beendet. Wird festgestellt, dass sich das Fahrzeug noch innerhalb des zuvor festgelegten Korridors befindet, so wird zu dem Ausgabeschritt 43 zur Ausgabe der nächsten Fahrhinweisung zurück verzweigt. Wird in dem Positionsüberprüfungsschritt 44 festgestellt, dass der Korridor verlassen wurde, z.B. infolge einer Verkehrsstörung entweder auf den Wunsch des Benutzers oder einer erforderlichen Änderung der Fahrtroute in Folge einer über

die Luftschnittstelle 14 übertragenen Verkehrsstörung, wird zu dem Routenberechnungsschritt 40 zurück verzweigt und es wird eine Anpassung der Fahrtroute vorgenommen. Während nach dem Übertragungsschritt 42 zunächst der Datenträger nicht mehr benötigt wird, muss er nun erneut für den Routenberechnungsschritt 40 eingelegt werden.

In der Anzeigefläche 8 kann zudem angezeigt werden, welche Zeit noch bis zum Abschluss der Übertragung der Daten in den Speicher 5 benötigt wird. Insbesondere kann der Hinweis zum Einlegen des Datenträgers auch über den Lautsprecher 7 akustisch ausgegeben werden. Ebenfalls wird eine Warnung ausgegeben, sollten die Daten noch nicht vollständig in den Speicher 5 übertragen worden sein.

Ansprüche

1. Verfahren zur Navigation eines Fahrzeugs in einem Straßennetz, wobei Navigationsdaten von einem Datenträger gelesen und in einer Navigationsvorrichtung verarbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Einlegen des Datenträgers Navigationsdaten automatisch in einen Speicher der Navigationsvorrichtung übertragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenträger in ein mit der Navigationsvorrichtung verbundenes Datenträgerlaufwerk eingelegt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach der automatischen Übertragung der erste Datenträger durch einen zweiten Datenträger ersetzt wird und die übertragenen Daten in dem Speicher der Navigationsvorrichtung weiterhin gespeichert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem ersten Datenträger ein erstes Kartengebiet und auf dem zweiten Datenträger ein zweites Kartengebiet gespeichert

ist und dass von der Navigationsvorrichtung eine Fahrtroute durch das erste und das zweite Kartengebiet berechnet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem zweiten Datenträger Audio- und/oder Videodaten gespeichert sind und dass die Audio- und/oder Videodaten von einer mit dem Datenträgerlaufwerk verbundenen Wiedergabevorrichtung ausgegeben werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten in der Navigationsvorrichtung nichtflüchtig gespeichert werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten in dem Speicher in Abhängigkeit von einer gewählten Funktion der Navigationsvorrichtung und/oder in Abhängigkeit von einem Benutzerprofil und/oder in Abhängigkeit von einer aktuellen Fahrzeugposition und/oder in Abhängigkeit von einer berechneten Fahrtroute gespeichert werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Daten zu einer vorgebbaren Umgebung einer Fahrtroute in der Navigationsvorrichtung gespeichert werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anweisung zum Einlegen eines Datenträgers ausgegeben wird, wenn von der Navigationsvorrichtung weitere Daten benötigt werden.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Datenformat der Navigationsdaten bei der Übertragung geändert wird.

11. Navigationsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

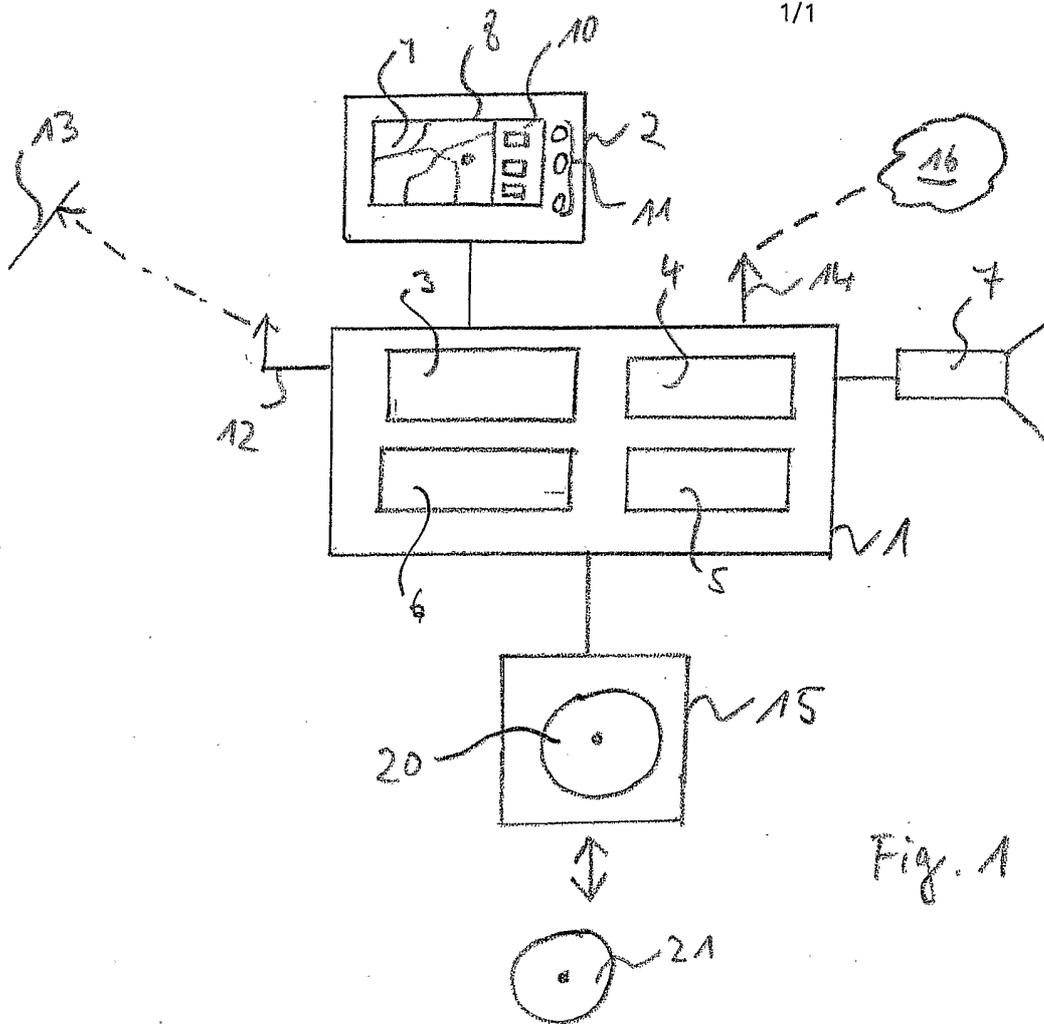


Fig. 1

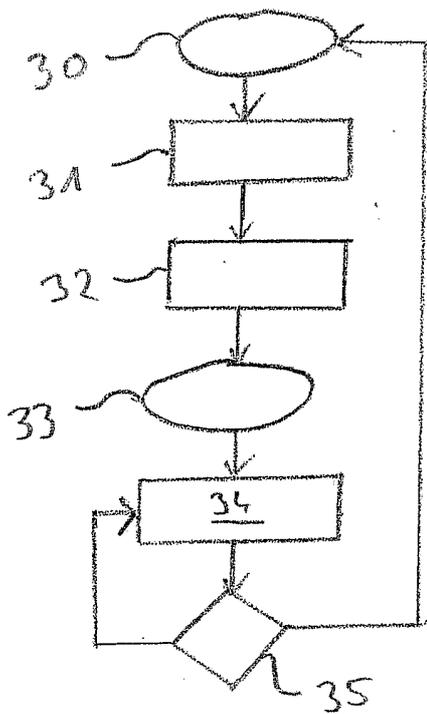


Fig. 2

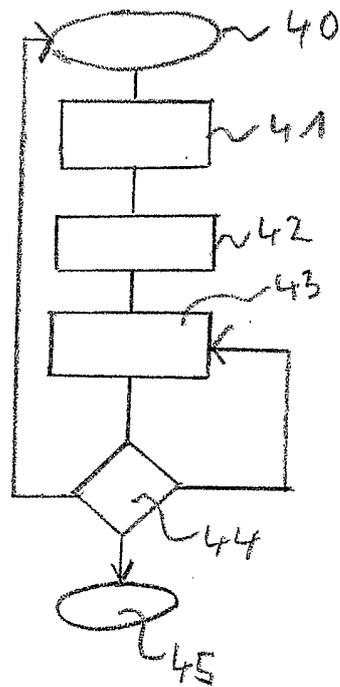


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internati Application No
 PCT/DE 02/03316

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G08G1/0969 G01C21/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 G08G G01C C01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 098 172 A (PIONEER CORP) 9 May 2001 (2001-05-09) paragraphs '0195!', '0203!; figures 1,5-11 ---	1-11
A	EP 1 103 788 A (PIONEER CORP) 30 May 2001 (2001-05-30) paragraphs '0054!', '0108!', '0110! ---	1,2
A	---	3-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 25, 12 April 2001 (2001-04-12) & JP 2001 229369 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD), 24 August 2001 (2001-08-24) abstract ---	1-11
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of box C.

 Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2003

Date of mailing of the international search report

24/02/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Créchet, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatⁿ application No

PCT/DE 02/03316

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29 January 1999 (1999-01-29) & JP 10 281777 A (NEC HOME ELECTRON LTD), 23 October 1998 (1998-10-23) abstract . -----	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 October 1999 (1999-10-29) & JP 11 174953 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD), 2 July 1999 (1999-07-02) abstract -----	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 12, 3 January 2001 (2001-01-03) & JP 2000 251396 A (TOYOTA MOTOR CORP), 14 September 2000 (2000-09-14) abstract -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE 02/03316

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1098172	A	09-05-2001	JP 2001133273 A	18-05-2001
			JP 2001153674 A	08-06-2001
			EP 1098172 A2	09-05-2001
EP 1103788	A	30-05-2001	JP 2001153665 A	08-06-2001
			EP 1103788 A2	30-05-2001
			US 6374181 B1	16-04-2002
JP 2001229369	A	24-08-2001	NONE	
JP 10281777 9	A		NONE	
JP 11174953 9	A		NONE	
JP 2000251396	A	14-09-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatig s Aktenzeichen
PCT/DE J2/03316

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 G08G1/0969 G01C21/32				
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK				
B. RECHERCHIERTE GEBIETE				
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 G08G G01C C01C				
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen				
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, EPO-Internal, PAJ				
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
X	EP 1 098 172 A (PIONEER CORP) 9. Mai 2001 (2001-05-09) Absätze '0195!', '0203!; Abbildungen 1,5-11 ---	1-11		
A	EP 1 103 788 A (PIONEER CORP) 30. Mai 2001 (2001-05-30) Absätze '0054!', '0108!', '0110! ---	1,2		
A	---	3-11		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 25, 12. April 2001 (2001-04-12) & JP 2001 229369 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD), 24. August 2001 (2001-08-24) Zusammenfassung --- -/--	1-11		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist </td> <td style="width: 50%; border: none;"> *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist </td> </tr> </table>			* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist			
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts			
14. Februar 2003	24/02/2003			
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter			
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Créchet, P			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/03316

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29. Januar 1999 (1999-01-29) & JP 10 281777 A (NEC HOME ELECTRON LTD), 23. Oktober 1998 (1998-10-23) Zusammenfassung ---	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) & JP 11 174953 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD), 2. Juli 1999 (1999-07-02) Zusammenfassung ---	1-11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 12, 3. Januar 2001 (2001-01-03) & JP 2000 251396 A (TOYOTA MOTOR CORP), 14. September 2000 (2000-09-14) Zusammenfassung -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen :ur selben Patentfamilie gehören

Internatio Aktenzeichen
PCT/DE J2/03316

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1098172 A	09-05-2001	JP 2001133273 A	18-05-2001
		JP 2001153674 A	08-06-2001
		EP 1098172 A2	09-05-2001
EP 1103788 A	30-05-2001	JP 2001153665 A	08-06-2001
		EP 1103788 A2	30-05-2001
		US 6374181 B1	16-04-2002
JP 2001229369 A	24-08-2001	KEINE	
JP 10281777 9 A		KEINE	
JP 11174953 9 A		KEINE	
JP 2000251396 A	14-09-2000	KEINE	