



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.1999 Patentblatt 1999/29

(51) Int. Cl.⁶: H04H 1/00

(21) Anmeldenummer: 98123271.3

(22) Anmeldetag: 07.12.1998

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

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

(72) Erfinder:
• Lauke, Volker
31249 Hohenhameln (DE)
• Goss, Stefan
31137 Hildesheim (DE)

(30) Priorität: 14.01.1998 DE 19801012

(54) **Einrichtung zum Empfang und Ortstabelle zur Decodierung von digital codierten Meldungen**

(57) Bei einer Einrichtung zum Empfang von digital codierten Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen, wobei zur Decodierung eine Ortstabelle erforderlich ist, ist die Ortstabelle in einen Arbeitsspeicher ladbar, auf den während der Decodierung zugegriffen

wird. Dabei kann die Ortstabelle auf einem austauschbaren Datenträger oder in einer zentralen Einrichtung abgelegt sein.

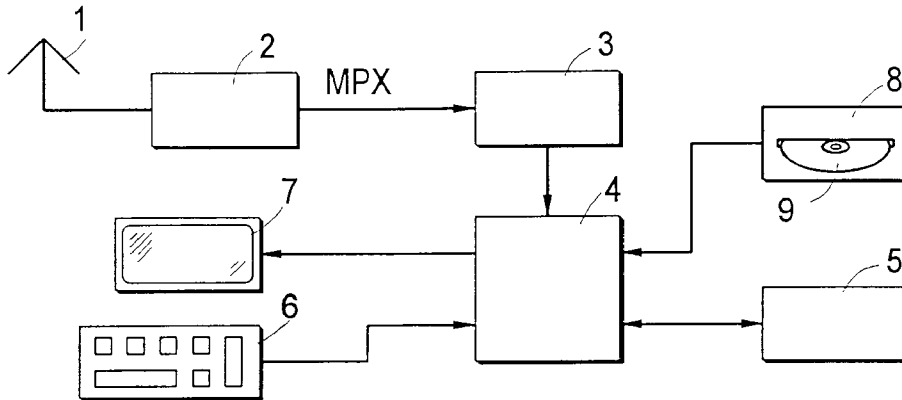


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Empfang von digital codierten Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen, wobei zur Decodierung eine Ortstabelle erforderlich ist.

[0002] 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 Audioempfang mit dem selben Empfangsteil aufnehmen und decodieren. Für die Datenübertragung sind 32 Gruppen zu jeweils 104 Bit vorgesehen, wobei jeder der übertragenen Gruppen jeweils ein bestimmter Dienst zugewiesen wird. Die Gruppe 8a ist zur Zeit für die Übertragung von digital codierten Verkehrsmeldungen vorgesehen.

[0003] Der Aufbau und die Codierung dieser Verkehrsmeldungen sind in CEN ENV 12313-1 festgelegt, der auf dem Normvorschlag ALERT C, November 1990, herausgegeben vom RDS ATT ALERT Consortium, basiert. 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 Verkehrsmeldungskanals TMC (Traffic Message Channel) Einrichtungen zur Decodierung, zur Speicherung, zur Weiterverarbeitung und zur Ausgabe der Verkehrsmeldungen erforderlich.

[0004] TMC-Meldungen können nicht nur mit Hilfe des Radio-Daten-Systems übertragen werden, sondern auch beispielsweise innerhalb des digitalen Audio-Rundfunks (DAB), insbesondere im FI-Kanal (Fast-Information-Channel). Ferner ist eine Übertragung der TMC-Meldungen über Mobilfunknetze vorgesehen, wobei sich insbesondere der SMS-Kanal eignet (SMS = Short Message Service). Dieser ist ein paketorientierter Datenkanal, der parallel zum gesprochenen Telefonat abgewickelt werden kann. Während bei den Rundfunksystemen, das heißt bei den unidirektionalen Netzen, nacheinander alle TMC-Meldungen gesendet werden, ist bei den bidirektionalen Netzen eine Übertragung auf Wunsch (Request) möglich.

[0005] Wegen der beschränkten Datenmenge können nur wenige Informationen übertragen werden, aus denen mit Hilfe relativ umfangreicher Tabellen im Empfänger die Verkehrsmeldung decodiert und zur Ausgabe aufbereitet wird. Diese Tabellen enthalten ortsbezogene und ereignisbezogene Daten. So sind zu einer

Decodierung einer digital codierten Verkehrsmeldung unter anderem ein Ortscode, ein Ortstyp (Punktgebiet, Straßensegment), eine Referenz zu einem vorhergehenden Punkt, eine Referenz zu einem nachfolgenden Punkt und andere Daten erforderlich.

[0006] Zur Ausgabe einer Verkehrsmeldung sind dann weitere ortsbezogene Daten erforderlich, wie beispielsweise der Typ einer Straße, gegebenenfalls ein spezifischer Name der Straße, der Name des Ortes, ein zweiter Name des Ortes und gegebenenfalls die geographischen Koordinaten.

[0007] Demnach kann eine digital codierte Verkehrsmeldung nur decodiert werden, wenn der Ortscode und die zugehörigen Angaben in der Liste im Empfänger vorhanden sind. Es sind damit sehr große Datenmengen erforderlich, wenn alle Verkehrsmeldungen decodierbar und wiedergebbar sein sollen. Dieses gilt umso mehr, je größer das von einem einheitlichen standardisierten System erfaßte Gebiet ist, beispielsweise die Bundesrepublik Deutschland.

[0008] Wegen der großen Speicherkapazität und auch wegen der Austauschbarkeit eignen sich zur Speicherung von Ortstabellen daher insbesondere CD-ROMs und andere Massespeicher. Die Austauschbarkeit ermöglicht unter anderem eine Anpassung an Änderungen des Straßennetzes und die Decodierung von TMC-Meldungen in anderen Gebieten, das heißt in der Regel in anderen Ländern. Dabei ist die Zugriffszeit auf die Daten relativ groß, was sich in einer Verzögerung der Meldungswiedergabe bemerkbar macht.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, die Decodierung von digital codierten Meldungen zu beschleunigen und dennoch auf aktuelle Ortstabellen rückgreifen zu können. Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Ortstabelle in einen Arbeitsspeicher ladbar ist, auf den während der Decodierung zugegriffen wird.

[0010] Eine erste Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Ortstabelle auf einem austauschbaren Datenträger abgelegt ist, und wobei ein Lesegerät für den austauschbaren Datenträger vorgesehen ist.

[0011] Diese erfindungsgemäße Einrichtung hat außerdem den Vorteil, daß das Lesegerät während des Empfangs von digital codierten Meldungen für andere Zwecke verwendet werden kann, beispielsweise zur Wiedergabe von Musik-CDs. Als austauschbarer Datenträger kann eine Chipkarte, ein CD-ROM, eine MD oder eine DVD dienen.

[0012] Eine zweite Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Ortstabelle in einer zentralen Einrichtung abgelegt ist und daß eine Datenübertragungseinrichtung zur Übertragung der Ortstabelle von der zentralen Einrichtung vorgesehen ist. In der zentralen Einrichtung können die jeweils aktuellsten Ortstabellen bereitgehalten werden. Als Datenübertragungseinrichtung eignen sich beispielsweise ein Mobilfunkgerät oder ein DAB-Empfänger.

[0013] Insbesondere für den Fall, daß mehrere Ortstabellen auf dem Datenträger oder in der zentralen Einrichtung abgelegt sind, ist bei einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehen, daß auf einem Display anzeigbar ist, welche Ortstabelle(n) zum Laden zur Verfügung stehen. Die Anzeige der auf dem Datenträger verfügbaren Ortstabellen kann beispielsweise durch eine kurze Inhaltsbeschreibung erfolgen. Die Anzeige mehrerer Ortstabellen auch auf kleinen Displays mit beispielsweise wenigen Zeilen kann dadurch erfolgen, daß die auf dem Display angezeigten Angaben aufwärts und abwärts gerollt werden können.

[0014] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß die voraussichtliche Dauer zum Laden der Ortstabelle(n) angezeigt wird. Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß eine Prüfung erfolgt, ob durch das Laden ein Überschreiben einer Ortstabelle mit jüngerem Datum erfolgen wurde. Damit wird vermieden, daß der Benutzer der erfindungsgemäßen Einrichtung eine im Arbeitsspeicher geladene sich auf dem neuesten Stand befindliche Ortstabelle mit einer älteren überschreibt. Dabei kann vorgesehen sein, daß eine Warnung an den Benutzer ausgegeben wird. Ebenso kann dem Benutzer signalisiert werden, daß der Ladevorgang erfolgreich oder gegebenenfalls auch erfolglos abgeschlossen wurde.

[0015] Zum Speichern der Ortstabelle auf dem austauschbaren Datenträger und zum Übertragen der Ortstabelle von der zentralen Einrichtung sind Datenformate vorteilhaft, die eine Benutzung der Tabelle im Arbeitsspeicher erschweren oder unmöglich machen. Deshalb kann bei der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehen sein, daß beim Laden der Ortstabelle eine Umwandlung in ein Datenformat erfolgt, das gezielte Zugriffe auf die Informationen der Ortstabelle ermöglicht.

[0016] Die Erfindung betrifft ferner eine Ortstabelle für die Decodierung von digital codierten Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen, in einem Empfänger, die zum Laden in einen Arbeitsspeicher ausgebildet ist. Hierbei zeigt sich ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung, daß nämlich der austauschbare Datenträger oder entsprechende Dateien in der zentralen Einrichtung ausschließlich zum Laden der Ortstabelle in den Arbeitsspeicher geeignet sein müssen, nicht jedoch aufgrund ihrer Struktur und Zugriffsgeschwindigkeit zu einem unmittelbaren Zugriff während des Decodierens. Dadurch kann der Vertrieb von Ortstabellen auf Medien erfolgen, die deutlich billiger sind als andere Medien. Die Übertragung einer Ortstabelle von der zentralen Einrichtung kann nach Verfahren erfolgen, die auf eine schnelle und fehlerfreie Übertragung zugeschnitten sind.

[0017] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Ortstabelle besteht darin, daß eine Kennung angibt, daß die Ortstabelle zum Laden in einen Arbeits-

speicher vorgesehen ist. Damit wird beispielsweise vermieden, daß Geräte, die nicht für ein Laden (Down-Load) der Ortstabelle vorgesehen sind, versuchen mit der erfindungsgemäßen Ortstabelle Meldungen zu decodieren. Die erfindungsgemäße Ortstabelle liegt vorzugsweise in komprimierter Form vor.

[0018] Die Auswahl einer Ortstabelle aus möglicherweise mehreren gespeicherten Ortstabellen wird dadurch erleichtert, daß eine Inhaltsangabe zur Ortstabelle, beispielsweise über das von der Ortstabelle erfaßte Gebiet, vorgesehen ist.

[0019] Für den Fall, daß Geräte mit verschieden großem Arbeitsspeicher erhältlich sind und nicht durch eine Normung ein Höchstwert für die Größe von Ortstabellen vorgeschrieben wird, besteht eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Ortstabelle darin, daß eine Angabe über den Speicherplatzaufwand vorgesehen ist.

[0020] Die erfindungsgemäße Ortstabelle kann auf einem austauschbaren Datenträger oder in einer zentralen Einrichtung abgelegt sein, die mit einer Einrichtung zur Decodierung der Meldungen über eine Übertragungseinrichtung verbindbar ist.

[0021] Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Ortstabelle bestehen darin, daß das Herstellungsdatum des austauschbaren Datenträgers abgelegt ist und/oder daß das Erhebungsdatum der Ortsdaten in der Ortstabelle abgelegt ist. Damit wird dem Benutzer erleichtert, möglichst die neueste Ortstabelle in den Arbeitsspeicher zu laden.

[0022] Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Ortstabelle besteht darin, daß auf dem austauschbaren Datenträger weitere Informationen abgelegt sind. Diese weiteren Informationen können beispielsweise eine digitale Straßenkarte bilden.

[0023] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung,

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel und

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Inhalts eines Datenträgers mit gespeicherten Ortstabellen.

[0024] Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild des ersten Ausführungsbeispiels, nämlich eines Empfängers, bei dem von einer Antenne 1 empfangene Signale in einem Empfangsteil 2 in üblicher Weise selektiert, verstärkt und demoduliert werden. Das somit entstehende Multiplex-Signal MPX wird außer nicht dargestellten weiteren Schaltungen zur Wiedergabe der Audiosignale einem RDS-Decoder 3 zugeleitet, der ausgangsseitig mit einem Mikrocomputer 4 verbunden ist. Der Mikro-

computer 4 dient zur Steuerung des Gerätes und zur Decodierung der in den RDS-Signalen enthaltenen TMC-Meldungen. Ein Schreib/Lese-Speicher 5 dient als Arbeitsspeicher für den Mikrocomputer 4. Ferner ist der Mikrocomputer 4 mit einer Tastatur 6 und einem Display 7 verbunden. An den Mikrocomputer 4 ist ferner ein Lesegerät 8 für einen austauschbaren Datenträger 9, beispielsweise ein CD-ROM oder eine digitale Videoplatte (DVD), angeschlossen. In ähnlicher Weise kann die erfindungsgemäße Einrichtung auch in andere Endgeräte, beispielsweise für Mobilfunknetze, eingebaut werden, wobei die TMC-Meldungen innerhalb des SMS (= Short Message Service) übertragen werden können.

[0025] Eine weitere nicht dargestellte Ausführungsform ist mit einem DAB-Empfänger (DAB = Digital Audio Broadcasting) versehen, wobei die TMC-Meldungen in dem FI-Kanal (FI = Fast Information) übertragen werden. Da das DAB-Verfahren eine wesentlich höhere Kanalkapazität als das Radio-Daten-System aufweist, ist es hierbei sogar möglich, Ortstabellen zu übertragen. Zusätzlich kann ein Verzeichnis übertragen werden, in dem alle von dem jeweiligen Sender abgestrahlten Ortstabellen aufgeführt sind und das auf dem Display 7 sichtbar gemacht wird. Mit Hilfe einer Tastatur-Eingabe kann dann eine von mehreren übertragenen Ortstabellen ausgewählt und in den Arbeitsspeicher 5 geladen werden.

[0026] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist anstelle des Lesegerätes 8 eine Datenübertragungseinrichtung 18, beispielsweise ein Mobilfunkgerät, vorgesehen, mit dem Daten zu und von einer zentralen Einrichtung 19 übertragen werden können. Die zentrale Einrichtung 19 wird von einem Dienstleistungsunternehmen betrieben, das die jeweils aktuellen Ortsdatenbanken und gegebenenfalls weitere Informationen bereithält. Mit Hilfe einer Eingabe mit der Tastatur 6 kann dann ein Inhaltsverzeichnis von der zentralen Einrichtung 19 abgerufen und über die Datenübertragungseinrichtung 18 zum Mikrocomputer 4 übertragen werden, um schließlich auf dem Display 7 sichtbar gemacht zu werden. Nach Auswahl einer der dargestellten Ortstabellen wird diese dann von der zentralen Einrichtung 19 abgerufen und im Arbeitsspeicher 5 abgelegt.

[0027] Fig. 3 zeigt als Beispiel schematisch den Inhalt eines Datenträgers, beispielsweise eines CD-ROMs, mit mehreren Ortstabellen, von denen lediglich zwei Ortstabellen 22, 25 angedeutet sind. Die Ortstabellen bestehen jeweils aus einem Kopfteil (Header) 23, 26 und eigentlichen Ortstabellen 24, 27. In dem Header ist nach einer Kennzeichnung 28, daß es sich um eine Ortstabelle handelt (beispielsweise durch die Buchstaben LT = Location Table), das Gebiet 29 angegeben, auf welches sich die Ortstabelle bezieht. Bei 30 weist der Header 23 eine Angabe über die Größe der Ortstabelle auf. Zwei Datumsangaben 31, 32 bedeuten das Herstellungsdatum des mit den Ortstabellen versehenen Datenträgers 21 und das Datum der Erfassung der folgenden

Ortsdaten.

[0028] In der Ortstabelle 27 sind einige Orte entsprechend dem ALERT-Standard als Beispiele aufgeführt. Jeder Eintrag eines Ortes enthält einen Ortscode 33, eine Angabe 34 zum Ortstyp, eine Straßennummer 35 und eine Angabe 36 über die Art der Autobahnan-schlußstelle. Ferner enthält jede Zeile den Namen des Ortes 37, einen Verweis 38 auf den im Straßenverlauf vorangegangenen Ort und einen Verweis 39 auf den folgenden Ort.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Empfang von digital codierten Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen, wobei zur Decodierung eine Ortstabelle erforderlich ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortstabelle (24, 27) in einen Arbeitsspeicher (5) ladbar ist, auf den während der Decodierung zugegriffen wird.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortstabelle (24, 27) auf einem austauschbaren Datenträger (9, 21) abgelegt ist, und wobei ein Lesegerät (8) für den austauschbaren Datenträger (9, 21) vorgesehen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortstabelle (22, 25) in einer zentralen Einrichtung (19) abgelegt ist und daß eine Datenübertragungseinrichtung (18) zur Übertragung der Ortstabelle (22, 25) von der zentralen Einrichtung (19) vorgesehen ist.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Display (7) anzeigbar ist, welche Ortstabelle(n) (24, 27) zum Laden zur Verfügung stehen.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Display (7) angezeigten Angaben aufwärts und abwärts gerollt werden können.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die voraussichtliche Zeit zum Laden der Ortstabelle(n) (24, 27) angezeigt wird.
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Prüfung erfolgt, ob durch das Laden ein Überschreiben einer Ortstabelle mit jüngerem Datum erfolgen würde.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Laden der Ortstabelle eine Umwandlung in ein Datenformat erfolgt, das gezielte Zugriffe auf die

Informationen der Ortstabelle ermöglicht.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige erfolgt, ob der Ladevorgang erfolgreich beendet ist. 5
10. Ortstabelle für die Decodierung von digital codierten Meldungen, insbesondere Verkehrsmeldungen, in einem Empfänger, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortstabelle (24, 27) zum Laden in einen Arbeitsspeicher ausgebildet ist. 10
11. Ortstabelle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortstabelle in komprimierter Form vorliegt. 15
12. Ortstabelle nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kennung (28) angibt, daß die Ortstabelle (24, 27) zum Laden in einen Arbeitsspeicher (5) vorgesehen ist. 20
13. Ortstabelle nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Inhaltsangabe (29) zur Ortstabelle (24), beispielsweise über das von der Ortstabelle (24) erfaßte Gebiet (29), vorgesehen ist. 25
14. Ortstabelle nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Angabe (30) über den Speicherplatzaufwand vorgesehen ist. 30
15. Ortstabelle nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Erhebungsdatum (32) der Ortsdaten in der Ortstabelle (24) abgelegt ist. 35
16. Ortstabelle nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf einem austauschbaren Datenträger abgelegt ist. 40
17. Ortstabelle nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Herstellungsdatum (31) des austauschbaren Datenträgers (21) abgelegt ist. 45
18. Ortstabelle nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem austauschbaren Datenträger weitere Informationen abgelegt sind. 50
19. Ortstabelle nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie in einer zentralen Einrichtung abgelegt ist, die mit einer Einrichtung zur Decodierung der Meldungen über eine Übertragungseinrichtung verbindbar ist. 55

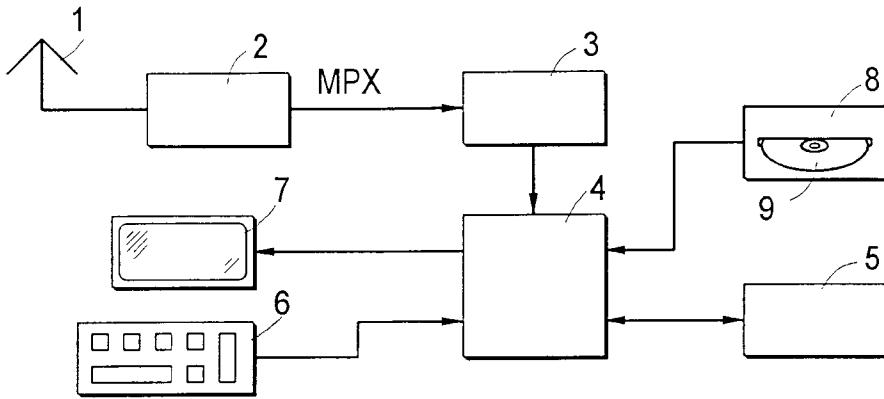


Fig.1

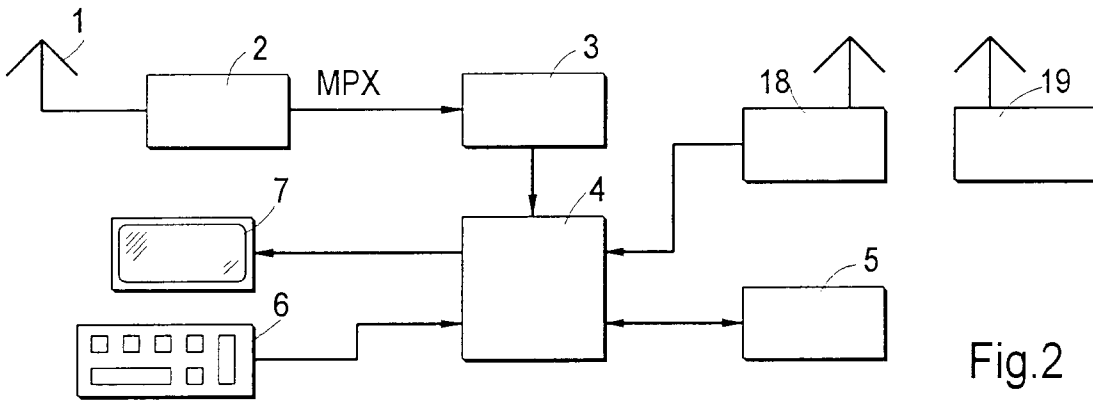


Fig.2

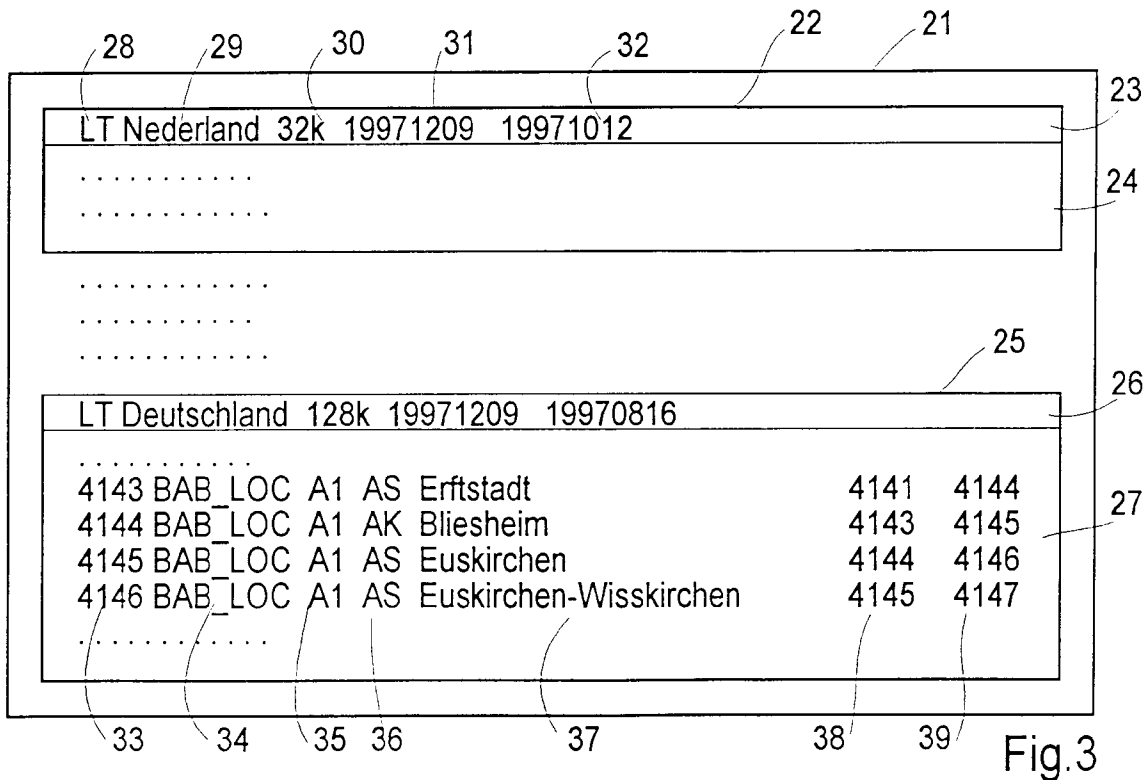


Fig.3