

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 844 753 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(51) Int. Cl.⁶: **H04H 1/00**

(21) Anmeldenummer: 97116443.9

(22) Anmeldetag: 22.09.1997

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

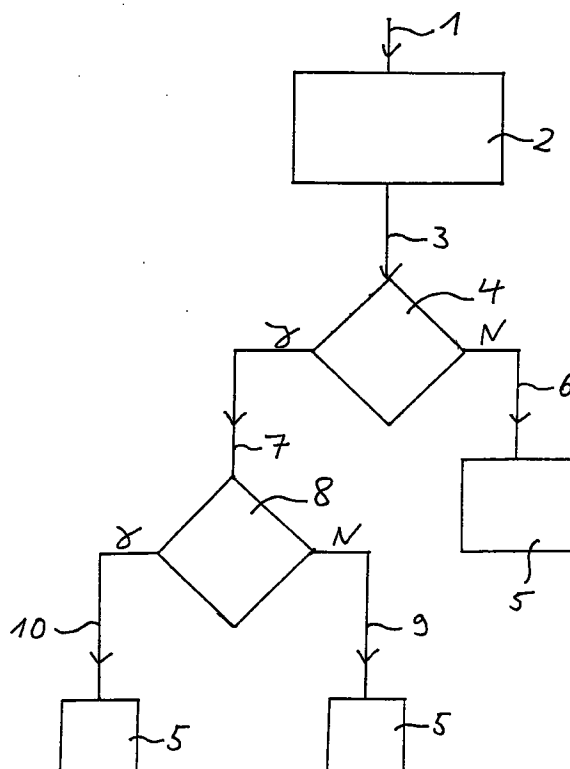
(30) Priorität: 22.11.1996 DE 19648377

(71) Anmelder:
**Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Beyer, Detlev
38550 Isenbüttel (DE)**
• **Warnecke, Helmut, Dipl.-Ing.
31224 Peine (DE)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Auswertung von digitalen Zusatzinformationen eines Rundfunkprogramms

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswertung von digitalen Zusatzinformationen eines Rundfunkprogrammes, insbesondere von RDS-Daten, bei dem wahlweise eine Wechselsperre zuschaltbar ist, so daß Änderungen des Programmdienstnamens PS-Code nur bei einer Änderung des Programmidentifizierungs-codes PI-Code vorgenommen werden, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.



EP 0 844 753 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Auswertung von digitalen Zusatzinformationen eines Rundfunkprogramms.

Es ist seit langem bekannt, bei der Übertragung von Rundfunkprogrammen Zusatzinformationen mitzuübertragen. In der ersten Zeit wurden analoge Signale nach dem ARI-System übertragen, um z.B. Verkehrsinformationen für Autofahrer bereitzustellen. Nach und nach wurde das ARI-System durch das digitale RDS (Radio-Daten-System) verdrängt.

Das Radio-Daten-System ist ein Datenkanal, mit dem zusätzlich und unhörbar digitale Daten parallel zum Rundfunkprogramm übertragen werden. Rundfunkempfänger mit geeigneten RDS-Decodern nehmen übermittelte RDS-Daten zusätzlich zum Rundfunkempfang mit demselben Empfangsteil auf, entschlüsseln die RDS-Daten und geben diese wieder. Über den RDS-Datenkanal werden Informationen, wie z.B. Verkehrsmeldungen, mittels Codeworten übertragen, wobei der Ort des Geschehens und das Geschehen selbst übertragen werden. Anstelle von Verkehrsmeldungen können auch andere RDS-Nutzdaten jeglicher Art wie z.B. Veranstaltungshinweise übertragen werden. Die empfangenen RDS-Daten beinhalten neben den RDS-Nutzdaten unter anderem ein Programmidentifizierungscode PI, der den Sender der RDS-Daten bezeichnet, und einen Programmdienstnamen PS, der eine Bezeichnung für den Sender der RDS-Daten darstellt.

In dem Fachartikel "Datenübertragung im UKW-Rundfunk; F. Stollenwerk, Elektronik 7 / 31.3.1988" ist das Funktionsprinzip von RDS beschrieben. Dabei wird auf der Senderseite dem Stereo-Multiplexsignal das RDS-Signal hinzugefügt und anschließend beide Signale frequenzmoduliert. Die RDS-Daten werden in Blöcke unterteilte Gruppen übertragen, wobei jede Gruppe in vier Blöcke unterteilt ist. Die Programmidentifikation (PI-Code) umfaßt z.B. 16 Bit. Diese besteht aus einer Länderkennung (4-Bit), einer Gebietskennung (4-Bit) und der eigentlichen Programmerkennung (8-Bit). Der PI-Code ist nicht zur unmittelbaren Anzeige des empfangenen Programms auf einem Display gedacht, sondern soll vielmehr dem RDS-Empfänger die automatische Abstimmung auf einen anderen Sender derselben Programmkette ermöglichen, sobald die Empfangsqualität des eingestellten Senders sich verschlechtert. Wenn ein anderer Sender mit dem gleichen PI-Code besser empfangen wird, erfolgt ein Frequenzwechsel. Damit die Zeit zum Auffinden einer interaktiven Frequenz nicht zu lange dauert, wird der PI-Code in jeder Gruppe als erster Block übertragen. Neben dem PI-Code stellt RDS noch weitere Informationen zur Verfügung. So wird zur Ausgabe auf dem Display der Programmname (PS-Code) übertragen, der aus acht alphanumerischen Zeichen bestehen kann. Zusätzlich kann neben Verkehrsinformationen auch ein Radiotext (RT) zur programmbegleitenden Information übertragen

werden (z.B. Titel von Musikstücken). In entsprechend ausgestatteten RDS-Heimempfängern können 64 alphanumerische Zeichen als Klartext dargestellt werden. Bei Autoempfängern ist dagegen aus Sicherheitsgründen eine Textanzeige nicht erwünscht.

Allerdings verwenden in jüngster Zeit immer mehr Rundfunkstationen den PS-Code für Werbezwecke. Anstatt des eingestellten Programmnamens erscheint somit auf dem Display eine alphanumerische Werbeanzeige. Dieser ständige Wechsel der Anzeige am Display führt zu störenden Beeinflussung des Betrachters, so daß insbesondere Autofahrer vom Verkehrsgeschehen abgelenkt werden.

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, bei dem eine Ablenkung des Benutzers vermieden wird.

Die Lösung des Problems ergibt sich durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 3. Durch die Zuschaltung der Wechselsperre wird die Anzeige am Anzeigeelement nur geändert, wenn sich auch der Programmidentifizierungscode ändert, so daß störende Werbeeinformationen im Programmdienstnamen PS ignoriert werden. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert: Die einzige Figur zeigt ein Flußdiagramm des Verfahrens.

Die von einem Empfänger empfangenen Nutzdaten werden in ein Audiosignal und in ein RDS-Signal 1 zerlegt. Das RDS-Signal 1 wird an einen Radio-Daten-Detektor 2 übergeben, der das RDS-Signal 1 wieder in ein digitales Signal 3 wandelt, das an einen Mikroprozessor 4 übergeben wird. Am Mikroprozessor 4 findet eine Abfrage statt, ob die Wechselsperre aktiv ist. Ist die Wechselsperre fest verdrahtet und nicht wahlweise zuschaltbar, so entfällt diese Abfrage. Ergibt die Abfrage, daß die Wechselsperre von der Eingabeeinheit nicht an den Mikroprozessor 4 übergeben wurde, so wird das Anzeigeelement 5 vom Mikroprozessor 4 gemäß dem Stand der Technik angesteuert, d.h. alle vom Rundfunksender zur Anzeige am Anzeigeelement 5 ausgewählten Daten 6 werden am Anzeigeelement 5 dargestellt. Ergibt die Abfrage der Wechsel sperre, daß diese durch die Eingabeeinheit aktiviert wurde, so wird das digitale Signal 3 vor einer möglichen Ausgabe auf dem Anzeigeelement 5 zunächst einer weiteren Auswertung unterzogen. Mittels eines Steuerbefehls 7 findet eine Abfrage 8 statt, ob sich der PI-Code im Vergleich zum letzten digitalen Signal 3 geändert hat ($PI_{(n-1)} = PI_{(n)}$?). Da der PI-Code immer als erster Block einer jeden Gruppe übertragen wird, kann diese Abfrage bei jedem neuen RDS-Signal 1 erfolgen. Die Abfrage 8 kann softwaremäßig durch entsprechende Programmierung des Mikroprozessors 4 oder durch eine externe Hardware realisiert werden. Ergibt die Abfrage 8, daß sich der PI-Code nicht geändert hat, so wird durch einen Befehl 9 die Anzeige am Anzeigeele-

ment 5 aufrechterhalten, d. h. der zuvor einmal registrierte Programmname aus dem PS-Code eines RDS-Signals 1 ist auf dem Anzeigeelement 5 dargestellt. Ergibt die Abfrage 8, daß sich der PI-Code geändert hat, so wird auf dem Anzeigeelement 5 der entsprechende neue PS-Code mittels eines Befehls 10 dargestellt. Dabei überprüft der Mikroprozessor 4 zuvor, ob ein zum neuen PI-Code zugehöriger PS-Code in einem Speicherelement des Rundfunkempfängers abgelegt ist. Ist dies der Fall, so wird der PS-Code im Speicherelement zur Anzeige gebracht. Dadurch wird vermieden, daß eine zufällig übertragene Werbeinformation beim Wechsel des PI-Codes als neuer Programmname zur Anzeige gebracht wird und dort solange stehen bleibt, bis eine erneute Änderung des PI-Codes auftritt. Ist die Wechselsperre aktiv, so findet die zuvor beschriebene Prozedur vorzugsweise für alle eingespeicherten bzw. während des Betriebszustandes neu eingespeicherten Programme Anwendung, unabhängig davon ob diese mit oder ohne Wechselsperre abgespeichert wurden.

dem Mikroprozessor (4) fest oder wahlweise zuschaltbar eine Wechselsperre zugeordnet ist, so daß eine Änderung des Programmdienstnamens PS nur bei einer Änderung des Programmidentifizierungscodes PI am Anzeigeelement (5) anzeigbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Auswertung von digitalen Zusatzinformationen eines Rundfunkprogramms, insbesondere von RDS-Daten,
dadurch gekennzeichnet, daß
wahlweise eine Wechselsperre zugeschaltet wird, so daß eine Änderung des Programmdienstnamens PS nur bei einer Änderung des Programmidentifizierungscodes PI zur Anzeige übernommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wechselsperre für alle vorprogrammierten und während der Wechselsperre programmierten Rundfunkprogramme aktiv ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Änderung des Programmidentifizierungscodes PI der Programmdienstname PS aus dem RDS-Signal (1) nur zur Anzeige übernommen wird, falls zum neuen Programmidentifizierungscode PI kein entsprechender Programmdienstname PS im Rundfunkempfänger abgespeichert ist, der sonst zur Anzeige übernommen wird.
4. Vorrichtung zur Auswertung von digitalen Zusatzinformationen eines Rundfunkprogramms, umfassend einen Rundfunkempfänger, einen mit dem Rundfunkempfänger verbundenen Mikroprozessor, ein vom Mikroprozessor ansteuerbares Anzeigeelement, ein mit dem Mikroprozessor bidirektional verbundenes Speicherelement und eine den Mikroprozessor ansteuernde Eingabeeinheit,
dadurch gekennzeichnet, daß

