(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 42 37 987 B4** 2004.07.22

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 42 37 987.3**
(22) Anmeldetag: **11.11.1992**
(43) Offenlegungstag: **19.05.1994**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.07.2004**

(51) Int Cl.[7]: **G08G 1/09**
H04H 1/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

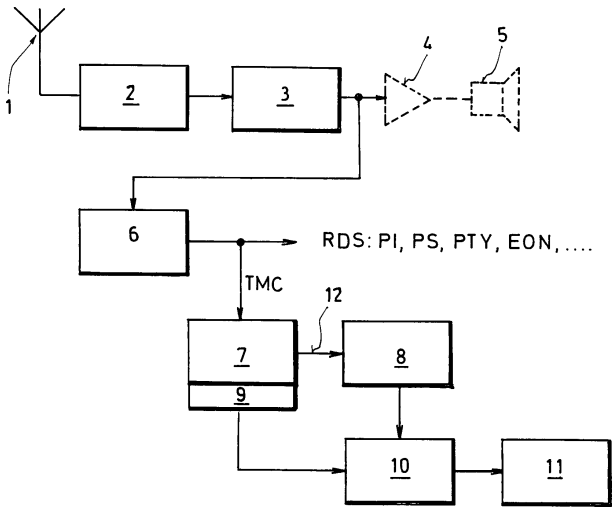
(71) Patentinhaber:
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

(72) Erfinder:
Berninger, Harald, Dipl.-Ing., 65428 Rüsselsheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 35 36 820 C2
DE 29 19 664 C2
DE 38 20 640 A1
DE 38 14 107 A1
DE-Z.: Verkehrsfunk in neuem Gewand. In: Funkschau
1992, H.2, Spezial, S.22-26;
Friedman,H.: Radio Data System. In: Radio Elektro-
nics 1988, H.2, S.65-68,76;

(54) Bezeichnung: **Elektronische Einrichtung**

(57) Hauptanspruch: Elektronische Einrichtung zur Darstellung bzw. Wiedergabe von Verkehrsrundfunkmeldungen in einem Kraftfahrzeug, bei der über einen Kraftfahrzeug-Rundfunkempfänger neben dem Hörfunk unhörbar Radio-Data-System (RDS)- und Traffic-Message-Channel (TMC)-Signale empfangen und ausgewertet werden über einen RDS- bzw. TMC-Decoder, dadurch gekennzeichnet, daß vom TMC-Decoder (7) Verkehrsfunkmeldungen empfangen werden, die von den Rundfunksendern kodiert ausgestrahlt werden und im RDS-Signal enthalten sind und woher diese TMC-Signale über eine Steuerschaltung (9), einen Piktogrammspeicher (8) und einen Display-Treiber (10) in einer optoelektronischen Einrichtung (11) als Piktogramm (13 – 23) dargestellt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektronische Einrichtung zur Darstellung bzw. Wiedergabe von Verkehrsrundfunkmeldungen in einem Kraftfahrzeug, bei der über einen Kraftfahrzeug-Rundfunkempfänger neben dem Hörfunk unhörbar Radio-Data-System (RDS)- und Traffic-Message-Channel (TCM)-Signale empfangen und ausgewertet werden über einen RDS- bzw. TMC-Decorder.

[0002] Verkehrsfunkmeldungen (ARI), die zur Zeit noch gesprochen ausgesendet werden, werden in Zukunft als unhörbares digitales RDS/TMC-Signal permanent übertragen. Diese digitalen kodierten Signale werden im Rundfunkempfangsgerät demoduliert und übersetzt. Grundlage für die Übersetzung ist das ALERT C-Protokoll, das einem gesendeten Code einen Text zuordnet.

[0003] Während der Fahrt kann ein solcher Text nicht auf einem Text-Display dargestellt werden, da das Lesen einer kompletten Verkehrsmeldung auf dem Display die Aufmerksamkeit des Fahrers zu stark ablenkt und andererseits ein relativ umfangreiches Display (ca. 100 Buchstaben/Ziffern) erfordert. Die Ausgabe der Meldung als Sprache in guter Qualität erfordert einen aufwendigen und teuren Sprachsynthesizer.

[0004] Es ist bekannt, den Bremsweg eines Kraftfahrzeugs über ein Head-Up-Display und elektronische Recheneinheiten bzw. Mikrocomputersysteme mit entsprechenden Sensoren als Piktogramm darzustellen.

Stand der Technik

[0005] Durch DE 35 36 820 C2 ist desweiteren eine elektronische Einrichtung zur Wiedergabe von Verkehrsfunkmeldungen bekannt. Diese werden als Klartextsignale optisch oder als Sprache akustisch wiedergegeben. Das Ablesen der Textsignale kann einen Fahrzeugführer ablenken.

[0006] In DE 38 14 107 A1 ist ein System zur Datenübermittlung an Kraftfahrzeuge beschrieben, wobei ein Fahrweg als Piktogramm im Fahrzeug angezeigt wird. Verkehrsrundfunkmeldungen werden jedoch als Analogdaten oder Sprachdaten ausgegeben.

Aufgabenstellung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es Traffic-Message-Channel-Signale dem Fahrer eines Kraftfahrzeuges so darzustellen, daß er vom übrigen Verkehrsgeschehen während der Fahrt nicht unnötig und in manchen Verkehrssituationen gefährlich abgelenkt wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vom TMC-Decoder Verkehrsfunkmeldungen empfangen werden, die von den Rundfunksendern kodiert ausgestrahlt werden und im RDS-Signal enthalten sind, wobei diese TMC-Signale über eine Steuerschaltung, einen Piktogramm-Speicher und einen Display-Treiber in einer optoelektronischen Einrichtung als Piktogramm dargestellt werden. Die optoelektronische Einrichtung kann ein Head-Up-Display (HUD), ein LED-Display oder ein LCD-Display sein.

[0008] Die elektronische Einrichtung hat den Vorteil, daß der Fahrer eines Kraftfahrzeuges über das aktuelle Verkehrsgeschehen mittels Piktogrammen informiert wird, die bei einer Head-Up-Display (HUD)-Lösung in die Windschutzscheibe eingespiegelt werden und somit nicht unnötig vom Verkehrsgeschehen ablenken.

Ausführungsbeispiel

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt. Es zeigen:

[0010] **Fig.** 1 ein Blockschaltbild der elektronischen Einrichtung;

[0011] **Fig.** 2a bis **Fig.** 2kx Piktogramme gemäß vereinbarten Verkehrshinweisen für verschiedene Verkehrssituationen.

[0012] Das in **Fig.** 1 gezeigte Blockschaltbild zeigt mit dem Bezugszeichen **1** die Rundfunkempfangsantenne eines Rundfunkempfängers **2**, dessen Ausgangssignal einem Demodulator **3** zugeführt ist, an den ein Verstärker **4** mit einem Lautsprecher **5** angeschlossen sind. Über den Lautsprecher **5** wird der Hörfunk ausgestrahlt. Der Ausgang des Demodulators **3** ist auch an den RDS-Decoder **6** geführt, an dessen Ausgang das Radio-Data-Signal (RDS) in digitaler Form ansteht mit dem Traffic-Message-Channel (TMC), wobei dieses Signal dem TMC-Decoder **7** mit einer Steuerschaltung **9** zugeführt ist. Im TMC-Decoder **7** wird eine Adresse decodiert, die aus einem Code besteht, der sich zusammensetzt aus einem Ereignis und einer Örtlichkeit (Event and Location). Mit dieser Adresse wird ein Piktogramm-Speicher **8** angesteuert, der sämtliche Verkehrsmeldungen in vereinbarter Darstellungsweise als Piktogramm enthält, wobei diese Daten als Pixel einem Display-Treiber **10** zugeführt werden von der Steuerschaltung **9**, um vom Display-Treiber **10** die optoelektronische Einrichtung **11** anzusteuern. Die **Fig.** 13 zeigt ein Beispiel, wie solch eine Piktogramm-Darstellung aussehen könnte, wenn die Traffic-Message-Channel-Information synonym steht für "zähfließendem Verkehr auf der Autobahn **61** in Höhe Meckenheimer Kreuz". Der Code der Adresse **12**, mit der der Piktogramm-Speicher **8** angesteuert wird, könnte dabei lauten: **116** für das Ereignis und **6387** für die Örtlichkeit. Mit diesem empfangenen Dezimalcode **116-6387** wird aus dem Pictrogramm-Speicher das Bild der **Fig.** 13 ausgelesen und beispielsweise in einem Head-Up-Display oder einem LED-Display oder einem LCD-Display dargestellt. Der Code **407-6386** liefert beispielsweise die Information der **Fig.** 2b was synonym steht für "Vollsperrung der Abfahrt Rheinbach der Autobahn **61"**.

[0013] Eine RDS/TMC-Meldung besteht gemäß

ALERT C aus Ereignis und Ortsbeschreibung (sowie Organisationsmeldungen). Die wesentliche Aussage der Meldung ALERT C Ereigniskataloges wird in ein Piktogramm umgesetzt. Dieses ist aus Gründen der leichteren Erfaßbarkeit und Verständlichkeit identisch mit dem betreffenden Straßenverkehrszeichen oder in der Darstellungsweise an diese angelehnt. Die Ortsbeschreibung erfolgt mit Sinnbildern für Autobahnabfahrten, -kreuzen, -dreiecken und anderen markanten Straßen- bzw. Ortspunkten. Worte werden nur für Orts- bzw. Straßenbezeichnungen in dem Maße verwendet, wie heute schon auf Verkehrshinweisschildern. Die Angabe des Straßennamens (A7, B42, L1037 ...) entfällt, wenn zur Meldungsselektion im Autoradio vor Fahrtantritt die geplante Fahrtroute in einen Travelpilot eingegeben wurde.

[0014] Es werden also im TMC-Decoder **7** aus dem empfangenen Code gleich die Piktogramme erzeugt und über ein Head-Up-Display in die Frontscheibe in das Sichtfeld des Fahrers eingespiegelt. Auch ein kleines Grafikdisplay in LCDbzw. LED-Ausführung kann zur Darstellung der Piktogramme dienen. Weitere Piktogrammdarstellungen von Verkehrssituationen sind in den **Fig.** 2c bis 2kx dargestellt. Das Piktogramm **15** zeigt "Aufhebung eines Staus". Piktogramm **16** zeigt "stehender Verkehr, Rückstau,... (Piktogramm je nach Staulänge, Schwere der Behinderung)". Das Piktogramm **17** zeigt "Unfall". Piktogramm **18** zeigt "verlorene Ladung". Piktogramm **19** zeigt "Panne". Piktogramm **20** zeigt "Fahrspursperrung". Piktogramm **21** zeigt "Fahrbahnsperrung (Darstellung variiert je nach Anzahl und Lage freier und gesperrter Fahrspuren)". Piktogramm **22** zeigt "Gegenverkehr". Piktogramm **23** zeigt "Fahrbahnverengung". Weitere Piktogramme sind in Anlehnung an die allgemeinen Straßenverkehrsschilder im einzelnen nicht mehr aufgeführt als Figuren, sondern sie sollen nur begrifflich genannt sein. Dazu gehören z. B.: Bauarbeiten, Hindernisse, Überflutung, Steinschlag, Straßenschäden, Feuer, Tiere auf der Autobahn, Schleudergefahr, Eis und Schnee auf der Fahrbahn, Schneefall, Regen, Bewölkung ... ggf. mit Sichtweitenangabe, Windbehinderungen, eingeschränkte Sichtweite, Veranstaltungen, Geisterfahrer, Ladung mit Überbreite, Ampel defekt, Bahnübergang geschlossen, Maßbeschränkungen nach Breiten-, Höhen-, Gewichts- und Längenbeschränkungen.

Patentansprüche

1. Elektronische Einrichtung zur Darstellung bzw. Wiedergabe von Verkehrsrundfunkmeldungen in einem Kraftfahrzeug, bei der über einen Kraftfahrzeug-Rundfunkempfänger neben dem Hörfunk unhörbar Radio-Data-System (RDS)- und Traffic-Message-Channel (TMC)-Signale empfangen und ausgewertet werden über einen RDS- bzw. TMC-Decoder, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom TMC-Decoder (**7**) Verkehrsfunkmeldungen empfangen werden, die von den Rundfunksendern kodiert ausgestrahlt werden und im RDS-Signal enthalten sind und woher diese TMC-Signale über eine Steuerschaltung (**9**), einen Piktogrammspeicher (**8**) und einen Display-Treiber (**10**) in einer optoelektronischen Einrichtung (**11**) als Piktogramm (**13** – 23) dargestellt werden.

2. Elektronische Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die optoelektronische Einrichtung (**11**) ein Head-Up-Display (HUD) ist.

3. Elektronische Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die optoelektronische Einrichtung (**11**) ein LED-Display ist.

4. Elektronische Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die optoelektronische Einrichtung (**11**) ein LCD-Display ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

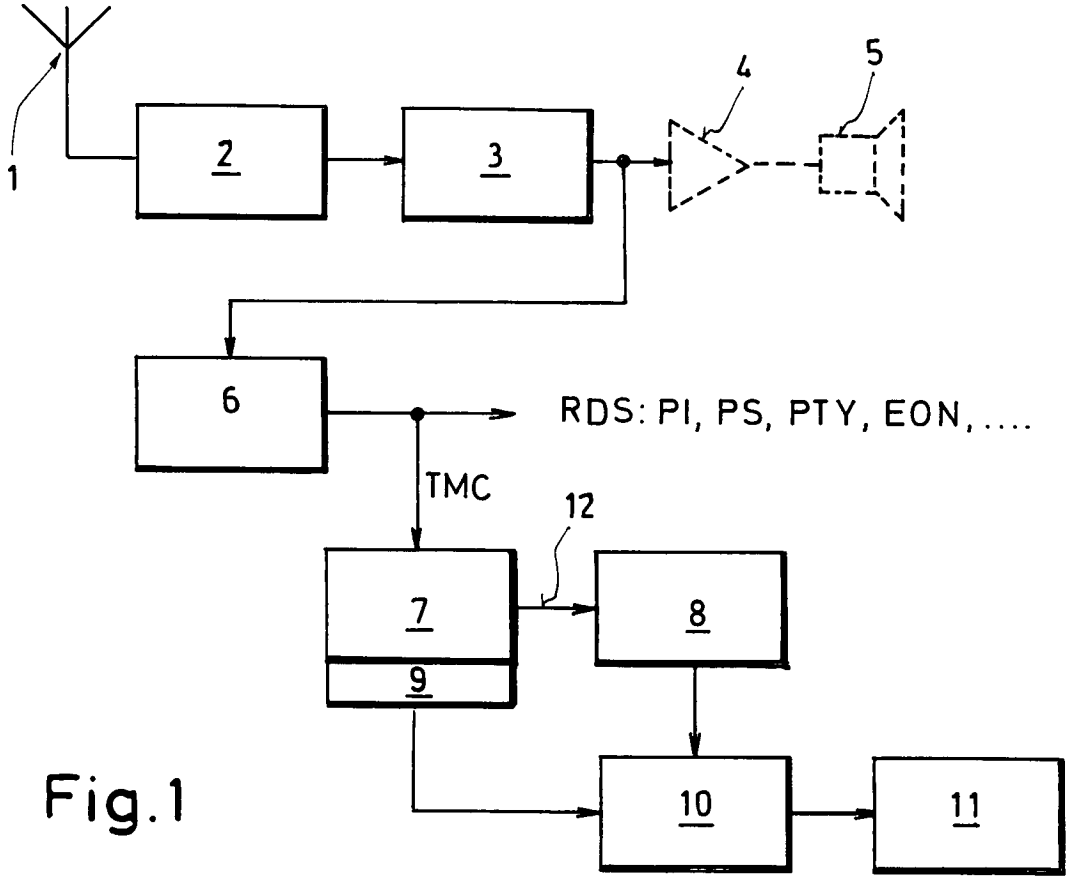


Fig.1



Fig.2a

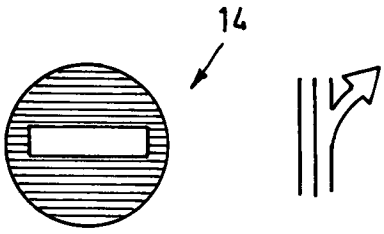


Fig.2b

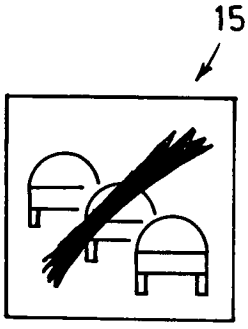


Fig. 2c

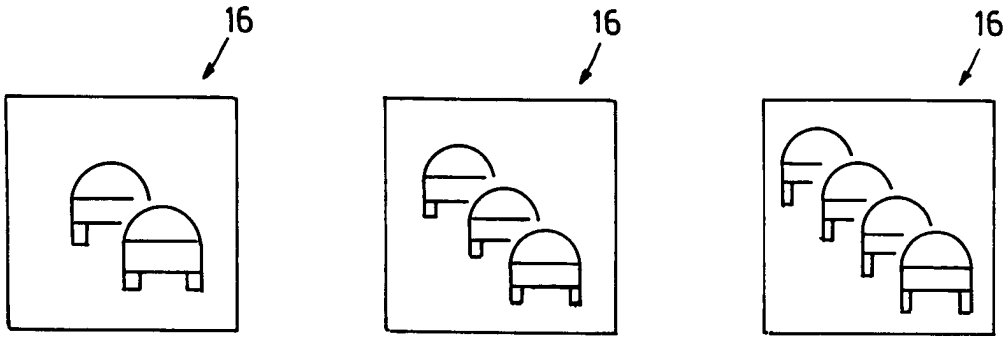


Fig. 2d$_X$

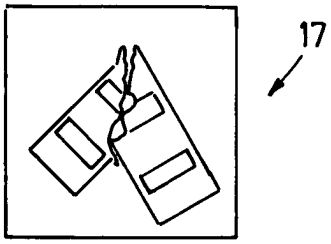


Fig. 2e

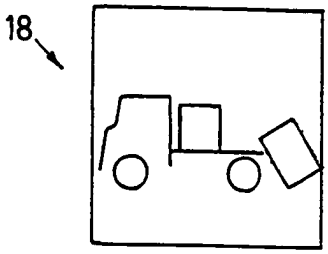


Fig. 2f

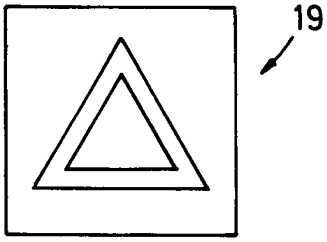


Fig. 2g

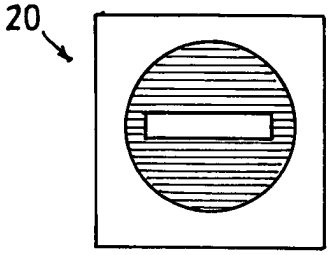


Fig. 2h

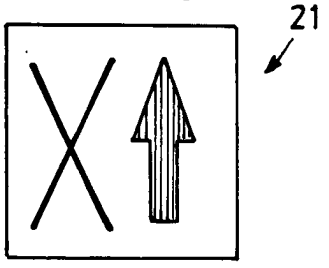


Fig. 2i

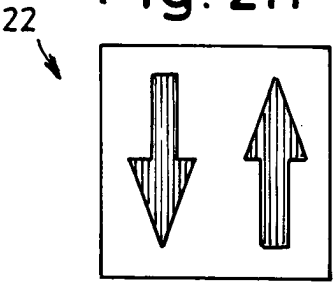


Fig. 2j

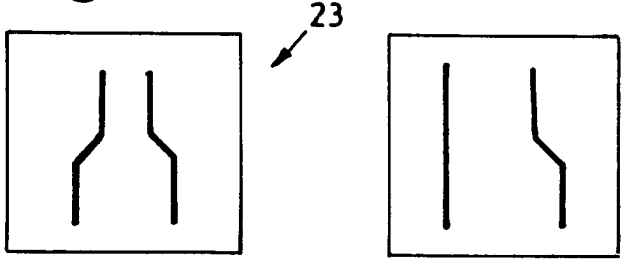


Fig. 2k$_X$