



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑪ Anmeldenummer: **90111721.8**

⑤① Int. Cl.⁵: **G08G 1/0962**

⑫ Anmeldetag: **21.06.90**

③① Priorität: **28.07.89 DE 3925057**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.01.91 Patentblatt 91/05

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

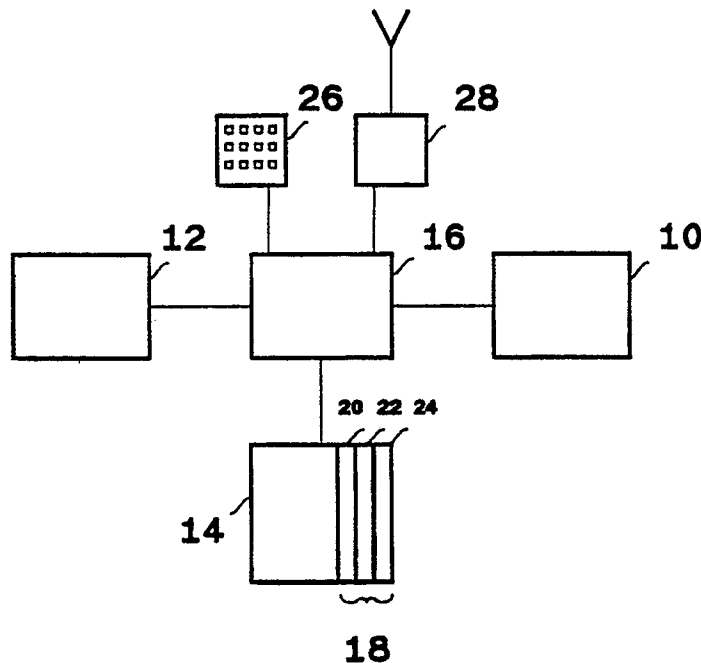
⑦① Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 10 60 50
D-7000 Stuttgart 10(DE)

⑦② Erfinder: **Doerffer, Klaus, Dipl.-Ing.**
Bergstrasse 20
D-3226 Sibbesse(DE)
Erfinder: **Tempelhof, Alfred, Dipl.-Ing.**
Anton-Grebe-Strasse 55
D-3200 Hildesheim(DE)

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Wiedergabeeinrichtung für ortsabhängige Informationen.**

⑤⑦ Zur Wiedergabe ortsabhängiger Informationen in einem nicht spurgebundenen Fahrzeug dient eine Wiedergabeeinrichtung, die durch ein durch Vergleich von navigatorisch ermittelten Daten mit in einem gespeicherten Straßenplan vorhandenen Daten erzeugt werden.

Die Wiedergabe ausgewählter Informationen wird dadurch ermöglicht, daß im Straßenplan besondere Auslösepunkte gespeichert sind, die beim Passieren die Ausgabe spezieller Informationen veranlassen.



VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR STEUERUNG EINER WIEDERGABEEINRICHTUNG FÜR ORTSABHÄNGIGE INFORMATIONEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Wiedergabeeinrichtung für ortsabhängige Informationen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der Prospekt-Druckschrift "Bosch-Travelpilot -und Sie wissen immer wo's langgeht" der Robert Bosch GmbH ist ein als "Travelpilot" bezeichnetes Gerät bekannt, das eine autonome, mit Koppelortung arbeitende Navigationseinrichtung, gespeicherte Straßenpläne sowie einen Navigationsrechner umfaßt, der auf einem Monitor einen Straßenplan ausführt, der die Umgebung des eigenen Standortes darstellt. Bei Fortbewegung des Fahrzeugs wandert der Straßenplanausschnitt mit. Wird der Travelpilot mit der Zielinformation versorgt, werden zusätzlich Hinweise über empfohlene Fahrtrichtungen eingeblendet.

Während der Travelpilot speziell zur Information des Fahrers vorgesehen ist, kann es z.B. in öffentlichen Verkehrsmitteln auch erwünscht sein, die Fahrgäste mit Informationen, wie Haltestellenansagen, Umsteigemöglichkeiten oder Informationen über Sehenswürdigkeiten zu versorgen. Dies war bisher auch schon durch individuelle Ansagen des Fahrers oder eines Reisebegleiters sowie durch manuelles Steuern eines Tonbandgerätes möglich. Allerdings sind derartige Lösungen unbefriedigend, da sie beim Fahrer oder Reisebegleiter eine genaue Kenntnis der Fahrstrecke und die Bereitschaft zur Weitergabe der Information voraussetzen. Selbst im Linienverkehr kann man diese Kenntnis nicht immer erwarten, wenn Fahrer z.B. vertretungsweise andere als die gewohnten Linien fahren müssen.

Informationen vom Tonband setzen die fahrstreckensynchrone Betätigung voraus und können bei Änderungen der Fahrstrecke, wie sie z.B. bei Umleitungen erforderlich werden, fehlerhaft sein. Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Voraussetzungen für eine automatische, ortsabhängige Steuerung einer Wiedergabeeinrichtung für ortsabhängige, ausgewählte Informationen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bei einem im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Verfahren durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden den ausgewählten Informationen bestimmte Auslösepunkte zugeordnet, die z.B. als Ortskoordinaten im Straßenplan angeordnet und mit diesem gespeichert werden. Passiert das Fahrzeug nun eine Stelle, an der sich ein solcher Auslösepunkt befindet, so wird dieses Ereignis von dem Steuergerät durch Vergleich der navigatorisch erfaßten Daten mit den

gespeicherten Daten erkannt und gemeldet. Die Meldung erfolgt in Form eines Auslösesignals, das sich zur Wiedergabe der entsprechenden ortsabhängigen ausgewählten Informationen eignet.

Die Sicherheit der richtigen örtlichen Zuordnung des Auslösesignals sowie der von diesem aufgerufenen Informationen wird so verbessert. Bei Anwendung in Linienbussen zur Haltestellenansage z.B. wird der Fahrer entlastet und kann sich besser auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren. Irrtümer sowie aus Bequemlichkeit oder Unkenntnis unterlassene Ansagen lassen sich so vermeiden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Steuerung einer Wiedergabeeinrichtung für ortsabhängige Informationen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Die eingangs genannte Aufgabe, nämlich die Voraussetzungen für eine automatische, ortsabhängige Steuerung einer Wiedergabeeinrichtung für ortsabhängige, ausgewählte Informationen zu schaffen, wird bei einer im Oberbegriff des Anspruchs 7 angegebenen Vorrichtung durch die Merkmale des Anspruchs 7 gelöst.

Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der Vorrichtung ergeben sich aus den Ansprüchen 2 - 6 bzw. 8 - 12.

Verfahren und Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert, die in der Figur ein Block schaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung veranschaulicht.

Die Vorrichtung umfaßt eine Wiedergabeeinrichtung 10 für ortsabhängige Informationen, eine Navigationseinrichtung 12, einen Speicher 14 für einen Straßenplan sowie ein Steuergerät 16. Wiedergabeeinrichtung 10, Navigationseinrichtung 12 und Speicher 14 sind mit dem Steuergerät 16 verbunden. Der Speicher 14 umfaßt noch einen weiteren Speicherbereich 18, der in Unterbereiche 20, 22 und 24 aufgeteilt ist. Ferner sind mit dem Steuergerät 16 noch ein Eingabegerät 26 sowie ein Datenempfänger 28 verbunden. Die dargestellte Vorrichtung dient dazu, eine Wiedergabeeinrichtung in einem Fahrzeug zur Ausgabe ausgewählter ortsabhängiger Informationen zu veranlassen, wenn bestimmte Auslösepunkte in einem Straßenplan passiert werden. Dies soll am Beispiel einer automatischen Ansage der nächstfolgenden Haltestelle bei einem Linienbus erläutert werden.

In einem Speicher 14 ist der gesamte Straßenplan eines größeren Gebietes, z.B. einer oder mehrerer Städte sowie des Umlandes gespeichert. Der zur Darstellung der Koordinaten eines solchen Straßenplanes in codierter Form vorliegende Datenumfang läßt sich auf z.B. einer oder mehreren CD-

Rom unterbringen. Neben dem Speicher 14 für den Straßenplan gibt es noch einen weiteren Speicherbereich 18 für Auslösepunkte. Dies sind im vorliegenden Fall Ortspunkte, die sich auf der Fahrstrecke des Linienbusses vor den Haltestellen befinden.

Da es in einer Großstadt eine Vielzahl von Linien gibt, die sich teilweise überschneiden, sind die einer Linie zugeordneten Auslösepunkte jeweils in einem der Unterbereiche 20, 22 oder 24 dargestellt. Die Anzahl der Unterbereiche ist natürlich nicht auf die dargestellten Drei begrenzt, vielmehr ist es zweckmäßig so viele Unterbereiche vorzusehen, wie unterschiedliche Gruppen von Auslösepunkten vorhanden sind.

Während der Fahrt des Busses wird die Fahrtrichtung sowie der jeweilige Standort automatisch durch die Navigationseinrichtung 12 ermittelt. Diese gewinnt z.B. über Radsensoren sowie einen Kompaß Weg- und Richtungsinformationen, welche zu einer Koppelnavigation zusammengeführt werden.

Das Steuergerät 16 verarbeitet sowohl die von der Navigationseinrichtung 12 als auch vom Speicher 14 sowie im Speicherbereich 18 zugeführten Daten und ermittelt durch Vergleich die Fahrtrichtung und den aktuellen Standort innerhalb des Straßenplans. Dabei lassen sich eventuelle Ungenauigkeiten der Navigationseinrichtung 12 in markanten Bereichen des Straßenplans, z.B. Kurven oder Kreuzungen korrigieren, so daß die von der Navigationseinrichtung 12 gelieferten Daten langzeitstabil sind.

Wird der Linienbus für eine bestimmte Linie eingesetzt, so wird über die Eingabeinrichtung 26 die Liniennummer eingegeben, worauf die dieser Linie zugeordnete Gruppe von Auslösepunkten aus einem der Unterbereiche 20, 22 oder 24 selektiert wird. Bei Abfahren der Fahrstrecke, die dieser Linie zugeordnet ist, werden dann nur diese Auslösepunkte berücksichtigt.

Da die Streckenführungen der Linien gelegentlich, z.B. zur Umfahrung von Baustellen geändert werden müssen, ist vorgesehen, die Lage der Auslösepunkte zu aktualisieren. Dies geschieht hier durch Datenübertragung mittels einer Empfangseinrichtung 28, indem von der Zentrale der Verkehrsbetriebe aktuelle Daten der Auslösepunkte den Empfangseinrichtungen 28 der Vorrichtungen in den Linienbussen übermittelt werden und in die entsprechenden Speicherbereiche 18 eingeschrieben werden. Bei diesen Speicherbereichen muß es sich somit um überschreibbare Speicher handeln.

Die Aktualisierung der Daten kann in regelmäßigen Zeitabständen, z.B. bei Betriebsbeginn, bei Änderungen der Routenführungen oder bedarfsweise erfolgen, wenn ein Linienfahrzeug für eine andere als die bisherige Linie eingesetzt werden soll und der Fahrer zu diesem Zweck die neue Linie über die Eingabeinrichtung 26 eingibt. Die Daten-

übertragung kann dann im Dialog mit der Zentrale stattfinden.

Werden beim Durchfahren der Fahrstrecke nun die einzelnen Auslösepunkte vor den Haltestellen passiert, so erkennt das Steuergerät 16 durch Vergleich der Daten aus der Navigationseinrichtung 12 und dem Speicherbereich 18 dieses Ereignis und gibt ein Auslösesignal an die Wiedergabeeinrichtung 10 ab. Es kann sich hierbei um ein gleichbleibendes Auslösesignal handeln, das in der Wiedergabeeinrichtung 10 jeweils eine Ansagenfolge weiterschaltet, es kann sich jedoch auch um ein codiertes Auslösesignal handeln das abhängig von den Auslösepunkten jeweils eine spezielle Information aufruft.

Die Haltestellenansagen lassen sich auch noch durch Hinweise auf Umsteigemöglichkeiten ergänzen. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, bei Linien, die häufig von Touristen benutzt werden, Touristeninformationen und Hinweise auf an der Fahrstrecke gelegene Sehenswürdigkeiten zu geben. Auch kommerzielle Informationen, wie Werbespots von Geschäften, die neben der Fahrtroute liegen sind realisierbar.

Alle diese aufgezählten Informationen werden automatisch an genau der Stelle der Fahrtroute ausgegeben, die durch die Auswahl und Festlegung der Auslösepunkte vorgegeben ist. Dadurch ist die Information sehr zuverlässig und besonders für ortsunkundige Fahrgäste hilfreich. Die Nachteile individueller Informationen wie undeutliches Sprechen, Irrtümer oder gar Unterlassen einer Ansage aus Unkenntnis oder Bequemlichkeit werden so vermieden.

Eine besonders für Fahrzeuge im Linienverkehr vor teilhafte Weiterbildung sieht vor, daß die Daten der Auslösepunkte mittels des Steuergerätes veränderbar sind. So ist es z.B. zweckmäßig, in verkehrsarmen Zeiten den Auslösepunkt vorzuverlegen, damit die Fahrgäste genügend Zeit haben, sich zum Aussteigen vorzubereiten. In Verkehrsspitzenzeiten hingegen, in denen eine Haltestelle wegen zähfließendem Verkehr erst mit Verzögerungen erreichbar ist, kann dagegen der Auslösepunkt unmittelbar vor die Haltestelle gelegt werden. Die Steuerung kann dabei durch Empfangseinrichtungen erfolgen, die Informationen über die Verkehrsdichte oder auch die Tageszeit von der Zentrale der Verkehrsbetriebe erhalten. Darüberhinaus besteht noch die Möglichkeit, die Lage der Auslösepunkte in Abhängigkeit der Kapazitätsauslastung des Fahrzeugs zu verändern, um die Fahrgäste so rechtzeitig auf die nächste Haltestelle hinzuweisen, daß auch die von den Ausgängen weiter entfernt stehenden noch rechtzeitig zu den Türen gelangen können, bis die Haltestelle erreicht ist.

Neben einer Sprachausgabe kann die Wiedergabeeinrichtung 10 auch so ausgestaltet sein, daß

ein Umgebungsplan der Haltestelle optisch dargestellt wird, um den Fahr gästen eine bessere Orientierung zu ermöglichen.

Neben dem beschriebenen Anwendungsbeispiel der Vorrichtung für Fahrzeuge im Linienverkehr bietet sich die Vorrichtung auch an, Touristen bei Stadtrundfahrten allgemeine Informationen sowie vor oder beim Passieren von besonderen Sehenswürdigkeiten auf diese hinzuweisen. Weitere Anwendungen bestehen im Güter- und auch Privatverkehr, um die Fahrer auf besondere Verkehrsvorschriften oder Gefahrenstellen aufmerksam zu machen.

Bei einer abgewandelten Ausgestaltung der Vorrichtung ist die Wiedergabeeinrichtung 10 als Fahrzeuggrundfunkempfänger ausgebildet, der einen Senderidentifikationsspeicher umfaßt. Durch das Auslösesignal kann eine die den Speicher enthaltende ortsspezifische Sendertabelle selektiert werden, wobei die Standortkoordinaten zur Entscheidung über den korrekten Sender herangezogen werden. Das Auslösesignal ist hier nicht ein gespeicherter Ort, sondern eine kontinuierliche Folge von Koordinaten. Dadurch läßt sich die Senderidentifikation in einem Gebiet, in denen die zur Verfügung stehenden Frequenzen mehrfach belegt sind, verbessern.

Ansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Wiedergabeeinrichtung für ortsabhängige Informationen in einem nicht spurgebundenen Fahrzeug, bei dem die Fahrtrichtung und der jeweilige Standort fortlaufend navigatorisch ermittelt und mit einem gespeicherten Straßenplan verglichen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrtrichtung und der jeweilige Standort außerdem mit zusätzlich im Straßenplan angeordneten und gespeicherten Auslösepunkten verglichen werden und bei Übereinstimmung oder genügender Annäherung ein Auslösesignal der Wiedergabeeinrichtung zugeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösepunkte zu Gruppen zusammengefaßt sind und eine oder mehrere dieser Gruppen gesondert aktiviert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösepunkte automatisch bei Änderungen und/oder in regelmäßigen Zeitabständen und/oder bei Aktivierung einer Gruppe, vorzugsweise mittels Datenübertragung aktualisiert werden.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Fahrzeugen im Linienverkehr die Auslösepunkte in Abhängigkeit der Verkehrsdichte und/oder der Tageszeit und/oder der Kapazitätsauslastung des

Fahrzeugs und/oder eines Aussteigewunsches verändert werden.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Auslösesignal eine akustische und/oder optische Informationsausgabe der Wiedergabeeinrichtung, wie eine Haltestellenansage, ein Hinweis auf Sehenswürdigkeiten, Werbespots oder die Darstellung eines Umgebungsplans veranlaßt wird.
10. 6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Auslösesignal eine in einem Senderidentifikationsspeicher eines Fahrzeuggrundfunkempfängers enthaltene ortsspezifische Sendertabelle selektiert wird, um unter Auswertung der Standortkoordinaten eine Auswahl eines gewünschten Senders herbeizuführen.
15. 7. Vorrichtung zur Steuerung einer Wiedergabeeinrichtung (10) für ortsabhängige Informationen in einem nicht spurgebundenen Fahrzeug, wobei das Fahrzeug eine Navigationseinrichtung (12), einen Speicher (14) für einen Straßenplan sowie ein Steuergerät (16) umfaßt, das mit der Navigationseinrichtung (12), dem Speicher (14) sowie der Wiedergabeeinrichtung (10) verbunden ist und fortlaufend Daten der Navigationseinrichtung (12) mit Daten des Straßenplan-Speichers (14) vergleicht, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (14) zusätzlich Speicherbereiche (18) für im Straßenplan angeordnete Auslösepunkte umfaßt, und daß das Steuergerät (16) die Daten der Navigationseinrichtung (12) zusätzlich mit Daten vergleicht, die die im Straßenplan angeordneten Auslösepunkte darstellen und bei Übereinstimmung ein Auslösesignal für die Wiedergabeeinrichtung (10) erzeugt.
20. 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der die Daten der Auslösepunkte speichernde Bereich (18) des Speichers (14) in logische Unterbereiche (20, 22, 24) unterteilt ist, in denen jeweils zu Gruppen zusammengefaßte Daten von Auslösepunkten gespeichert sind.
25. 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherbereich (18) für die Auslösepunkte überschreibbar ausgebildet ist und das Steuergerät (16) automatisch bei Änderungen und/oder in regelmäßigen Zeitabständen und/oder bei Aktivierung einer Gruppe, vorzugsweise mittels Datenfernübertragung empfangene, aktualisierte Daten der Auslösepunkte in den Speicherbereich (18) schreibt.
30. 10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei Fahrzeugen im Linienverkehr die Daten der Auslösepunkte mittels des Steuergerätes (16) in Abhängigkeit der Verkehrsdichte und/oder der Tageszeit und/oder der Kapazitätsauslastung des Fahrzeugs und/oder eines Aussteigewunsches veränderbar sind und daß Meß- und/oder Empfangseinrichtun-
35. 40. 45. 50. 55.

gen für die Verkehrsdichte und/oder die Tageszeit und/oder die Kapazitätsauslastung des Fahrzeugs und/oder Haltewunsch-Taster vorgesehen und mit dem Steuergerät (16) verbunden sind.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiedergabeeinrichtung (10) und/oder das Steuergerät (16) einen Speicher für ortsabhängige akustische und/oder optische Informationen, wie Haltestellenangaben, Hinweise auf Sehenswürdigkeiten, Werbespots oder Darstellungen von Umgebungsplänen umfaßt, die bestimmten Auslösepunkten im Straßenplan logisch zugeordnet sind und durch das Auslösesignal wiedergebar sind. 5 10
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (16) mit einer Steuereinrichtung eines Fahrzeuggrundfunkempfängers verbunden ist, der einen Senderidentifikationsspeicher umfaßt, und daß mittels des Auslösesignals eine in diesem Speicher enthaltene ortsspezifische Sendertabelle selektierbar ist. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

