



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(51) Int Cl.⁷: **G08G 1/09**

(21) Anmeldenummer: **03104281.5**

(22) Anmeldetag: 19.11.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Duckeck, Ralf**
31134 Hildesheim (DE)

(30) Priorität: 18.03.2003 DE 10312024

(54) **Datenbasis zur Codierung oder Decodierung von Verkehrsmeldungen und Verfahren zur Übertragung codierter Verkehrsmeldungen**

(57) Datenbasis zur Codierung von Verkehrsmeldungen, die mindestens einen Ereignisort umfassen oder zur Decodierung von digital codierten Verkehrsmeldungen, die mindestens Ortscodes enthalten, wobei Orten innerhalb eines Verkehrswegenetzes und/oder geografischen Orten Ortscodes zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb eines Verkehrswegenetzes (100) innerhalb von Ortschaften nur den Orten Ortscodes zugeordnet sind, die Kreuzungen (111, 311) oder Einmündungen darstellen, an die mindestens drei Durchgangsstraßenabschnitte (1, 3, A620) anschließen sowie ein Verfahren zur Übertragung digital codierter Verkehrsmeldungen, wobei die Verkehrsmeldungen mindestens ein Verkehrsereignis und einen Ort des Ereignisses umfassen, wobei der Ereignisort in codierter Form als Ortscode übertragen wird, der in einem Empfänger einem Ort in einem Verkehrswegenetz und/oder einem geografischen Ort zuordenbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb eines Verkehrswegenetzes (100) innerhalb von Ortschaften nur den Orten Ortscodes (111, 311) zugeordnet sind, die Kreuzungen oder Einmündungen darstellen, an die mindestens drei Durchgangsstraßenabschnitte (1. 3. A620) anschließen.

Eine erfindungsgemäße Datenbasis sowie ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Übertragung digital codierter Verkehrsmeldungen ermöglichen in vorteilhafter Weise eine Erfassung innerstädtischer Orte durch Orts-codes bzw. "locations" in der location code list innerhalb des bestehenden RDS-TMC-Systems. Die Erfindung ermöglicht folglich eine Codierung exakter Orte innerhalb eines innerörtlichen bzw. innerstädtischen Straßennetzes, ohne dass am bestehenden System Änderungen in der Technik, hier insbesondere dem zur Adressierung der referenzierten Orte verfügbaren Adressraum, vorgenommen werden müssen oder kostspielige Neuentwicklungen erforderlich werden.

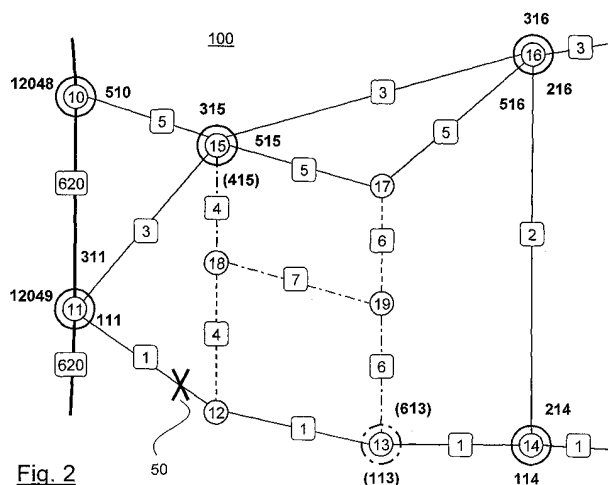


Fig. 2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von einer Datenbasis und einem Verfahren zur Übertragung von Verkehrsmeldungen nach der Gattung der unabhängigen Patentansprüche aus.

[0002] Mittels des Radio-Daten-Systems (RDS) werden über UKW-(Ultrakurzwelle)-FM-Rundfunk digital codierte Informationen übertragen, die einerseits eine automatische Abstimmung von zum Empfang und zur Auswertung von RDS-Informationen ausgebildeten Rundfunkempfängern ermöglichen, und die andererseits der Information des Nutzers dienen (DIN/EN 50067). Zu letzteren gehören nach dem sogenannten TMC-(Traffic Message Channel-) Standard (ISO 14819-1, -2, -3) übertragene digital codierte Verkehrsmeldungen, die bei aktuellen Rundfunkempfänger-Navigationssystem-Kombinationen auch bei der Berechnung einer Fahrtroute berücksichtigt werden können.

[0003] Diese TMC-Verkehrsmeldungen enthalten mindestens Verkehrereignissen zugeordnete Ereignis- bzw. "Event-" Codes, darüber hinaus Orts- oder "Location-" Codes, die Orten innerhalb eines Verkehrsnetzwerkes und/oder geografischen Orten zugeordnet sind. Zur senderseitigen Codierung eines Ereignisorts, also zur Umsetzung eines Ereignisorts in einen Ortscode, ist eine Datenbasis erforderlich, die eine solche Zuordnung beispielsweise in Tabellenform enthält. Ebenso ist zur empfängerseitigen Entschlüsselung des übertragenen Ortscodes, also zur Zuordnung eines Orts, darüber hinaus im Falle einer Ausgabe der Meldung an den Nutzer auch eines Ortsnamens, eine Datenbasis erforderlich, die wiederum dieselbe Zuordnung von Orten und gegebenenfalls Ortsnamen zu Ortscodes ermöglicht. Eine solche Datenbasis stellt die beispielsweise von den Rundfunkanstalten zur Generierung von TMC-Verkehrsmeldungen, ebenso die von Empfängern zur Decodierung von empfangenen TMC-Verkehrsmeldungen verwandte "location code list" dar.

[0004] In der derzeit aktuellen location code list sind überwiegend Orte auf Autobahnen und auf Bundesstraßen codiert, sowie in sehr eingeschränktem Maße auf sonstigen, verkehrsrelevanten Straßen. Die Kodierung auf Autobahnen ist relativ einfach, da hier nur einfache Orte, wie z. B. Ausfahrten, Autobahnkreuze, Raststätten, Tunnel, Brücken und Ähnliches codiert werden müssen. Bundesstraßen sind üblicherweise sehr grob codiert, z. B. nur zwischen Orten bzw. Ortsmittelpunkten. Sonstige Straßen sind üblicherweise nur als ganzes Element codiert, also ohne jegliche Unterteilung. Innerhalb geschlossener Ortschaften sind codierte Orte üblicherweise nicht vorhanden oder nur sehr grob codiert, d. h. es sind beispielsweise Gruppen von Kreuzungs-

[0005] Während für weiterentwickelte Übertragungsverfahren, wie beispielsweise TPEG über das ILOC-Ver-

fahren oder weitere Übertragungsmöglichkeiten über DAB (digital audio broadcasting) mit detailliertem Coding über AGORA, Lösungsvorschläge auch zur erweiterten Codierung innerstädtischer Orte existieren, gibt es für RDS bislang keinen befriedigenden Lösungsvorschlag zur detaillierten Codierung innerstädtischer Orte. Dies ist darauf zurückzuführen, dass eine Codierung innerstädtischer Orte nach den bisherigen Verfahren (ISO 14819-1, -2, -3), die einen begrenzten Adressraum für location codes vorsehen, die daraus resultierende maximale Anzahl von locations in einer location code list schnell übersteigen würde.

Vorteile der Erfindung

[0006] Eine erfindungsgemäße Datenbasis mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruches 1 sowie ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Übertragung digital codierter Verkehrsmeldungen mit den Merkmalen des unabhängigen Verfahrensanspruchs ermöglichen in vorteilhafter Weise eine Erfassung innerstädtischer Orte durch Ortscodes bzw. "locations" in der location code list innerhalb des bestehenden RDS-TMC-Systems. Die Erfindung ermöglicht folglich eine Codierung exakter Orte innerhalb eines innerörtlichen bzw. innerstädtischen Straßennetzes, ohne dass am bestehenden System Änderungen in der Technik, hier insbesondere dem zur Adressierung der referenzierten Orte verfügbaren Adressraum, vorgenommen werden müssen oder kostspielige Neuentwicklungen erforderlich werden.

[0007] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass innerhalb eines Verkehrsnetzwerkes innerhalb von Ortschaften nur den Orten Ortscodes zugeordnet sind bzw. werden, die Kreuzungen oder Einmündungen darstellen, an die mindestens drei Durchgangsstraßenabschnitte bzw. Straßenabschnitte mit Durchgangsscharakter anschließen.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0009] Von besonderem Vorteil ist es, dass einem zu codierenden Ort, der nach vorstehendem mindestens auf zwei Durchgangsstraßen liegt, zumindest für einen Teil der an den Ort anschließenden Durchgangsstraßen jeweils ein eigener Ortscode zugeordnet wird.

[0010] Ferner ist es von besonderem Vorteil, wenn den Ortscodes Verweise auf den jeweils im Straßenverlauf vorhergehenden und nachfolgenden Ortscode zugeordnet sind, sofern solche vorhergehenden und nachfolgenden Ortscodes verfügbar sind.

[0011] Dem liegt die Überlegung zugrunde, dass die Orte von Verkehrsstörungen, die auf einem Straßenabschnitt zwischen zwei Ortscodes liegen, derart codiert übertragen werden, dass der Ortscode eines an den betroffenen Straßenabschnitt anschließenden Orts und eine Fahrtrichtung übertragen werden. Die Übertragung eines einzelnen Ortscodes und einer Fahrtrichtung ermöglicht unter Verwendung der in der location code list

vorhandenen Informationen, die zu jedem Ortscode die Ortscodes eines vorhergehenden und eines darauffolgenden Orts auf der gleichen Straße enthält die exakte Bestimmung des betroffenen Straßensegments. Die exakte Vorgehensweise ist beispielsweise im EP-B-0 266 332 beschrieben. Diese Vorgehensweise funktioniert jedoch war dann zufriedenstellend, wenn ein durch einen Ortscode beschriebener Ort einem Straßenabschnitt bzw. einer Straße eindeutig zuordenbar ist. Dies ist im Falle von Kreuzungen oder Einmündungen in einem innerörtlichen Straßennetz in der Regel jedoch nicht der Fall, da eine Kreuzung bzw. eine Einmündung regelmäßig Bestandteil mindestens zweier Straßen ist. Würde für einen solchen innerörtlichen Kreuzungs- oder Einmündungsort nur ein einziger gemeinsamer Ortscode vergeben, wäre eine eindeutige Zuordnung des codierten Orts zu einer Straße nicht möglich. Daher werden gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung jedem Ort innerhalb eines innerörtlichen Straßennetzes, der codiert werden soll, so viele Ortscodes zugeordnet, wie Durchgangsstraßen bzw. Straßen mit Durchgangscharakter an diese Einmündung bzw. Kreuzung anschließen. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise die Lokalisierung einer Verkehrsstörung in der bekannten Weise allein auf Grundlage eines Ortscodes und einer Fahrtrichtung.

[0012] Weiterhin ist es von besonderem Vorteil, dass den einen einzigen Ort beschreibenden mindestens zwei Ortscodes (für mindestens zwei anschließenden Durchgangsstraßen) Verweise auf den oder die jeweils anderen Ortscodes, die denselben Ort beschreiben, zugeordnet sind. Dies ermöglicht die Verwendung der Ortsdatenbasis für einfache Fahrtroutenberechnung in einem Fahrzeugnavigationssystem.

Zeichnungen

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert.

[0014] Es zeigen

Figur 1 einen Empfänger für digital codierte Verkehrsmeldungen mit einer erfindungsgemäßen Datenbasis zur Decodierung der empfangenen Verkehrsmeldungen,

Figur 2 den Ausschnitt eines innerörtlichen Verkehrsnetz mit darin markierten Orten, denen erfindungsgemäß Ortscodes zugeordnet sind,

Figur 3 einen willkürlich gewählten Ausschnitt aus der aktuell gültigen location code list für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland gemäß oben erwähnten Spezifikationen mit den im Zusammenhang mit vorliegender Erfindung wesentlichen Einträgen.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0015] Der in Figur 1 dargestellt Empfänger 200 zum Empfang von digital codierten Verkehrsmeldungen, nachfolgend kurz Verkehrsmeldungsempfänger 200, umfasst einen an sich bekannten Rundfunkempfänger 210. Der Rundfunkempfänger 210 ist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels zum Empfang von über UKW-(Ultra-Kurz-Welle-) FM-Rundfunk übertragenen Rundfunksendungen ausgebildet. Wie eingangs erwähnt, werden im Falle von UKW-FM-Rundfunk im Rahmen des RDS-Systems neben dem eigentlichen Hörfunkprogramm digitale Informationen übertragen, die unter anderem digital codierte Verkehrsmeldungen enthalten. Die im empfangenen Rundfunksignal enthaltenen digital codierten (TMC-) Verkehrsfunkmeldungen sind einem Verkehrsmeldungsdecoder 220 zugeführt. An den Ausgang des Verkehrsmeldungsdecoders ist eine Ausgabeeinrichtung 230 angeschlossen, über die die aus den empfangenen Verkehrsmeldungssignalen decodierten Verkehrsmeldungen zur Information des Nutzers ausgegeben werden. Die Ausgabeeinrichtung umfasst dabei vorteilhafter Weise Mittel zur optischen und/oder akustischen Ausgabe der Verkehrsmeldungen in einem für den Nutzer leicht verständlichen Format, vorzugsweise also als gesprochene oder geschriebene Meldung.

[0016] Zur Umsetzung der empfangenen Verkehrsmeldungscodes, also der digital codierten Verkehrsmeldungen, bedient sich der Decoder einer Datenbasis 240, in der zumindest sämtliche in den Verkehrsmeldungscodes potentiell enthaltenen Orts-, vorzugsweise aber auch Ereigniscodes abgelegt sind. Bezüglich der Ortscodes ist die Datenbasis vorzugsweise so aufgebaut, dass diese als Adressen in mindestens einer Tabelle abgelegt sind, während in den Adressen zugeordneten Speicherfeldern der mindestens einen Tabelle mindestens Orte abgelegt sind. Auf diese Weise ist bei Empfang eines Ortscodes durch diesen innerhalb der Datenbasis 240 das zugehörige Speicherfeld adressierbar und dessen Inhalt, also der dem Ortscode zugeordnete Ort auslesbar. Vorzugsweise sind in der Datenbasis 240 den Orten zugeordnet weitere Informationen wie Ortsnamen und/oder weitere die Orte beschreibende Informationen wie insbesondere Ortskoordinaten abgelegt.

[0017] Der durch beschriebene Decodierung aus dem empfangenen Ortscode gewonnene Ortsname ist entweder als Schriftausgabe auf einer Anzeige des Geräts oder in gesprochener Form unter Verwendung einer in der Ausgabeeinrichtung 230 enthaltenen Sprachausgabevorrichtung, die den Ortsnamen in eine Sprachinformation umsetzt, ausgebenbar.

[0018] In analoger Form umfasst die Datenbasis mindestens eine weitere der Ortstabelle analog ausgebildete Zuordnungstabelle, in der allen möglichen in einer digital codierten Verkehrsmeldungen enthaltenen Ereigniscodes Ereignisse, insbesondere Verkehrereignisse, wie

etwas "Stau", "zähfließender Verkehr" usw., wie diese in den eingangs erwähnten ISO-Normen vorgesehen sind, zugeordnet sind.

[0019] Wie in Figur 1 angedeutet, kann/können der durch Decodierung 220 aus den empfangenen Verkehrsmeldungscodes gewonnene Ortsname bzw. den Ortsnamen repräsentierende Informationen, insbesondere die Lage des Orts beschreibende Ortskoordinaten, an ein Fahrzeugnavigationssystem 250 weitergeleitet sein. Gleiches gilt analog für die aus den Ereigniscodes abgeleiteten Ereignisse oder diese repräsentierende Informationen.

[0020] Das Navigationssystem 250 berücksichtigt die decodierten Verkehrsmeldungssignale bei einer Fahrtroutenberechnung von einem Start- zu einem Zielort in Form erhöhter Widerstände für die von Verkehrsstörungen betroffenen Streckenabschnitte. So kann beispielsweise einem durch einen Verkehrsstau blockierten Autobahnabschnitt ein erhöhter Durchfahrtwiderstand zugeordnet werden, so dass der der Routenberechnung zugrunde liegende Optimierungsalgorithmus, beispielsweise nach Ford-Moore, eine Fahrtroute unter Umgehung des betroffenen Autobahnabschnitts berechnet, sofern die Route unter Einbeziehung der Umgehung einen geringeren Gesamtwiderstand aufweist, als eine Route unter Einbeziehung des blockierten Autobahnabschnitts.

[0021] Eine in der Datenbasis 250 enthaltene Decodiertabelle ist auszugsweise in Figur 3 dargestellt. In der sogenannten "location code list" gemäß Figur 3 stellen die Einträge in Spalte S1 die eigentlichen "location codes" bzw. Ortscodes dar. Diesen sind in Spalte S5 konkrete Orte innerhalb des Verkehrswegenetzes, hier Straßennetzes, zugeordnet. In den Spalten S8 und S9 ist zu jedem Ortscode bzw. zu jedem mittels des Ortscodes codierten Ort der Ortscode des vorhergehenden und des nachfolgenden codierten Orts auf derselben Straße zugeordnet, sofern solche Vorgänger- oder Nachfolgerorte überhaupt existieren.

[0022] Aufgrund dieser Informationen kann der Empfänger nach Empfang eines Ortscodes und eines Fahrtrichtungscodes in Form eines Richtungsbits ein Ereignis auf einen Streckenabschnitt einer Straße lokalisieren, der zwischen dem durch den Ortscode repräsentierten Ort (location) und einem in der angegebenen Fahrtrichtung angrenzenden codierten Ort (location) liegt. Beispielsweise würde der Ortscode 12048 in Verbindung mit einer positiven Fahrtrichtung den Autobahnabschnitt der Autobahn "A620" zwischen den Autobahnanschlussstellen 12048, also "Wallerfangen" und 12049, als "Saarlouis-Mitte" markieren.

[0023] In Spalte S4 sind den Ortscodes jeweils Straßennummern zugeordnet, die angeben, welcher Straße der Ortscode zuzuordnen ist. Die in obigem Beispiel erwähnten Ortscodes 12048 und 12049 sind beispielsweise Anschlussstellen der Autobahn "A620" zugeordnet.

[0024] Beispielsweise im Falle von Autobahnkreuzen können ein- und demselben Ort auch unterschiedliche

Ortscodes zugeordnet sein. Dies liegt beispielsweise im Falle des "Autobahndreiecks Saarlouis" vor, dem der Ortscode 12047 für die Autobahn "A620" und der weitere Ortscode 12485 für die Autobahn "A8" zugeordnet ist. Der Sinn dieser Mehrfachzuordnung ergibt sich aus der Forderung, dass ein Streckenabschnitt eindeutig durch einen Ortscode und das Fahrtrichtungsbit identifizierbar sein soll. Wäre im Falle beispielsweise des "Autobahndreiecks Saarlouis" nur ein einziger Ortscode vorhanden, wäre aufgrund von Ortscode und Fahrtrichtung keine eindeutige Zuordnung des Ereignisses zu einer Straße, nämlich entweder "A8" oder "A620" und damit keine eindeutige Zuordnung eines Streckenabschnitts möglich.

[0025] Ferner ist jedem Ortscode bzw. jedem codierten Ort in den Spalten S2 und S3 eine Kennzeichnung für den Typ und Untertyp des codierten Orts, etwa Autobahnanschlussstelle, Autobahnrastplatz, Tunnel usw. zugeordnet. In Spalte S6 ist ferner jedem Ortscode ein geografisches Gebiet zugeordnet, in dem der codierte Ort liegt. Beispielsweise wird dort zum Ortscode 12048, also der Autobahnanschlussstelle "Wallerfangen" auf den Landkreis "Saarlouis" entsprechend Ortscode 640 verwiesen, der wiederum dem Ortscode 265, also dem Bundesland "Saarland" zugeordnet ist.

[0026] In Spalte S7 ist punktförmigen codierten Orten, wie insbesondere Autobahnanschlussstellen, aber auch Rastplätzen, Tankstellen usw. ein Straßensegment zugeordnet, der diese codierten Orte bzw. Streckensegmente umfasst. Im Falle der Ortscodes 12047 entsprechend "Autobahndreieck Saarlouis" bis 12072 entsprechend "Autobahndreieck Saarbrücken" ist dies das Straßensegment mit dem Ortscode 7172, also der Abschnitt "Saarlouis — Saarbrücken" der Autobahn "A620".

[0027] In Spalte S10 ist den Ortsocdes eine Kennzeichnung zugeordnet, die angibt, ob es sich bei dem durch den Ortscode repräsentierten Ort um einen Ort innerhalb einer Ortschaft odser Stadt handelt. In Spalte S11 schließlich fmden sich zu den Ortscodes jeweils eine Referenz auf ein kreuzende Straße, sofern eine solche überhaupt existiert und diese ferner durch Ortscodes erfasst ist. Im Falle der location 12047 für "A620 - Autobahndreieck Saarlouis" wird beispielsweise auf die location 12485 für "A8 - Autobahndreieck Saarlouis" verwiesen.

[0028] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, diese Datenbasis, also die bestehende location code list, um Orte innerhalb von geschlossenen Ortschaften bzw. Städten zu erweitern. Aufgrund der durch die Vorgaben der eingangs erwähnten ISO-Normen beschränkten maximalen Anzahl möglicher Ortscodes ist dabei eine sinnvolle Auswahl von zu codierenden Orten zu treffen. Dieser Auswahl wird erfindungsgemäß ein Auswahl-schema zugrunde gelegt, welches vorsieht, dass innerhalb eines Verkehrswegenetzes innerhalb von Ortschaften nur den Orten Ortscodes zugeordnet werden bzw. sind, die Kreuzungen oder Einmündungen darstel-

len, an die mindestens drei Durchgangsstraßenabschnitte anschließen. Mit anderen Worten muss also mindestens eine Einmündung eine Durchgangsstraße auf eine weitere durchgehende Durchgangsstraße vorliegen.

[0029] Dieses Schema wird nachfolgend am Beispiel des in Figur 2 dargestellten Ausschnitts 100 eines innerörtlichen Verkehrswege-, hier Straßennetzes, erläutert.

[0030] Das Straßennetz 100 knüpfe an den im Zusammenhang mit Figur 3 erwähnten Punkten 10 entsprechend "Autobahnanschlussstelle Wallerfangen" und 11 entsprechend "Autobahnanschlussstelle Saarlouis-Mitte" an und umfasst weitere Verkehrsknotenpunkte, also Einmündungen 12, 13, 14, 17, 18 und 19 sowie Kreuzungen 15 und 16. Unter Kreuzungen werden dabei solche Knotenpunkte verstanden, an die mindestens vier Straßenabschnitte anschließen.

[0031] Durchgangsstraßen im Sinne vorliegender Erfindung sind dabei die Straßen

"1" mit den Punkten 11, 12, 13, 14

"2" mit den Punkten 14, 16

"3" mit den Punkten 11, 15, 16

"5" mit den Punkten 10, 15, 17, 16.

[0032] Wohnstraße oder verkehrsberuhigte Zone o. ä., also keine Durchgangsstraße im Sinne vorliegender Erfindung sind die Straßen

"4" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 12 und 18

"6" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 17 und 19.

[0033] Bei den weiteren Straßen bzw. Straßenabschnitten

"4" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 15 und 18,

"6" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 13 und 19 und

"7" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 18 und 19

handele es sich beispielsweise um Zubringerstraßen zu Wohnstraßen oder verkehrsberuhigten Zonen bzw. Durchgangsstraßen durch Wohngebiete, denen im Rahmen vorliegender Erfindung entweder Durchgangsscharakter zu- oder auch abgesprochen werden kann.

[0034] Bei einem ersten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Datenbasis wird davon ausgegangen, dass die besagten Zubringer- bzw. Wohngebietsdurchgangsstraßen keinen Durchgangsstraßencharakter im Sinne vorliegender Erfindung haben.

[0035] Gemäß vorgenanntem Schema sind demnach folgende Verkehrsknotenpunkte mit Ortscodes zu versehen

10 - Einmündung von Autobahn "A620" (zwei Abschnitte) und Durchgangsstraße "5" (ein Abschnitt),

11 - Kreuzung von Autobahn "A620" und zwei Durchgangsstraßen "1" und "3",

14 - Einmündung von Durchgangsstraße "1" (zwei Abschnitte) und Durchgangsstraße "2",

15 - Kreuzung von Durchgangsstraße "3" (zwei Abschnitte) und Durchgangsstraße "5" (zwei Abschnitte),

16 - Kreuzung von drei Durchgangsstraßen "2", "3" und "5".

[0036] In Analogie zur Vorgehensweise gemäß Figur 3 erhalten dabei alle an einen zu codierenden bzw. codierten Ort anschließenden Straßen einen eigenen Ortscode, um eine eindeutige Identifizierung eines Straßenabschnitts allein aufgrund Ortscode und Fahrtrichtung zu ermöglichen.

[0037] Es werden hier also folgende Ortscodes vergeben.

Punkt 10 - Ortscode 510 für Straße "5"

Punkt 11 - Ortscode 111 für Straße "1"

Punkt 11 - Ortscode 311 für Straße "3"

Punkt 14 - Ortscode 114 für Straße "1"

Punkt 14 - Ortscode 214 für Straße "2"

Punkt 15 - Ortscode 315 für Straße "3"

Punkt 15 - Ortscode 515 für Straße "5"

Punkt 16 - Ortscode 216 für Straße "2"

Punkt 16 - Ortscode 316 für Straße "3"

Punkt 16 - Ortscode 516 für Straße "5"

[0038] Vorzugsweise wird ferner in Analogie zu den Cross-Referenzen gemäß Spalte S11 der Figur 3 sämtlichen vergebenen Ortscodes eine Cross-Referenz auf den Ortscode desselben Knotenpunkts auf mindestens einer anderen angrenzenden Durchgangsstraße zugeordnet. Beispielsweise wird dem neuen Ortscode 216 eine Cross-Referenz auf den Ortscode 316, diesem eine Cross-Referenz auf den Ortscode 516 und diesem wiederum eine Cross-Referenz auf den Ortscode 216 zugeordnet.

[0039] Weiter wird bereits bestehenden Ortscodes eine Cross-Referenz auf einen erfindungsgemäß hinzugefügten neuen Ortscode zugeordnet. Beispielsweise wird der bestehenden location 12048 (Saarlouis Wallerfangen) eine Cross-Referenz auf die neue location 510 zugeordnet und auch umgekehrt.

[0040] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Datenbasis 240 wird davon ausgegangen, dass die besagten Zubringer- bzw. Wohngebietsdurchgangsstraßen bzw. -abschnitte

"4" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 15 und 18,
 "6" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 13 und 19 und
 "7" zwischen den Verkehrsknotenpunkten 18 und 19

im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel Durchgangsstraßencharakter im Sinne vorliegender Erfindung haben.

[0041] Zusätzlich zu den im ersten Ausführungsbeispiel codierten Verkehrsknotenpunkten sind dann folgenden Verkehrsknotenpunkten Ortscodes zuzuordnen.

13 - da Einmündung des Durchgangsstraßenabschnitts "6" zwischen 13 und 19 auf Durchgangsstraße "1" (zwei Abschnitte).

[0042] Es werden hier also folgende zusätzlichen Ortscodes vergeben.

Punkt 13 - Ortscode 113 für Straße "1"
 Punkt 13 - Ortscode 613 für Straße "6"

Punkt 15 - Ortscode 615 für Straße "6".

[0043] Nicht codiert bzw. zu codieren bleiben demnach die Knotenpunkte

12 - nur zwei angrenzende Durchgangsstraßenabschnitte der Straße "1", da der Abschnitt 12-18 der Straße "4" keinen Durchgangscharakter besitzt,
 17 - nur zwei angrenzende Durchgangsstraßenabschnitte der Straße "5", da der Abschnitt 17-19 der Straße "6" keinen Durchgangscharakter besitzt,
 18 - keine anschließende Durchgangsstraße,
 19 - keine anschließende Durchgangsstraße.

[0044] Um wie beschrieben codierte Verkehrsinformationen generieren und senden zu können, ist auch seitens eines Rundfunksenders bzw. eines einen Rundfunksender speisenden Diensteanbieters eine der vorbeschriebenen Datenbasis 240 entsprechende Datenbasis erforderlich, in der potentiellen Ereignisorten die entsprechenden Ortscodes und weiteren Verweisungen und Zuordnungen zugeordnet sind.

[0045] Die Verwendung einer beschriebenen Datenbasis ermöglicht damit ein Verfahren zur Übertragung digital codierter Verkehrsmeldungen, wobei die Verkehrsmeldungen mindestens ein Verkehrereignis und einen Ort des Ereignisses umfassen, wobei der Ereignisort in codierter Form als Ortscode übertragen wird, der in einem Empfänger einem Ort in einem Verkehrswegenetz und/oder einem geografischen Ort zuordenbar ist, welches sich dadurch auszeichnet, dass inner-

halb eines Verkehrswegenetzes 100 innerhalb von Ortschaften nur den Orten Ortscodes 111 usw. zugeordnet sind, die Kreuzungen oder Einmündungen darstellen, an die mindestens drei Durchgangsstraßenabschnitte, beispielsweise Abschnitte der Straßen "1", "3", "A620" anschließen.

[0046] Auf Grundlage der beschriebenen Datenbasis 240 würde beispielsweise der Ort einer Verkehrsstörung 50 auf dem Straßenabschnitt 11-12 der Straße "1" in folgender Form codiert.

Ereigniscode - Ortscode
 111 - Fahrtrichtung +.

[0047] Dies würde im Empfänger 200 interpretiert als

[0048] Ereignis auf Straße "1" (da 111 der Straße 1 zugeordnet ist und in Spalte S4 der location code list auf Straßennummer "1" sowie in Spalte S7 auf Straßensegment der Straße 1 verweist) zwischen location 111 und nächster location in aufsteigender Richtung (da positive Fahrtrichtung), also 113 bzw. 114 gemäß erstem bzw. zweitem Ausführungsbeispiel.

Patentansprüche

1. Datenbasis zur Codierung von Verkehrsmeldungen, die mindestens einen Ereignisort umfassen oder zur Decodierung von digital codierten Verkehrsmeldungen, die mindestens Ortscodes enthalten, wobei Orten innerhalb eines Verkehrswegenetzes und/oder geografischen Orten Ortscodes zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb eines Verkehrswegenetzes (100) innerhalb von Ortschaften nur den Orten Ortscodes zugeordnet sind, die Kreuzungen (111, 311) oder Einmündungen darstellen, an die mindestens drei Durchgangsstraßenabschnitte (1,3, A620) anschließen.
2. Datenbasis nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem zu codierenden Ort für zumindest einen Teil der daran anschließenden Durchgangsstraßen (1, 3) jeweils ein eigener Ortscode (11, 31) zugeordnet ist.
3. Datenbasis nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** den einen einzigen Ort beschreibenden mindestens zwei Ortscodes (111, 311, A620) Verweise auf mindestens einen der jeweils anderen denselben Ort beschreibenden Ortscodes (A620, 111, 311) zugeordnet sind.
4. Datenbasis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Ortscodes (32) Verweise auf den jeweils im Straßenverlauf vorhergehenden (31) und nachfolgenden Ortscode (33) zugeordnet sind, sofern solche vorhergehende und nachfolgende Ortscodes (31,

33) verfügbar sind.

5. Verfahren zur Übertragung digital codierter Verkehrsmeldungen, wobei die Verkehrsmeldungen mindestens ein Verkehrereignis und einen Ort des Ereignisses umfassen, wobei der Ereignisort in codierter Form als Ortscode übertragen wird, der in einem Empfänger einem Ort in einem Verkehrsnetz und/oder einem geografischen Ort zuordenbar ist, 5
10
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb eines Verkehrsnetz (100) innerhalb von Ortschaften nur den Orten Ortscodes (111, 311) zugeordnet sind, die Kreuzungen oder Einmündungen darstellen, an die mindestens drei Durchgangsstraßenabschnitte (1,3, A620) anschließen. 15
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem zu codierenden Ort zu jeder daran anschließenden Durchgangsstraße (1, 3) ein eigener Ortscode (11, 31) zugeordnet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

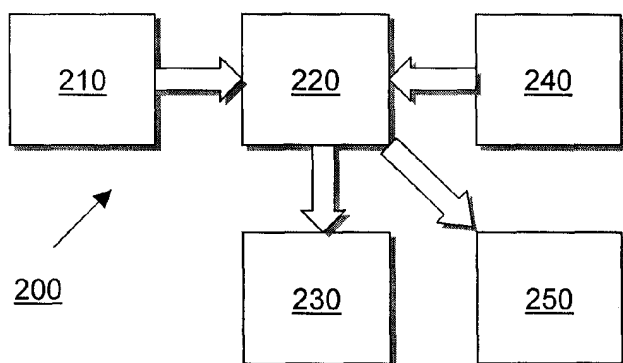


Fig. 1

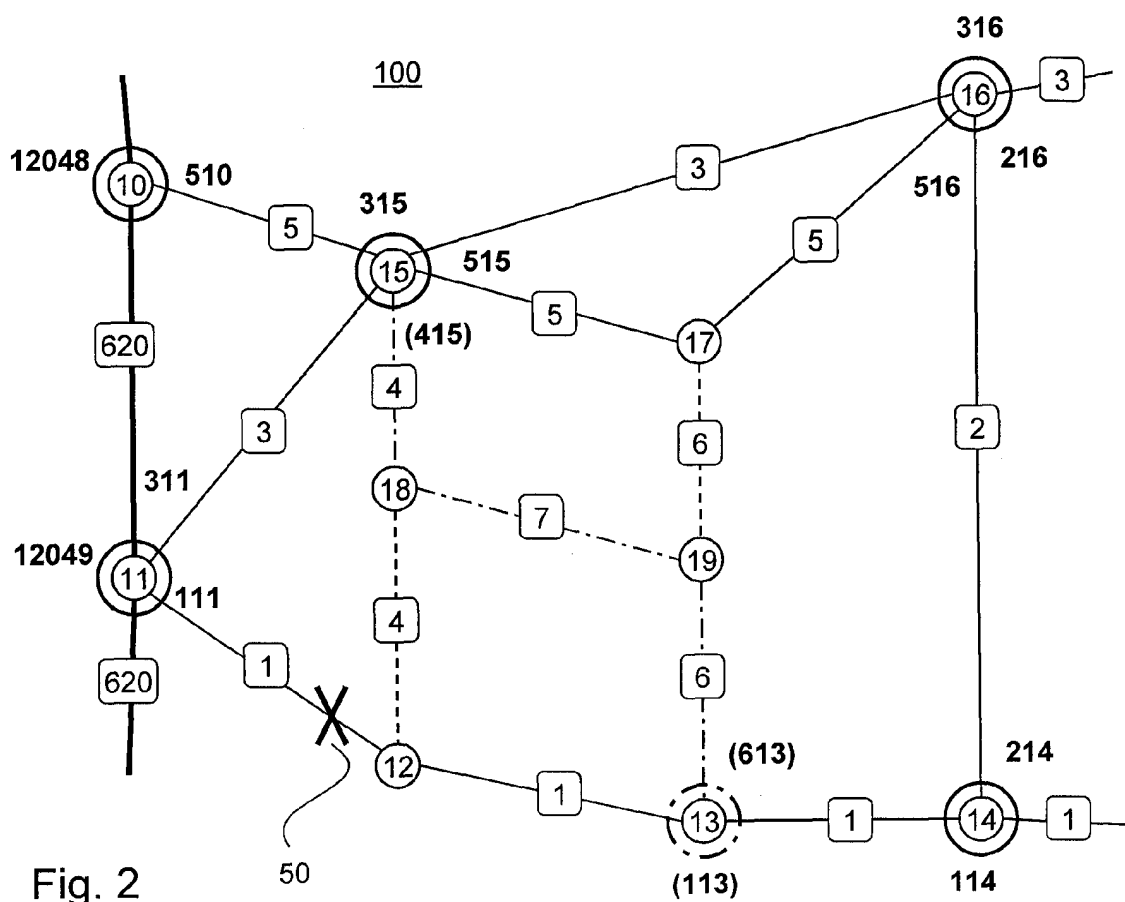


Fig. 2

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	LOCATION	TYPE	SUBTYPE	ROADNUNROADN	FIRST_NA	SECOND_AREA_REIL	LINEAR_RNEGATIVE	POSITIVE	URBAN	INTERSEC	
	1	A3	0		Deutschland	0					
	264	A7	0		Bayern	1				0	
	265	A7	0		Saarland	1				0	
	266	A7	0		Berlin	1				0	
	638	A9	1		Saar	282					
	639	A9	1		Saarbrücken	265					
	640	A9	1		Saarlouis	265					
	641	A9	1		Saar-Pfalz	265					
	3203	A10	0		Völklingen	639					
	7171	L3	0 A62		Landstuhl Pirmasens	297	50148	7170		0	
	7172	L3	0 A620		Saarlouis Saarbrücken	265	50149			0	
	7173	L3	0 A623		Saarbrücken Friedrichsf	265	50150			0	
	7201	L3	0 A73		Nürnberg Bamberg	264	50166			0	
	7202	L3	0 A80		Luxemburg Saarlouis	265	50167		7203	0	
	7203	L3	0 A8		Saarlouis Neunkirchen	265	50167	7202	7204	0	
	12046	P1	3 A62		Pirmasens	3228	7171	12045		0	20278
	12047	P1	3 A620		Dreieck Saarlouis	640	7172		12048	0	12485
	12048	P1	3 A620		Wallerfangen	640	7172	12047	12049	0	41406
	12049	P1	3 A620		Saarlouis-Mitte	640	7172	12048	12050	0	22315
	12050	P3	3 A620		Saarlouis	640	7172	12049	12051	0	
	12051	P1	3 A620		Saarlouis-Lisdorf	640	7172	12050	12052	0	
	12052	P1	3 A620		Wadgassen	640	7172	12051	12054	0	
	12054	P1	3 A620		Völklingen-Wehrden	3203	7172	12052	12055	0	
	12055	P1	3 A620		Völklingen-Geislautern	3203	7172	12054	12056	0	
	12056	P1	3 A620		Völklingen	3203	7172	12055	12057	0	
	12057	P1	3 A620		Völklingen-Ost	3203	7172	12056	12058	0	
	12058	P3	3 A620		Völklingen	3203	7172	12057	12059	0	
	12059	P1	3 A620		Saarbrücken-Klarenth	639	7172	12058	12061	0	
	12061	P1	3 A620		Saarbrücken-Gersweil	639	7172	12059	12062	0	
	12062	P1	3 A620		Saarbrücken-Message	639	7172	12061	12064	0	
	12064	P1	3 A620		Saarbrücken-Malstatt	639	7172	12062	12065	0	
	12065	P1	3 A620		Saarbrücken-Westspa	639	7172	12064	12066	0	22297
	12066	P1	3 A620		Saarbrücken-Luisenbr	639	7172	12065	12067	0	
	12067	P1	3 A620		Saarbrücken-Wilhelm	639	7172	12066	12068	0	23375
	12068	P1	3 A620		Saarbrücken-Bismarck	639	7172	12067	12069	0	
	12069	P1	3 A620		Saarbrücken-Sankt Ar	639	7172	12068	12070	0	
	12070	P1	3 A620		Saarbrücken-Unner	639	7172	12069	12071	0	41512
	12071	P1	3 A620		Saarbrücken-Güdinge	639	7172	12070	12072	0	24154
	12072	P1	3 A620		Dreieck Saarbrücken	639	7172	12071		0	11850
	12074	P1	3 A623		Anschluß B41	639	7173		12075	0	23380
	12484	P1	3 A8		Dillingen Mitte	640	7202	12483	12485	0	
	12485	P1	2 A8		Dreieck Saarlouis	640	7202	12484	12486	0	41507
	12486	P1	3 A8		Dillingen Süd	640	7202	12485	12487	0	24167
	12487	P1	3 A8		Saarlouis-Steinrausch	640	7202	12486	12488	0	41509
	41506	P1	3 B269		Wallerfangen	2293	8673	22315	41507	0	12048
	41507	P1	3 B269		Dreieck Saarlouis	2293	8673	41506	41508	0	12047
	41508	P1	3 B269		Dillingen Süd	2880	8673	41507	41509	0	12486
	41509	P1	3 B269		Saarlouis-Steinrausch	2293	8673	41508	22317	0	12487
	41511	P3	14 B405		Grenzübergang Itterd	2557	8673		22346	0	
	50148	L1	1 A62		Nonnweiler Pirmasens	1					
	50149	L1	1 A620		Saarlouis	265					
	50150	L1	1 A623		Saarbrücken Friedrichsf	639					
	50166	L1	1 A73		Nürnberg Bamberg	264					
	50167	L1	1 A80		Luxemburg Salzburg	1					
	50168	L1	1 A80		Goslar Dessau	258					

Fig. 3