



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.1996 Patentblatt 1996/32

(51) Int. Cl.⁶: **H04H 1/00**

(21) Anmeldenummer: **95117499.4**

(22) Anmeldetag: **07.11.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT SE

(30) Priorität: **03.02.1995 DE 19503415**

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

(72) Erfinder:
• **Goss, Stefan, Dipl.-Ing.**
D-31137 Hildesheim (DE)
• **Kell, Dietmar, Dipl.-Ing.**
D-31199 Diekhofen (DE)

(54) **Einrichtung zur Verwaltung von digital codierten Verkehrsmeldungen in Empfangsgeräten**

(57) Bei einer Einrichtung zur Verwaltung von digital codierten Verkehrsmeldungen in Empfangsgeräten werden empfangene und auf Gültigkeit und Neuheit geprüfte Verkehrsmeldungen in einem Speicher abgelegt. Je empfangener neuer Verkehrsmeldung wird ein Verwaltungsdatensatz generiert und gespeichert, der

mindestens folgende Informationen enthält: Adresse der zugehörigen Verkehrsmeldung im Speicher, Zeit des erstmaligen Empfangs der Verkehrsmeldung und laufende Nummer der Verkehrsmeldung gemäß der Reihenfolge des erstmaligen Empfangs.

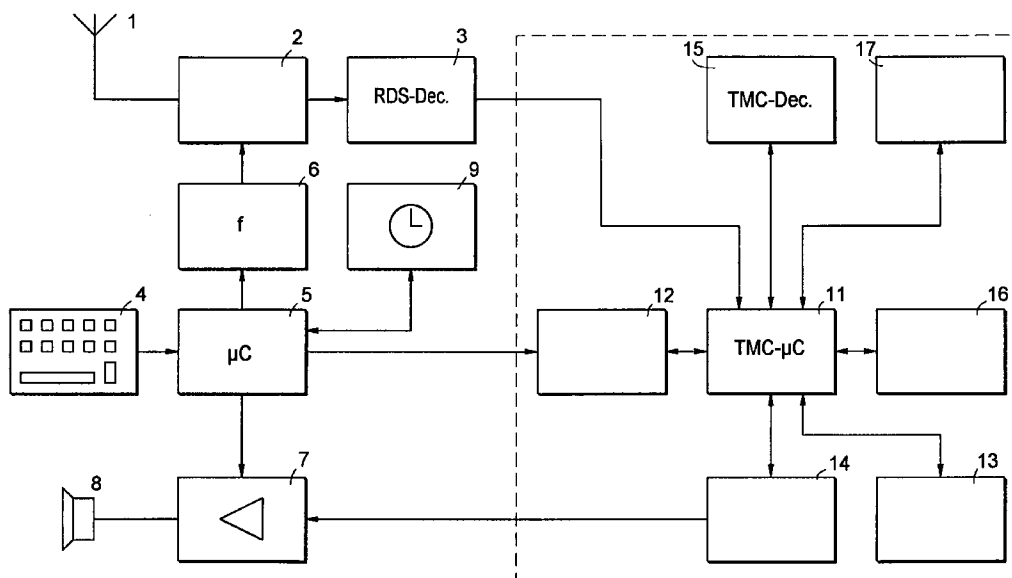


Fig.1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs.

5 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.

10 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 Verkehrsmeldungskanals TMC (Traffic Message Channel) Einrichtungen zur Decodierung, zur Speicherung, zur Weiterverarbeitung und zur Ausgabe der Verkehrsmeldungen erforderlich.

15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Verwaltung von digital codierten Verkehrsmeldungen anzugeben, die der Vielfalt der empfangenen Verkehrsmeldungen gerecht wird und die empfangenen Verkehrsmeldungen in vorteilhafter Weise zur Ausgabe bereithält. Die Ausgabe kann dabei durch Sprache, durch Anzeige von Schriftzeichen oder durch kartographische Darstellungen erfolgen.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß empfangene und auf Gültigkeit und Neuheit geprüfte Verkehrsmeldungen in einem Speicher abgelegt werden und daß je empfangener neuer Verkehrsmeldung ein Verwaltungsdatensatz generiert und gespeichert wird, wobei der Verwaltungsdatensatz mindestens folgende Informationen enthält: Adresse der zugehörigen Verkehrsmeldung im Speicher, Zeit des erstmaligen Empfangs der Verkehrsmeldung und laufende Nummer der Verkehrsmeldung gemäß der Reihenfolge des erstmaligen Empfangs.

25 Die erfindungsgemäße Einrichtung ermöglicht in vorteilhafter Weise, daß alle ordnungsgemäß empfangenen Verkehrsmeldungen gespeichert werden und daß ein späterer Zugriff auf die Verkehrsmeldungen in einfacher Weise möglich ist. Um wiederholt empfangene Verkehrsmeldungen nicht zusätzlich abspeichern zu müssen, ist gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehen, daß empfangene Verkehrsmeldungen durch Vergleich mit den bereits im Speicher abgelegten Verkehrsmeldungen auf Neuheit geprüft werden und daß für die empfangenen Verkehrsmeldungen, die nicht mehr neu sind, innerhalb des zugehörigen Verwaltungsdatensatzes die Zeit des jeweils letzten Empfangs der Verkehrsmeldung abgelegt wird.

30 Eine weitere Verbesserung der Verwaltung der Verkehrsmeldungen ist dadurch möglich, daß der Verwaltungsdatensatz folgende weitere Informationen enthält: Priorität der Verkehrsmeldung, Adresse des Verwaltungsdatensatzes der vorangegangenen Verkehrsmeldung, Adresse des Verwaltungsdatensatzes der folgenden Verkehrsmeldung, Gültigkeitsdauer und verschiedene Informationen über den Status der Verkehrsmeldung. Der Status der Verkehrsmeldung umfaßt dabei etwa folgende Attribute: verifiziert, gültig, neu, decodierbar, selektiert, automatische Verkehrsmeldungsausgabe oder ob es sich um eine Sammelmeldung handelt. Außerdem kann innerhalb des Verwaltungsdatensatzes angegeben werden, nach welcher Kategorie die Verkehrsmeldung als Sammelmeldung aufgefaßt werden kann. Kategorien von A bis Z sind im Norm-Vorschlag ALERT C angegeben.

35 Um den Benutzer aktuell zu informieren, kann bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ferner vorgesehen sein, daß empfangene und als gültig und neu erkannte Verkehrsmeldungen auf Decodierbarkeit geprüft und nach Vergleich mit einem Selektionskriterium decodiert und ausgegeben werden.

40 Das Selektionskriterium kann von dem Benutzer über eine geeignete Bedieneinheit des Empfangsgerätes eingegeben werden, beispielsweise in der Form "nur Verkehrsmeldungen, welche die Autobahn A7 in nördlicher Richtung zwischen Kassel und Hannover betreffen" oder "nur Verkehrsmeldungen, die Orte im Umkreis von 50 km vom Standort des Fahrzeugs betreffen". Damit werden nur die selektierten Verkehrsmeldungen automatisch ausgegeben, während andere empfangene Verkehrsmeldungen lediglich im Speicher abgelegt werden. Dadurch wird eine wesentliche Entlastung der Aufmerksamkeit des Benutzers erzielt.

50 Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß bei einer Änderung des Selektionskriteriums die im Speicher abgelegten Verkehrsmeldungen mit dem geänderten Selektionskriterium verglichen werden und im Falle einer bisher nicht selektierten, jedoch dem geänderten Selektionskriterium genügenden Verkehrsmeldung eine automatische Ausgabe erfolgt. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß in dem Verwaltungsdatensatz der jeweils gültige Selektionsstatus gespeichert ist.

Diese Weiterbildung ermöglicht nach einer Änderung des Selektionskriteriums eine Ausgabe der bisher lediglich gespeicherten Verkehrsmeldungen. Um den Benutzer dabei nicht zu überfordern, ist es insbesondere durch die Spei-

cherung des Selektionsstatus möglich, die für die geänderte Selektion zutreffenden Verkehrsmeldungen nicht auszugeben, wenn sie bereits unter dem vorangegangenen Selektionskriterium ausgegeben wurden.

Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß eine Verkehrsmeldung gelöscht wird, wenn sie für eine bestimmte Dauer nicht erneut empfangen wird oder wenn eine diese Verkehrsmeldung betreffende Löschmeldung empfangen wird. Vorzugsweise enthält dabei der Verwaltungsdatensatz die Gültigkeitsdauer.

Wie in der Computertechnik üblich kann das Löschen dabei durch Schreiben einer besonderen Kennzeichnung in den Verwaltungsdatensatz erfolgen. Diese Weiterbildung hat den Vorteil, daß der Speicher nicht durch überholte Verkehrsmeldungen gefüllt wird und daß eine Löschung auch vorgenommen wird, wenn seitens des Rundfunksenders eine Löschmeldung unterbleibt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines zum Empfang von digital codierten Verkehrsmeldungen ausgelegten Empfangsgerätes und

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Speichers für die Verkehrsmeldungen und die Verwaltungsdatensätze.

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. Das Empfangsgerät 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 speziell für die erfindungsgemäße Einrichtung vorhandene Baugruppen. Die zu empfangenden Signale werden über eine Antenne 1 einem Empfangsteil 2 zugeführt, an dessen Ausgang ein RDS-Decoder 3 angeschlossen ist. Zur Steuerung des Rundfunkempfängers über eine Bedieneinheit 4 dient ein Mikrocomputer 5. Dieser ist über einen Frequenzeinsteller 6 mit einem Steuereingang des Empfangsteils 2 und mit einem Steuereingang eines Audio-Verstärkers 7 verbunden, um den gewünschten Sender und die Wiedergabe-Parameter, wie Lautstärke, Höhen- und Tiefenanhebung usw. einzustellen. An einen Ausgang des Audio-Verstärkers 7 ist ein Lautsprecher 8 angeschlossen. Der Mikrocomputer 5 ist ferner mit einer Uhr 9 verbunden, aus der Daten abgerufen werden können, welche das Datum und die Uhrzeit darstellen.

Im Mittelpunkt der zur Verarbeitung der Verkehrsmeldungen (TMC) dienenden Einrichtungen steht ein weiterer Mikrocomputer 11. Diesem werden die Ausgangssignale des RDS-Decoders 3 zugeführt, aus denen die Verkehrsmeldungen selektiert werden. Der TMC-Mikrocomputer 11 ist über eine Einrichtung 12 zur Handhabung der Bedienung mit dem Mikrocomputer 5 verbunden. Hierüber werden beispielsweise Kommandos von der Bedieneinheit 4 abgewickelt, um Meldungen auszugeben oder Selektionskriterien zu bearbeiten, die in einem dafür vorgesehenen nichtflüchtigen Schreib/Lese-Speicher 13 abgelegt werden.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Sprachausgabe vorgesehen. Dazu werden in einer Sprachsynthese-Einrichtung 14 die bei 15 decodierten Verkehrsmeldungen in Sprachsignale umgesetzt und dem Audio-Verstärker 7 zugeleitet. Verkehrsmeldungen und Verwaltungsdatensätze werden im Speicher 13 abgelegt. Nur Lese-Speicher 16 und 17 enthalten eine Ortsliste und eine Ereignisliste.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung des Aufbaus des Speichers 16 (Fig. 1), wobei die Einteilung der einzelnen Speicher- bzw. Adressenbereiche je nach Länge der einzelnen Datensätze bzw. Verkehrsmeldungen flexibel ist. In einem ersten Teil 20 des Meldespeichers sind Verwaltungsdatensätze 21 bis 2n abgelegt, welche jeweils folgende Daten enthalten:

lfd.	Name	Erläuterung Nr.
1.	*ptr_mes	Zeiger auf den Speicher, der die Verkehrsmeldung enthält
2.	meld_nr	lfd. Nummer der Verkehrsmeldung gemäß der Reihenfolge
3.	meld_prio	Priorität (normal, urgent, extremely urgent)
4.	*ptr_pre	Zeiger auf Verkehrsmeldung zuvor
5.	*ptr_post	Zeiger auf nächste Verkehrsmeldung
6.	Erstzeitstempel	Monat, Woche, Tag, Stunde, Minute, Sekunde
7.	Aktualisierungszeitstempel	Monat, Woche, Tag, Stunde, Minute, Sekunde
8.	Gültigkeitsdauer	Monat, Woche, Tag, Stunde, Minute, (aus übertragener Dauer berechnet)
9.	verifiziert	(0=nein, 1=ja)
10.	gültig	(0=nein, 1=ja)
11.	neu	(0=nein, 1=ja)
12.	decodierbar	(0=nein, 1=ja)
13.	selektiert	(0=nein, 1=ja)
14.	automatische Verkehrsmeldungsausgabe	(0=nein, 1=ja)
15.	sammel-meld	(0=nein, 1=ja)
16.	sammel-kat	Kategorie, nach der die Verkehrsmeldung als Sammelmeldung aufgefaßt werden kann A...Z/1/

Der Zeiger ptr_post wird benötigt, um die Verkehrsmeldungen in der zuvor festgelegten Reihenfolge auszugeben, während der Zeiger ptr_pre dazu dient, nach der Ausgabe einer Verkehrsmeldung auf Wunsch des Benutzers diese zu wiederholen bzw. durch entsprechende Bedieneingaben mehrere zurückliegende zu wiederholen.

Mit Hilfe der in den Verwaltungsdatensätzen gespeicherten Adressen kann dann auf Verkehrsmeldungen 31 bis 3n im Teil 30 des Speichers zugegriffen werden, was durch Pfeile 41, 42, 43 schematisch dargestellt ist. Pfeile 44, 45 veranschaulichen die Zeiger eines Verwaltungsdatensatzes, die auf den vorangegangenen und den folgenden Verwaltungsdatensatz hinweisen.

Ein schneller Zugriff auf den jeweiligen Verwaltungsdatensatz und damit im Bedarfsfall auch auf die jeweilige Verkehrsmeldung wird dadurch erzielt, daß außerdem ein sogenannter Header 46 im Speicher abgelegt ist, der die Anzahl n der Verkehrsmeldungen, einen Zeiger PTR1 auf den ersten Verwaltungsdatensatz, einen Zeiger PTRn auf den letzten Verwaltungsdatensatz und einen Zeiger PTRx auf den jeweils in Bearbeitung befindlichen Verwaltungsdatensatz enthält.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Verwaltung von digital codierten Verkehrsmeldungen in Empfangsgeräten, dadurch gekennzeichnet, daß empfangene und auf Gültigkeit und Neuheit geprüfte Verkehrsmeldungen in einem Speicher abgelegt werden und daß je empfangener neuer Verkehrsmeldung ein Verwaltungsdatensatz generiert und gespeichert wird, wobei der Verwaltungsdatensatz mindestens folgende Informationen enthält:

- Adresse der zugehörigen Verkehrsmeldung im Speicher,
- Zeit des erstmaligen Empfangs der Verkehrsmeldung und
- laufende Nummer der Verkehrsmeldung gemäß der Reihenfolge des erstmaligen Empfangs.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß empfangene Verkehrsmeldungen durch Vergleich mit den bereits im Speicher abgelegten Verkehrsmeldungen auf Neuheit geprüft werden und daß für die empfangenen Verkehrsmeldungen, die nicht mehr neu sind, innerhalb des zugehörigen Verwaltungsdatensatzes die Zeit des jeweils letzten Empfangs der Verkehrsmeldung abgelegt wird.

3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verwaltungsdatensatz folgende weitere Informationen enthält:

- Priorität der Verkehrsmeldung,
- Adresse des Verwaltungsdatensatzes der vorangegangenen Verkehrsmeldung,
- Adresse des Verwaltungsdatensatzes der folgenden Verkehrsmeldung,
- Gültigkeitsdauer und
- verschiedene Informationen über den Status der Verkehrsmeldung.

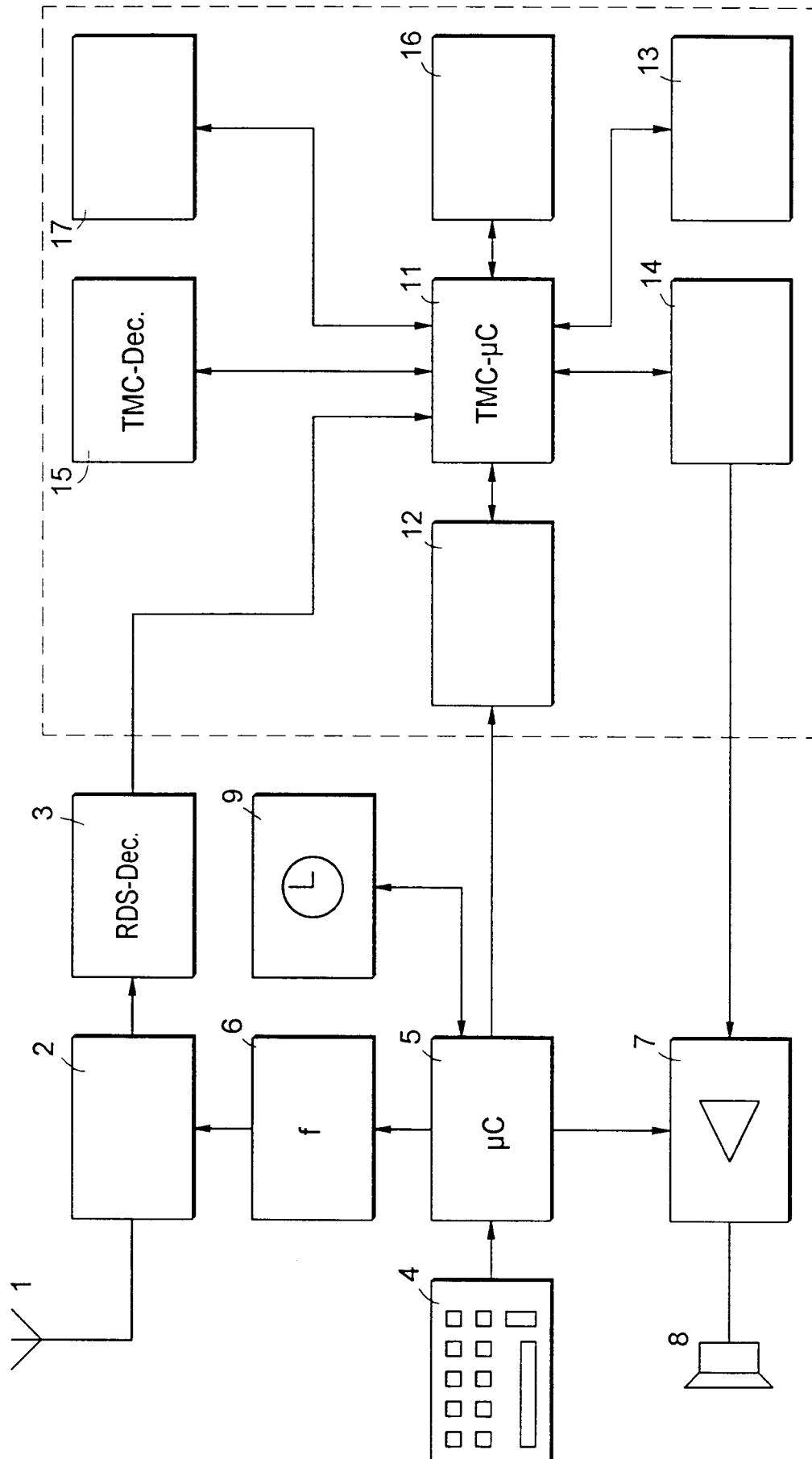
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß empfangene und als gültig und neu erkannte Verkehrsmeldungen auf Decodierbarkeit geprüft und nach Vergleich mit einem Selektionskriterium decodiert und ausgegeben werden.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Änderung des Selektionskriteriums die im Speicher abgelegten Verkehrsmeldungen mit dem geänderten Selektionskriterium verglichen werden und im Falle einer bisher nicht selektierten, jedoch dem geänderten Selektionskriterium genügenden Verkehrsmeldung eine automatische Ausgabe erfolgt.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Verwaltungsdatensatz der jeweils gültige Selektionsstatus gespeichert ist.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verkehrsmeldung gelöscht wird, wenn sie für eine bestimmte Dauer nicht erneut empfangen wird oder wenn eine diese Verkehrsmeldung betreffende Löschmeldung empfangen wird.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Verwaltungsdatensatz die Gültigkeitsdauer enthält.



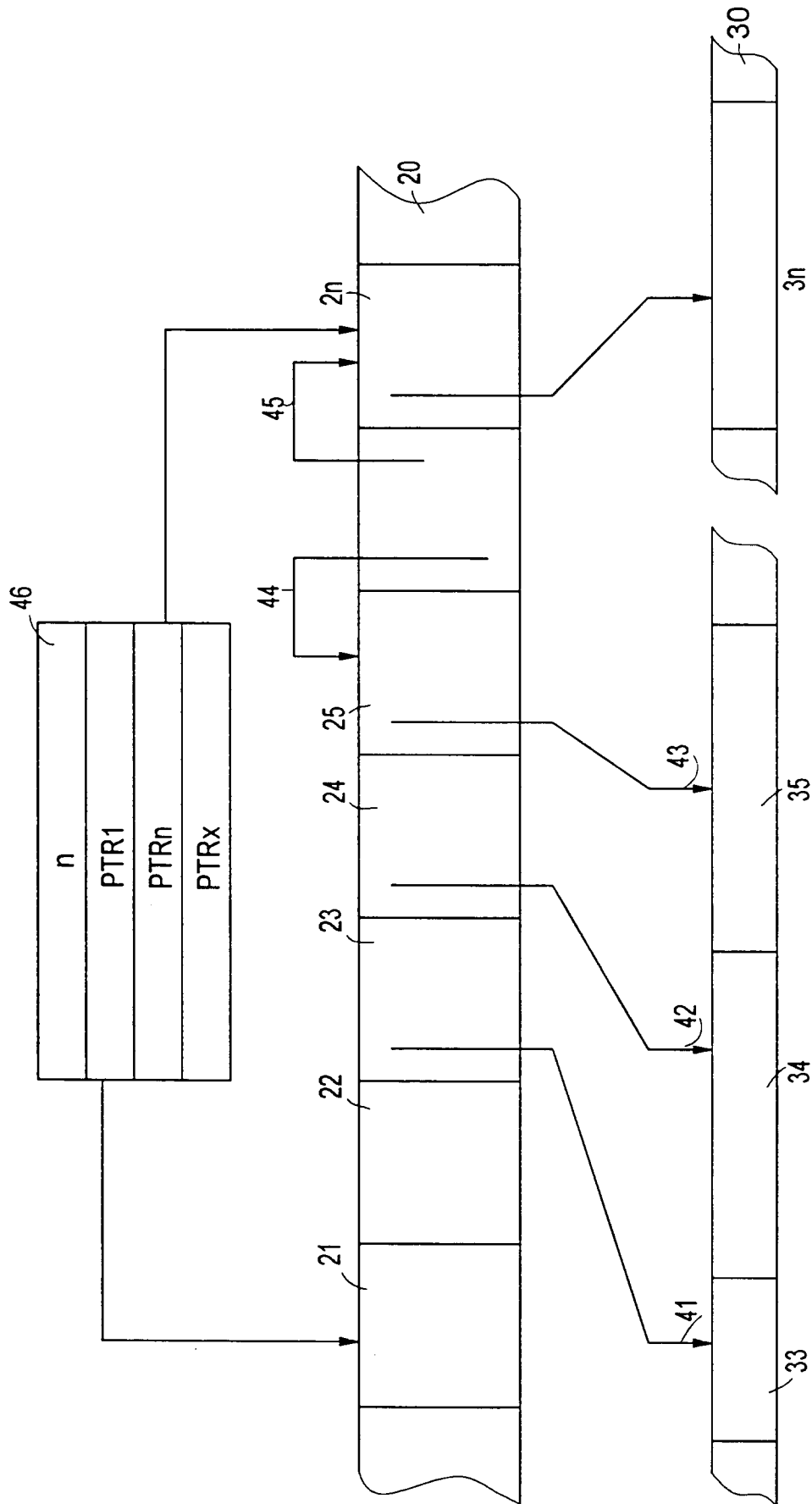


Fig. 2