



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 37 178 T2** 2007.10.04

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 833 468 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04H 1/00** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 37 178.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 116 510.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **22.09.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.04.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **03.01.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.10.2007**

(30) Unionspriorität:

27686996 30.09.1996 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Kabushiki Kaisha Kenwood, Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

Asami, Masaru, Hamura-shi, Tokyo, JP

(74) Vertreter:

LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

(54) Bezeichnung: **Empfänger für den Empfang von multiplizierten Rundfunkprogrammen, mit Tondaten und Zusatzdaten**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****1. Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegenden Erfindung bezieht sich auf einen Rundfunkempfänger zum Empfangen einer Rundfunkradiowelle, zum Beispiel einer Radiowelle des digitalen Rundfunks (DAB), die aus einer Mehrzahl von multiplexten Rundfunkprogrammen, von denen jedes Audiodaten und Zeichenkettendaten wie Ensemble-Labeldaten oder Service-Labeldaten enthält, zusammengesetzt ist.

2. Beschreibung der in Beziehung stehenden Technik

[0002] Viel Aufmerksamkeit ist dem DAB als einem Radorundfunksystem geschenkt worden, das Tonqualitätsverschlechterung, die durch Radioempfangsstörung, die zwischen einer zugenommenen Anzahl von FM (Frequenzmodulation)-Rundfunkstationen hervorgerufen werden soll, oder die Schwierigkeit von guter Empfangsqualität an mobilen Endgeräten bewältigen kann. DAB ist von EUREKA (dem europäischen Führungsspitzen-technologieentwicklungprojekt) entwickelt worden und einige Spezifikationen sind bereits vorgelegt worden. DAB wendet als Modulationsschema DQPSK-QFDM der $\pi/4$ -Verschiebung an und ist mit Widerstand gegen den Einfluss des Fadings und Mehrwegempfangs ausgestattet. DQPSK-OFDM ist eine Abkürzung für Differenzialquadraturphasenumtastung – Orthogonalfrequenzmultiplex. DAB wendet auch Hocheffizienzcodierung von MPEG-1 Audio Layer 2 an und kann Stereorundfunk und Datenrundfunk von sechs Programmen bei einer Übertragungsbandbreite von 1.5 MHz realisieren.

[0003] Ein DAB-Radio weist als Rundfunkempfänger Lautsprecher zur Reproduktion von Audiosignalen und eine Anzeigeeinheit zum Anzeigen von Zeichenkettendaten wie Ensemble-Labeldaten oder Service-Labeldaten, die zur gleichen Zeit gesendet werden, wenn Audiodaten übertragen werden. Die Ensemble-Labeldaten zeigen den Namen jedes Ensembles an und die Service-Labeldaten zeigen den Namen jeder Rundfunkstation an. Ein Ensemble enthält generell sechs Stereorundfunkwellen. Es gibt eine kleine Anzeigeeinheit mit einer geringen Maximalanzeigegröße und eine große Anzeigeeinheit. Auch eine große Anzeigeeinheit weist eine beschränkte Bildschirmgröße auf, so dass eine Einrichtung zur einwandfreien Anzeige von verschiedenen Daten auf der Anzeigeeinheit notwendig ist.

[0004] Wenn eine kleine Anzeigeeinheit mit einer geringen Maximalanzeigegröße verwendet wird, kann der gesamte Inhalt eines Ensemble-Labels und

Service-Labels in einigen Fällen nicht angezeigt werden. Sogar wenn eine große Anzeigeeinheit mit einer großen Maximalanzeigegröße verwendet wird, wird es, wenn andere Daten wie der Name des Musikprogramms zusätzlich zu dem Ensemble-Label und Service-Label angezeigt werden, notwendig, in einigen Fällen den Anzeigebereich für das Ensemble-Label und Service-Label zu reduzieren, um solche andere Daten anzuzeigen.

[0005] „Radio broadcasting systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers“, Draft prETS 300 401, European Broadcasting Union EBU, Juni 1966, lehrt ein standardmäßige Ermöglichung, einen Rundfunkempfänger zu konstruieren, der befähigt ist, Zeichenkettendaten in einer Kurzdarstellung anzuzeigen.

[0006] „The DAB multiplex and system support features“, Riley, J.L. EBU Technical Review, Frühling 1994, Nr. 259, Grand-Saconnex, CH, Seiten 11 bis 23 beschreibt ein Verfahren zum Abkürzen einer Zeichenkette von Zeichen zur Verwendung in RDS (Radar Distance System)-Vorrichtungen, die eingerichtet sind, um 8 Zeichenketten anzuzeigen.

[0007] WO 93/09615 A1 beschreibt, dass eine Mehrzahl von verschiedenen Daten gleichzeitig in einer und der gleichen Anzeigeeinheit angezeigt werden können, wenn sie in einer gekürzten Form empfangen werden.

[0008] Es ist Ziel der vorliegenden Erfindung einen Rundfunkempfänger zum Empfangen einer Rundfunkradiowelle aus einer Mehrzahl von multiplexten Rundfunkprogrammen bereitzustellen, von denen jedes Audiodaten und Zeichenkettendaten wie Ensemble-Labeldaten oder Service-Labeldaten und Kurzdarstellungsinformationen der Zeichenkettendaten enthält, wobei das Radio im Stande ist, die Zeichenkettendaten auf einer Anzeigeeinheit anzuzeigen.

[0009] Gemäß der Erfindung wird das obige Ziel durch einen Rundfunkempfänger gemäß Anspruch 1 erreicht. Bevorzugte Ausführungsformen werden in den Unteransprüchen beansprucht.

[0010] In anderen Worten ist das, was gemäß der Erfindung bereitgestellt wird, das Folgende:

Ein Rundfunkempfänger **(10)** dieser Erfindung empfängt eine Rundfunkradiowelle aus einer Mehrzahl von multiplexten Radioprogrammen, von denen jedes Audiodaten, Zeichenkettendaten (Zeichenketten als eine Ansammlung von Zeichen, Ziffern und Symbolen) und Kurzdarstellungsinformationen der Zeichenkettendaten enthält. Dieses Rundfunkradio **(10)** umfasst die folgenden zwei Bestandteile (a) und (b):

(a) eine Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung **(50)** zum Beurteilen, ob die Zeichenkettendaten in

einer Kurzdarstellung angezeigt werden, und (b) eine Darstellungssteuerungseinrichtung (52) zum Anzeigen der Zeichenkettendaten auf einer Anzeigeeinheit (32) in der Kurzdarstellung in Übereinstimmung mit den Kurzdarstellungsinformationen, wenn die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (50) beurteilt, dass die Zeichenkettendaten in einer Kurzdarstellung angezeigt werden.

[0011] Die Kurzdarstellungsinformationen können nicht nur Kürzungsbeurteilungsinformationen jedes Zeichens der Zeichenkettendaten, sondern auch Informationen enthalten, die hinweisen, die Zeichenkettendaten bis zu ihren vorherbestimmten Byte anzuzeigen und die Zeichenkettendaten nach diesem vorherbestimmten Byte für die Kurzdarstellung auszulassen.

[0012] Die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (50) beurteilt von einem vorherbestimmten Beurteilungskriterium her, ob die Zeichenkettendaten in einer Kurzdarstellung angezeigt werden. In Übereinstimmung mit den durch die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (50) gemachten Beurteilungsergebnissen, steuert die Darstellungssteuerungseinrichtung (52) die Kurzdarstellung die Anzeige der Zeichenkettendaten auf der Anzeigeeinheit (32), und wenn die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (50) beurteilt, dass die Zeichenkettendaten in der Kurzdarstellung angezeigt werden, zeigt die Steuerungseinrichtung die Zeichenkettendaten auf der Anzeigeeinheit (32) in der Kurzdarstellung an. Wie oben wird in Übereinstimmung mit den Betriebsbedingungen die Darstellung der Zeichenkettendaten auf der Anzeigeeinheit (32) zwischen den Kurzdarstellung und einer Volldarstellung geschaltet, um so den Zeichenkettendaten zu ermöglichen, einwandfrei auf der Anzeigeeinheit (32) angezeigt zu werden.

[0013] Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt des Rundfunkempfängers (10) der Erfindung beurteilt die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (50) in Übereinstimmung mit einem Anzeigeraum für die Zeichenkettendaten auf der Anzeigeeinheit (32).

[0014] Die Zeichenkettendaten werden in dem Fall auf der Anzeigeeinheit (32) in der Kurzdarstellung angezeigt, worin die Anzeigeeinheit (32) über einen kleinen Anzeigeraum für die Zeichenkettendaten verfügt. Dieser Fall entspricht einem geringen Maximalanzeigebereich der Anzeigeeinheit (32) und einer Nutzeranfrage nach Anzeige der Zeichenkettendaten auf einem kleinen Anzeigeraum. Umgekehrt werden die Zeichenkettendaten in dem Fall auf der Anzeigeeinheit (32) in der Volldarstellung angezeigt, worin die Anzeigeeinheit (32) über einen großen Anzeigeraum für die Zeichenkettendaten verfügt. Dieser Fall entspricht einem großen Maximalanzeigebereich der Anzeigeeinheit (32) und einer Nutzeranfrage nach

Anzeige der Zeichenkettendaten auf einem großen Anzeigeraum.

[0015] Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt des Rundfunkempfängers (10) dieser Erfindung, beurteilt, wenn eine Mehrzahl von Datensätzen der Zeichenkettendaten auf der Anzeigeeinheit (32) anzuzeigen sind, die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (50), dass mindestens ein den Kurzdarstellungsinformationen beigefügt eingerichteter Datensatz bei dem Anzeigen weggelassen wird.

[0016] Auch wenn der Maximalanzeigebereich der Anzeigeeinheit (32) groß ist, kann der Anzeigeraum der Anzeigeeinheit (32) ungenügend für die Anzeige einer Mehrzahl von Datensätzen der Zeichenkettendaten werden. In so einem Fall beurteilt die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (50), dass mindestens ein den Kurzdarstellungsinformationen beigefügt eingerichteter Datensatz unter der Mehrzahl von Datensätzen beim Anzeigen weggelassen wird. In Übereinstimmung mit dieser Beurteilung steuert die Darstellungssteuerungseinrichtung (52), um die Zeichenkettendaten auf der Anzeigeeinheit (32) in der Kurzdarstellung anzuzeigen. Entsprechenderweise kann der Anzeigeraum der Zeichenkettendaten reduziert werden und der reservierte Anzeigeraum der Anzeige von anderen Daten zugeteilt werden. Auf diese Weise kann der beschränkte Anzeigeraum der Anzeigeeinheit (32) effizient verwendet werden und eine Mehrzahl von Datensätzen kann jeweils auf der Anzeigeeinheit (32) angezeigt werden.

[0017] Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt des Rundfunkempfängers (10) dieser Erfindung beinhalten die Kurzdarstellungsinformationen Kürzungsbeurteilungsdaten jedes Zeichens der Zeichenkettendaten und die Darstellungssteuerungseinrichtung (52) bildet aus den Zeichenkettendaten eine Kurzdarstellung in Übereinstimmung mit den Kurzbeurteilungsdaten, wenn die Kurzdarstellung durchzuführen ist.

[0018] Ein Diskriminator wie oben ist jedem Zeichen der Zeichenkettendaten zur Beurteilung, ob das Zeichen in der Kurzdarstellung ausgelassen werden kann, beigefügt. Entsprechenderweise kann die Darstellungssteuerungseinrichtung (52) leicht eine Kurzdarstellungsbeurteilung der Zeichenkettendaten in Übereinstimmung mit dem Diskriminator bilden.

KURZE DARSTELLUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] [Fig. 1](#) ist ein Flussdiagramm, das eine Service-Labeldarstellungsschaltungsprozedur veranschaulicht.

[0020] [Fig. 2](#) ist ein Flussdiagramm, das eine Service-Labeldarstellungsschaltungsprozedur veran-

schaulicht, wenn eine 16-stellige Anzeigeeinheit verwendet wird.

[0021] [Fig. 3](#) ist ein Diagramm, das Beispiele eines Service-Labels auf einer Anzeigeeinheit zeigt.

[0022] [Fig. 4](#) ist ein Diagramm, das Beispiele einer spezifischen Zeichenkette und des in einem Zeichenfeld beladenen Zeichen-Flagsatzes und eines in [Fig. 9](#) gezeigten Zeichen-Flagfeldes zeigt.

[0023] [Fig. 5](#) zeigt die Konfiguration eines DAB-Radiosystems für den Fahrzeugeinbau.

[0024] [Fig. 6](#) zeigt ein Diagramm, welches das Format eines DAB-Übertragungsrahmens zeigt.

[0025] [Fig. 7](#) ein Diagramm, das die Struktur eines FIB (Fast Information Block) zeigt.

[0026] [Fig. 8](#) ist ein Diagramm, das die in [Fig. 7](#) gezeigte Struktur einer FIG (Fast Information Group) zeigt und eine FIG des Typ 1 aufweist.

[0027] [Fig. 9](#) ist ein Diagramm, das die Struktur eines Feldes des Typs 1 der in [Fig. 8](#) gezeigten FIG zeigt und eine Erweiterungszahl 1 aufweist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0028] Eine Ausführungsform der Erfindung wird nun mit Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0029] [Fig. 5](#) ist ein Diagramm, das die Systemkonfiguration eines DAB-Radios **10** für den Fahrzeugeinbau zeigt. Dieses DAB-Radio **10** weist ein Hauptsystem **12** und eine getrennte Fernbedienung auf, die einen DAB-Steuerungsmikrocomputer **26** und ähnliches enthält. Das Hauptsystem **12** weist einen DAB-Systemmikrocomputer **14** und seinen Speicher **16** auf und arbeitet, um ein Ensemble unter einer Mehrzahl von multiplexten Radiorundfunkwellen (Ensembles) zu nominieren und die nominierten Informationen zu einem Radiofrequenzblock (RF-Block) **18** zu senden. Ein Ensemble steht für eine durch DQPSK-OFDM modulierte Radiorundfunkwelle, weist eine Bandbreite von 5 MHz auf und enthält generell sechs Rundfunkprogramme. Wenn jedes Ensemble ein Hauptkanal genannt wird, wird jede Rundfunkradiowelle ein Subkanal genannt. Der RF-Block **18** leitet RF-Signale von dem durch den DAB-Systemmikrocomputer **14** nominierten Ensemble ab und sendet die abgeleiteten RF-Signale an einen Demodulationsblock **20**. Der Demodulationsblock **20** demoduliert die aus dem RF-Block **18** gesendeten RF-Signale, und die demodulierten Signale werden durch einen Kanalkodierblock **22** dekodiert. Auf die obige Weise erlangt der Kanalkodierblock **22**

alle digitalen Signale des einen durch den DAB-Systemmikrocomputer **14** nominierten und zum RF-Block **18** gesendeten Ensembles. Von den durch den Kanalkodierblock **22** dekodierten digitalen Signalen werden aus dem Kanalkodierblock **22** Audiodaten an einen Audiodekodierblock **24** gesendet und andere Daten als Audiodaten, PTY-Daten (entspricht Programmtypendaten), Ensemble-Labeldaten, Sample-Labeldaten und ähnliches einbegriffen, werden aus dem Kanalkodierblock **22** an den DAB-Systemmikrocomputer **14** gesendet. Der Audiodekodierblock **24** dekodiert Audiodaten eines durch den DAB-Systemmikrocomputer nominierten Subkanals unter Audiodaten, die aus dem Kanalkodierblock **22** eingegeben worden sind, und lenkt rechte und linke Lautsprecher (nicht gezeigt) durch die dekodierten Audiodaten. Der DAB-Steuerungsmikrocomputer **26** weist einen Speicher **28** auf, um Daten zum und aus dem DAB-Systemmikrocomputer **14** des Hauptsystems **12** zu übertragen. Der DAB-Steuerungsmikrocomputer **26** empfängt eine Nutzeranweisung aus einer Schlüsseleinheit **30** und führt einer Anzeigeeinheit **32** vorherbestimmte Daten zu, um notwendige Informationen anzuzeigen und sie dem Nutzer zu präsentieren.

[0030] [Fig. 6](#) zeigt das Format eines DAB-Übertragungsrahmens. Ein Übertragungsrahmen besteht aus einem Synchronisationskanal, einem Schnellinformationskanal (FIC (Fast Information Channel)) einem Hauptservicekanal (MSC (Main Service Channel)), in dieser Reihenfolge von oben des Rahmen. FIC weist eine Mehrzahl von Schnellinformationsblocks (FIB) auf. MSC weist eine Mehrzahl von gemeinsamen verschachtelten Rahmen (CIF (Common Interleaved Frame)) auf. DAB ist mit Spezifikationen von Modus 1 bis Modus 3 vorgesehen. Jeder Modus weist eine unterschiedliche Dauer eines Übertragungsrahmens und unterschiedlichen Anzahlen von FIBs und CIFs pro einen Übertragungsrahmen auf. Zum Beispiel ist im Modus 1 die Dauer eines Übertragungsrahmens 96ms und die Anzahl von FIBs und CIFs pro einen Übertragungsrahmen sind jeweils 14 und 4.

[0031] [Fig. 7](#) zeigt die Struktur des FIB. Jedes FIB weist insgesamt 256 Bits auf, ein FIB-Datenfeld von 30 Bytes in einem vorderen Bereich und ein Wort eines zyklischen Redundanzchecks (CRC) von 6 Bits in einem hinteren Bereich einbegriffen. Das FIB-Datenfeld schließt, in der Reihenfolge von oben dieses Feldes, eine Mehrzahl von ersten Informationsgruppen (FIG), einen Endmarker und ein Auffüllungsfeld ein (Bits 0 sind eingefügt, um das FIG-Datenfeld von 30 Bytes vollständig auszufüllen). Jede FIG ist ein nützliches Datenfeld, das aus einem Feld des FIG-Typs, einem Längenfeld (das die Bitlänge des nächsten FIG-Datenfelds anzeigt) und dem FIG-Datenfeld in dieser Reihenfolge von oben der FIG besteht. Der FIG-Typ und die Länge bilden einen

FIG-Header.

[0032] [Fig. 8](#) zeigt die Struktur der in [Fig. 7](#) gezeigten FIG, wobei diese FIG eines Typs 1 (001 in 3-stelliger Binärnotation) ist. Das FIG-Datenfeld schließt, in der Reihenfolge von oben, ein Zeichensatz (Charset)-Feld, ein OE-Feld (das ein Flag speichert, die anzeigt, ob Informationen in dem nächsten Feld des Typs 1 zu dem Gegenstandsensemble oder zu einem anderen gehört), ein Erweiterungsfeld (speichert eine von acht Erweiterungszahlen des FIGs des Typs 1) und das Feld des Typs 1 ein.

[0033] [Fig. 9](#) zeigt die Struktur des in [Fig. 8](#) gezeigten Felds des Typs 1, wobei das Feld des Typs 1 die Erweiterungszahl 1 aufweist. Das Feld des Typs 1, welche die Erweiterungszahl 1 aufweist, stellt Service-Labeldaten dar und schließt von oben dieses Feldes einen Serviceidentifizierungsfeld (Sid-Feld) von 16 Bits, ein Zeichenfeld von 16 Bytes (= 16×8 Bits) und ein Zeichen-Flagfeld von 16 Bits ein.

[0034] [Fig. 4](#) zeigt spezifische Daten einer Zeichenkette und einen in dem Zeichenfeld beladenen Zeichen-Flagsatz und das in [Fig. 9](#) gezeigte Zeichen-Flagfeld. In diesem Beispiel ist die Zeichenkette „BBC_Radio_1_DAB“, worin „_“ eine Leerstelle ist. Jedes Zeichen ist aus einem ASCII-Code eines Bytes gebildet. Der Zeichen-Flagsatz ist „111110000110001“. Jedes Bit des Zeichen-Flagsatzes zeigt an, ob das Zeichen an der gleichen Bytezahl wie die Bitzahl des Zeichen-Flagsatzes ausgelassen werden kann oder nicht, wenn eine Kurzdarstellung verwendet wird. Ein Bit „1“ zeigt an, dass das entsprechende Zeichen in der Kurzdarstellung nicht ausgelassen werden kann und ein Bit „0“ zeigt an, dass das entsprechende Zeichen in der Kurzdarstellung ausgelassen werden kann. Daher ist die Zeichenkette in einer 16-stelligen Volldarstellung „BBC_Radio_1_DAB“ und jenes ist in einer achtstelligen Kurzdarstellung die Zeichenkette „BBC_R1_“. Die obige Beschreibung des Service-Labels kann auch auf Ensemble-Label angewendet werden.

[0035] [Fig. 1](#) ist ein Flussdiagramm, das eine Service-Labeldarstellungsschaltprozedur veranschaulicht. Obwohl die Beschreibung zur [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) am Service-Label angewendet wird, kann das Ensemble-Label auf ähnliche Weise verarbeitet werden. Bei Schritt S100 wird überprüft, ob ein Betriebsmodus ein Service-Labelanzeigemodus ist. Falls JA, rückt der Fluss zum Schritt S102 vor, wohingegen der Fluss, falls NEIN, dieser Prozedur entgeht. Bei Schritt S102 wird geprüft, ob auf der Anzeigeeinheit **32** die Zahl der gewählten Stellen für die Anzeige eines Service-Labels 8 oder 16 ist. In dem Fall, da eine 8-stellige kleine Anzeigeeinheit **32** verwendet wird, gibt es keinen Platz, um den Darstellungstyp auszuwählen, aber das Service-Label wird auf der Anzeigeeinheit auf jeden Fall 8-stellig angezeigt. Wenn auf der ande-

ren Seite eine 16-stellige große Anzeigeeinheit **32** verwendet wird, wird Schalten zwischen den 8-stelligen und 16-stelligen Darstellungen in Abhängigkeit zu einer Nutzerwahl und einer vorherbestimmten Bedingung möglich. Wenn die 16-Bit-Darstellung gewählt wird, rückt der Fluss von Schritt S102 zu Schritt S106 vor, wohingegen der Fluss, wenn die 8-Bit-Darstellung gewählt wird, der Fluss von Schritt S102 zu Schritt S104 vorrückt. Bei Schritt S104 wird ein 16-stelliges Service-Label in ein 8-stelliges Service-Label in Übereinstimmung mit dem Zeichen-Flagsatz umgewandelt. Bei Schritt S106 wird das Service-Label auf der Anzeigeeinheit **32** ausgegeben. Die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung **50** beurteilt, ob ein Service-Label als Zeichenketten-daten in einer Kurzdarstellung oder in einer Volldarstellung angezeigt wird, und dieser Arbeitsgang entspricht Schritt S102. In Übereinstimmung mit den von der Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung **50** gemachten Beurteilungsergebnissen wandelt die Darstellungssteuerungseinrichtung **52** im Fall der Kurzdarstellung das Service-Label als Zeichenkette in das 8-stellige Service-Label, zum Beispiel „BBC_R1_“, in Übereinstimmung mit seinem Zeichen-Flagsatz, und gibt es an die Anzeigeeinheit **32** aus. Im Falle der Volldarstellung wird das Service-Label nicht umgewandelt, sondern das Labels selbst, zum Beispiel „BBC_Radio_1_DAB“, wird an die Anzeigeeinheit **32** ausgegeben. Dieser Arbeitsgang der Darstellungssteuerungseinrichtung **52** entspricht den Schritten 102, 104 und 106.

[0036] [Fig. 2](#) ist ein Flussdiagramm, das eine Service-Labeldarstellungsschaltprozedur veranschaulicht, wenn eine 16-stellige große Anzeigeeinheit **32** verwendet wird. Anstatt des in [Fig. 1](#) gezeigten Schritts S102 wird S110 verwendet. Bei Schritt S110 wird beurteilt, ob andere Daten als die Volldarstellungsdaten auf der Anzeigeeinheit **32** angezeigt werden. Die anderen Daten können die augenblickliche Zeit, der Name des gerade aus den Lautsprechern des DAB-Radios **10** reproduzierten Musikprogramms und ähnliches sein. Wenn die anderen Daten anzuzeigen sind, rückt der Fluss zu Schritt **104** vor, wohingegen, falls nicht, der Fluss zu Schritt S106 vorrückt. [Fig. 3](#) zeigt Beispiele von verschiedenen auf der Anzeigeeinheit **32** angezeigten Service-Labels. Wenn andere Daten als das Service-Label auf der Anzeigeeinheit **32** nicht angezeigt werden, wird das Service-Label in der Volldarstellung bei den Stellenzahlen 1 bis 16 angezeigt. Wenn die augenblickliche Zeit angezeigt wird (Beispiel 1) oder der Name des Musikprogramms (Beispiel 2) angezeigt wird, wird das Kurzservice-Label auf der Anzeigeeinheit **32** an den Stellenzahlen 1 bis 8 und die anderen Daten wie die augenblickliche Zeit oder ein Musikprogrammname werden auf den Stellenzahlen 9 bis 16 angezeigt. In dem in [Fig. 2](#) gezeigten Beispiel bestimmt die Kurzdarstellungseinrichtung **50** entweder die Volldarstellung oder Kurzdarstellung des Service-Labels in

Übereinstimmung damit, ob andere Daten als Service-Labeldaten auf der Anzeigeeinheit **32** angezeigt werden. Der Arbeitsgang der Kurzdarstellungseinrichtung **50** entspricht dem Schritt S110. In Übereinstimmung mit den von der Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung **50** gemachten Beurteilungsergebnissen wandelt die Darstellungssteuerungseinrichtung **52** im Fall der Kurzdarstellung das Service-Label als Zeichenkette in das 8-stellige Service-Label, zum Beispiel „BBC_R1_“, in Übereinstimmung mit seinem Zeichen-Flagsatz, und gibt es an die Anzeigeeinheit **32** aus. Im Falle der Volldarstellung wird das Service-Label nicht umgewandelt, sondern das Label selbst, zum Beispiel „BBC_Radio_1_DAB“, wird an die Anzeigeeinheit **32** ausgegeben. Dieser Arbeitsgang der Darstellungssteuerungseinrichtung **52** entspricht den Schritten 102, 104 und 106.

nen die Kürzungsbeurteilungsdaten jedes Zeichens der Zeichenkettendaten beinhalten und die Darstellungssteuerungseinrichtung (**52**) eine Kurzdarstellung der Zeichenkettendaten in Übereinstimmung mit den Kürzungsbeurteilungsdaten bildet, wenn die Kurzdarstellung durchzuführen ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Patentansprüche

1. Rundfunkempfänger (**10**) zum Empfangen einer Rundfunkradiowelle von einer Mehrzahl von multiplexten Rundfunkprogrammen, von den jedes Audiodaten, Zeichenkettendaten und Kurzdarstellungsinformationen der Zeichenkettendaten enthält, umfassend:

Darstellungssteuerungseinrichtung (**52**) zum Anzeigen der Zeichenkettendaten auf einer Anzeigeeinheit (**32**) in einer Kurzdarstellung in Übereinstimmung mit den Kurzdarstellungsinformationen, die Kurzdarstellungsinformationen sich von einer Volldarstellung dadurch unterscheiden, dass mindestens ein Zeichen der entsprechenden Zeichenkette weggelassen ist;

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (**50**) zum Beurteilen von einem vorherbestimmten Beurteilungskriterium her, das eine Nutzeranfrage beinhaltet, ob die Zeichenkettendaten in einer Kurzdarstellung anzuzeigen sind, vorgesehen ist, worin die Darstellungssteuerungseinrichtung (**52**) die Kurzdarstellung durchführt, wenn die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (**50**) beurteilt, dass die Zeichenkettendaten in der Kurzdarstellung anzuzeigen sind und

die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (**50**) die Darstellungssteuerungseinrichtung (**52**) lenkt, zwischen der Volldarstellung und der Kurzdarstellung der Zeichenkettendaten zusammen mit anderen Daten anstatt des mindestens einen weggelassenen Zeichens in Übereinstimmung mit den Betriebsbedingungen zu schalten.

2. Rundfunkempfänger nach Anspruch 1, worin die Kurzdarstellungsbeurteilungseinrichtung (**50**) Beurteilung in Übereinstimmung mit einem Anzeigeraum für die Zeichenkettendaten in der Anzeigeeinheit (**32**) vornimmt.

3. Rundfunkempfänger nach einem der Ansprüche 1 oder 2, worin die Kurzdarstellungsinformatio-

Anhängende Zeichnungen

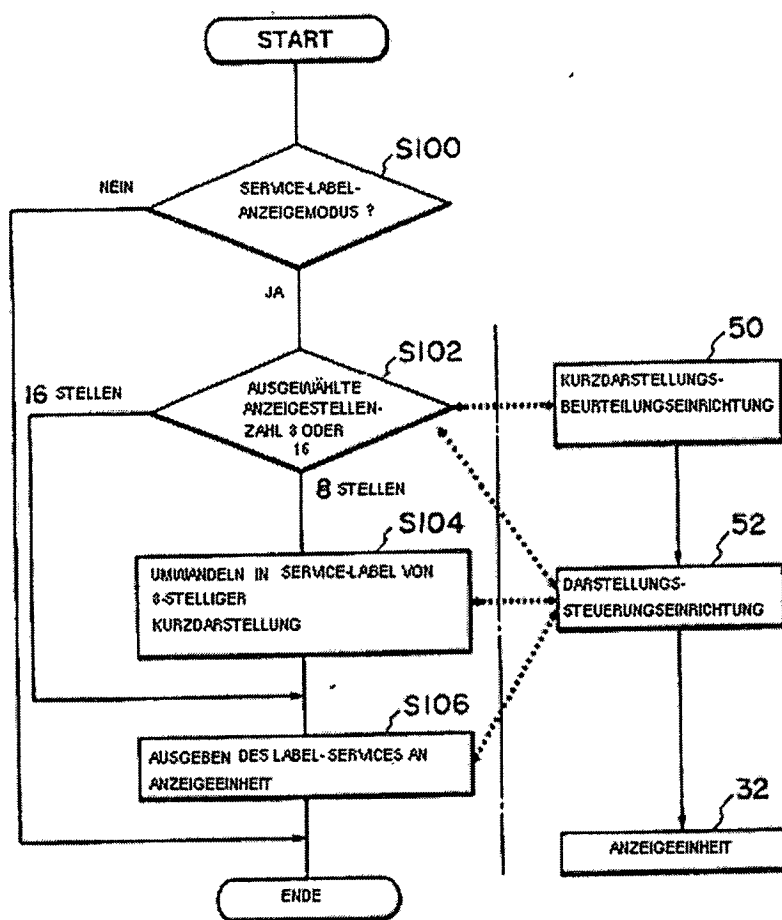


FIG. 1

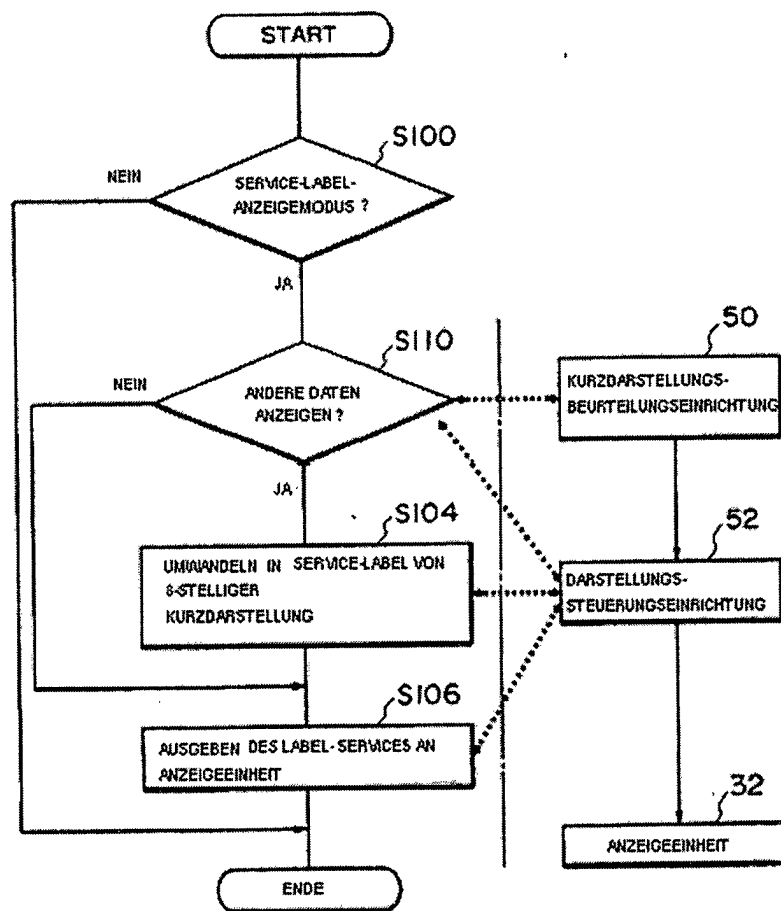


FIG. 2

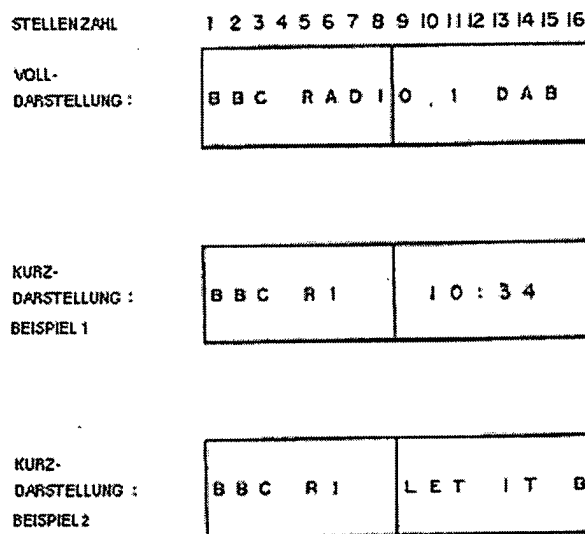


FIG. 3

BYTE- ODER BIT- ZAHL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ZEICHEN	B	B	C			R	A	D	I	O		1		D	A	B
ZEICHEN- FLAG	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0

FIG. 4

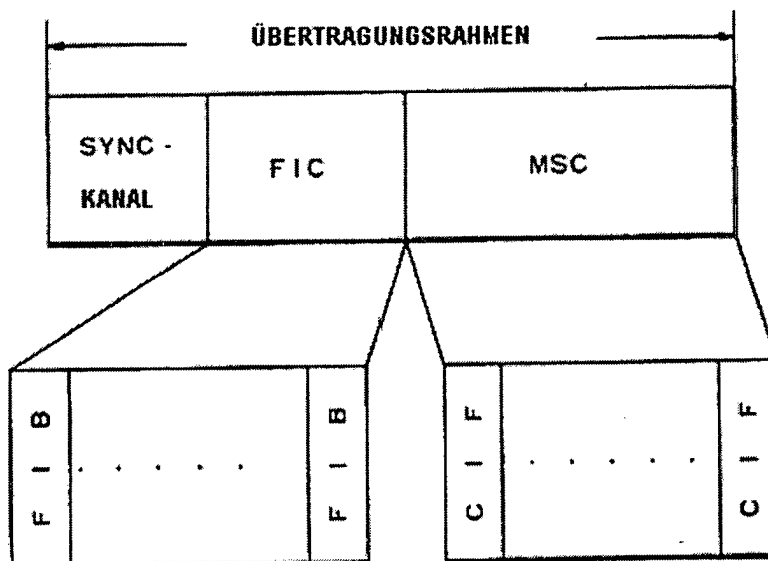


FIG. 6

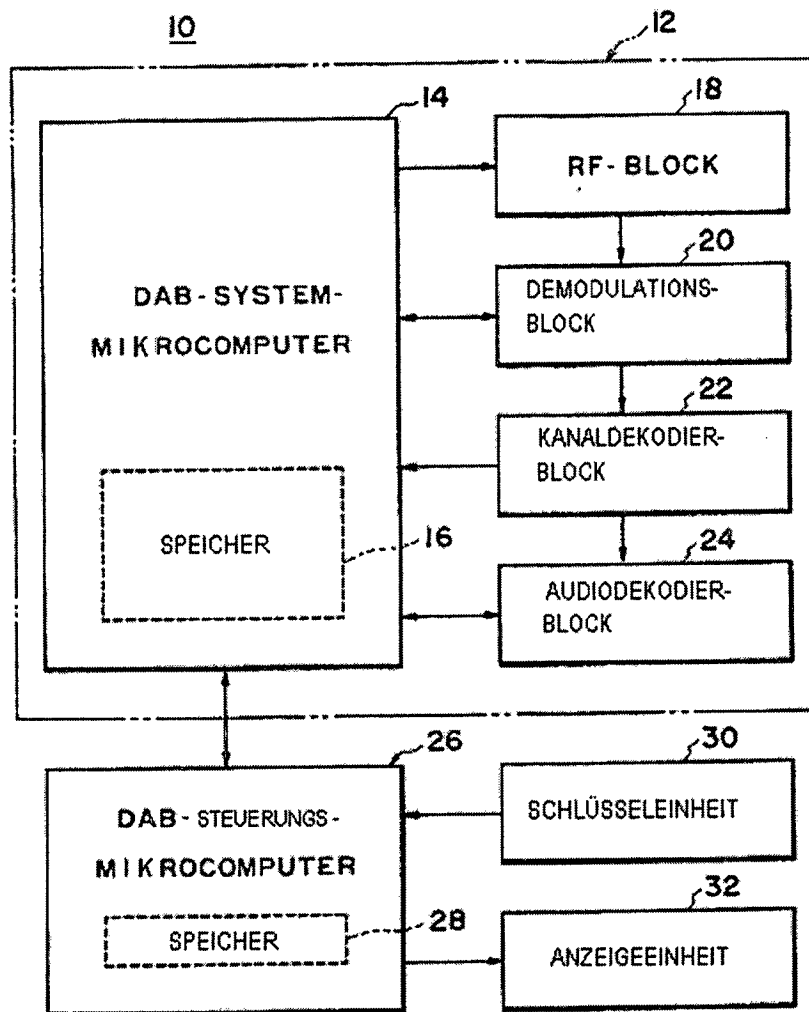


FIG. 5

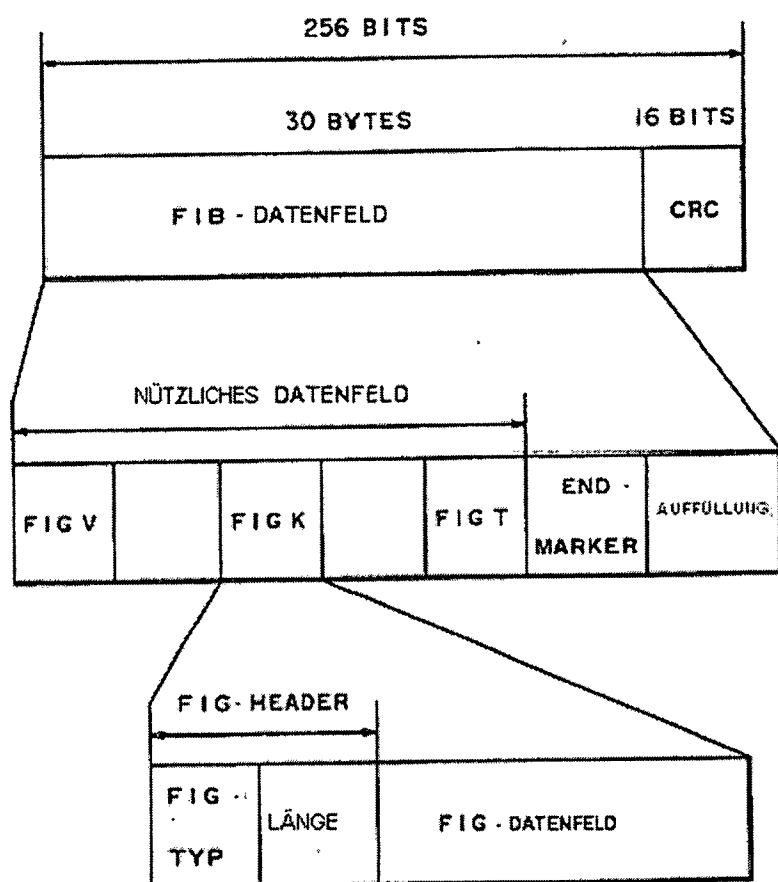


FIG. 7

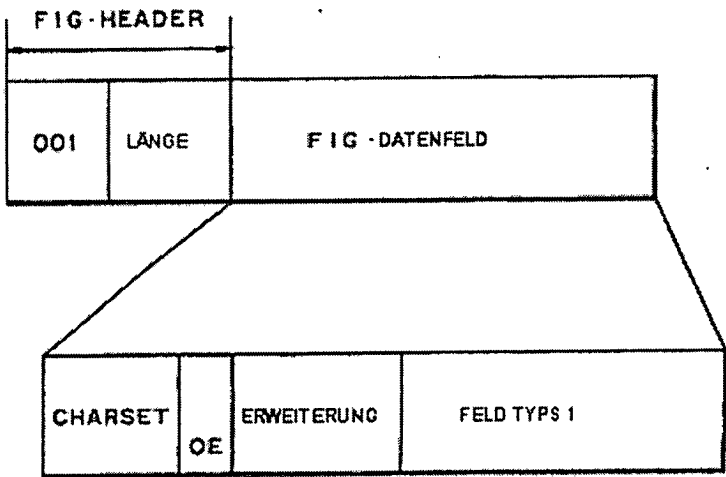


FIG. 8

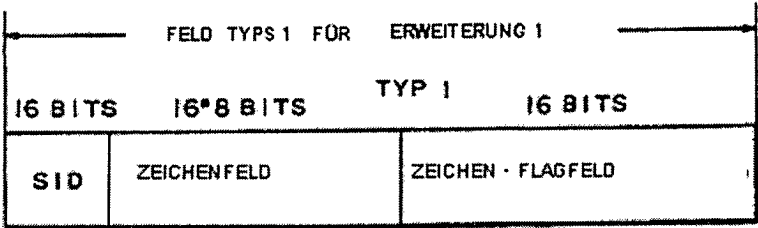


FIG. 9