

(19)



(11)

EP 1 966 780 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(51) Int Cl.:
G08G 1/09 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06819661.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/068746

(22) Anmeldetag: **22.11.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/073996 (05.07.2007 Gazette 2007/27)

(54) **VERFAHREN ZUR CODIERUNG VON MELDUNGEN, VERFAHREN ZUR DECODIERUNG VON
MELDUNGEN UND EMPFÄNGER ZUM EMPFANG UND ZUR AUSWERTUNG VON MELDUNGEN**

METHOD FOR CODING MESSAGES, METHOD FOR DECODING MESSAGES AND RECEIVER
FOR RECEIVING AND EVALUATING MESSAGES

PROCEDE DE CODAGE DE MESSAGES, PROCEDE DE DECODAGE DE MESSAGES ET
RECEPTEUR POUR RECEVOIR ET INTERPRETER DES MESSAGES

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

(30) Priorität: **22.12.2005 DE 102005062019**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.09.2008 Patentblatt 2008/37

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **HESSLING, Matthias**
31141 Hildesheim (DE)
• **LAEDKE, Michael**
31134 Hildesheim (DE)
• **ZOMBETZKI, Jens**
30916 Isernhagen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 445 750 EP-A2- 1 460 599
WO-A-01/06478

EP 1 966 780 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Codierung von Meldungen, ein Verfahren zur Decodierung von Meldungen und einen Empfänger zum Empfang und zur Auswertung von Meldungen nach der Gattung der unabhängigen Patentansprüche.

Stand der Technik

[0002] Aus DE 35 36 820 C2 sowie ISO 14819 ist es bekannt, Verkehrsmeldungen in Form von digital codierten Meldungen neben Hörfunkprogrammen über Rundfunkfrequenzen auszustrahlen, um verkehrsrelevante Situationen, insbesondere Verkehrsstörungen im Straßennetz zu beschreiben. Diese TMC- (Traffic Message Channel-) Verkehrsmeldungen umfassen Ortsangaben über den Ort einer Verkehrsstörung in codierter Form.

[0003] Aus ISO 14819 sind weiter sogenannte Mehrsequenzmeldungen bekannt, bei denen eine Verkehrsinformation in mehreren Gruppen des RDS-Signals übertragen wird, wobei allerdings die mehreren, eine Verkehrsinformation umfassenden Gruppen unmittelbar aufeinander folgend übertragen werden müssen.

[0004] In DE 199 05 893 A1 ist eine Erweiterung herkömmlicher Verkehrsmeldungen nach dem TMC-Standard vorgeschlagen. Dazu ist dort vorgesehen, den standardisierten Meldungen, welche regelmäßig einen Ortscode und damit einen Hinweis auf einen Ort eines verkehrsrelevanten Ereignisses enthalten, eine ergänzende Ortsbeschreibung hinzuzufügen, die in einem der eigentlichen Meldung vorangestellten Header angekündigt wird. Damit ist eine Ortsbeschreibung nicht mehr nur auf in der TMC-Ortsdatenbank codierte Autobahnanschlussstellen, Autobahnkreuze und -dreiecke und dergleichen bzw. die dazwischen liegenden Streckenabschnitte beschränkt, sondern ermöglicht eine weitere Beschreibung eines Ereignisorts.

[0005] Eine exaktere Lokalisierung eines Ereignisorts ist auch Gegenstand der DE 100 15 935 A1. Dort wird vorgeschlagen, zusätzlich zu einem von einer Verkehrsstörung betroffenen Streckenabschnitt, welcher durch einen angrenzenden, in der TMC-Ortsdatenbank codierten Ort definiert werden kann, einen Streckenanteil oder vergleichbaren linearen Parameter mit zu übertragen, der eine exaktere Lokalisierung eines Ereignisorts auf dem codierten Streckenabschnitt ermöglicht.

[0006] Aus der EP-A-1445 750 ist weiterhin ein Verfahren zur Codierung von zu übertragenden Verkehrsmeldungen bekannt, welche Verkehrsmeldungen mindestens eine Beschreibung eines Ereignisses und eine Beschreibung für einen Ort des Ereignisses umfassen, bei welchem Verfahren eine solche Verkehrsmeldung einen Verweis auf eine ergänzende, separat zu übertragende Ergänzungsmeldung erhält welche Ergänzungsmeldung ergänzende Meldungsinhalte enthält. Diese ergänzenden Meldungsinhalte richten sich auf präzisierende Angaben zu dem in der Haupt-Verkehrsmeldung co-

dierten Ereignis.

[0007] Die mittels einer Verkehrsmeldung zu übermittelnden verkehrlichen Situationen können einfach oder komplex sein, so ist beispielsweise "10km Stockender Verkehr" eine einfache Situationsbeschreibung und "10km Stockender Verkehr, Baustelle, Fahrbahnverengung, Durchschnittsgeschwindigkeit=20km/h" eine komplexe Situationsbeschreibung. Solche komplexen Situationsbeschreibungen können mittels TMC (Traffic Message Channel, wie in ISO 14819 spezifiziert) durch sogenannte "Mehrsequenzmeldungen", d.h. mehrere indizierte aufeinanderfolgende Einzelmeldungen beschrieben werden.

[0008] Nachteilig hierbei ist, dass sich alle einzelnen Ereignisse einer komplexen Situationsbeschreibung immer auf den gleichen Ort, d.h. auf den gleichen Straßenabschnitt, beziehen müssen, damit die Nachricht als komplexe Situationsbeschreibung im Endgerät angezeigt werden kann. Ferner müssen alle Ereignisse einer Situation zum gleichen Zeitpunkt verschickt werden. Es sind zwar Aktualisierungen möglich, jedoch müssen immer alle Meldungen mit allen enthaltenen Ereignissen aktualisiert werden. Ein Anhängen von zusätzlichen Ereignissen an eine bereits versandte Meldung ist nicht möglich. Erweitertes komplexes Beispiel: "Zwischen AS Laatzten und AS Hildesheim 10km Stockender Verkehr, Baustelle, Fahrbahnverengung, Durchschnittsgeschwindigkeit=20km/h". Die Einzelereignisse "Stockender Verkehr", "Baustelle", "Fahrbahnverengung" und "Vd=20km/h" müssen sich auf den gleichen Ort, in diesem Fall auf den gleichen Straßenabschnitt zwischen den Anschlussstellen, beziehen. Überlappen sich die Ereignisse oder beziehen sich auf benachbarte, unterschiedliche Orte müssen mehrere getrennte Meldungen übertragen werden. Eine Zusammenführung der Meldungen, um eine kompakte Darstellung zu ermöglichen, ist endgeräteseitig sehr aufwändig.

[0009] Weiterhin ist nachteilig, dass keine Relation zwischen Meldungen möglich ist, die aus unterschiedlichen Quellen stammen. Zukünftig ist zu erwarten, dass inhaltlich unterschiedliche Situationsbeschreibungen von verschiedenen Quellen bereitgestellt werden. Beispielsweise werden Verkehrsstörungen, wie Stau oder Unfall von der Polizei über die Landesmeldestellen erfasst, längerfristige Statusinformationen wie Baustellen oder Sperrungen werden von dritten Anbieter bereitgestellt - möglicherweise auch als BezahlDienst. Beispiel: Reale Situation: "10km Stau und 5km Baustelle" Angenommen, die Baustelle besteht länger und wird regelmäßig durch Anbieter X, etwa eine Rundfunkanstalt, ausgestrahlt. Der Stau tritt nun spontan auf und wird für relativ kurze Zeit von einer Landesmeldestelle gemeldet. Bei den derzeit über Rundfunk ausgestrahlten, digital codierten TMC-Verkehrsmeldungen gibt es keine Möglichkeit beide Einzelmeldungen zu einer komplexen Meldung zu verbinden.

Vorteile der Erfindung

[0010] Der Wunsch des Fahrers ist es, eine kompakte Darstellung der verkehrlichen Situation zu erhalten, wodurch er den Gesamtsachverhalt leichter erkennen und die Situation vor Ort besser einschätzen kann. So ist zum Beispiel ein Stau mit nachfolgender Baustelle so zusammenzufassen, dass der Fahrer zunächst nur auf das für ihn wichtigste Ereignis aufmerksam gemacht wird, statt auf zwei voneinander unabhängige Einzelereignisse.

[0011] Die vorliegende Erfindung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche ermöglicht in vorteilhafter Weise, komplexe Verkehrssituationen, deren einzelne Ereignisse sich örtlich überlappen oder verschachtelt sind oder Verkehrssituationen, die unmittelbar aneinander angrenzen, oder Verkehrssituationen, die von unterschiedlichen Providern ausgesendet werden oder Verkehrssituationen, die örtlich getrennt sind und einen anderen Zusammenhang zueinander aufweisen, z.B. durch direkte Auswirkungen einer Verkehrsstörung auf eine folgende, so zu kennzeichnen, dass sie vom empfangenen Endgerät als zusammengehörend erkannt und kompakt dargestellt werden können.

[0012] Das Endgerät kann bei diesem Verfahren genau bestimmen, welche zugehörigen Meldungen empfangen werden müssen, bevor eine vollständige Beschreibung der Verkehrssituation an weiterverarbeitende Komponenten, wie beispielsweise Anzeige, Sprache und/oder Routenberechnung eines Fahrerinformationssystems, freigegeben werden kann. Dadurch lassen sich unnötige Routenberechnungen oder wechselnde Karten- bzw. Textanzeigen der Meldungen vermeiden.

[0013] Weiter ermöglicht die Erfindung die Priorisierung von einzelnen Ereignissen bei der Verarbeitung, Anzeige oder Ansage durch das Endgerät. Die Erfindung ermöglicht weiter eine kompakte textuelle Anzeige und Kartenanzeige von verschachtelten Ereignissen durch das Endgerät. Informationen an den Benutzer, insbesondere einen Fahrzeugführer können so aufgebaut werden, dass zunächst das wichtigste, insbesondere dasjenige von mehreren Ereignissen, welches die gravierendste Auswirkung beispielsweise auf den Verkehrsfluss auf einem Straßenabschnitt hat oder beschreibt, angezeigt und Details nur auf weitere Anforderung angezeigt werden. Damit wird eine Reiz- oder Informationsüberflutung für den Benutzer vermieden.

[0014] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Codierung von zu übertragenden Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen, wobei die Meldungen Meldungsinhalte umfassen, ist dazu vorgesehen, dass eine Meldung mindestens einen Verweis auf eine ergänzende, separat zu übertragende Ergänzungsmeldung aufweist, welche Ergänzungsmeldung ergänzende Meldungsinhalte enthält. Separat meint dabei, dass Meldung und Ergänzungsmeldung/en nicht notwendig im Datenstrom unmittelbar aufeinanderfolgend gesendet werden müssen und

einen (in Grenzen) beliebigen zeitlichen Abstand zueinander aufweisen können.

Zeichnungen

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert.

10 Es zeigen

[0016]

15 Figur 1 eine schematische Darstellung miteinander verschachtelter Verkehrssituationen,

Figur 2 den grundsätzlichen Aufbau von erfindungsgemäß codierten Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen,

20 Figuren 3A und 3B den Aufbau einer Verkehrsmeldung zur Beschreibung der Verkehrssituationen gemäß Figur 1,

25 Figur 4 ein Blockschaltbild eines Endgeräts für die Verarbeitung von erfindungsgemäß verbundenen Meldungen

30 Figur 5 einen Ablaufplan zur Verarbeitung der erfindungsgemäß codierten Meldungen in einem Endgerät gemäß Figur 4.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

35 **[0017]** Das erfindungsgemäße Verfahren zur Codierung von Meldungen wird am Beispiel von Verkehrsmeldungen, also Meldungen über Verkehrsstörungen oder sonstige verkehrsrelevanten Meldungen, die beispielsweise über Rundfunk, etwa UKW-Rundfunk oder digitalen Rundfunk von einem Rundfunksender an eine Vielzahl von Rundfunkempfängern übertragen werden, beschrieben.

40 **[0018]** Figur 1 zeigt einen Streckenabschnitt 10, im vorliegenden Fall beispielsweise einen Autobahnabschnitt 10, zwischen einer in Fahrtrichtung ersten Anschlussstelle A (Bezugszeichen 12) und einer zweiten Anschlussstelle B (Bezugszeichen 14). Dieser weist eine Gesamtlänge von 21km auf. Auf diesem Streckenabschnitt befinden sich nun mehrere verkehrlich relevante Ereignisse, die miteinander in Zusammenhang stehen. Auf dem Streckenabschnitt 10 befindet sich 3 km von der ersten Anschlussstelle A (12) entfernt eine Baustelle mit einer Länge von 15km (Bezugszeichen 22). Ferner befindet sich innerhalb der Baustelle eine Fahrbahnverengung von beispielsweise 3 auf 2

55 **[0019]** Fahrspuren mit einer Länge von 10km (Bezugszeichen 23). Infolge der Baustelle und/oder Fahrbahnverengung hat sich in deren Bereich ein Stau über 10km

Länge gebildet (Bezugszeichen 21).

[0020] Zur Beschreibung solcher miteinander verknüpfter Verkehrereignisse werden diese erfindungsgemäß in einem Meldungsformat gemäß Figur 2 codiert.

[0021] Eine erfindungsgemäße Meldung, hier Verkehrsmeldung, umfasst zunächst eine Hauptmeldung 31 (Meldung 1), die eine Meldungs-Identifikation (ID) 311, hier 123 aufweist. Diese Hauptmeldung 31 umfasst als Meldungsinhalt das für den Fahrer und/oder seine Route bedeutendste Ereignis (Main-Event) 312, z.B. einen Stau. Daneben enthält die Meldung gegebenenfalls weitere, sogenannte implizite, Ereignisse (SubEvent_1, Bezugszeichen 313, SubEvent_2, Bezugszeichen 314, ... SubEvent_n, Bezugszeichen 315), z.B. Baustelle, Fahrbahnverengung usw., falls diese den gleichen örtlichen Bezug wie das Haupt-Ereignis 312 haben. Ist der örtliche Bezug der weiteren, impliziten Ereignisse 313, 314, 315 nicht gleich oder liegen detaillierte Informationen von einem anderen Anbieter als dem der Hauptmeldung vor, kann die Hauptmeldung sogenannte "externe" SubEvents 314, 315 enthalten, wobei für jedes dieser externen SubEvents 314, 315 auf eine spezielle Meldung 32, 33 verwiesen wird, die weitere Informationen enthält. Der Verweis auf zugehörige weitere Meldungen, die externe SubEvents 314, 315 enthalten, erfolgt beispielsweise durch Angabe deren Meldungs-IDs (Link-ID=124, Bezugszeichen 317, Link-ID=125, Bezugszeichen 318).

[0022] Darüber hinaus kann ein Element "Source" (Bezugszeichen 316) vorgesehen sein, das den Anbieter der Meldung kennzeichnet. Weiterhin kann eine Typbezeichnung (Bezugszeichen 319), vorzugsweise zu jedem Event bzw. SubEvent vorgesehen sein, welche angibt, ob es sich dabei um ein in der Hauptmeldung 31 übertragenes Ereignis handelt (Typ=intern) oder ob es sich über ein externes Event, also ein in einer weiteren Ergänzungsmeldung 32 oder 33 übertragenes Ereignis (Typ=extern) handelt.

[0023] Schließlich weist die Meldung, insbesondere im Falle einer Verkehrsmeldung, vorzugsweise noch eine Ortsbeschreibung 320 auf, welche angibt, auf welchen Ort sich die übertragene Verkehrsmeldung bezieht.

[0024] Die weiteren, also Ergänzungsmeldungen 32 und 33, auf die mittels der Link-IDs 317 und 318 verwiesen wird, umfassen ebenfalls eine Meldungs-Kennung (ID=124, Bezugszeichen 321; ID=12n, Bezugszeichen 331).

[0025] Die weiteren Meldungen 32 bis 33 können optional Angaben zur Ursache haben (Refer-Typ=cause, Bezugszeichen 322 und 332) und dabei den komplexen Sachverhalt der Verkehrssituation komplettieren. Weiter können die weiteren Meldungen auch zusätzliche Ortsbeschreibungen 323 und 333 sowie jeweils eine Angabe des Meldungslieferanten (Source) 324 und 334 umfassen. Die Ortsbeschreibungen der Ergänzungsmeldungen können Orte der in den Ergänzungsmeldungen enthaltenen Ereignisse beschreiben und somit die Ortsbeschreibungen der Hauptmeldung ersetzen und/oder ergänzen.

[0026] Diese beschriebene Meldungsstruktur hat den besonderen Vorteil, dass die Hauptmeldung 31 die ganze Komplexität des zu beschreibenden Sachverhaltes bereits grob enthält. Das empfangende Endgerät weiß somit, wie viele Meldung noch empfangen werden müssen, um den Sachverhalt vollständig darzustellen.

[0027] Die Figuren 3A und 3B zeigen den konkreten Aufbau der erfindungsgemäßen Verkehrsmeldungen zur Beschreibung der Verkehrssituation gemäß Figur 1.

[0028] Es wird dabei davon ausgegangen, dass von den angegebenen verkehrsrelevanten Ereignissen, nämlich 15km Baustelle (Bezugszeichen 22), 10km Fahrbahnverengung (Bezugszeichen 23) und 10 Kilometer Stau (Bezugszeichen 21) der Stau 21 dasjenige Ereignis ist, das sich für einen Fahrzeugführer bzw. eine Routenberechnung in einem Fahrzeug-Navigationssystem am gravierendsten auswirkt.

[0029] Da der Stau 21 und die Fahrbahnverengung 23 den gleichen örtlichen Bezug aufweisen, nämlich der Stauanfang und der Beginn der Fahrbahnverengung innerhalb der Baustelle 22 am gleichen Ort 11 zusammenfallen, werden diese beiden Ereignisse als Hauptereignis (Main Event) 312 und Nebenereignis 1 (SubEvent_1) 313 in der Hauptmeldung 31 mit der Meldungsnummer (ID = 123) 311 übertragen (Figur 3A).

[0030] Die Hauptmeldung umfasst dabei eine Kennzeichnung bzw. Beschreibung des Hauptereignisses, nämlich hier Stau der Länge 10km (Bezugszeichen 312), den Hinweis auf den Informationsanbieter, hier den Anbieter (Provider) X (Bezugszeichen 314) und den Ort des Ereignisses (Bezugszeichen 320), hier also beispielsweise die Entfernung des Stauanfangs von der Anschlussstelle A und/oder die beiden Anschlussstellen selbst. Weiter umfasst die Hauptmeldung 31 Informationen zu dem internen Nebenereignis, nämlich der Fahrbahnverengung 23, nämlich deren Beschreibung 313 und die Information darüber, dass es sich um ein "internes" Nebenereignis handelt (Eintrag "Typ=intern").

[0031] Demgegenüber werden Informationen zu dem weiteren Nebenereignis, nämlich der Baustelle 22, als weiteres Nebenereignis (SubEvent_2) in der weiteren Meldung 32 übertragen, da diese einen anderen Ortsbezug, nämlich nicht den Beginn der Fahrbahnverengung, sondern einen in Fahrtrichtung davor liegenden Punkt auf dem Streckenabschnitt 10 aufweist. In der Hauptmeldung 31 wird dazu unter der Angabe über die Existenz dieses weiteren Nebenereignisses SubEvent_2 (Bezugszeichen 314) durch Angabe der Meldungsnummer (Link-ID = 124, Bezugszeichen 317) auf die weitere Meldung 32 verwiesen, in der Informationen zu dem weiteren Nebenereignis, nämlich der Baustelle 22, übertragen werden. Ferner ist dem Eintrag 314 ein Hinweis zugeordnet, dass es sich bei dem weiteren Nebenereignis um ein so genanntes "externes" Nebenereignis handelt, zu dem also Informationen in einer Ergänzungsmeldung übertragen werden.

[0032] Die Ergänzungsmeldung umfasst dann die weiteren Informationen zu dem Nebenereignis, also der

Baustelle 22. Dies sind eine Beschreibung des Nebener-
eignisses bzw. der Verkehrsstörung, "Baustelle, 15km"
(325), der Ort des Ereignisses, hier also 3km nach An-
schlussstelle A (323), die Angabe des Informationsan-
bieters 324) und daneben die Meldungs-ID 124 (321).

[0033] Die Codierung gemäß Figur 3B unterscheidet
sich im Wesentlichen von der der Figur 3A dadurch, dass
hier die Informationen zum Nebenereignis 1, also der
Fahrbahnverengung 23, von einem anderen Anbieter zur
Verfügung gestellt werden als die Informationen zu dem
Hauptereignis, also dem Stau 21.

[0034] Demzufolge werden hier gegenüber Figur 3A
die Informationen zu der Fahrbahnverengung nicht inner-
halb der Hauptmeldung 31, sondern statt dessen in
der weiteren Ergänzungsmeldung 33 übertragen, auf die
in der Hauptmeldung hingewiesen wird (314, 318).

[0035] Die weitere Ergänzungsmeldung 33 umfasst
dann wie die erste Ergänzungsmeldung 32 die weiteren
Informationen zu dem weiteren Nebenereignis, also der
Fahrbahnverengung 23. Dies sind eine Beschreibung
des Nebenereignisses bzw. der Verkehrsstörung, "Fahr-
bahnverengung 10km" (335), der Ort des Ereignisses,
hier also der Beginn der Fahrbahnverengung (333), die
Angabe des Informationsanbieters, hier "Y" (334) und
daneben die Meldungs-ID 125 (331).

[0036] Eine Einrichtung zur Verarbeitung von erfin-
dungsgemäß codierten, empfangenen Meldungen ist
beispielhaft in Figur 4 anhand eines Blockschaltbildes
eines Rundfunkempfängers z.B. für DAB-, DVB-, DRM-,
UKW-FM-Rundfunk oder Satelliten-Radio dargestellt.
Die Erfindung ist nicht auf Rundfunkempfänger be-
schränkt, sondern auch mit anderweitigen Funkempfän-
gern, beispielsweise Empfängern für Bakenkommuni-
kation, wie im Falle von Maut, des japanischen VICS (Ve-
hicle Information & Communication System) und derglei-
chen umsetzbar.

[0037] 1 stellt den eigentlichen Funkempfänger bzw.
das Empfangsteil dar. 2 bezeichnet eine mit dem Emp-
fangsteil 1 verbundene Vorverarbeitungseinheit für zu-
sammenhängende Verkehrsmeldungen. In dieser ist das
entsprechende Verfahren für die Zusammensetzung der
einzelnen Teilmeldungen 31, 32 und gegebenenfalls
weiterer zu einer resultierenden Gesamt-Nachricht und
die Weitergabe an Block 3 implementiert. 3 enthält
eine Einheit, die die zusammengesetzten Meldungen
bzw. resultierenden Meldungen inhaltlich weiter verar-
beitet, z.B. eine Anzeige oder ein Navigationssystem mit
Routenberechnungskomponente.

[0038] Die erfindungsgemäße Idee betrifft die Kenn-
zeichnung und die Vorverarbeitung von zusammenhän-
genden Meldungen von komplexen Verkehrssituationen
und deren kompakte Darstellung im Endgerät. Nach der
endgeräteseitigen Zusammenfassung kann die Darstel-
lung grafisch oder auch textuell kompakt erfolgen.

[0039] Im Endgerät könnte die Anzeige der aus den
ausgewerteten, empfangenen, erfindungsgemäß co-
dierten Meldungen generierten Nachricht dann wie folgt
aussehen.

1.) In einer ersten Ansicht würde beispielsweise eine
Nachricht angezeigt mit dem Inhalt "Zwischen An-
schlussstelle A und Anschlussstelle B 10km Stau"

2.) In einer zweiten, detaillierteren und durch den
Benutzer durch eine entsprechende Bedieneingabe
aufrufbaren Ansicht könnte die ergänzende Nach-
richt

"wiegen 15km Baustelle und 10km Fahrbahnveren-
gung"

angezeigt werden, die die Ursache für das Verkehrs-
ereignis darstellt.

[0040] Zur Darstellung im Endgerät müssen zunächst
die empfangenen, erfindungsgemäß codierten Mel-
dungen dekodiert und zu einer resultierenden Nachricht zu-
sammengefasst werden. Der dazu erforderliche Ablauf
ist anhand eines Ablaufplans in Figur 5 dargestellt.

[0041] Der Ablauf beginnt in Schritt 100 mit der Ab-
stimmung des Empfangsteils 1 auf einen Rundfunksen-
der, der erfindungsgemäß codierte Meldungen, insbe-
sondere Verkehrsmeldungen, überträgt. Im vorliegen-
den Beispiel ist dies beispielsweise ein UKW-Rundfunk-
sender, der über das Radio Daten Signal (RDS) gemäß
DIN EN 50 067 neben dem Hörfunkprogramm digital co-
dierte Informationen überträgt.

[0042] In Schritt 110 wird geprüft, ob die empfangenen
Meldungen 31 Verweise 317, 318 auf Ergänzungsmel-
dungen 32, 33 enthalten. Ist dies nicht der Fall, d.h. wer-
den zu einer empfangenen Meldungen keine Ergän-
zungsmeldungen ausgestrahlt, kann der Inhalt der emp-
fangenen Meldung 30 sofort dekodiert und einer weiteren
Verarbeitung 120 (Block 3) zugeführt werden, also bei-
spielsweise auf einem Display angezeigt oder in eine
Routenberechnung bei einem Navigationssystem 3 ein-
bezogen werden.

[0043] Enthält die empfangene Meldung 31 einen oder
mehrere Verweise 317, 318 auf Ergänzungsmeldungen
32, 33, werden diese in Schritt 130 eingelesen. In Schritt
140 wird geprüft, ob alle verwiesenen Ergänzungsmel-
dungen eingelesen worden sind. Diese Prüfung kann bei-
spielsweise durch Abgleich der verwiesenen Meldungs-
IDs 321, 331 der Ergänzungsmeldungen mit den Verwei-
sen 317, 318 der Hauptmeldung erfolgen. Sind nicht alle
verwiesenen Ergänzungsmeldungen eingelesen wor-
den, fährt der Ablauf mit dem weiteren Einlesen der Er-
gänzungsmeldungen in Schritt 130 fort.

[0044] Sind alle verwiesenen Ergänzungsmeldungen
32, 33 zu der Hauptmeldung 31 eingelesen worden, wird
in Schritt 150 aus den Meldungsinhalten der Haupt- und
den Ergänzungsmeldungen eine resultierende Nachricht
in kompakter Darstellung erzeugt. Im Falle des Beispiels
der Figuren 1 und 3B wird beispielsweise das Haupt-
ereignis mit der zugehörigen Ortsbeschreibung als Haupt-
nachricht

"Zwischen Anschlussstelle A und Anschlussstelle B
10km Stau"

zusammengefasst. Die Nebenereignisse werden als Er-

läuterung zu einer Ergänzungsnachricht

"wegen 15km Baustelle (, 3km nach Anschlussstelle A,) und 10km Fahrbahnverengung (, 5km nach Anschlussstelle A,)"

oder

"wegen 15km Baustelle (,3km nach Anschlussstelle A) und 10km Fahrbahnverengung (,2km nach Baustellenbeginn)"

zusammengefasst, die beispielsweise auf besonderen Wunsch des Benutzers durch eine entsprechende Bedieneingabe abgerufen werden kann. Die Ergänzungen in Klammern können für eine Ausgabe in einer dritten Konkretisierungsebene vorgehalten werden oder schon mit der ersten Detaillierung ausgegeben werden.

[0045] Ein Vorteil der Erfindung besteht auch darin, dass beispielsweise die Ortsangaben für bestimmte Haupt- oder Nebenergebnisse im vorliegenden oder vergleichbaren Fällen auf Grundlage der Ortsangaben in der Haupt- und den Ergänzungsmeldungen zu resultierenden Ortsangaben verknüpft werden können.

[0046] Beispiel:

Es wird angenommen, dass in der Hauptmeldung 31 als Ortsangabe für den Stau die Ortsinformation

5km nach Anschlussstelle A

übertragen wird. Es wird ferner angenommen, dass für die Baustelle in der ersten Ergänzungsmeldung 32 die Ortsangabe

3km nach Anschlussstelle A '

übertragen wird. Schließlich wird angenommen, dass für die Fahrbahnverengung in der zweiten Ergänzungsmeldung 33 die Ortsangabe

5km nach Anschlussstelle A

übertragen wird.

Aus diesen Meldungsinhalten kann der Empfänger eine resultierende Nachricht etwa in der Form

"Zwischen Anschlussstelle A und Anschlussstelle B 10km Stau"

mit der Ergänzung

"wegen 15km Baustelle, Baustellenbeginn 3km nach Anschlussstelle A"

und

"Staubeginn 2km nach Baustellenbeginn"

zusammen gefasst werden. Das heißt, aus den Einzelinformationen der einzelnen Meldungen können

resultierende Informationen, wie hier 2km nach Baustellenbeginn, errechnete oder anderweit synthetisiert werden, die dem Benutzer eine Orientierung erleichtern. Diese textuellen Informationen sind gleichermaßen auf einem Display anzeigbar oder durch eine Sprachausgabe, insbesondere unter Verwendung einer Sprachsyntheseeinrichtung, akustisch ausgebbar.

[0047] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann das weitere Einlesen von verwiesenen Ergänzungsmeldungen abgebrochen werden, wenn eine vorgegebene Zeitschranke zum Einlesen der Ergänzungsmeldungen überschritten ist. Hiermit wird sicher gestellt, dass Nachrichten nach Empfang der entsprechenden Meldungen in jedem Falle zeitnah ausgegeben werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Codierung von zu übertragenden Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen, wobei die Meldungen Meldungsinhalte umfassen, welche Meldungsinhalte mindestens eine Beschreibung eines Ereignisses und mindestens eine Beschreibung für einen Ort des Ereignisses umfassen, wobei eine Meldung mindestens einen Verweis auf eine ergänzende, separat zu übertragende Ergänzungsmeldung aufweist, welche Ergänzungsmeldung ergänzende Meldungsinhalte enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Meldungsinhalte mindestens eine Beschreibung eines weiteren Ereignisses umfassen, das mit dem Ereignis in kausalem oder örtlichem Zusammenhang steht.
2. Verfahren zur Dekodierung von nach einem Verfahren nach Anspruch 1 codierten Meldungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine übertragene Meldung und die mindestens eine Ergänzungsmeldung, auf die in der Meldung verwiesen wird, ausgewertet werden und **dass** aus den Meldungsinhalten der Meldung und den ergänzenden Meldungsinhalten der mindestens einen Ergänzungsmeldung eine resultierende Nachricht erzeugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die resultierende Nachricht bevorzugt auf dasjenige der Ereignisse hinweist, welches die wesentlichste Auswirkung, insbesondere auf einen Verkehrsfluss in einem Verkehrsnetz, hat.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die resultierende Nachricht nachrangig auf mindestens ein weiteres der mindestens zwei Ereignisse hinweist, welches eine weniger wesentliche Auswirkung hat.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswirkung des Ereignisses aus der Art des Ereignisses oder aus der Art des Ereignisses in Verbindung mit einer räumlichen Ausdehnung seiner Auswirkung abgeleitet wird. 5
6. Empfänger zum Empfang von Meldungen, die nach einem Verfahren nach Anspruch 1 codiert sind, umfassend eine Einrichtung zur Verarbeitung der empfangenen Meldungen, **gekennzeichnet durch** Mittel zur Auswertung der empfangenen Meldungen derart, dass zunächst die Meldung und diejenigen Ergänzungsmeldungen, auf die in der Meldung verwiesen wird, ausgewertet werden und aus den Meldungsinhalten der Meldung und den ergänzenden Meldungsinhalten der mindestens einen Ergänzungsmeldung eine resultierende Nachricht erzeugt wird. 10 15 20

Claims

1. Method for encoding announcements which are to be transmitted, particularly traffic announcements, wherein the announcements comprise announcement contents, which announcement contents comprise at least one description of an event and at least one description for a location of the event, wherein an announcement has at least one reference to a complementary complementary announcement which is to be transmitted separately, which complementary announcement contains complementary announcement contents, **characterized in that** the complementary announcement contents comprise at least one description of a further event which has a causal or local link to the event. 25 30 35 40
2. Method for decoding announcements encoded in accordance with the method according to Claim 1, **characterized in that** a transmitted announcement and the at least one complementary announcement, to which reference is made in the announcement, are evaluated and **in that** a resulting message is produced from the announcement contents of the announcement and the complementary announcement contents of the at least one complementary announcement. 45 50
3. Method according to Claim 2, **characterized in that** the resulting message preferably refers to that event among the events which has the most significant effect, particularly on the traffic flow in a traffic route network. 55

4. Method according to Claim 3, **characterized in that** the resulting message subordinately refers to at least one further event among the at least two events which has a less significant effect. 5
5. Method according to one of Claims 2 to 4, **characterized in that** the effect of the event is derived from the nature of the event or from the nature of the event in conjunction with a physical extent of the effect thereof. 10
6. Receiver for receiving announcements which have been encoded in accordance with a method according to Claim 1, comprising a device for processing the received announcements, **characterized by** means for evaluating the received announcements such that first of all the announcement and those complementary announcements to which reference is made in the announcement are evaluated and a resulting message is produced from the announcement contents of the announcement and the complementary announcement contents of the at least one complementary announcement. 15 20 25

Revendications

1. Procédé de codage de messages à transmettre, notamment des messages de trafic, les messages incluant des contenus de message, lesdits contenus de message incluant au moins une description d'un événement et au moins une description d'un lieu de l'événement, un message présentant au moins un renvoi à un message complémentaire à transmettre séparément, ledit message complémentaire incluant des contenus de message complémentaires, **caractérisé en ce que** les contenus de message complémentaires incluent au moins une description d'un événement supplémentaire qui est en relation de causalité ou de localisation avec l'événement. 30 35 40
2. Procédé de décodage de messages codés selon un procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** message transmis et l'au moins un message complémentaire auquel il est renvoyé dans le message sont interprétés et qu'une information résultante est générée à partir des contenus de message du message et des contenus de message complémentaires de l'au moins un message complémentaire. 45 50
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'information résultante fait de préférence référence à celui des événements qui a la conséquence la plus importante, notamment sur une fluidité du trafic dans un réseau de voies de circulation. 55

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'information résultante fait accessoirement référence à au moins un autre des au moins deux événements, lequel a une conséquence moins importante. 5
5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la conséquence de l'événement est déduite de la nature de l'événement ou de la nature de l'événement en relation avec une étendue dans l'espace de sa conséquence. 10
6. Récepteur pour recevoir des messages qui sont codés selon un procédé selon la revendication 1, comprenant un dispositif de traitement des messages reçus, 15
- caractérisé par**
- des moyens pour interpréter les messages reçus de telle sorte que le message ainsi que les messages complémentaires vers lesquels il existe un renvoi dans le message sont tout d'abord interprétés et une information résultante est générée à partir des contenus de message du message et des contenus de message complémentaires de l'au moins un message complémentaire. 20 25

30

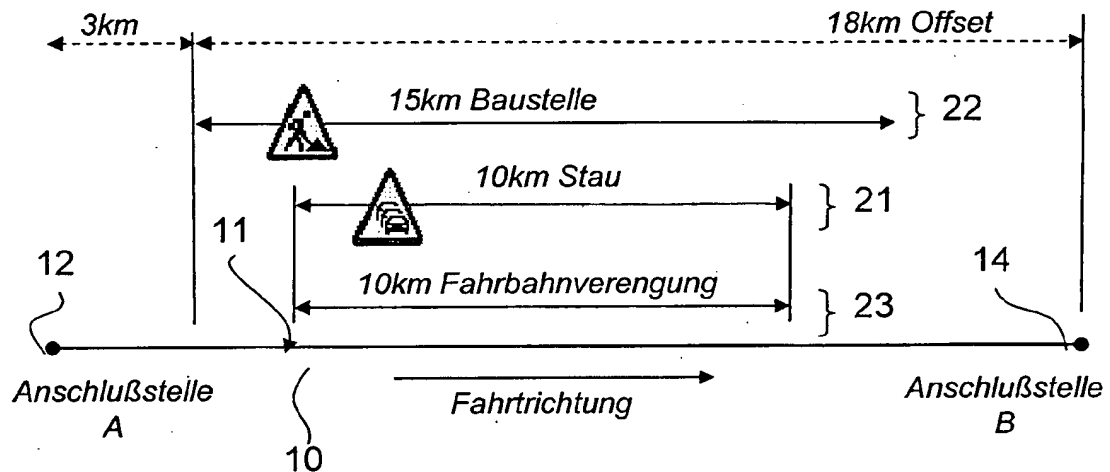
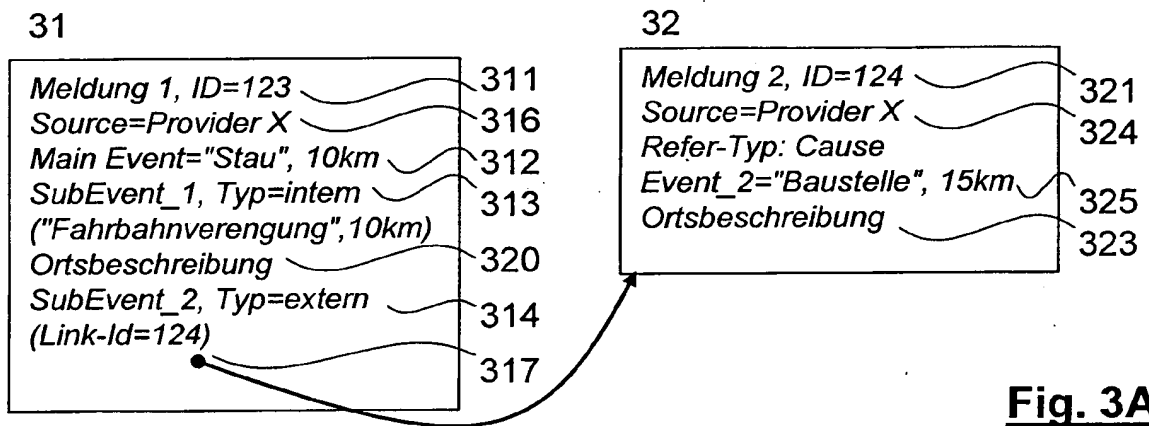
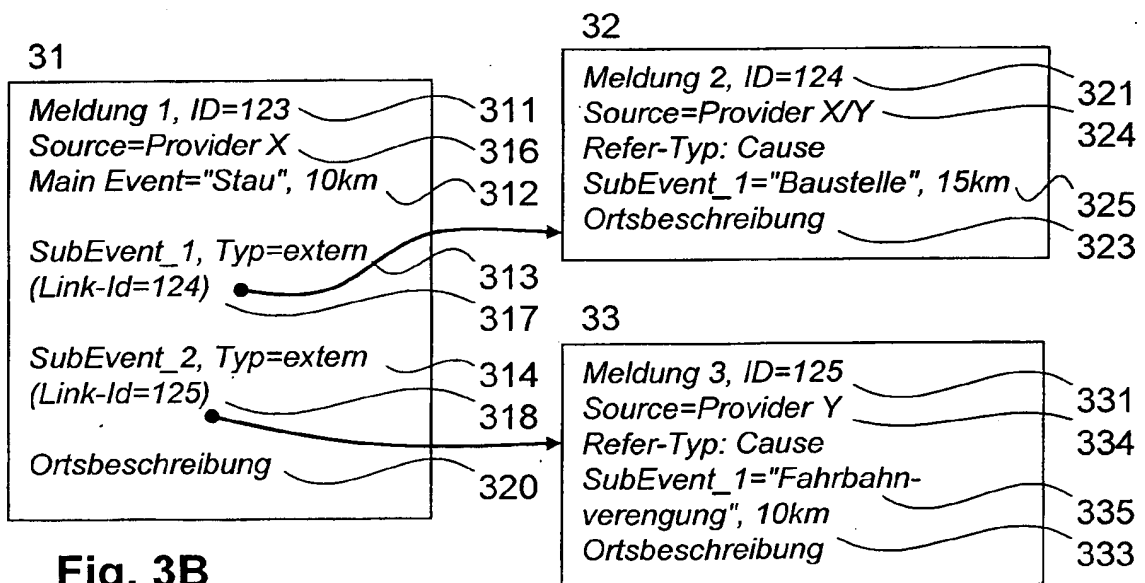
35

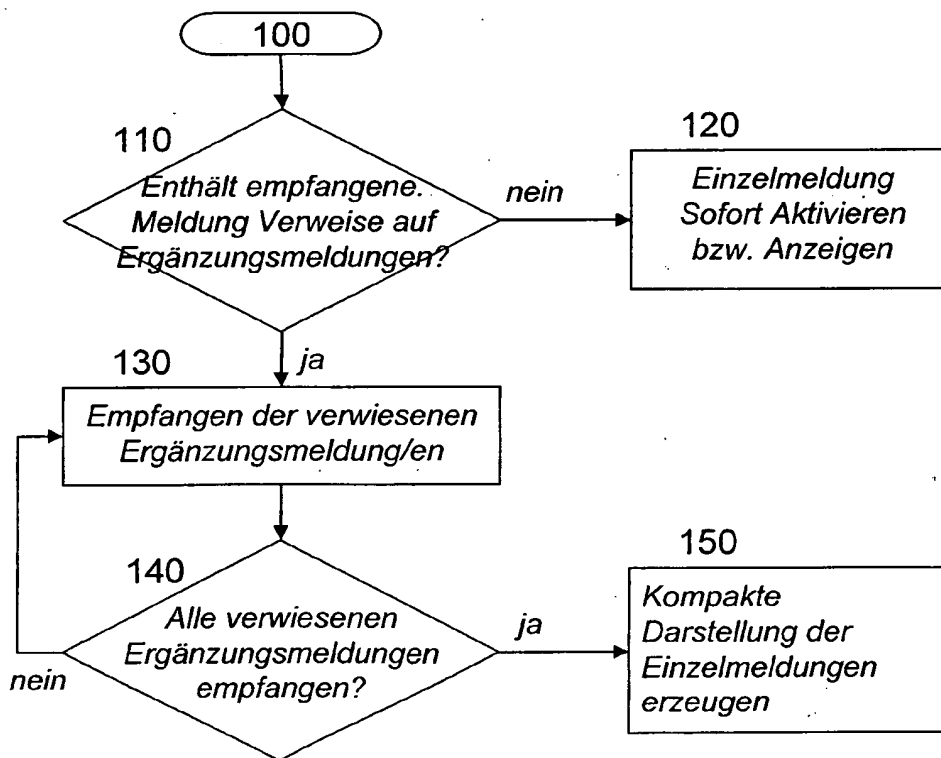
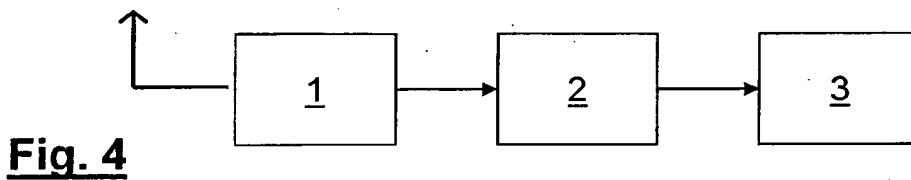
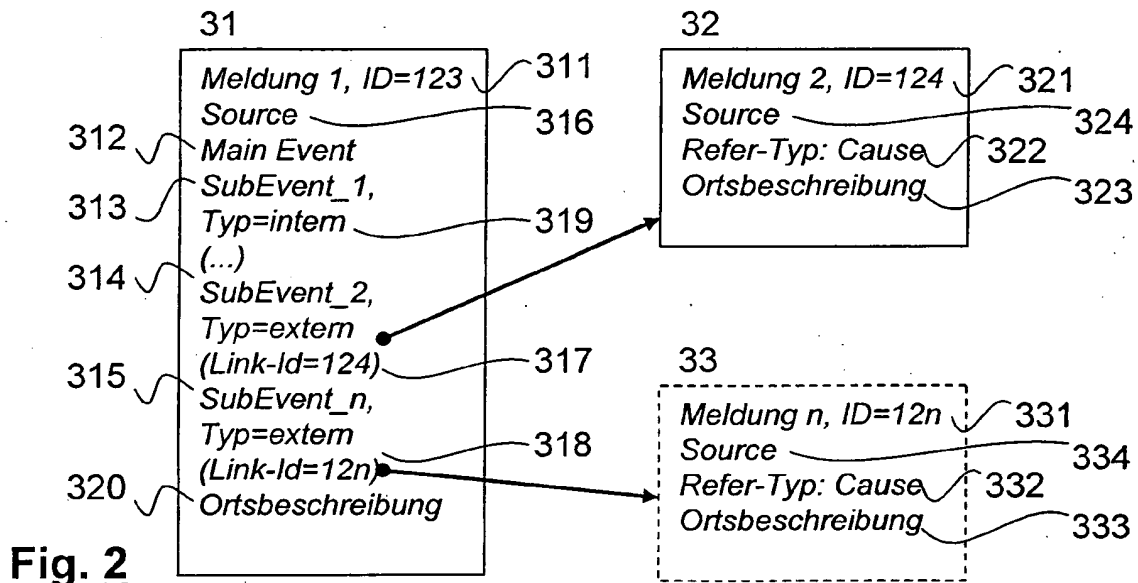
40

45

50

55

**Fig. 1****Fig. 3A****Fig. 3B**



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3536820 C2 [0002]
- DE 19905893 A1 [0004]
- DE 10015935 A1 [0005]
- EP 1445750 A [0006]