

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 725 502 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.1996 Patentblatt 1996/32(51) Int. Cl.⁶: H04H 1/00

(21) Anmeldenummer: 95119660.9

(22) Anmeldetag: 13.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT SE(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: 03.02.1995 DE 19503416

(72) Erfinder: Goss, Stefan, Dipl.-Ing.
D-31137 Hildesheim (DE)

(54) Verfahren zur Decodierung und zur Ausgabe von empfangenen digital codierten Verkehrsfunkmeldungen

(57) Bei einem Verfahren und einer Einrichtung zur Decodierung und zur Ausgabe von empfangenen digital codierten Verkehrsmeldungen, die Ortsangaben und Ereignisangaben enthalten, sind in einem Speicher Daten, die zur Decodierung erforderlich sind, und weitere Daten, die zur Ausgabe dienen, abgelegt. Zur Ausgabe einer Verkehrsmeldung wird der Speicherinhalt abgefragt, welche weiteren Daten zur Ausgabe dieser Verkehrsmeldung im Speicher abgelegt sind. Die Ausgabe der Verkehrsmeldung erfolgt in Abhängigkeit von der Art und dem Umfang dieser weiteren Daten in einer von mehreren Klassen.

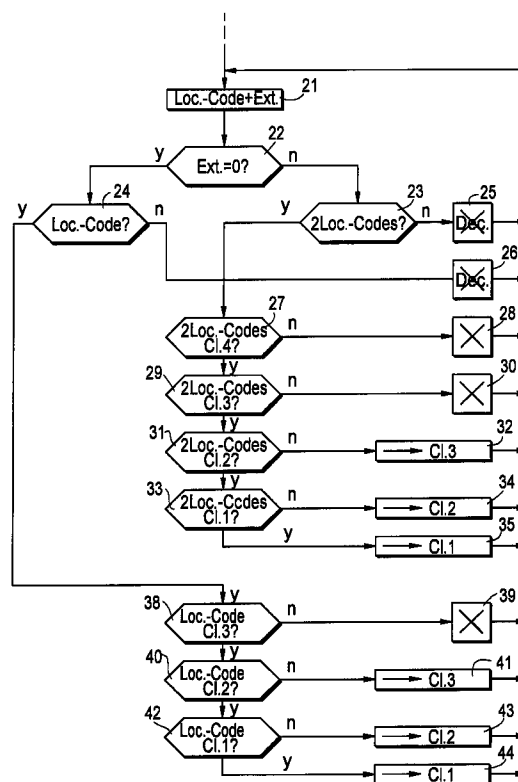


Fig.3

EP 0 725 502 A2

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Mit dem Radio-Daten-System (RDS) wird eine zusätzliche und unhörbare Übermittlung von digitalen Daten parallel zu Rundfunkprogrammen in einem Datenkanal ermöglicht. Spezifikationen des Radio-Daten-Systems für UKW-Hörfunk sind unter anderem in der Druckschrift Tech. 3244 - E, März 1984 der europäischen Rundfunk-Union (EBU) festgelegt. Rundfunkempfänger mit geeigneten RDS-Decodern können übermittelte Daten zusätzlich zum Rundfunkempfang mit dem selben Empfangsteil aufnehmen und decodieren. Die Datenübertragung erfolgt in 32 Gruppen zu jeweils 108 Bit, wobei jeder Gruppe ein bestimmter Dienst zugewiesen wird. Die Gruppe 8a ist zur Übertragung von digital codierten Verkehrsmeldungen vorgesehen.

Der Aufbau und die Codierung dieser Verkehrsmeldungen sind in dem Normvorschlag ALERT C, November 1990, herausgegeben vom RDS ATT ALERT Consortium, im einzelnen festgelegt. Die wesentlichen Elemente einer Verkehrsmeldung sind dabei der Ort des Geschehens (Location) und das Ereignis (Event). Diese Angaben sind katalogisiert, das heißt, daß jedem verkehrsrelevanten Ort und jedem verkehrsrelevanten Ereignis ein eindeutiger Code zugewiesen ist. Die Verkettung der Orte in der Ortstabelle entlang existierender Straßen gibt den Verlauf wieder. Außer den üblichen Einrichtungen eines Empfangsgerätes mit einem RDS-Decoder sind zur Nutzung des Verkehrsmeldungskanal TMC (Traffic Message Channel) Einrichtungen zur Decodierung, zur Speicherung, zur Weiterverarbeitung und zur Ausgabe der Verkehrsmeldungen erforderlich.

Um bei einer schriftlichen Ausgabe über ein Display oder bei einer Sprachausgabe für den Benutzer verständliche Wörter und Sätze ausgeben zu können, sind erhebliche Datenmengen, insbesondere von ortsbezogenen Daten, erforderlich. Selbst wenn nur die ortsbezogenen Daten eines Landes gespeichert werden sollen, ergeben sich relativ große Datenmengen, die insbesondere bei einer Speicherung auf einer Chipkarte Probleme mitsichbringen. Für Deutschland ergab eine Erfassung der verkehrsrelevanten Orte, daß die Speicherung von etwa allein 15.000 punktförmigen Orten, beispielsweise Anschlußstelle Hildesheim, erforderlich ist. Hinzu kommen noch Orte, welche Straßen-segmente und Gebiete betreffen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Decodierung und zur Ausgabe von empfangenen digital codierten Verkehrsmeldungen anzugeben, bei welchem eine Decodierung und eine Ausgabe der Verkehrsmeldungen auch möglich sind, wenn die Speicherkapazität zur Speicherung aller in der ALERT C-Norm vorgesehenen Daten für alle Orte eines Gebietes nicht vorhanden sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in einem Speicher Daten, die zur Decodie-

rung erforderlich sind, und weitere Daten, die zur Ausgabe dienen, abgelegt sind, daß zur Ausgabe einer Verkehrsmeldung der Speicherinhalt abgefragt wird, welche weiteren Daten zur Ausgabe dieser Verkehrsmeldung im Speicher abgelegt sind und daß die Ausgabe der Verkehrsmeldung in Abhängigkeit von der Art und dem Umfang dieser weiteren Daten in einer von mehreren Klassen erfolgt.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es beispielsweise möglich, einen zum Empfang von digital codierten Verkehrsmeldungen eingerichteten Rundfunkempfänger mit Chipkarten zu betreiben, die verschiedene Datenmengen pro Ort aufweisen. So können beispielsweise Chipkarten hergestellt werden, die für wichtige Orte bzw. Orts-Codes, wie Autobahnverzweigungen und Anschlußstellen von Großstädten, Daten enthalten, die eine Ausgabe in einer höheren Klasse ermöglichen, während für weniger wichtige Orte wenige Daten für eine einfache Ausgabe vorliegen. Diese Aufteilung kann bei der Herausgabe von mehreren an sich dasselbe Gebiet umfassenden Chipkarten verschieden gestaltet werden. Je nach Markterfordernissen kann beispielsweise eine Chipkarte vorteilhaft sein, die in Bayern zu jedem Orts-Code alle für eine hochklassige Ausgabe erforderlichen Daten und für die anderen Bundesländer nur eine Mindestmenge an Daten enthält.

Durch die Verwendung von Chipkarten für die ortsrelevanten Daten ergeben sich viele Vorteile, beispielsweise können bei Änderungen des Straßennetzes neue Chipkarten erworben werden oder im Falle von wiederbeschreibbaren Speichern in den Chipkarten die Chipkarten neu beschrieben werden. Ebenso ist es möglich, bei Befahren eines anderen Landes eine für dieses Land gültige Chipkarte zu erwerben. Wegen der begrenzten Kapazität der Chipkarten ist der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens bei Verwendung von Chipkarten zur Speicherung der ortsrelevanten Daten besonders groß. Eine vorteilhafte Anwendung des Verfahrens im Zusammenhang mit andersartigen Speichern ist jedoch ebenfalls möglich.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß ferner der Speicherinhalt abgefragt wird, ob zu einer Selektion von Verkehrsmeldungen erforderliche Daten vorhanden sind, und daß die Verkehrsmeldung selektiert wird, wenn zur Selektion geeignete Daten im Speicher vorhanden sind. Hierdurch ist eine weitere Reduzierung des Speicherbedarfs möglich, wenn bei der Ausgabe auf eine Selektion verzichtet wird.

Eine deutliche Reduzierung des Speicherbedarfs gegenüber der Speicherung aller nach der Norm vorgesehenen Daten ergibt sich bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens dadurch, daß abgefragt wird, ob für die Ausgabe einer Verkehrsmeldung erforderliche ortsbezogene Daten als Ortsnamen vorliegen, und daß bei Nichtvorliegen im Speicher abgelegte Zahlen und/oder Abkürzungen verwendet werden.

Bei dieser Weiterbildung besteht die Möglichkeit, die gesamte Ausgabe in einer niedrigeren Klasse vor-

zunehmen, wenn auch nur einer von mehreren von der Verkehrsmeldung betroffenen Orten nicht mit dem Ortsnamen abgelegt ist. Es können die Orte in der ausgegebenen Verkehrsmeldung jedoch auch entsprechend den weiteren Daten in verschiedenen Klassen benannt werden.

Eine weitere unterhalb dieser Klasse liegende noch stärker vereinfachte Ausgabe wird durch eine Ausgestaltung dieser Weiterbildung dadurch erreicht, daß abgefragt wird, ob für die Ortsangabe einer Verkehrsmeldung eine Beschreibung als punktförmiger Ort vorliegt, und daß bei Nichtvorliegen der Beschreibung eine im Speicher abgelegte Referenz auf ein Straßensegment verwendet wird.

Eine vorteilhafte Einrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise als austauschbarer Datenträger ausgebildete Speicher für jeden verketteten Orts-Code des jeweiligen Gebietes mindestens Orts-Codes des im Laufe einer Straße jeweils vorangegangenen und nachfolgenden Ortes und einen Code eines Straßenabschnittes, auf dem der Ort liegt, einen Hinweis auf die Art des Ortes, und für ausgewählte Orts-Codes weitere Daten enthält, welche eine Ausgabe in einer oder mehreren Klassen ermöglichen.

Orte bzw. Orts-Codes sind verkettet, wenn zur Decodierung die im Verlauf einer Straße benachbarten Orte benötigt werden. Außer den verketteten Orten sind auch isolierte Orte möglich für Verkehrsmeldungen, die sich nur auf diesen Ort beziehen können. Dieses trifft beispielsweise für ein Parkhaus zu, dessen Sperrung in einer Verkehrsmeldung verbreitet wird. Für einen solchen Ort ist lediglich die Angabe des Namens, des Orts-Typs und gegebenenfalls einer Gebietsreferenz erforderlich.

Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung können alle Orts-Codes des jeweiligen Gebietes decodiert werden und mit Hilfe von gegebenenfalls allen Orts-Codes beigegebenen weiteren Daten auch einfache Ausgaben erfolgen. Eine Ausgabe bzw. eine bessere Ausgabe der Verkehrsmeldungen ist jedoch erst mit Hilfe der den ausgewählten Orts-Codes beigegebenen weiteren Daten möglich.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß die weiteren Daten mindestens einen Code eines Straßenabschnittes, auf dem der Ort liegt, umfassen. Hiermit sind in vielen Fällen stark vereinfachte Ausgaben von Verkehrsmeldungen möglich.

Genauere Ausgaben der Verkehrsmeldungen mindestens für Autobahn-Anschlußstellen sind dadurch möglich, daß für mindestens einen Teil der ausgewählten Orts-Codes die weiteren Daten ferner mindestens eine Anschlußstellen-Nummer umfassen.

Eine ausführliche Ausgabe ist dadurch möglich, daß für mindestens einen Teil der ausgewählten Orts-Codes die weiteren Daten ferner mindestens einen Ortsnamen umfassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in

der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Rundfunkempfängers, der zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eingerichtet ist,

Fig. 2 schematische Darstellungen des Speicherinhalts einer für den Betrieb des Rundfunkempfängers nach Fig. 1 vorgesehenen Chipkarte und

Fig. 3 ein Computerprogramm zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Das Ausführungsbeispiel ist zwar als Blockschaltbild dargestellt. Dieses bedeutet jedoch nicht, daß es auf eine Realisierung mit Hilfe von einzelnen den Blöcken entsprechenden Schaltungen beschränkt ist. Der Rundfunkempfänger ist vielmehr in besonders vorteilhafter Weise mit Hilfe von hochintegrierten Schaltungen realisierbar. Dabei können digitale Signalprozessoren eingesetzt werden, welche bei geeigneter Programmierung die in den Blockschaltbildern dargestellten Verarbeitungsschritte durchführen.

Fig. 1 zeigt einige zur Erläuterung der Erfindung erforderliche Baugruppen eines Rundfunkempfängers und im gestrichelt umrahmten Teil zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dienende Baugruppen. Die zu empfangenden Signale werden über eine Antenne 1 einem Empfangsteil 2 zugeführt, an dessen Ausgang ein RDS-Decoder 3 und ein Audio-Verstärker 4 mit einem Lautsprecher 5 angeschlossen sind.

Die Decodierung und Wiedergabe der digital codierten Verkehrsmeldungen wird von einem Mikrocomputer 11 gesteuert. Dieser ist mit einem Speicher 12 verbunden, in welchem ereignisbezogene und sprachrelevante Daten und Algorithmen abgelegt sind. Dem Mikrocomputer 11 sind Ausgangssignale des RDS-Decoders 3 zuführbar. Ferner ist der Mikrocomputer 11 über eine Schnittstelle 13 mit einem Karten-Schreib-/Lesegerät verbunden, was in Fig. 1 nicht gesondert dargestellt ist. In dem Lesegerät wird die Verbindung mit einem Speicher 14 auf einer Chipkarte 15 über eine ebenfalls auf der Chipkarte befindliche Schnittstelle 16 hergestellt.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Sprachausgabe vorgesehen, wozu im Mikrocomputer 11 digitale Sprachsignale synthetisiert werden, die über einen Digital/Analog-Wandler 17 dem Audio-Verstärker 4 zugeführt werden. Außerdem können die Verkehrsmeldungen und weitere Informationen, beispielsweise die Art der Selektion der Verkehrsmeldungen mit Hilfe einer Anzeigevorrichtung 18 (Display) dargestellt werden, die über einen Display-Treiber 19 an den Mikrocomputer 11 angeschlossen ist.

Der Speicher 14 kann als Nur-Lese-Speicher (ROM) ausgeführt sein, so daß der Benutzer bei Änderungen eine neue Chipkarte 15 erwerben muß, oder als

jeweils neu zu beschreibender nichtflüchtiger Schreib/Lese-Speicher. Dieser kann dann bei Änderungen der ortsrelevanten Daten oder bei einer Änderung des den Benutzer interessierenden Gebiets mit neuen Daten beschrieben werden.

Die mit einer digital codierten Verkehrsmeldung übertragenen Ortsangaben und Ereignisangaben sind sprachenunabhängig. In Decodiertabellen in den Speichern 14 und 12 sind daher die zu den Codes gehörenden Repräsentanten in einer spezifischen Landessprache gespeichert. Dabei sind die Ereignisse sprachenabhängig, jedoch länderunabhängig, da die Ereignisse europaweit einheitlich normiert sind. Ortsnamen sind wiederum länderabhängig, so daß ein Ortscode in Frankreich einen anderen Ort zeigt als der gleiche Code in Deutschland. Unterschieden werden die Orte durch eine Länderkennung, die im Radio-Daten-System separat übertragen wird. Es ist daher davon auszugehen, daß die meisten Chipkarten jeweils ein Land oder größere Teile eines Landes betreffen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß auch Chipkarten für mehrere Länder oder Teilgebiete von mehreren Ländern, beispielsweise die Straßen im Alpenraum, hergestellt werden.

Der in Fig. 2a schematisch dargestellte Datensatz zu einem Orts-Code enthält die im ALERT-Standard vorgesehenen ortsbezogenen Daten. Dazu gehören ein Orts-Code (Loc.-Code), Orts-Codes (offset+, offset-) des im Laufe einer Straße jeweils vorangegangenen und nachfolgenden Ortes, ein Code (RefA) eines Gebietes, zu dem der Ort gehört, ein Code (RefL) eines Straßenabschnittes (Segments), auf dem der Ort liegt, ein Hinweis (Loc.-Type) auf die Art des Ortes, die Art einer Autobahn-Anschlußstelle (Exit-Type) und ein Name. Bei dem Ausführungsbeispiel sind eine Umleitungsnummer und eine Anschlußnummer zusätzlich vorhanden.

Durch diese vollständige Beschreibung können in der Verkehrsmeldung die Segmentangabe und die Angabe des punktförmigen Ortes ausgegeben werden, beispielsweise in der Form: "A7, Kassel Richtung Hannover, zwischen Derneburg und Hildesheim, (Ereignis)". Dabei wurden die Straßenklasse (A) und die Straßennummer (7) der Ortsbeschreibung des Ortssegmentes entnommen, das über RefL angesprungen wurde. Als Ereignis kann dann beispielsweise ausgegeben werden "3 km Stau" oder ein anderes für den Straßenverkehr relevantes Ereignis. Eine solche Ausgabe gehört zur höchsten möglichen Klasse, die im folgenden als Klasse 1 (Cl.1) bezeichnet wird.

Bei dem Datensatz gemäß Fig. 2b wurde zur Ersparnis von Speicherplatz auf die Speicherung der Ortsnamen verzichtet. Der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeitende Rundfunkempfänger greift damit zur Ausgabe einer Verkehrsmeldung in Klasse 2 (Cl.2) auf die Segmentangabe (RefL) und die Anschlußstellennummern zurück, so daß die gleiche empfangene Verkehrsmeldung dann wie folgt ausgegeben wird: "A7, Kassel Richtung Hannover, zwischen

Anschlußstelle 63 und 62, (Ereignis)". Trotz des geringeren Speicherbedarfs ist die Aussage der ausgegebenen Verkehrsmeldung genauso präzise wie im Falle des Datensatzes nach Fig. 2a. Es kann sogar ein Vorteil darin gesehen werden, daß schwierig auszusprechende Ortsnamen durch Zahlenausdrücke ersetzt sind. Der geringere Speicherplatzbedarf wird jedoch dadurch erkauft, daß die Nummern der Anschlußstellen weniger aussagekräftig sind und sich meistens nicht so gut merken lassen. Die Ausgabe der Nummern hat gegenüber einer Ausgabe der Namen jedoch den Vorteil, daß auch ein Ortsunkundiger erkennt, ob bzw. wieviele Anschlußstellen zwischen einer gerade passierten Anschlußstelle und dem Ort einer mit der Verkehrsmeldung bekanntgegebenen Verkehrsbehinderung liegen.

Der Datensatz nach Fig. 2c enthält keine Beschreibung der punktförmigen Orte, jedoch wie die Datensätze nach den Figuren 2a und 2b die Referenz auf das Straßensegment. Damit ist immerhin eine Ausgabe der Verkehrsmeldung in Klasse 3 (Cl.3) wie folgt möglich: "A7, Kassel Richtung Hannover, (Ereignis)". Obwohl der Speicherbedarf erheblich reduziert wurde, ist immerhin noch überhaupt eine Ausgabe einer Verkehrsmeldung möglich. Die örtliche Genauigkeit der Verkehrsmeldung wird jedoch in Abhängigkeit der Segmentlänge geringer. Außerdem kann bei mehreren Verkehrsmeldungen, die sich auf das gleiche Segment beziehen, nicht unterschieden werden, ob die Verkehrsmeldung wiederholt wird oder ob es sich tatsächlich um mehrere Verkehrsmeldungen handelt, die sich auf verschiedene Orte innerhalb des Segments Kassel-Hannover beziehen.

Bei dem Datensatz nach Fig. 2d ist auch die Referenz auf das Segment nicht mehr vorhanden. Die Meldung wird zwar decodiert, jedoch nicht ausgegeben. Auch wenn eine sich auf diese Orte beziehende Verkehrsmeldung nicht ausgegeben wird, ist die Aufnahme dieser Orte mit Datensätzen gemäß Fig. 2d in den Speicher erforderlich. Diese werden nämlich zur Decodierung von Verkehrsmeldungen benötigt, die sich zwar auf andere Orte beziehen, jedoch eine Verknüpfung mit den gemäß Fig. 2d gespeicherten Orts-Codes zur Decodierung erfordern.

Unter der Voraussetzung, daß der Name eines Ortes im Durchschnitt 22 Bytes erfordert, ergibt sich ein Speicheraufwand pro Ort bei der Ausgabeklasse 1 von 48 Byte, bei Ausgabeklasse 2 von 22 Byte, bei Ausgabeklasse 3 von 13 Byte und bei Ausgabeklasse 4 von 11 Byte. Setzt man ferner voraus, daß eine Chipkarte mit 512 kByte Speicherkapazität derzeit verfügbar ist und davon etwa 417 kByte zur Speicherung der Ortsliste zur Verfügung stehen, können bei der Ausgabeklasse 1 etwa 9000 Orte, bei Ausgabeklasse 2 etwa 19000 Orte, bei Ausgabeklasse 3 etwa 33000 Orte und bei Ausgabeklasse 4 etwa 39000 Orte abgelegt werden.

Das in Fig. 3 dargestellte Flußdiagramm stellt schematisch das zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens im Mikrocomputer 11 wirksame Programm dar. Nachdem bei 21 eine Verkehrsmeldung mit einem

Orts-Code und dem Ausmaß Ext. empfangen bzw. aus einem Zwischenspeicher ausgelesen worden ist, wird bei 22 das Programm in Abhängigkeit davon verzweigt, ob das Ausmaß 0 ist. Ist das Ausmaß nämlich 0, wird nur ein Orts-Code zum Decodieren und zur Ausgabe benötigt. Ist das Ausmaß jedoch ungleich 0, wird zusätzlich zu dem Orts-Code in der empfangenen Verkehrsmeldung ein weiterer Code benötigt, beispielsweise ein durch offset+ oder durch offset- angegebener Code.

Bei 23 verzweigt sich das Programm in Abhängigkeit davon, ob beide Orts-Codes in der Ortsliste vorhanden sind. Ist dieses nicht der Fall, wird bei 25 festgestellt, daß die Verkehrsmeldung nicht decodierbar ist, und das Programm beim Empfang der nächsten Verkehrsmeldung bei 21 wiederholt. Sind jedoch beide Orts-Codes vorhanden, erfolgt bei 27 eine Prüfung, ob beide Orts-Codes den für Klasse 4 erforderlichen Bedingungen genügen, ob beispielsweise offset+ und offset-vorhanden sind. Ist dieses nicht der Fall, ist eine Verkettung dieser Orte nicht gegeben und eine Ausgabe nicht möglich, was bei 28 festgestellt wird. Bei 29 wird geprüft, ob beide Orts-Codes der Klasse 3 genügen. Wenn dieses nicht der Fall ist, ist keine Ausgabe möglich, was bei 30 festgestellt wird.

Im Programmteil 31 wird dann geprüft, ob die Orts-codes der Klasse 2 genügen. Ist dieses nicht der Fall, erfolgt bei 32 eine Ausgabe einer Verkehrsmeldung nach der Klasse 3. Schließlich wird bei 33 geprüft, ob beide Orts-Codes den Bedingungen der Klasse 1 genügen. Ist dieses nicht der Fall, erfolgt bei 34 eine Ausgabe nach Klasse 2, während zutreffendenfalls bei 35 eine Ausgabe nach Klasse 1 durchgeführt wird.

Wie oben bereits erwähnt, kann bei Verkehrsmeldungen mit mehreren Orts-Codes die Ausgabe von Orts-Code zu Orts-Code in verschiedenen Klassen erfolgen. Wenn beispielsweise für eine Anschlußstelle nur eine Nummer gespeichert ist, während bei einer benachbarten Anschlußstelle auch der Name abgelegt ist, kann in einer Verkehrsmeldung, die beide Orte betrifft, die Ausgabe des einen Ortes mit der Nummer und die des anderen Ortes mit dem Namen erfolgen. Gegenüber dem in Fig. 3 dargestellten Programm müßten dann anstelle der Prüfungen 27, 29, 31, 33 für jeden Orts-Code selbständige Prüfungen erfolgen.

Wurde bei der Verzweigung 22 festgestellt, daß das Ausmaß gleich 0 ist, wird bei 24 geprüft, ob der mit der Verkehrsmeldung empfangene Orts-Code auf der Chipkarte vorhanden ist. Ist dieses nicht der Fall, ist eine Decodierung nicht möglich, was bei 26 festgestellt wird.

Ist jedoch der Orts-Code vorhanden, erfolgt mit diesem Orts-Code in dem Programmschritt 38 eine Prüfung auf Klasse 3. Wenn dieses nicht der Fall ist, ist keine Ausgabe möglich (39). Anschließend wird bei 40 geprüft, ob der Orts-Code der Klasse 2 genügt. Wenn dieses nicht der Fall ist, erfolgt bei 41 eine Ausgabe nach Klasse 3. Schließlich wird bei 42 der Orts-Code auf Klasse 1 geprüft und in Abhängigkeit davon, eine

Ausgabe nach einer der Klassen 1 (44) oder 2 (43) durchgeführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Decodierung und zur Ausgabe von empfangenen digital codierten Verkehrsmeldungen, die Ortsangaben und Ereignisangaben enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Speicher Daten, die zur Decodierung erforderlich sind, und weitere Daten, die zur Ausgabe dienen, abgelegt sind, daß zur Ausgabe einer Verkehrsmeldung der Speicherinhalt abgefragt wird, welche weiteren Daten zur Ausgabe dieser Verkehrsmeldung im Speicher abgelegt sind und daß die Ausgabe der Verkehrsmeldung in Abhängigkeit von der Art und dem Umfang dieser weiteren Daten in einer von mehreren Klassen erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ferner der Speicherinhalt abgefragt wird, ob zu einer Selektion von Verkehrsmeldungen erforderliche Daten vorhanden sind, und daß die Verkehrsmeldung selektiert wird, wenn zur Selektion geeignete Daten im Speicher vorhanden sind.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß abgefragt wird, ob für die Ausgabe einer Verkehrsmeldung erforderliche ortsbezogene Daten als Ortsnamen vorliegen, und daß bei Nichtvorliegen im Speicher abgelegte Zahlen und/oder Abkürzungen verwendet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß abgefragt wird, ob für die Ortsangabe einer Verkehrsmeldung eine Beschreibung als punktförmiger Ort vorliegt, und daß bei Nichtvorliegen der Beschreibung eine im Speicher abgelegte Referenz auf ein Straßensegment verwendet wird.
5. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise als austauschbarer Datenträger ausgebildete Speicher für jeden verketteten Orts-Code des jeweiligen Gebiets mindestens Orts-Codes des im Laufe einer Straße jeweils vorangegangenen und nachfolgenden Ortes und einen Code eines Straßenabschnittes, auf dem der Ort liegt, einen Hinweis auf die Art des Ortes, und für ausgewählte Orts-Codes weitere Daten enthält, welche eine Ausgabe in einer oder mehreren Klassen ermöglichen.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Daten mindestens einen Code eines Straßenabschnittes, auf dem der Ort liegt, umfassen.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß für mindestens einen Teil der ausgewählten Orts-Codes die weiteren Daten ferner mindestens eine Anschlußstellen-Nummer umfassen.

5

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß für mindestens einen Teil der ausgewählten Ortscodes die weiteren Daten ferner mindestens einen Ortsnamen umfassen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

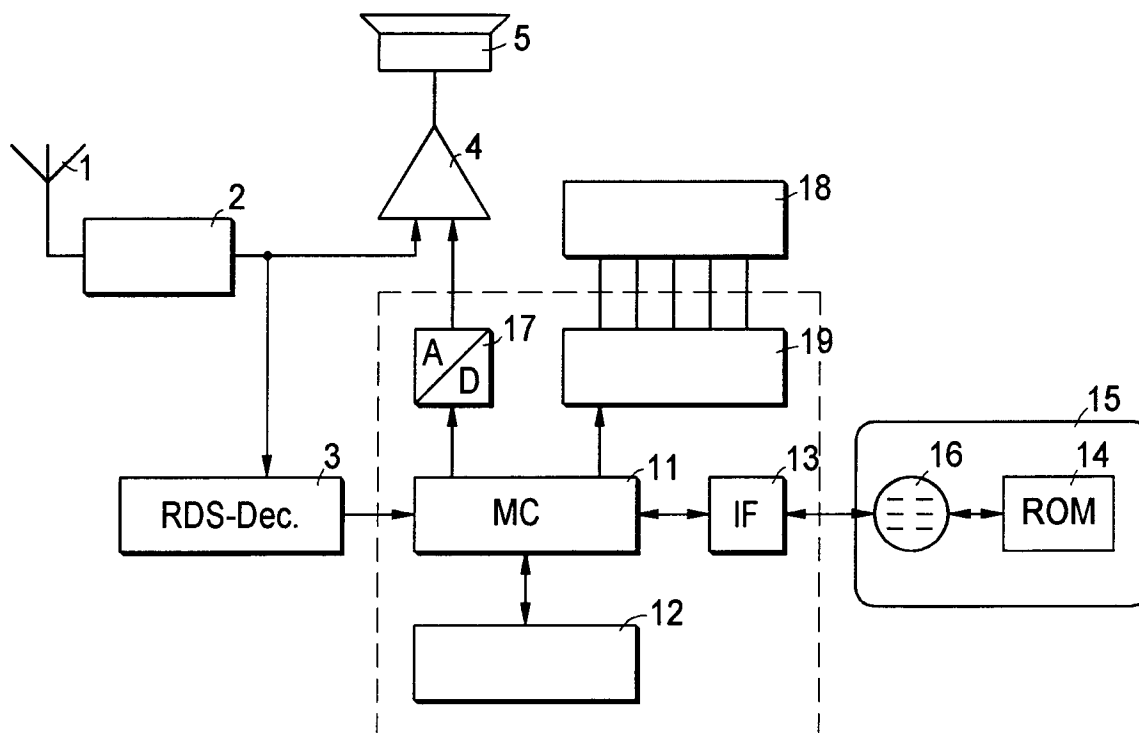


Fig.1

Loc.-Code
offset+
offset-
RefA
RefL
Loc.-Type
Uml.-Nr.
Exit-Type
Name
Exit-Nr.

Fig.2a

Loc.-Code
offset+
offset-
RefA
RefL
Loc.-Type
Uml.-Nr.
Exit-Type
Exit-Nr.

Fig.2b

Loc.-Code
offset+
offset-
RefL
Loc.-Type

Fig.2c

Loc.-Code
offset+
offset-
Loc.-Type

Fig.2d

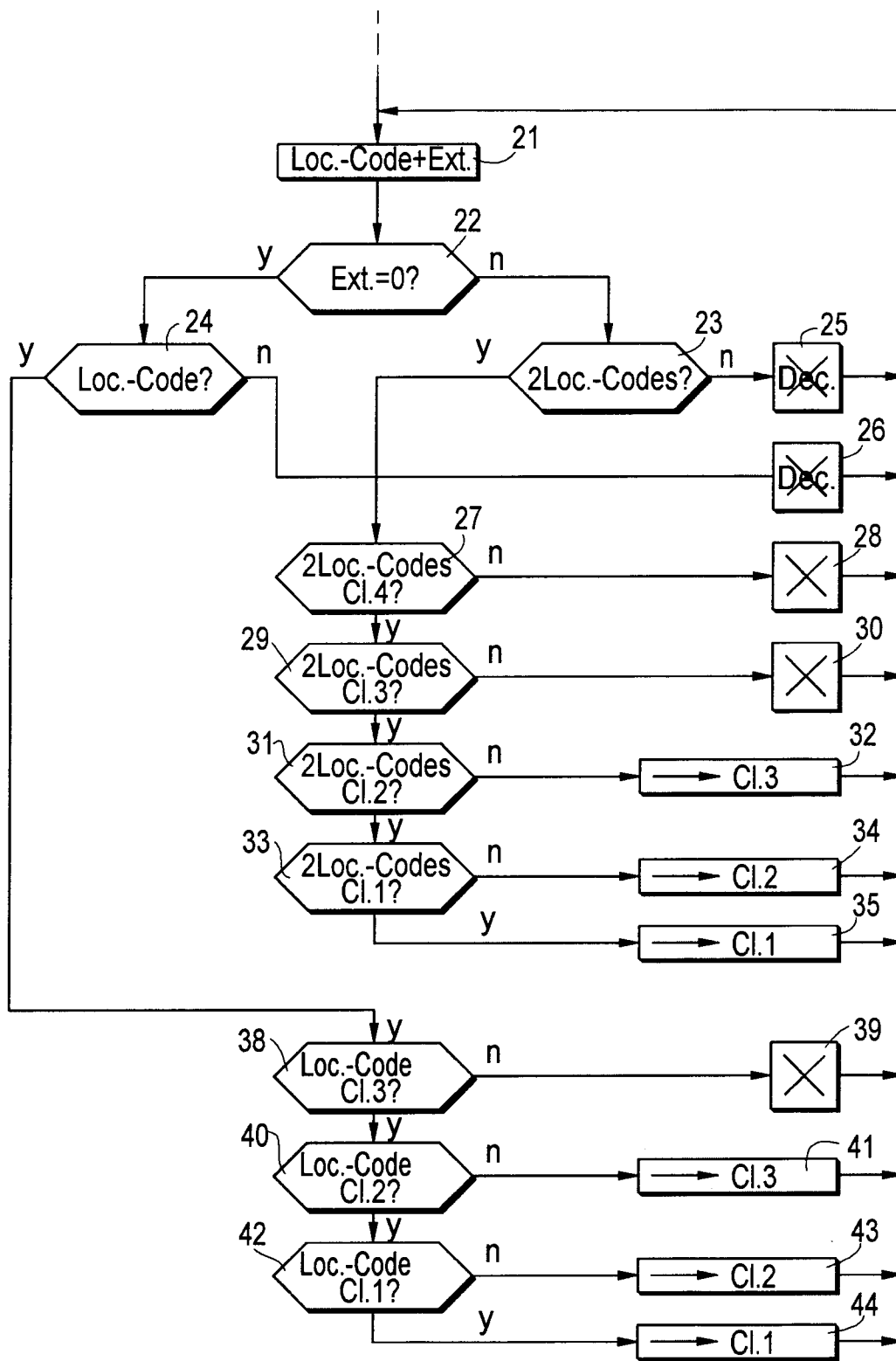


Fig.3