



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.⁷: **H04H 1/00**, H03J 1/00,
H03J 1/04

(21) Anmeldenummer: **99111200.4**

(22) Anmeldetag: **09.06.1999**

(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

(30) Priorität: **21.08.1998 DE 19838039**

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

(72) Erfinder: **Schuchardt, Günter
31141 Hildesheim (DE)**

(54) **Rundfunkempfänger, insbesondere zum Empfang von Radio-Daten geeigneter Rundfunkempfänger für ein Kraftfahrzeug, und Verfahren zum Anzeigen eines Programmnamens eines über eine momentan an einem zum Empfang von Radio-Daten geeigneten Rundfunkempfänger eingestellte Rundfunksendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms**

(57) Es wird ein Rundfunkempfänger, insbesondere ein zum Empfang von Radio-Daten geeigneter Rundfunkempfänger für ein Kraftfahrzeug, vorgeschlagen, der über einen Speicher zum Ablegen von Rundfunkprogrammen kennzeichnenden Programmkennungen verfügt, der über weitere Speicherplätze zur Ablage von den gespeicherten Programmkennungen zugeordneten benutzerdefinierten Programmnamen verfügt, wobei dann, wenn zu einer empfangenen Rundfunksendefrequenz, beziehungsweise der über die empfangene Rundfunksendefrequenz zugeordneten Programmkennung, ein benutzerdefinierter Programmname abgespeichert ist, dieser vorangig vor einer mittels des über die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz übertragenen Radio-Daten-Signals übertragenen Programmnamen-Information an einer Anzeigeeinheit des Rundfunkempfängers dargestellt wird.

Mit dem erfindungsgemäßen Rundfunkempfänger beziehungsweise einem erfindungsgemäßen Verfahren, welches in dem erfindungsgemäßen Rundfunkempfänger abläuft, wird erreicht, daß eine zweckentfremdend zur Anzeige von sonstigen Informationen, wie beispielsweise Laufschriften oder Werbetexten verwendete Programmnamen-Information PS des Radio-Daten-Signals, die eine einwandfreie Identifizierung des über die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms erschwert, durch einen benutzerdefinierten Programmnamen ersetzt wird, so daß eine einwandfreie Identifizierung des gehörten Rundfunkprogramms erleichtert wird.

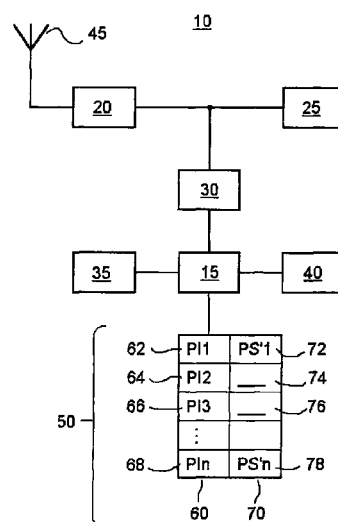


Fig. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von einem Rundfunkempfänger, insbesondere einem zum Empfang von Radio-Daten geeigneten Rundfunkempfänger für ein Kraftfahrzeug, mit einem Empfangsteil zur Einstellung, zum Empfang und zur Demodulation einer zu empfangenden Rundfunktendefrequenz, einem Decoder für neben einem Rundfunkprogramm über eine empfangene Rundfunktendefrequenz übertragene Radio-Daten, einer Anzeigeeinheit zur Darstellung von als Teil der Radio-Daten übertragenen Programmnamen und einem Speicher mit Speicherplätzen zum Ablegen von Rundfunkprogrammen kennzeichnenden Programmkennungen, sowie einem Verfahren zum Anzeigen eines Programmnamens eines über einen momentan an einem zum Empfang von Radio-Daten geeigneten Rundfunkempfänger, insbesondere einem RDS-Rundfunkempfänger zum Betrieb in einem Kraftfahrzeug, eingestellten Rundfunktendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms nach der Gattung der unabhängigen Patentansprüche aus.

[0002] Gemäß den „Specifications of the Radio Data System RDS for VHF/FM sound broadcasting“ der European Broadcasting Union vom März 1984 werden über Rundfunktendefrequenzen von Rundfunksendern neben den eigentlichen Rundfunkprogrammen weitere Informationen in Form von digitalen Daten, wie beispielsweise Programmkennungen (PI) übermittelt, mit denen ein zum Empfang dieser Daten geeigneter Rundfunkempfänger eine Vielzahl von, insbesondere für einen ungestörten Empfang notwendigen Operationen selbständig und ohne Zutun des Benutzers ausführen kann, so daß beispielsweise der Fahrer eines Kraftfahrzeugs, in das der Rundfunkempfänger eingebaut ist, keine manuellen Eingaben am RDS-Autoradio durchführen muß und somit seine Aufmerksamkeit voll auf den Straßenverkehr konzentrieren kann.

[0003] Ferner werden im Rahmen des Radio-Daten-Systems (RDS) gemäß der vorgenannten RDS-Spezifikation Informationen übertragen, die auf einer Anzeige des RDS-Rundfunkempfängers dem Benutzer, beziehungsweise im Falle eines Autoradios dem Kraftfahrzeugführer, mitgeteilt werden. Ein Beispiel für eine solche mittels des Radio-Daten-Signals übertragene, auf dem Display eines RDS-Rundfunkempfängers angezeigte Information ist der Programmname (Program Service Name PS) des über die aktuell empfangene Sendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms, wie beispielsweise das Kürzel NDR2 für das zweite Hörfunkprogramm des Norddeutschen Rundfunks oder SR1 für das erste Hörfunkprogramm des Saarländischen Rundfunks.

[0004] Es sind beispielsweise aus dem Prospekt der Firma Blaupunkt „Programm '97 / '98 - Sound- und Fahrvergnügen pur. Mobile Kommunikation von Blau-

punkt.“ zum Empfang von Radio-Daten geeignete Rundfunkempfänger in Form von RDS-Autoradios bekannt, die ein Empfangsteil zur Einstellung, zum Empfang und zur Demodulation einer zu empfangenden Rundfunktendefrequenz, einen Decoder für neben einem Rundfunkprogramm über eine empfangene Rundfunktendefrequenz übertragene Radio-Daten und eine Anzeigeeinheit zur Darstellung der als Teil der Radio-Daten übertragenen Programmnamen (PS) umfassen, und die einen mittels des Radio-Daten-Systems in codierter Form übertragenen Programmnamen (PS) eines aktuell empfangenen Rundfunkprogramms in Form von Klartext auf Ihrem Display anzeigen.

[0005] Zunehmend wird, insbesondere durch private Rundfunkanbieter, die mittels des Radio-Daten-Signals übertragene Programmnameninformation PS zweckentfremdend zur Darstellung anderer Informationen, wie beispielsweise Lauftexten oder zur Werbung verwendet. Dies lenkt insbesondere bei Autoradios die Aufmerksamkeit des Autofahrers vom Straßenverkehr ab, zudem ist oftmals kein sinnvoller Sendername für den Benutzer erkennbar, da derartige Texte ständig durchlaufen oder/und sich ändern.

Vorteile der Erfindung

[0006] Ein erfindungsgemäßer Rundfunkempfänger und das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche haben demgegenüber den Vorteil, daß auch im Falle einer mißbräuchlichen Nutzung der PS-Information für sonstige Informationen wie beispielsweise Lauftexte oder Werbung, die zur Anzeige am Autoradiodisplay als Programmname des aktuell gehörten Rundfunkprogramms nicht geeignet sind, der tatsächliche beziehungsweise ein durch den Benutzer vorgegebener Programmname des aktuell am Rundfunkempfänger eingestellten Rundfunkprogramms an der Anzeigeeinheit des Rundfunkempfängers dargestellt wird.

[0007] In vorteilhafter Weise ermöglicht dabei die Ausstattung des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers mit einer Eingabeeinheit, mittels derer vom Benutzer ein benutzerdefinierter Programmname PS' vorgebar ist, die Anzeige eines benutzerdefinierten Programmnamens anstelle des mittels der PS-Information des Radio-Daten-Signals übertragenen Programmnamens PS beziehungsweise einer mißbräuchlich mittels der PS-Information übertragenen sonstigen Information.

[0008] Weiterhin ist es vorteilhaft, den erfindungsgemäßen Rundfunkempfänger mit einer eine Rücksteltaste aufweisenden Eingabeeinheit auszustatten, wobei mittels der Rücksteltaste ein im Rundfunkempfänger abgespeicherter benutzerdefinierter Programmname löscher ist, so daß anstelle des benutzerdefinierten Programmnamens die mittels der PS-Information des Radio-Daten-Signals übertragene Information an der Anzeigeeinheit des Rundfunkempfängers darstellbar

ist.

Zeichnungen

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigen Figur 1 schematisch den Aufbau eines zum Empfang von Radio-Daten geeigneten Rundfunkempfängers 10, im vorliegenden Fall eines RDS-Autoradios,

Figur 2 schematisch eine Gruppe des in der oben genannten RDS-Spezifikation spezifizierten RDS-Signals, mittels dessen unter anderem eine auf der Anzeigeeinheit eines erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers darstellbare Programmnameninformation PS übertragen wird und

Figur 3 ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels des in einem erfindungsgemäßen Rundfunkempfänger ablaufenden erfindungsgemäßen Verfahrens.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0010] Figur 1 zeigt schematisch den Aufbau des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers am Beispiel eines RDS-Autoradios zum Betrieb in einem Kraftfahrzeug.

[0011] Der erfindungsgemäße Rundfunkempfänger, hier in Form des vorliegenden RDS-Autoradios, verfügt über ein Empfangsteil 20, dem über eine Empfangsantenne 45, im vorliegenden Fall einer hinsichtlich ihrer Geometrie zum Empfang von Rundfunksendefrequenzen des Ultra-Kurzwellen-(UKW) Bandes optimierten Stabantenne, ein empfangenes Rundfunksignal zugeführt ist. Das Empfangsteil 20 des Rundfunkempfängers 10 verfügt in bekannter Weise über die zur Einstellung, zum Empfang und zur Demodulation einer zu empfangenden Rundfunksendefrequenz erforderlichen Mittel. Das am Ausgang des Empfangsteils 20 anstehende Stereo-Multiplexsignal ist einer Wiedergabeeinheit 25 zugeführt, die in an sich bekannter Weise über die zur Wiedergabe der im Stereo-Multiplex-(MPX)-Signal enthaltenen Audiosignal-Informationen, wie einen Stereo-Decoder zur Ableitung der Audiosignale für den linken und den rechten Stereokanal, einen Niederfrequenzverstärker zur Verstärkung der wiederzugeben Audiosignale und daran angeschlossene Lautsprecher verfügt. Außerdem ist das MPX-Signal einem Decoder 30 zugeführt, der aus dem MPX-Signal das im vorliegenden Fall mittels des Radio-Daten-Systems übertragene Radio-Daten-Signal herausfiltert, decodiert und aus dem Radio-Daten-Signal die Programmnamen-Information isoliert und über eine Steuerung 15 einer Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkemp-

fängers 10 zuführt. Bei der Anzeigeeinheit 40 handelt es sich um das bei modernen Autoradios übliche Display mit einem zugehörigen Anzeigentreiber, auf dem die aus dem Radio-Daten-Signal isolierte Programmnamen-Information in Form von Klartext, beispielsweise mit dem Kürzel NDR2 für das zweite Programm des Norddeutschen Rundfunks oder SR1 für das erste Programm des Saarländischen Rundfunks, angezeigt wird. Die Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers 10 kann außerdem alternativ oder ergänzend zur Anzeige des Programmnamens auch zur Anzeige weiterer wichtiger Informationen, wie beispielsweise der aktuell empfangenen Rundfunksendefrequenz oder aktueller und/oder auswählbarer Betriebszustände diverser Komponenten des Autoradios, beispielsweise eines in das Autoradiogehäuse integrierten Kassettenabspielgerätes oder Compact-Disc-Abspielgeräts, vorgesehen sein.

[0012] An die erwähnte Steuerung 15 des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers ist neben der Anzeigeeinheit 40 auch ein Speicher 50 angeschlossen, der eine Speicherplätze 62, 64, 66, 68 umfassende Liste 60 zum Abspeichern von Rundfunkprogramme kennzeichnenden Programmkennungen (Program Identifier PI) enthält. Außerdem enthält der Speicher 50 eine weitere Liste 70 mit weiteren Speicherplätzen 72, 74, 76, 78 zum Ablegen von benutzerdefinierten Programmnamen (Program Service Name PS') für die über die Rundfunksendefrequenzen übertragenen Rundfunkprogramme, wobei jedem der Speicherplätze 62, 64, 66, 68 der PI-Liste 60 im Speicher 50 jeweils ein weiterer Speicherplatz 72, 74, 76, 78 der PS-Liste 70 zugeordnet ist.

[0013] Weiterhin ist an die Steuerung 15 des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers 10 eine Eingabeeinheit 35 mit in der Zeichnung nicht dargestellten Bedienelementen, vorzugsweise in Form von Drehknöpfen und Drucktasten, angeschlossen. Im Hinblick auf die vorliegende Erfindung ist die Eingabeeinheit 35 zur Eingabe eines benutzerdefinierten Programmnamens PS' in Form von numerischen und/oder alphanumerischen Zeichen mittels ihrer Bedienelemente vorgesehen, wobei bei Empfang eines über eine aktuell am Rundfunkempfänger eingestellte Rundfunksendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms ein vom Benutzer über die Bedieneinheit 35 eingegebener benutzerdefinierter Programmname PS' durch die Steuerung 15 des Rundfunkempfängers in einen weiteren Speicherplatz 72, 74, 76, 78 der PS-Liste 70 im Speicher 50 eingeschrieben wird, der dem aktuell empfangenen Rundfunkprogramm beziehungsweise der über die aktuell am Rundfunkempfänger eingestellte Rundfunksendefrequenz übertragenen, das übertragene Rundfunkprogramm kennzeichnenden Programmkennung PI zugeordnet ist.

[0014] Zur Eingabe von benutzerdefinierten Programmnamen verfügt die Eingabeeinheit 35 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers 10 über Buchstaben-

und Zahlentasten, durch deren gezielte Betätigung durch den Benutzer ein Programmname an der Eingabeeinheit 35 eingegeben wird. Bei einem weiteren Beispiel eines erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers umfaßt die Eingabeeinheit 35 die zur Bedienung des Rundfunkempfängers, beziehungsweise zur Auswahl gespeicherter Programme, erforderlichen Zifferntasten, wobei durch Doppelbelegung der Zifferntasten bei mehrmaliger aufeinanderfolgender Betätigung ein- und derselben Taste statt der Ziffern auch Buchstaben erzeugt werden können, wie dies beispielsweise vom in dem eingangs erwähnten Blaupunkt-Prospekt beschriebenen Autoradiogerät mit integriertem Mobilfunktelefon mit der Typbezeichnung „Amsterdam TCM 127“ bekannt ist. Ebenso ist es jedoch auch möglich, mittels Wipp-Tasten oder eines Drehknopfes die Buchstaben, Ziffern und/oder Sonderzeichen des für benutzerdefinierte Programmnamen zur verfügbaren Alphabets anzuwählen, und durch anschließende Betätigung einer Eingabetaste einzugeben.

[0015] Der Steuerung 15 des beschriebenen Rundfunkempfängers 10 kommt die Aufgabe zu, mittels der Bedienelemente der Eingabeeinheit 35 erzeugte benutzerdefinierte Programmnamen in die weiteren Speicherplätze 72, 74, 76, 78 der PS-Liste 70 des Speichers 50 einzuschreiben. Dabei fällt der Steuerung auch die Aufgabe zu, zum Einschreiben eines benutzerdefinierten Programmnamens PS' in den Speicher 50 denjenigen weiteren Speicherplatz 72, 74, 76, 78 auszuwählen, der dem aktuell empfangenen Rundfunkprogramm beziehungsweise der das aktuell empfangene Rundfunkprogramm kennzeichnenden Kennung, zugeordnet ist.

[0016] Weiterhin kommt der Steuerung 15 die Aufgabe zu, zu überprüfen, ob in der PS-Liste 70 des Speichers 50 zu einem aktuell empfangenen Rundfunkprogramm, respektive der dem empfangenen Rundfunkprogramm zugeordnete Programmkennung PI, ein benutzerdefinierter Programmname PS' gespeichert ist. Ist dies der Fall, so wird mittels der Steuerung dieser gespeicherte benutzerdefinierte Programmname PS' vorrangig vor einem mittels des Radio-Daten-Signals über die aktuell am Rundfunkempfänger eingestellte Rundfunktendefrequenz übertragenen Programmnamen PS an der Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers dargestellt.

[0017] Figur 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt aus einem gemäß dem Radio-Daten-System übertragenen Radio-Daten-Signal 100, das gemäß der eingangs erwähnten RDS-Spezifikation in Gruppen 105 zu jeweils 106 Bit unterteilt ist. Jede Gruppe umfaßt ihrerseits wiederum vier Blöcke 110, 120, 130 und 140 zu jeweils 26 Bit, die in der RDS-Spezifikation als Blöcke A, B, C, D, bezeichnet werden, wobei jeder Block jeweils einen Informationsteil 112, 122, 132, 142 und ein sogenanntes Prüfwort mit überlagertem Offsetwort 114, 124, 134, 144, umfaßt. Die eigentlichen, mittels des Radio-Daten-Signals zu übertragenden Informationen

sind dabei in den Informationsworten 112, 122, 132, 142 der Blöcke A, B, C, D (entsprechend den Bezugszeichen 110, 120, 130, 140) enthalten, während die jeweils 10 Bit langen Prüf- und Offsetwörter 114, 124, 134, 144 eines jeden Blocks der Fehlererkennung und/oder -Korrektur (Prüfwort), sowie der Synchronisierung (Offsetwort) eines RDS-Rundfunkempfängers auf das Radio-Daten-Signal dienen.

[0018] Gemäß der erwähnten RDS-Spezifikation ist es vorgesehen, daß zur Übertragung verschiedener Datenarten beziehungsweise Informationsinhalte verschiedene Gruppentypen mit jeweils gleicher Grundstruktur je nach Bedarf im Radio-Daten-Signal übertragen werden. Als Beispiel sei hierfür der Gruppentyp 0A genannt, in dessen erstem Block 110 eine Programmkennung (Program Identifier PI) ausgestrahlt wird, die angibt, welches Programm über die gerade empfangene Rundfunktendefrequenz ausgestrahlt wird. Im zweiten Block 120 der Gruppe 0A werden weitere Informationen, wie ein 5 Bit langer Code für den aktuellen Gruppentyp, ein Bit zur Anzeige, ob es sich bei dem aktuell gehörten Rundfunkprogramm um ein Verkehrsnachrichten ausstrahlendes Programm handelt oder nicht, eine Programmartkennung (Program Type Identifier PTY) zur Angabe der Art (zum Beispiel Pop-Musik, Klassische Musik, Nachrichten, Sport, ...) des über die aktuell empfangene Sendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms, und weitere wichtige Informationen übertragen. Bezüglich des PI-Codes und der weiteren Informationen bis einschließlich des PTY-Codes sind die in der vorerwähnten RDS-Spezifikation bisher spezifizierten Gruppentypen hinsichtlich ihres Aufbaus identisch. Jedoch unterscheiden sich die diversen Gruppentypen durch die in den folgenden Blöcken (130 und 140) übertragenen Informationen. So werden beim Gruppentyp 0A in Block 130 Informationen über sogenannte alternative Rundfunktendefrequenzen übertragen, wobei diese AF-Listen solche Rundfunksequenzen angeben, über die das gleiche Rundfunkprogramm wie über die aktuell am Empfänger eingestellte Sendefrequenz übertragen wird.

[0019] Im Block 140 des Gruppentyps 0A wird schließlich eine Information über den Programmnamen des über die aktuell am Rundfunkempfänger eingestellte Rundfunktendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms übertragen. Der gemäß dem Radio-Daten-System in verschlüsselter Form übertragene Programmname (Program Service Name PS) besteht gemäß der vorerwähnten RDS-Spezifikation aus bis zu acht numerischen und/oder alphanumerischen Zeichen und ist zur Anzeige auf einer Anzeigevorrichtung eines zur Auswertung des RDS-Signals geeigneten Rundfunkempfängers vorgesehen. Beispiele für einen an der Anzeigevorrichtung eines RDS-Empfängers aufgrund der PS-Information angezeigten Programmnamens sind die Kürzel NDR2 für das zweite Rundfunkprogramm des Norddeutschen Rundfunks oder SR1 für das erste Rundfunkprogramm des Saarländischen

Rundfunks. Der in der RDS-Spezifikation spezifizierte zweite Gruppentyp 0B unterscheidet sich von dem vorerwähnten Gruppentyp 0A durch den Informationsinhalt des Blockes 130, in dem statt, wie bei dem Gruppentyp 0A AF-Listen, hier der PI-Code übertragen wird.

[0020] Bei handelsüblichen RDS-Rundfunkempfängern, die beispielsweise aus dem vorgenannten Prospekt der Firma Blaupunkt bekannt sind, werden im Rahmen der Gruppentypen 0A und 0B übertragene Programmnameninformationen PS des über die aktuell eingestellte Rundfunksendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms mittels des Decoders 30 aus dem Radio-Daten-Signal isoliert und an der Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers 10 dargestellt. Gemäß der erwähnten RDS-Spezifikation umfaßt dabei der Programmname bis zu acht numerische und/oder alphanumerische Zeichen und ist statisch, das heißt zeitlich unveränderlich. Eine Ausnahme von dieser zeitlichen Unveränderlichkeit ist dann zulässig, wenn sich beispielsweise mehrere Rundfunkprogramme eine gemeinsame Rundfunksendefrequenz derart teilen, daß beispielsweise ein erstes Programm vormittags und ein zweites Programm nachmittags auf derselben Sendefrequenz gesendet werden. Für diesen Fall ist es zulässig, daß der Programmname bei Wechsel des Programms von einem ersten auf einen zweiten Programmnamen umgeschaltet wird.

[0021] Figur 3 zeigt einen Ablaufplan für ein erfindungsgemäßes Verfahren, das beim vorliegenden Ausführungsbeispiel in Form von Software in der Steuerung 15 des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers implementiert ist.

[0022] Nach dem Start des Ablaufs (Schritt 205), beispielsweise mit dem Einschalten des Rundfunkempfängers, wird in Schritt 210 die Auswahl einer Rundfunksendefrequenz beziehungsweise eines Rundfunkprogramms, beispielsweise durch Betätigung einer Stationstaste an der Eingabeeinheit 35 des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers 10, oder aber lediglich der Empfang einer Rundfunksendefrequenz abgewartet. Ist am Empfangsteil 20 des Rundfunkempfängers 10 nun eine Rundfunksendefrequenz eingestellt, so wird in Schritt 215 die Programmkennung, das heißt der PI-Code, der über die aktuell eingestellte Sendefrequenz übertragen wird, aus dem vom RDS-Decoder 30 gelieferten RDS-Datenstrom gelesen. Liegt ein als sicher und fehlerfrei übertragen beziehungsweise empfangen erkannter PI-Code aus dem Datenstrom des RDS-Signals vor, so wird im Schritt 220 in der PI-Liste 60 des Speichers 50 nach einem mit dem empfangenen PI-Code übereinstimmenden PI-Code oder einer entsprechenden aus dem PI-Code abgeleiteten Kennung gesucht. Ist die Suche erfolgreich verlaufen, das heißt wurde in der PI-Liste 60 des Speichers 50 der über die aktuell eingestellte Rundfunksendefrequenz empfangene PI-Code gefunden, was in Schritt 225 überprüft wird, so prüft die Steuerung 15 in Schritt 230, ob auf demjenigen Speicherplatz 62, 64, 66, 68 der PS-Liste

70, der dem Speicherplatz 62, 64, 66, 68, auf dem die über die aktuell eingestellte Rundfunksendefrequenz empfangene Programmkennung PI abgespeichert ist, zugeordnet ist, ein benutzerdefinierter Programmname PS' abgespeichert ist. Ist dies der Fall, was in Schritt 235 überprüft wird, so wird in Schritt 240 der der aktuell über die eingestellte Rundfunksendefrequenz übertragenen Programmkennung zugeordnete, im Speicher 50 abgelegte benutzerdefinierte Programmname PS' aus dem Speicher ausgelesen und von der Steuerung 15 an die Anzeigeeinheit 40 zur Darstellung des Programmnamens weitergeleitet. Der Ablauf endet schließlich mit dem Schritt 250.

[0023] Erfolgt die Suche in der PI-Liste 60 nach dem über die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz übertragenen PI-Code ergebnislos (Schritt 220), was in Schritt 225 festgestellt wird, so wird das Verfahren mit Schritt 270 fortgesetzt, in dem der über die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz übertragene PI-Code in einen freien Speicherplatz 62, 64, 66, 68 der PI-Liste 60 des Speichers 50 eingeschrieben wird. Anschließend wird der mittels des Radio-Daten-Signals über die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz übertragene Programmname PS ausgewertet und an der Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers 10 zur Anzeige gebracht (Schritt 295).

[0024] Da der in Schritt 270 abgespeicherte PI-Code während der vorangegangenen Suche in der PI-Liste 60 des Speichers 50 nicht enthalten war, mithin das aktuell empfangene Rundfunkprogramm dem Rundfunkempfänger noch nicht bekannt war, kann auch auf den weiteren Speicherplätzen 72, 74, 76, 78 noch kein benutzerdefinierter Programmname PS' zu dem aktuell empfangenen Rundfunkprogramm gespeichert sein. Es ist somit möglich, daß die in Schritt 295 angezeigte Programmnamen-Information eine sonstige Information, beispielsweise ein Lauftext oder ein Werbetext, ist, die zweckentfremdend anstelle eines gemäß der RDS-Spezifikation mittels des PS-Codes (Programmnamen-Information) über das RDS-Signal übertragen wird. Um nun dem Benutzer eine eindeutige Zuordnung eines Programmnamens zu dem aktuell empfangenen Rundfunkprogramm, beispielsweise bei einer erneuten Abstimmung des Rundfunkempfängers auf die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz, zu ermöglichen, wird, beispielsweise mittels einer entsprechenden Anzeige an der Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers, der Benutzer des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers 10 dazu aufgefordert, über die Eingabeeinheit 35 einen benutzerdefinierten Programmnamen für das aktuell empfangene Rundfunkprogramm einzugeben (Schritt 275). Entscheidet sich der Benutzer zur Eingabe eines benutzerdefinierten Programmnamens, was in Schritt 280 überprüft wird, so erfolgt im Schritt 285 das Einlesen des durch den Benutzer über die Eingabeeinheit 35 eingegebenen benutzerdefinierten Programmnamens PS'. Der vom Benutzer eingegebene benutzerdefinierte Programm-

name PS' wird anschließend in Schritt 290 auf demjenigen der weiteren Speicherplätze 72, 74, 76, 78 der PS-Liste 70 im Speicher 50 abgelegt, der dem über die aktuell empfangene Rundfunktendefrequenz ausgestrahlten PI-Code, mithin demjenigen der Speicherplätze 62, 64, 66, 68 der PI-Liste 60, auf dem der aktuell übertragene PI-Code abgespeichert ist, zugeordnet ist.

[0025] Anschließend erfolgt die Ausgabe des soeben zu dem empfangenen PI-Code eingegebenen benutzerdefinierten Programmnames PS' im Schritt 240, worauf der Ablauf im Schritt 250 endet.

[0026] Entscheidet sich der Benutzer des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers auf die Aufforderung zur Eingabe eines benutzerdefinierten Programmnames PS' im Schritt 275 gegen die Eingabe eines benutzerdefinierten Programmnamens, was wiederum in Schritt 280 überprüft wird, so wird in Schritt 260 der im über die aktuell empfangene Rundfunktendefrequenz übertragenen Radio-Daten-Signal enthaltene Programmname PS aus dem RDS-Datenstrom ausgelesen und anschließend im Schritt 240 ausgegeben. Ebenso wird auch dann, wenn im Schritt 230 in der PS-Liste 70 zu dem aktuell empfangenen Rundfunkprogramm, respektive dessen PI-Code kein benutzerdefinierter Programmname PS' gefunden wird, was in Schritt 235 überprüft wird, der über die aktuell empfangene Rundfunktendefrequenz ausgestrahlte Programmname PS aus dem Radio-Daten-Signal gelesen und im Schritt 240 an der Anzeigeeinheit 40 des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers 10 dargestellt, worauf der Ablauf im Schritt 250 endet.

[0027] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird somit erreicht, daß für den Fall, daß in dem Rundfunkempfänger auf einem der weiteren Speicherplätze 72, 74, 76, 78 der PS-Liste 70 im Speicher 50 ein benutzerdefinierter Programmname PS' zu dem mittels dem Radio-Daten-Signals über die aktuell empfangene Rundfunktendefrequenz übertragenen PI-Code abgespeichert ist, dieser benutzerdefinierte Programmname PS' bevorzugt vor der mittels des Decoders 30 aus dem über die aktuell empfangene Rundfunktendefrequenz übertragenen Radio-Daten-Signal isolierten Programmnamen-Information PS angezeigt wird. Somit hat ein benutzerdefinierter Programmname PS' Vorrang vor der PS-Information des Radio-Daten-Signals. Für den Fall, daß in dem Speicherplatz 72, 74, 76, 78 der PS-Liste 70 zu dem über die aktuell empfangene Rundfunktendefrequenz übertragenen PI-Code kein benutzerdefinierter Programmname PS' abgespeichert ist, wird der mittels des Radio-Daten-Signals über die aktuell empfangene Rundfunktendefrequenz übertragene und mittels des Decoders 30 aus dem Radio-Daten-Signal gewonnene Programmname PS an der Anzeigeeinheit 40 dargestellt, wobei davon ausgegangen wird, daß die Ausgabe der mittels des Radio-Daten-Signals übertragenen Programmnamen-Information PS durch den Benutzer des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers gewünscht ist.

[0028] Wird am Empfangsteil 20 die Rundfunktendefrequenz eines bisher im Rundfunkempfänger nicht bekannten Rundfunkprogramms eingestellt, das heißt, daß in der PI-Liste der über die eingestellte Rundfunktendefrequenz übertragene PI-Code in der PI-Liste 60 des Speichers 50 nicht enthalten ist, so wird der neu gefundene PI-Code in einen freien Speicherplatz 62, 64, 66, 68 der PI-Liste eingeschrieben, und die über die eingestellte Rundfunktendefrequenz übertragene Programmnameninformation PS an der Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers dargestellt. Da es sich bei der dargestellten Programmnameninformation um sonstige Informationen, beispielsweise um Lauftexte oder Werbetexte handeln kann, wird dem Benutzer des Rundfunkempfängers die Gelegenheit gegeben, dem über die eingestellte Rundfunktendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramm einen benutzerdefinierten Programmnamen zuzuteilen, der auf demjenigen der weiteren Speicherplätze 72, 74, 76, 78 abgelegt wird, auf dessen zugeordnetem Speicherplatz 62, 64, 66, 68 der PI-Liste 60 zuvor der neu gefundene PI-Code abgespeichert wurde. Der neu eingegebene benutzerdefinierte Programmname PS' wird daraufhin auch bei einem erneuten Einstellen dieser Rundfunktendefrequenz automatisch an der Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers dargestellt, so daß dem Benutzer des Rundfunkempfängers eine zweifelsfreie Identifizierung des über die eingestellte Rundfunktendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms möglich ist.

[0029] Bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers ist es vorgesehen, daß dieser über eine Eingabeeinheit 35 verfügt, die eine Rückstelltaste aufweist, mit der der Inhalt des der aktuell empfangenen Programmbezeichnung zugeordneten weiteren Speicherplatzes 72, 74, 76, 78 löschar ist.

[0030] Ebenso kann es jedoch auch vorgesehen sein, daß mittels der Rückstelltaste ein beliebiger benutzerdefinierter Programmname PS' aus der PS-Liste ausgewählt und gelöscht wird. Dazu ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß mittels einer nicht näher dargestellten Blättertaste oder eines Drehknopfes oder eines äquivalenten Bedienmittels die PS-Liste der benutzerdefinierten Programmnamen PS' durchgeblättert, das heißt, daß ein benutzerdefinierter Programmname PS' nach dem anderen aufgerufen wird, daß jeder aktuell aufgerufene benutzerdefinierte Programmname an der Anzeigeeinheit 40 des Rundfunkempfängers angezeigt wird, und daß der angezeigte benutzerdefinierte Programmname PS' auf Betätigung der Rückstelltaste gegebenenfalls nach Anforderung einer weiteren Bestätigung durch den Benutzer, aus der PS-Liste gelöscht wird.

[0031] Weiterhin ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Programmbezeichnungen PI und die ihnen gegebenenfalls zugeordneten benutzerdefinierten Programmnamen PS' aus der PI-Liste 60 beziehungsweise der PS-Liste 70 des Speichers 50 dann gelöscht werden, wenn die Rundfunktendefrequenzen, über die diese

Programmkennungen übertragen werden, beispielsweise für längere Zeit nicht mehr am Empfangsteil 20 des Rundfunkempfängers eingestellt wurden. Auf diese Weise wird erreicht, daß nur relativ häufig gehörte Rundfunkprogramme im Speicher 50 des Rundfunkempfängers 10 mit ihren Programmkennungen und ihnen gegebenenfalls zugeordneten benutzerdefinierten Programmnamen abgespeichert sind, so daß der erfindungsgemäße Rundfunkempfänger 10 mit einer begrenzten Speicherkapazität für den Speicher 50 auskommt.

[0032] Alternativ dazu kann es jedoch auch vorgesehen sein, daß der Speicher 50 über eine derart hohe Kapazität verfügt, daß das Löschen selten gehörter Rundfunkprogramme, beziehungsweise der ihnen zugeordneten Programmkennungen und benutzerdefinierten Programmnamen nicht erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Rundfunkempfänger (10), insbesondere zum Empfang von Radio-Daten geeigneter Rundfunkempfänger für ein Kraftfahrzeug, mit

- einem Empfangsteil (20) zur Einstellung, zum Empfang und zur Demodulation einer zu empfangenden Rundfunksendefrequenz,
- einem Decoder (30) für neben einem Rundfunkprogramm über eine empfangene Rundfunksendefrequenz übertragene Radio-Daten,
- einer Anzeigeeinheit (40) zur Darstellung von als Teil der Radio-Daten übertragenen Programmnamen und
- einem Speicher (50) mit Speicherplätzen (62, 64, 66, 68) zum Ablegen von Rundfunkprogrammen kennzeichnenden Programmkennungen (PI), gekennzeichnet durch
- den Speicherplätzen (62, 64, 66, 68) zugeordnete weitere Speicherplätze (72, 74, 76, 78) im Speicher (50) zur Ablage von den in den Speicherplätzen (62, 64, 66, 68) abgelegten Programmkennungen (PI) zugeordneten benutzerdefinierten Programmnamen (PS'),
- eine Steuerung (15) zur Feststellung, ob auf dem der über die aktuell eingestellte Sendefrequenz übertragenen Programmkennung (PI) zugeordneten weiteren Speicherplatz (72, 74, 76, 78) ein benutzerdefinierter Programmname (PS') gespeichert ist,
- zum Auslesen des gespeicherten benutzerdefinierten Programmnamens (PS') aus dem Speicher (50) und zum Darstellen des gespeicherten benutzerdefinierten Programmnamens (PS') auf der Anzeigeeinheit (40) und zur Darstellung des über die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz übertragenen Programmnamens (PS) für den Fall, daß zu der

aktuell empfangenen Programmkennung (PI) kein benutzerdefinierter Programmname (PS) gespeichert ist.

2. Rundfunkempfänger nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Eingabeeinheit (35), vorzugsweise mit Bedienelementen in Form von Drucktasten, mittels der vom Benutzer ein benutzerdefinierter Programmname (PS') vorgebbar ist, wobei der mittels der Eingabeeinheit (35) vorgegebene benutzerdefinierte Programmname (PS') in den weiteren Speicherplatz (72, 74, 76, 78) eingeschrieben wird, der dem Speicherplatz (62, 64, 66, 68) zugeordnet ist, der mit der über die aktuell empfangene Rundfunksendefrequenz übertragenen Programmkennung (PI) belegt ist.

3. Rundfunkempfänger nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Eingabeeinheit (35), die eine Rückstelltaste aufweist, mit der der Inhalt des der aktuell empfangenen Programmkennung (PI) zugeordneten weiteren Speicherplatzes (72, 74, 76, 78) löscherbar ist.

4. Verfahren zum Anzeigen eines Programmnamens (PS, PS') eines über eine momentan an einem zum Empfang von Radio-Daten geeigneten Rundfunkempfänger (10), insbesondere einem RDS-Rundfunkempfänger zum Betrieb in einem Kraftfahrzeug, eingestellten Rundfunksendefrequenz übertragenen Rundfunkprogramms, dadurch gekennzeichnet,

daß derjenige von weiteren Speicherplätzen (72, 74, 76, 78) zur Aufnahme von benutzerdefinierten Programmnamen (PS') in einem Speicher (50), der einer über eine aktuell am Empfänger eingestellte Rundfunksendefrequenz übertragenen Programmkennung (PI) zugeordnet ist, daraufhin überprüft wird, ob auf ihm ein benutzerdefinierter Programmname (PS') gespeichert ist, daß dann, wenn auf dem geprüften Speicherplatz (72, 74, 76, 78) ein benutzerdefinierter Programmname (PS') gespeichert ist, dieser ausgewählt und an einer Anzeigeeinheit (40) des Rundfunkempfängers (10) dargestellt wird, und daß dann, wenn auf dem geprüften Speicherplatz kein benutzerdefinierter Programmname (PS') gespeichert ist, der über die aktuell am Rundfunkempfänger eingestellte Rundfunksendefrequenz übertragene Programmname (PS) an der Anzeigeeinheit (40) dargestellt wird.

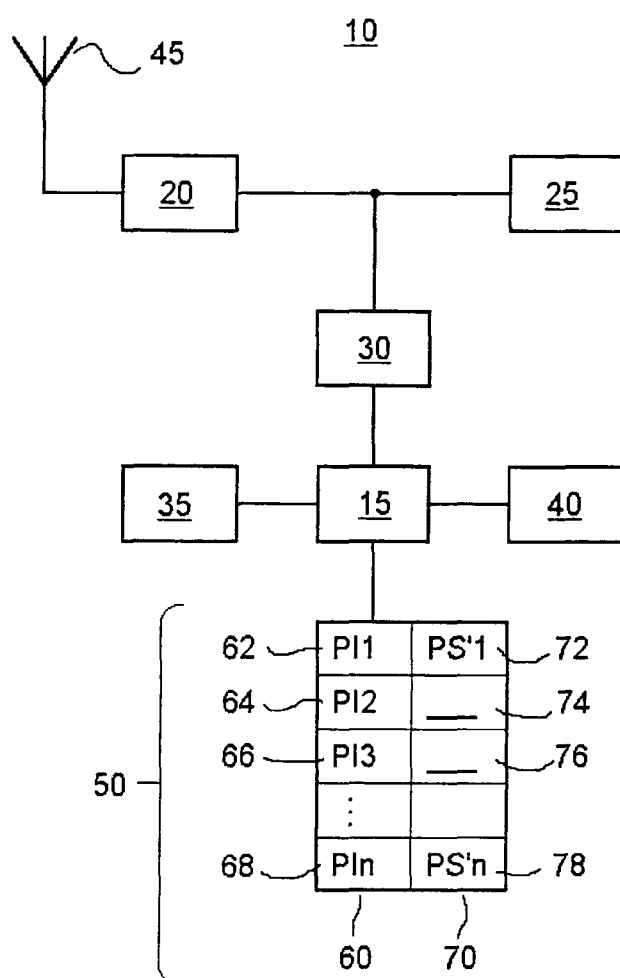


Fig. 1

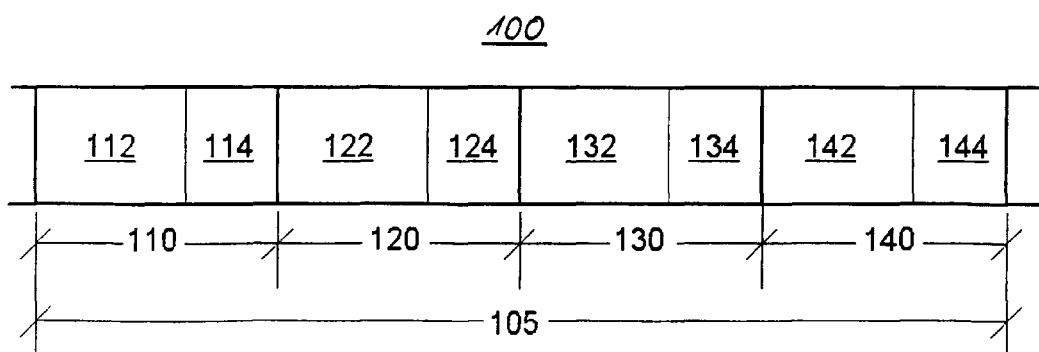


Fig. 2

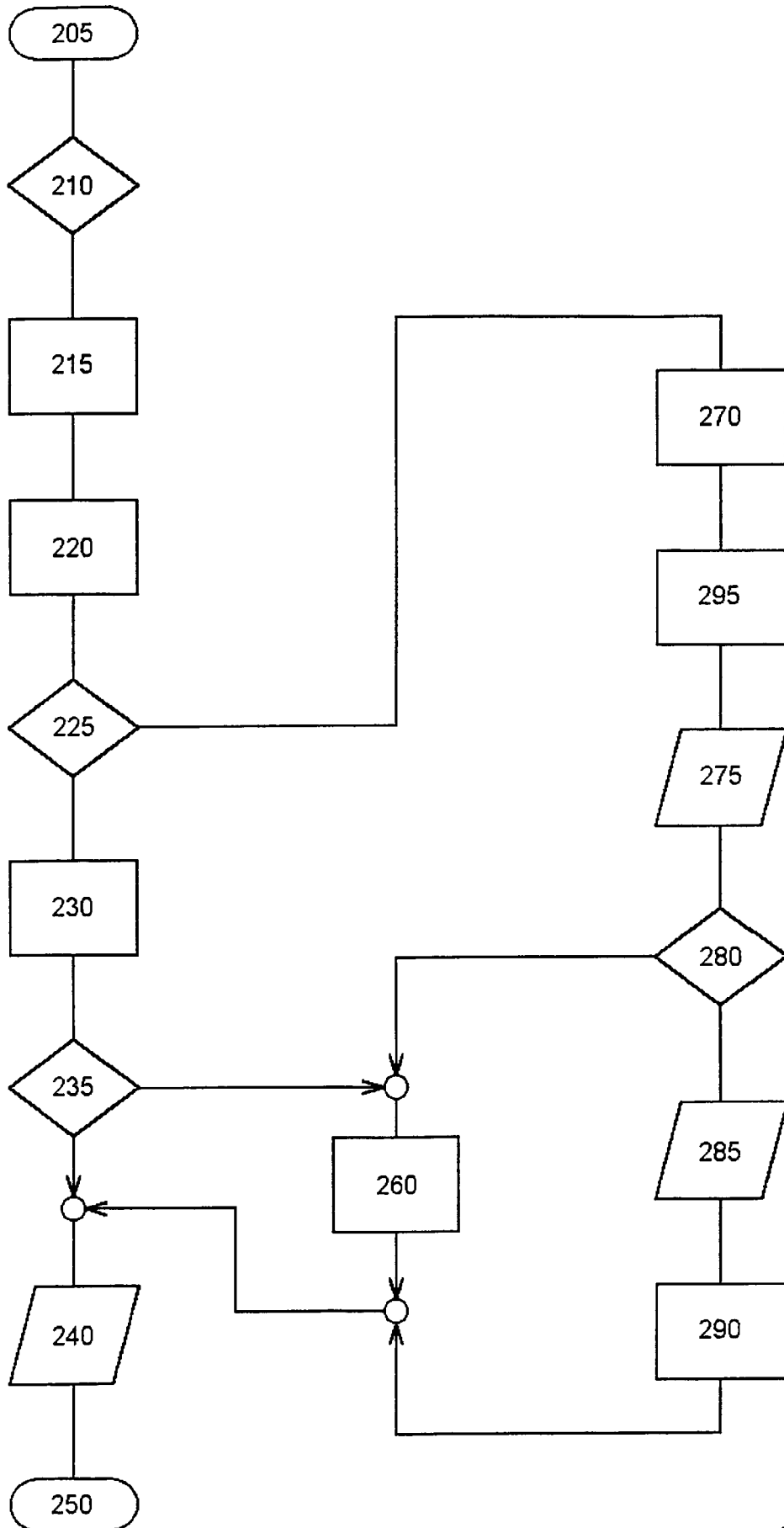


Fig. 3