(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 773 524 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(51) Int. Cl.[6]: **G08G 1/0965**, G08G 1/127

(21) Anmeldenummer: **96103318.0**

(22) Anmeldetag: **04.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **07.11.1995 DE 19541364**

(71) Anmelder: **Deutsche Telekom AG**
53113 Bonn (DE)

(72) Erfinder:
- **Naumann, Michael, Dipl.-Ing.**
  14776 Brandenburg (DE)
- **Kiefer, Horst, Dipl.-Ing.**
  14471 Potsdam (DE)

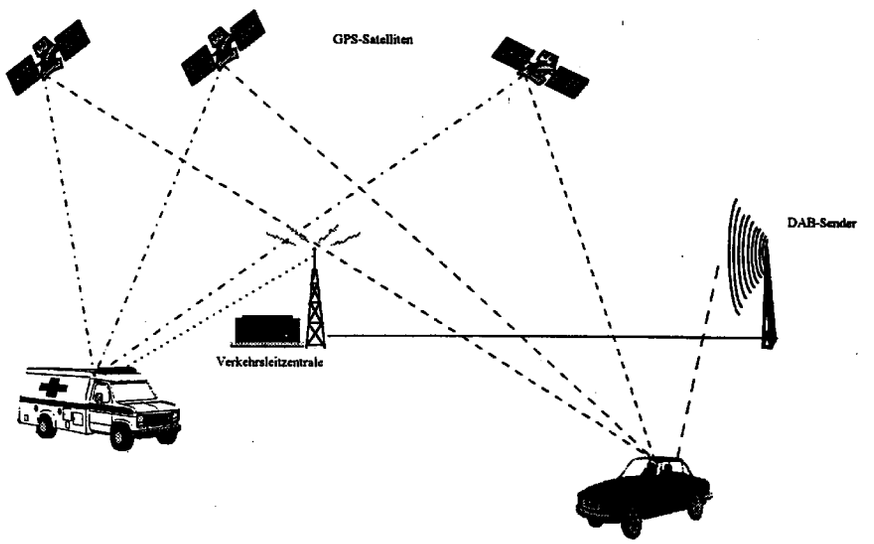
(54) Verfahren zur Übertragung von Sondersignalen im Strassenverkehr

(57)

2.1. Das erfindungsgemäße Verfahren dient der besseren und schnelleren Erkennung von Fahrzeugen mit Sondersignalen durch andere am Straßenverkehr beteiligte Fahrzeuge.

2.2. Erfindungsgemäß erfolgt nach Aktivierung des Sondersignals über ein Verkehrstelematiksystem eine Ortung und Standortbestimmung des betreffenden Fahrzeugs, sowie eine permanente Bestimmung seines Aktionsbereiches. Diese Angaben werden zu einer Meldung zusammengefaßt, die an die Empfänger der sich im Aktionsbereich befindlichen Fahrzeuge zwangsübertragen wird.

2.3. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann der Informationsgehalt von Verkehrsinformationen wesentlich erweitert und die Verkehrssicherheit erhöht werden.



Figur 1

EP 0 773 524 A1

Beschreibung

Die erfindungsgemäße Lösung bezieht sich auf die Übertragung von Sondersignalen und wird insbesondere für die bessere und schnellere Erkennung von Sondersignalen durch andere am Straßenverkehr beteiligte Fahrzeuge eingesetzt.

Fahrzeuge mit Sondersignalen, wie beispielsweise Feuerwehr, Polizei, Rettungsdienste usw., verwenden optische und akustische Signale. Diese werden oftmals von den Verkehrsteilnehmern nicht bzw. zu spät wahrgenommen (Innengeräusche im Fahrzeug, Verkehrslärm u. a.). Aufgrund des o. g. Sachverhaltes kommt es insbesondere immer wieder zu Behinderungen von Fahrzeugen mit Sondersignalen. Im schlimmsten Fall kann es zu Verkehrsunfällen unter Beteiligung von Fahrzeugen mit Sondersignalen kommen. Desweiteren stellen die akustischen Signale durch ihre große Lautstärke eine Umweltbelastung dar.

Die Aufgabe der erfindungsgemäßen Lösung ist auf ein Verfahren ausgerichtet, welches eine schnellere und bessere Erkennung von Sondersignalen durch die übrigen Verkehrsteilnehmer gewährleistet.
Die erfindungsgemäße Lösung soll in bereits bestehende, sowie in vorgesehene Verkehrsleitsysteme und Systeme zur Erhebung von Straßenbenutzungsgebühren integrierbar sein.

Bereits vorhandene und geplante Verkehrstelematiksysteme gehen davon aus, daß für Verkehrsinformationen und Gebührenerhebung eine jederzeitige Ortung der Fahrzeuge möglich ist, damit jedem Fahrzeug dann seine standortspezifischen Daten zugeordnet werden können.

Das erfindungsgemäße Verfahren, das auf den o. g. Grundlösungen aufbaut, beinhaltet die Übermittlung von zusätzlichen Verkehrsinformationen über die Fahrtroute von Fahrzeugen mit Sondersignalen. Erfindungsgemäß wird jeder zum Führen eines Sondersignals berechtigten Gruppe ein gesonderter Code zugeordnet (Feuerwehr, Polizei usw.). Die Informationen dieser Fahrzeuge über Standort und Route usw. werden einer Zentrale mitgeteilt, die diese dann über ihr Informationssystem den sich in diesem Gebiet befindlichen Fahrzeugen übermittelt.
In diesen Fahrzeugen erfolgt eine Auswertung dieser Information und eine Information der Fahrzeugführer über die Annäherung eines Fahrzeugs mit Sondersignal.

Die erfindungsgemäße Lösung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In Figur 1 ist das Wirkprinzip anhand eines Fahrzeugs mit Sondersignal näher erläutert.

Ein Fahrzeug mit ausgelöstem Sondersignal ermittelt seine Position mit Hilfe eines Satellitenempfängers, der die Signale von Navigationssatelliten des "Global Positioning System" (GPS) erhält.
Diese Daten sowie eine Kennung (z. B. Fahrzeugart, Fahrtrichtung usw.) werden an eine Verkehrsleitzentrale gesendet.
Dort werden die Daten ausgewertet. Anhand der übermittelten Position in Verbindung mit der Fahrtrichtung wird nach einer definierten Vorgabe der Aktionsradius des Fahrzeugs mit Sondersignal bestimmt.
Diese Daten werden an einen entsprechenden Rundfunksender mit Informationsdiensten übermittelt.
Die Sender, vorzugsweise für digitalen Rundfunk (Digital Audio Broadcasting, DAB), senden diese Informationen aus.

Fahrzeuge, die sich im Empfangsgebiet des Senders befinden, erhalten diese Information. Im Ergebnis des Empfangs einer solchen Information wird durch die in den Fahrzeugen installierten Satellitenempfänger automatisch eine Standortbestimmung vorgenommen.
Anschließend wird ein Vergleich zwischen übermitteltem Aktionsradius des Fahrzeugs mit Sondersignal und eigenem Standort vorgenommen. Befindet sich das Fahrzeug im Aktionsradius des Fahrzeugs mit Sondersignal, so wird sein Empfänger auf den betreffenden Kanal zwangseingeschaltet.
Die Information über das herannahende Fahrzeug mit Sondersignal wird akustisch ausgegeben und/oder auf dem Display des DAB-Radios angezeigt.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann der Informationsgehalt von Verkehrsinformationen wesentlich erweitert und die Verkehrssicherheit erhöht werden. Dabei besteht insbesondere zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Chance, dieses Verfahren in geplante Verkehrstelematiksysteme einschließlich DAB zu integrieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Sondersignalen in Verbindung mit einem Verkehrstelematiksystem, welches eine Ortung und Standortbestimmung ermöglicht,
   dadurch gekennzeichnet,

   - daß nach Aktivierung eines Sondersignals durch ein berechtigtes Fahrzeug eine Ortung und Standortbestimmung des Fahrzeugs erfolgt,
   - daß nach der Ortung und Standortbestimmung eine Auswertung der empfangenen Information und eine Bestimmung des Aktionsbereiches des Fahrzeugs mit Sondersignal vorgenommen wird, und
   - daß eine Meldung an die Empfänger aller sich im Aktionsbereich des Fahrzeugs mit Sondersignal befindlichen Fahrzeuge übertragen wird, die eine Information an die betroffenen Fahrzeugführer über die Annäherung eines Fahrzeugs mit Sondersignal beinhaltet.

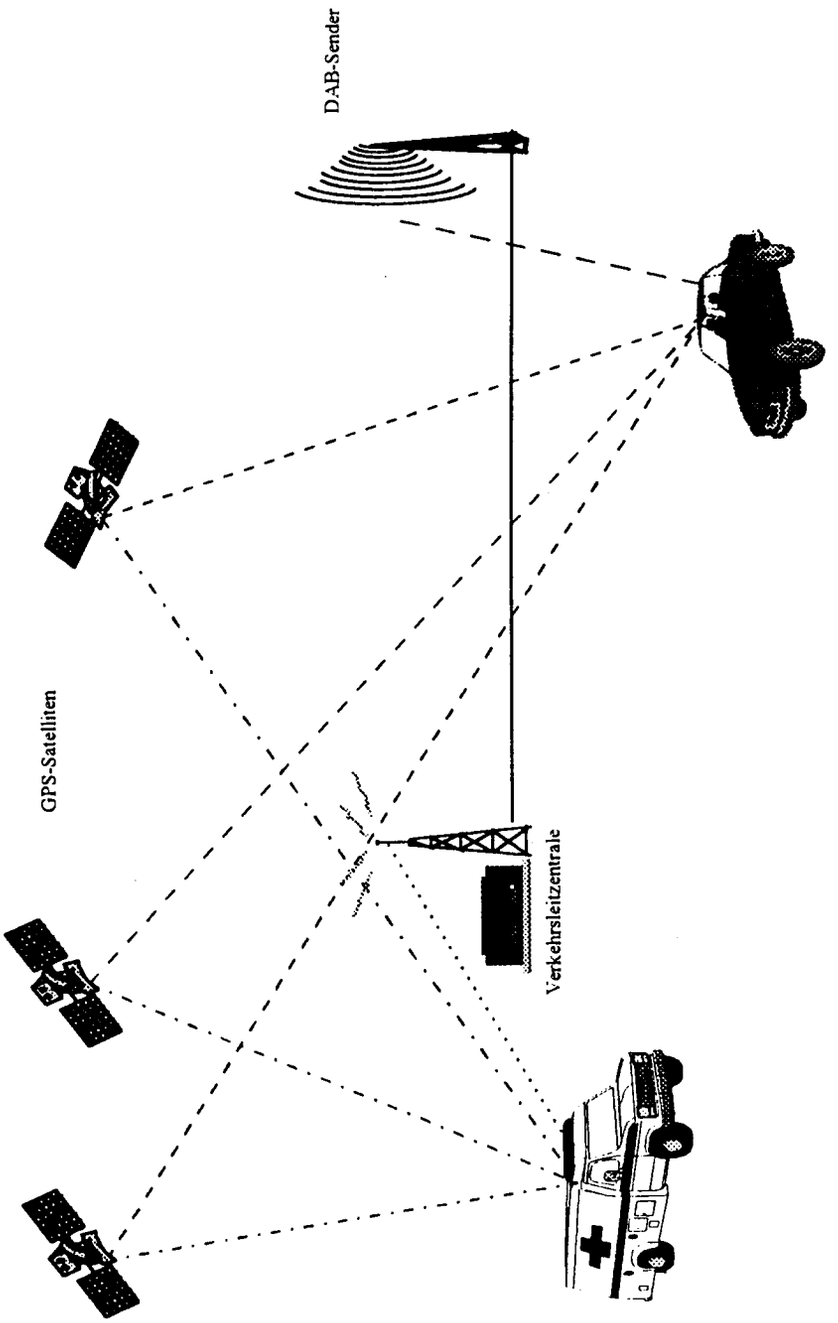
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

   - daß ein berechtigtes Fahrzeug nach Auslösen

des Sondersignals seine Position über einen Satellitenempfänger ermittelt, welcher die Signale von Navigationssystemen erhält,

- daß diese Positionsangaben in Verbindung mit einer Kennung, die die Fahrzeugart, Fahrtrichtung und andere zusätzliche Angaben enthält, an eine Verkehrsleitzentrale übertragen werden,
- daß in der Verkehrsleitzentrale die empfangenen Daten ausgewertet und zu einer Information zusammengestellt werden, die zum Einen aus einer Kennung für den Aktionsradius und zum Anderen aus Angaben über das Herannahen eines Fahrzeugs mit Sondersignal besteht,
- daß diese Information über einen Rundfunksender mit Informationsdiensten an alle im Empfangsgebiet befindlichen Empfänger übertragen wird,
- daß nach Empfang der Information von allen im Empfangsgebiet befindlichen Fahrzeugen, durch die Satellitenempfänger dieser Fahrzeuge automatisch eine Standortbestimmung vorgenommen wird, und
- daß bei Übereinstimmung der empfangenen Kennung für den Aktionsradius des Fahrzeugs mit den Standorten der Fahrzeuge, die Empfänger der sich im Aktionsradius befindlichen Fahrzeuge auf den entsprechenden Kanal zwangseingeschaltet und die Information über das Herannahen eines Fahrzeugs mit Sondersignal akustisch ausgegeben und/oder über das Display des Empfängers für Informationsdienste angezeigt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Information über das herannahende Fahrzeug mit Sondersignal aus einer Folge von aufeinanderfolgenden, in sich abgeschlossenen Informationsblöcken besteht, die nacheinander als zyklische Abfolge gesendet werden, wobei die einzelnen zyklischen Anfolgen sich durch die stetige Veränderung der Kennung für den Aktionsradius des Fahrzeugs mit Sondersignal unterscheiden, und daß der Sendezyklus der aufeinanderfolgenden einzelnen Informationsblöcke aus der Bemessung des festgelegten Aktionsradius in Verbindung mit der Geschwindigkeit des Fahrzeugs mit Sondersignal ermittelt wird.



Figur 1

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 3318

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-41 23 857 (DIECKMANN KARL HEINZ) 8.April 1993 * das ganze Dokument * ---	1	G08G1/0965 G08G1/127
Y	DE-A-43 39 432 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24.Mai 1995 * das ganze Dokument * ---	1,2	
Y	POSITION LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM (PLANS), LAS VEGAS, APR. 11 - 15, 1994, Nr. -, 11.April 1994, INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, Seiten 91-98, XP000489326 YANG T T ET AL: "USE OF MOBITEX WIRELESS WIDE AREA NETWORKS AS A SOLUTION TO LAND-BASED POSITIONING AND NAVIGATION" * das ganze Dokument * ---	1,2	
Y	US-A-5 307 060 (PREVULSKY SY ET AL) 26.April 1994 * das ganze Dokument * ---	1,2	
P,X	US-A-5 475 597 (BUCK JAMES C) 12.Dezember 1995 * Abbildungen 1,2 * -----	1,2	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
G08G
G08B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	12.Februar 1997	Crechet, P

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)