



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 28 007 T2** 2005.01.20

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 831 597 B1**

(51) Int Cl.⁷: **H04B 7/08**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 28 007.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 116 398.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **19.09.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.03.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.03.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **20.01.2005**

(30) Unionspriorität:

24977496 20.09.1996 JP

(74) Vertreter:

**Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European
Patent Attorneys, 81671 München**

(73) Patentinhaber:

**Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Yokkaichi, Mie,
JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

Inamori, Nobuya, Yokkaichi-City, Mie, JP

(54) Bezeichnung: **Nachrichtenempfangssystem und dazugehöriges Steuerverfahren**

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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Informations- bzw. Nachrichtenempfangssystem, welches ein Diversity-Empfangsverfahren anwendet, und insbesondere auf ein Übertragungsempfangssystem, welches insbesondere mit einem Radio, welches zum Empfangen einer AM-Übertragung fähig ist, und einem FM-Multiplexempfänger zum Empfangen einer FM-Multiplexübertragung, welche eine Verkehrsinformation beinhaltet, gemäß einem Diversity-Empfangsverfahren versehen ist, und auf ein Verfahren zum Regeln bzw. Steuern eines Informations- bzw. Nachrichtenempfangssystems, insbesondere eines Übertragungsempfangssystems.

[0002] Einige der neuen Fahrzeug-Navigationssysteme sind derart, daß eine FM-Multiplexübertragung, beinhaltend eine Verkehrsinformation, wie beispielsweise Verkehrsbeschränkungen, einen Stau und einen Verkehrsunfall, durch einen FM-Multiplexempfänger empfangen wird und als eine Zeicheninformation oder Bildinformation in einer Anzeigevorrichtung angezeigt wird, welche nahe einem Fahrersitz eines Fahrzeugs montiert ist.

[0003] Beispielsweise bezieht sich die US-A 4 578 819 auf eine Vorrichtung zum Empfangen von Übertragungssignalen, und genauer auf einen Raum-Diversity-Empfänger, welcher wenigstens zwei Signale empfängt und welcher das Signal auswählt, welches das beste Signal-Rausch-Verhältnis aufweist, um daraus ein ausgegebenes bzw. Ausgabe-Audiosignal zu erzeugen. Dieses Informations- bzw. Nachrichtenempfangssystem umfaßt einen Empfänger, welcher eine Vielzahl von Antennen beinhaltet, Antennenauswahlmittel bzw. -einrichtungen zum Auswählen einer Antenne aus der Vielzahl von Antennen, welche einen zufriedenstellenden, empfangenden Zustand aufweist, und Umschaltstopmittel bzw. -einrichtungen für ein vorübergehendes Verhindern des Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel unter bestimmten Umständen bzw. Bedingungen.

[0004] Da die FM-Übertragungsradiowelle, welche durch den FM-Multiplexempfänger empfangen wird, ein empfangendes Fahrzeug von einer Übertragungsstation durch verschiedene Wege erreicht, indem sie durch Gebäude, Berge und dgl. (Vielfach- bzw. Multiweg) reflektiert wird, tritt ein Empfangsproblem, welches "Multiweg-Verzerrung" genannt wird, in der FM-Übertragungsradiowelle auf. Derart wird ein Diversity-Empfangsverfahren, welches den Einfluß eines Vielfachwegs durch ein umschaltendes Auswählen von einer Antenne, welche einen zufriedenstellenden, empfangenden Zustand aufweist, aus einer Vielzahl von Antennen reduziert, angewandt, um die FM-Multiplexübertragung zu empfangen.

[0005] In dem Fall, daß ein derartiges Fahrzeug-Na-

vigationssystem an einem Kraftfahrzeug montiert ist, sind der FM-Multiplexempfänger und ein Radio, welches zu einem Empfang einer AM-Übertragung fähig ist, in Nachbarschaft zueinander installiert. Ein Rauschen, welches durch ein Umschalten der Antennen des FM-Multiplexempfängers erzeugt wird, leckt von den Antennen des FM-Multiplexempfängers, und wird auf ein durch das Radio empfangenes Signal übertragen bzw. überlagert, woraus resultiert, daß das Rauschen der von dem Radio ausgegebenen Stimme überlagert wird. Darüber hinaus ist, wie allgemein bekannt, die AM-Übertragung eine Amplitudenmodulation und wird daher viel leichter durch das Rauschen beeinflusst, welches auf die Amplitude wirkt, als die FM-Übertragung. Dementsprechend ist der Einfluß des Rauschens, welches durch ein Umschalten der Antennen erzeugt wird, größer, wenn die AM-Übertragung empfangen wird, als wenn die FM-Übertragung empfangen wird.

[0006] Ein Stand der Technik für ein Reduzieren des Einflusses des Umschaltens von Antennen an dem Radio ist derart, daß ein Schalt- bzw. Umschaltimpuls für ein Instruieren des Umschaltens der Antenne einer Diode eingegeben wird, welche arbeitet, um die Antennen über eine integrierte Schaltung umzuschalten, welche aus einer Kapazität und einem Widerstand besteht, um ein Rauschen durch ein Glätten des Anstiegs und Abfalls des Schaltimpulses zu reduzieren (japanische, nichtgeprüfte Patentveröffentlichung Nr. 56(SHO)-168440).

[0007] Mit dem in der obigen Veröffentlichung geoffenbarten Stand der Technik kann das Rauschen, welches während des Umschaltens der Antennen erzeugt wird, beträchtlich reduziert werden, wobei es jedoch nicht vollständig eliminiert werden kann. Dementsprechend wird in dem Fall, daß ein Radio in einem sehr kurzen Abstand von dem Empfänger gemäß diesem Stand der Technik, beispielsweise in demselben Fahrzeug, installiert ist, wenn die Antennen umgeschaltet werden, während das Radio eine AM-Übertragung empfängt, ein AM-Tuner leicht durch das Rauschen, wie oben erwähnt, beeinflusst. Derart wird der AM-Tuner selbst bei einem reduzierten Rauschniveau beeinflusst, woraus resultiert, daß das Rauschen unbeabsichtigt der ausgegebenen Stimme überlagert wird.

[0008] Ein Ziel bzw. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist es, ein Informations- bzw. Nachrichtenempfangssystem und ein Regel- bzw. Steuerverfahren hierfür zur Verfügung zu stellen, welche fähig sind zu verhindern, daß ein Einfluß eines Schaltrauschens, welches während des Schaltens von Antennen durch einen Empfänger erzeugt wird, welcher mit einer Vielzahl von umschaltbaren Antennen versehen ist, einen empfangenden Zustand eines anderen Empfängers verschlechtert.

[0009] Dieses Ziel wird gemäß der Erfindung durch ein Nachrichten- bzw. Informationsempfangssystem nach Anspruch 1 und durch ein Regel- bzw. Steuerungsverfahren gemäß Anspruch 5 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Gemäß der Erfindung wird ein Informations- bzw. Nachrichtenempfangssystem zur Verfügung gestellt, umfassend:

einen ersten Empfänger zum Empfangen einer ersten Informations- bzw. Nachrichtenradiowelle, einen zweiten Empfänger, umfassend eine Vielzahl von Antennen und Antennenauswahlmittel bzw. -einrichtungen zum Auswählen einer Antenne, welche einen zufriedenstellenden Empfangszustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen; Umschaltstopmittel bzw. -einrichtungen zum Stoppen bzw. Unterbrechen des Schaltens bzw. Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel, gekennzeichnet durch Detektionsmittel bzw. -einrichtungen zum Detektieren eines Empfangs durch den ersten Empfänger, und worin die Umschaltstopmittel das Umschalten der Antennen durch die Antennenauswahlmittel stoppen bzw. unterbrechen, wenn die Detektionsmittel den Empfang durch den ersten Empfänger detektieren.

[0011] Derart kann der Einfluß des Schaltrauschens, welches während des Schaltens bzw. Umschaltens der Antennen des zweiten Empfängers, insbesondere eines FM-Multiplexempfängers, erzeugt wird, auf den ersten Empfänger eliminiert werden, wobei der erste Empfänger vorzugsweise eine AM-Informationsübertragung empfängt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt der erste Empfänger ein Radio zum Empfangen einer AM-Übertragungs- oder -Nachrichtenradiowelle und/oder der zweite Empfänger ist adaptiert, um eine FM-Multiplexübertragung oder -Nachricht bzw. -Information zu empfangen.

[0013] Bevorzugt kann der erste Empfänger zwischen einem ersten empfangenden bzw. Empfangsmodus oder -zustand, insbesondere einem AM-Übertragungs-Empfangsmodus oder -zustand, und einem zweiten Empfangsmodus, insbesondere einem FM-Übertragungs-Empfangsmodus, umgeschaltet werden.

[0014] Weiters bevorzugt detektieren die Detektionsmittel den Empfangsmodus des ersten Empfängers und die Umschaltstopmittel unterbrechen das Umschalten der Antennen durch die Antennenauswahlmittel, wenn die Detektionsmittel detektieren, daß sich der erste Empfänger in seinem ersten Empfangsmodus, insbesondere in dem AM-Übertra-

gungs-Empfangsmodus, befindet.

[0015] Gemäß der Erfindung wird weiters ein Regel- bzw. Steuerverfahren zum Regeln bzw. Steuern eines Nachrichten- bzw. Informationsempfangssystems, insbesondere gemäß der Erfindung, zur Verfügung gestellt, umfassend einen ersten Empfänger und einen zweiten Empfänger, welcher eine Vielzahl von Antennen und Antennenauswahlmittel zum Auswählen einer Antenne, welche einen zufriedenstellenden Empfangszustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen umfaßt, umfassend die Schritte:

Lesen eines Signals von dem ersten Empfänger; Diskriminieren bzw. Unterscheiden, ob sich der erste Empfänger in seinem ersten oder zweiten Empfangsmodus oder -zustand befindet; Verhindern oder Unterbrechen des Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel in dem Fall, daß sich der erste Empfänger in seinem ersten Empfangsmodus befindet; und/oder Erlauben oder Zulassen des Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel in dem Fall, in welchem sich der erste Empfänger in seinem zweiten Empfangsmodus befindet.

[0016] Gemäß der Erfindung wird weiters ein Regel- bzw. Steuerverfahren zum Regeln bzw. Steuern eines Nachrichten- bzw. Informationsempfangssystems zur Verfügung gestellt, umfassend insbesondere einen ersten Empfänger, welcher fähig ist, selektiv bzw. wahlweise vorzugsweise in einem Empfangsmodus angeordnet zu werden, und einen zweiten Empfänger, welcher eine Vielzahl von Antennen und Antennenauswahlmittel zum Auswählen einer Antenne, welche einen zufriedenstellenden Empfangszustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen umfaßt, wobei das Verfahren die Schritte umfaßt:

Diskriminieren bzw. Unterscheiden, ob sich der erste Empfänger in dem Empfangsmodus befindet; Verhindern des Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel in dem Fall, daß sich der erste Empfänger in dem Empfangsmodus befindet; und/oder Erlauben des Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel in dem Fall, daß sich der erste Empfänger in dem Empfangsmodus befindet.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der erste Empfänger fähig, zwischen einem ersten und zweiten Übertragungsmodus umgeschaltet zu werden, wobei das Verfahren weiters die Schritte umfaßt:

Lesen eines Signals, welches durch den ersten Empfänger empfangen wird; Diskriminieren bzw. Unterscheiden aus dem gelesenen Signal, ob sich der erste Empfänger in dem zweiten Empfangsmodus befindet; und

Erlauben des Umschaltens der Antennen durch die Antennenumschaltmittel in dem Fall, in welchem sich der erste Empfänger in dem zweiten Empfangsmodus befindet.

[0018] Gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt der Verhinderungsschritt den Schritt eines festen Einstellens einer vorbestimmten Antenne aus der Vielzahl von Antennen.

[0019] Vorzugsweise umfaßt der Schritt eines Erlaubens den Schritt eines Schaltens bzw. Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel in dem zweiten Empfänger.

[0020] Weiters bevorzugt wird in dem Verhinderungsschritt das Umschalten der Antennen durch die Antennenauswahlmittel in dem Fall verhindert, daß der Empfang einer AM-Übertragung durch den ersten Empfänger detektiert wird.

[0021] Gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform umfaßt ein Übertragungsempfangssystem:

einen ersten Empfänger zum Empfangen einer ersten Übertragungsradiowelle,
einen zweiten Empfänger, umfassend eine Vielzahl von Antennen und Antennenauswahlmittel bzw. -einrichtungen zum Auswählen einer Antenne, welche einen zufriedenstellenden Empfangszustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen;
Detektionsmittel bzw. -einrichtungen zum Detektieren eines Empfangs durch das erste Übertragungsempfangssystem, und
Umschaltstopmittel bzw. -einrichtungen zum Stoppen bzw. Unterbrechen des Schaltens bzw. Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel, wenn die Detektionsmittel den Empfang durch den ersten Empfänger detektieren.

[0022] Dementsprechend wird während des Empfangs durch den ersten Empfänger das Umschalten der Antennen des zweiten Empfängers gestoppt bzw. unterbrochen. Derart kann die Verschlechterung des empfangenden Zustands bzw. Empfangszustands des ersten Empfängers aufgrund des Einflusses des Umschaltrauschens, welches durch das Umschalten der Antennen des zweiten Empfängers erzeugt wird, verhindert werden.

[0023] Vorzugsweise kann das Übertragungsempfangssystem umfassen:

ein Radio zum Empfangen einer AM-Übertragungsradiowelle,
einen zweiten Empfänger, welcher eine Vielzahl von Antennen und Antennenauswahlmittel zum Auswählen einer Antenne umfaßt, welche einen zufriedenstellenden, empfangenden Zustand aufweist, aus ei-

ner Vielzahl von Antennen und adaptiert ist, um eine FM-Multiplexübertragung zu empfangen,
Detektionsmittel bzw. -einrichtungen zum Detektieren des Empfangs einer AM-Übertragungsradiowelle durch das Radio, und
Umschaltstopmittel zum Stoppen des Umschaltens der Antennen durch die Antennenauswahlmittel, wenn die Detektionsmittel den Empfang der AM-Übertragungsradiowelle durch das Radio detektieren.

[0024] Dementsprechend wird, während das Radio eine AM-Übertragung empfängt, welche leicht durch das Umschaltrauschen beeinflusst wird, das Umschalten der Antennen des FM-Multiplexempfängers gestoppt. Dementsprechend kann das Einbringen eines Rauschens auf das empfangene AM-Übertragungssignals aufgrund des Einflusses des Schaltrauschens, welches durch das Umschalten der Antennen des FM-Multiplexempfängers erzeugt wird, verhindert werden, und die AM-Übertragung kann zufriedenstellend hörbar gemacht werden.

[0025] Ein bevorzugtes Regel- bzw. Steuerverfahren für ein Übertragungsempfangssystem umfaßt einen ersten Empfänger und zweiten Empfänger, welcher eine Vielzahl von Antennen und Antennenauswahlmittel zum Auswählen einer Antenne, welche einen zufriedenstellenden, empfangenden Zustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen umfaßt, und ist dadurch gekennzeichnet, daß das Schalten bzw. Umschalten der Antennen durch die Antennenauswahlmittel gestoppt bzw. unterbrochen wird, wenn der Empfang durch den ersten Empfänger detektiert wird.

[0026] Ein anderes bevorzugtes Steuerverfahren für ein Übertragungsempfangssystem umfaßt ein Radio zum Empfangen einer AM-Übertragungsradiowelle und einen zweiten Empfänger, welcher eine Vielzahl von Antennen und Antennenauswahlmittel zum Auswählen einer Antenne, welche einen zufriedenstellenden, empfangenden Zustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen umfaßt, und ist adaptiert, eine FM-Multiplexübertragung zu empfangen, und ist dadurch gekennzeichnet, daß das Umschalten der Antennen durch die Antennenauswahlmittel gestoppt bzw. unterbrochen wird, wenn der Empfang der AM-Übertragung durch das Radio detektiert wird.

[0027] Diese und andere Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden bei einer Lektüre der nachfolgenden, detaillierten Beschreibung und aus den beigeschlossenen Zeichnungen deutlicher ersichtlich werden, in welchen:

[0028] Fig. 1 ein Blockdiagramm eines Informations- bzw. Nachrichtenempfangssystem gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist, und

[0029] Fig. 2 ein Flußdiagramm ist, welches ein Regeln bzw. Steuern eines Stoppens bzw. Unterbrechens und Erlaubens des Umschaltens der Antennen in dem Nachrichtenempfangssystem zeigt.

[0030] Fig. 1 ist ein Blockdiagramm eines Informations- oder Übertragungsempfangssystems gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Dieses Übertragungsempfangssystem ist, wie in Fig. 1 gezeigt, mit einem Radio 1 als einem ersten Empfänger zum Empfangen einer AM-Information bzw. -Nachricht oder -Übertragung und/oder einer FM-Information oder -Übertragung, einem FM-Multiplexempfänger 2 als einem zweiten Empfänger, welcher insbesondere ein Diversity-Empfangsverfahren anwendet und eine FM-Multiplexinformation oder -übertragung empfängt, und einer Hauptregel- bzw. -steuereinrichtung 3 versehen. Die Hauptsteuereinrichtung bzw. der Hauptcontroller 3 regelt bzw. steuert den FM-Multiplexempfänger 2 über einen Bus 5, während die Art eines Empfangs an dem Radio 1, d.h. ob das Radio 1 eine AM-Übertragung oder FM-Übertragung empfängt oder es ausgeschaltet ist, über einen Bus 4 überwacht wird.

[0031] Das Radio 1 beinhaltet einen AM-Tuner 13, einen FM-Tuner 14, eine Niedrigfrequenz-Verstärkungsschaltung 17 zum Ausgeben der Signale, welche von den entsprechenden Tunern 13 und 14 empfangen werden, an L- und R-Lautsprecher 15 und 16, eine CPU 22 und eine Transmitterschaltung 23. Die CPU 22 ist mit einem ROM 18 und einem RAM 19 verbunden; regelt bzw. steuert den AM-Tuner 13 und den FM-Tuner 14 basierend auf einer Eingabe von einer Betätigungseinheit 20; und zeigt eine Information, welche für den Betrieb bzw. die Betätigung erforderlich ist, in einer Anzeigevorrichtung 21 an. Die Transmitterschaltung 23 ist zwischen der CPU 22 und dem Bus 4 zum Übertragen eines Signals von der CPU 22 an den Bus 4 vorgesehen.

[0032] Hier gibt die CPU 22 ein Signal, welches repräsentiert, ob das Radio 1 eine AM-Information oder -Übertragung oder eine FM-Information oder -Übertragung empfängt oder ausgeschaltet ist, an den Hauptcontroller 3 über den Bus 4 aus.

[0033] Der FM-Multiplexempfänger 2 beinhaltet eine Vielzahl von Antennen (hier zwei Antennen: Hauptantenne 31 und Hilfsantenne 32), eine Diversity-Schaltung 33 als Antennenauswahlmittel bzw. -einrichtungen, Dioden 34, 35, ein FM-Vorderende 36, eine IF-Schaltung 37, eine Multiplex-Filterschaltung 38, eine Signalverarbeitungsschaltung 39, eine Entmischungs- bzw. Wiederherstellungsschaltung 40, eine Sende-Empfangs-Schaltung 41, eine PLL-Schaltung 42, ein ROM 43, ein RAM 44 und eine CPU 45. Die Diversity-Schaltung 33 schaltet die Hauptantenne 31 und die Hilfsantenne 32. Die Dioden 34, 35 sind getrennt mit der Hauptantenne 31

bzw. der Hilfsantenne 32 für ein Schalten bzw. Umschalten der Antennen verbunden. Das FM-Vorderende 36 empfängt eine FM-Multiplex-Übertragungsradiowelle, welche durch die Hauptantenne 31 oder die Hilfsantenne 32 empfangen wird, über die Diode 34 oder 35. Die IF-Schaltung 37 detektiert ein FM-Multiplexsignal, welches in ein IF-Signal durch das FM-Vorderende 36 umgewandelt wurde. Die Multiplex-Filterschaltung 38 bestimmt das Vorhandensein eines Signals aus einer FM-Multiplexnachricht oder -Übertragungsstation in dem empfangenen Signal durch ein Extrahieren bzw. Entnehmen nur des FM-Multiplexsignals aus dem detektierten Signal. Die Signalverarbeitungsschaltung 39 demoduliert das extrahierte FM-Multiplexsignal, um einen Fehler zu korrigieren, und entnimmt Paketdaten, welche in diesem Signal enthalten sind. Die Entmischungsschaltung 40 decodiert oder entmischt die Paketdaten. Die Sende-Empfangs-Schaltung 41 überträgt das Signal an den und empfängt das Signal von dem Bus 5. Die PLL-Schaltung 42 steuert eine Empfangsfrequenz in Zusammenarbeit mit dem FM-Vorderende 36. Die CPU 45 ist mit dem ROM 43 und dem RAM 44 verbunden; ver- bzw. bearbeitet die Signale von der Entmischungsschaltung 40 und der Sende-Empfangs-Schaltung 41; und regelt bzw. steuert die Diversity-Schaltung 33 und die PLL-Schaltung 42.

[0034] In dem FM-Multiplexempfänger 2, welcher derart konstruiert ist, detektiert, wenn der Empfangszustand, beispielsweise indem er durch den Multiweg beeinflusst wird, verschlechtert wird, die CPU 45 dies und bewirkt, daß die Diversity-Schaltung 33 die Hauptantenne 31 und die Hilfsantenne 32 umschaltet, so daß die Antenne, welche einen besseren Empfangszustand aufweist, ausgewählt wird.

[0035] Der Hauptcontroller 3 beinhaltet einen Fahrpositionsdetektor 51, eine Betätigungseinheit 52, eine Anzeigevorrichtung 53, eine Empfangsschaltung 54, eine Sende-Empfangs-Schaltung 55, ein ROM 56, ein RAM 57 und eine CPU 58. Der Fahrpositionsdetektor 51 detektiert eine Fahrposition eines Kraftfahrzeugs. Die Betätigungseinheit 2 wird verwendet, um verschiedene Instruktionen und notwendige Daten, beispielsweise für eine Fahrzeugnavigation, einzugeben. Die Anzeigevorrichtung 53 erlaubt einem Fahrer, eine Information bzw. eine Nachricht, beispielsweise eine Straßenkarte, Verkehrsinformation etc., zu sehen. Die Empfangsschaltung 54 empfängt die Signale von dem Radio 1 über den Bus 4. Die Sende-Empfangs-Schaltung 55 überträgt die Signale an den und empfängt sie von dem FM-Multiplexempfänger 2 über den Bus 5. Die CPU 58 ist mit Speichermitteln verbunden, welche aus dem ROM 56 oder ähnlichen Permanentspeichermitteln (z.B. magnetische Speicherung, CD-ROM oder dgl.) und dem RAM 57 oder ähnlichen überschreibbaren Speichermitteln besteht; regelt bzw. steuert den FM-Mul-

tiplexempfänger **2**, indem verschiedene Signale, welche von der Empfangsschaltung **54** empfangen werden, bearbeitet werden, die Sende-Empfangs-Schaltung **55** und die Betätigungseinheit **52**; und sendet ein Signal, welches eine Straßenkarte, Verkehrsinformation etc. repräsentiert, an die Anzeigevorrichtung **53**, wodurch bewirkt wird, daß die Anzeigevorrichtung **53** sie anzeigt.

[0036] Die CPU **58** gibt eine Navigationsinformation und/oder andere Information an die Anzeigevorrichtung **53** aus und regelt bzw. steuert den FM-Multiplexempfänger **2**. Die CPU **58** beinhaltet einen Fahrpositionscontroller **61**, einen Detektor **62** (Detektionsmittel) und eine Signalausgabevorrichtung **63** (Umschaltstopmittel). Der Fahrpositionscontroller **61** bestätigt eine Fahrposition des Kraftfahrzeugs, welche durch den Fahrpositionsdetektor **51** detektiert wurde, auf einer Karte, welche in dem ROM **56** und dem RAM **57** gespeichert ist; sammelt eine Verkehrsinformation, wie beispielsweise eine Stauinformation, aus dem FM-Multiplexsignal, welches durch die Sende-Empfangs-Schaltung **55** gesendet wird, wenn eine vorhanden ist, in Übereinstimmung mit dem Signal von der Betätigungseinheit **52**; und gibt die gesammelte Information gemeinsam mit einer bestimmten Straßenkarte als eine Navigationsinformation an die Anzeigevorrichtung **53** aus. Der Detektor **62** detektiert basierend auf dem Signal von der Empfangsschaltung **54**, ob das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt oder nicht. Die Signalausgabevorrichtung **63** gibt ein Antennenumschaltstoppsignal an die CPU **45** des FM-Multiplexempfängers **2** über den Bus **5** aus, wenn der Detektor **62** detektiert, daß das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt.

[0037] Der derart konstruierte Hauptcontroller **3** befindet sich in seinem Warte- bzw. Standby-Zustand, wobei Leistung konstant von einer Batterie zugeführt wird. Der FM-Multiplexempfänger **2** empfängt Leistung von der Batterie, wenn ein Zugangsschalter eingeschaltet ist, wodurch er aktiviert ist.

[0038] In dem Übertragungsempfangssystem, welches wie oben konstruiert ist, regelt bzw. steuert der Hauptcontroller **3** den FM-Multiplexempfänger **2**, während konstant überwacht wird, ob das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt oder nicht. Während das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt, wird das Antennenumschaltstoppsignal von dem Hauptcontroller **3** an den FM-Multiplexempfänger **2** ausgegeben. Bei einem Erhalt dieses Signals stoppt bzw. unterbricht, während das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt, die CPU **45** des FM-Multiplexempfängers **2** das Schalten bzw. Umschalten der Antennen durch die Diversity-Schaltung **33** und ein Empfang wird nur die Hauptantenne **31** durchgeführt.

[0039] Als nächstes wird ein Regeln bzw. Steuern eines Unterbrechens und Erlaubens eines Umschal-

tens der Antennen unter Bezugnahme auf **Fig. 2** beschrieben.

[0040] In Schritt S1 wird diskriminiert bzw. unterschieden, ob der Zugangsschalter eingeschaltet ist oder nicht. Schritt S2 folgt, wenn der Zugangsschalter eingeschaltet ist, während Schritt S1 wiederholt wird, bis der Zugangsschalter eingeschaltet wird, falls er ausgeschaltet ist.

[0041] In Schritt S2 wird das Signal von dem Radio **1** an die CPU **58** über den Bus **4** für eine Detektion eingegeben, ob das Radio **1** eine AM-Übertragung oder eine FM-Übertragung empfängt oder ausgeschaltet ist.

[0042] In Schritt S3 wird unterschieden bzw. festgestellt, ob das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt oder nicht. Schritt S4 folgt, wenn das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt, während Schritt S5 folgt, falls dies nicht der Fall ist.

[0043] In Schritt S4 wird das Antennenumschaltstoppsignal von dem Hauptcontroller **3** an den FM-Multiplexempfänger **2** ausgegeben, um das Umschalten der Antennen zu stoppen bzw. zu unterbrechen. In Schritt S6 wird die Hauptantenne **31** fix als eine ausgewählte Antenne eingestellt und diese Routine kehrt zu Schritt S1 zurück. Darüber hinaus wird in Schritt S5 die Ausgabe des Antennenumschaltstoppsignals gestoppt, wodurch das Umschalten der Antennen erlaubt wird. Dann werden in Schritt S7 die Antennen in dem FM-Multiplexempfänger **2**, falls notwendig, umgeschaltet, und diese Routine kehrt zu Schritt S1 zurück.

[0044] Mit der in diesem Flußdiagramm gezeigten Regelung bzw. Steuerung wird das Umschalten der Antennen durch ein Wiederholen der Verarbeitung der Schritte S1 bis S7 geregelt bzw. gesteuert. Während das Radio **1** eine AM-Übertragung empfängt, ist die Hauptantenne **31** fest als eine empfangende bzw. Empfangsantenne eingestellt. Wenn das Radio **1** keine AM-Übertragung empfängt, werden die Antennen entsprechend den Erfordernissen in Schritt S7 umgeschaltet.

[0045] Die obige Konstruktion kann vollständig den Einfluß des Umschaltrauschens bzw. -geräusches, welches während des Umschaltens der Antennen des FM-Multiplexempfängers **2** erzeugt wird, auf das Radio **1** eliminieren, welches eine AM-Übertragung empfängt. Dementsprechend kann eine AM-Übertragung zufriedenstellend hörbar gemacht werden, ohne durch das Schaltrauschen beeinflusst zu werden.

[0046] Darüber hinaus muß, da das Umschalten der Antennen des FM-Multiplexempfängers **2** automatisch gestoppt wird, während das Radio **1** eine

AM-Übertragung empfängt, ein Betätiger nicht das System betätigen, um eine Instruktion an den FM-Multiplexempfänger **2** auszugeben, um das Umschalten der Antennen zu stoppen bzw. zu beenden.

Bezugszeichenliste

1	Radio
2	FM-Multiplexempfänger
33	Diversity-Schaltung
62	Detektor (Detektionsmittel bzw. -einrichtungen)
63	Signalausgabevorrichtung (Umschaltstopmittel bzw. -einrichtungen)

Patentansprüche

1. Informations- bzw. Nachrichtenempfangssystem, umfassend:

einen ersten Empfänger (**1**) zum Empfangen einer ersten Informations- bzw. Nachrichtenradiowelle, einen zweiten Empfänger (**2**), umfassend eine Vielzahl von Antennen (**31**, **32**) und Antennenauswahlmittel bzw. -einrichtungen (**33**) zum Auswählen einer Antenne (**31**, **32**), welche einen zufriedenstellenden Empfangszustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen (**31**, **32**);

Umschaltstopmittel bzw. -einrichtungen (**3**; **58**; **55**; **5**; **41**; **45**) zum Stoppen bzw. Unterbrechen des Schaltens bzw. Umschaltens der Antennen (**31**; **32**) durch die Antennenauswahlmittel (**33**), gekennzeichnet durch

Detektionsmittel bzw. -einrichtungen (**22**; **23**; **54**; **58**) zum Detektieren eines Empfangs durch den ersten Empfänger (**1**), und worin die Umschaltstopmittel (**3**; **58**; **55**; **5**; **41**; **45**) das Umschalten der Antennen (**31**; **32**) durch die Antennenauswahlmittel (**33**) stoppen bzw. unterbrechen, wenn die Detektionsmittel (**22**; **23**; **54**; **58**) den Empfang durch den ersten Empfänger (**1**) detektieren.

2. Nachrichtenempfangssystem nach Anspruch 1, worin der erste Empfänger (**1**) ein Radio (**1**) zum Empfangen einer AM-Übertragungs- oder -Nachrichtenradiowelle umfaßt und/oder worin der zweite Empfänger (**2**) adaptiert ist, um eine FM-Multiplexübertragung oder -Nachricht bzw. -Information zu empfangen.

3. Nachrichtenempfangssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, worin der erste Empfänger (**1**) zwischen einem ersten Empfangsmodus, insbesondere einem AM-Übertragungs-Empfangsmodus, und einem zweiten Empfangsmodus, insbesondere einem FM-Übertragungs-Empfangsmodus, umgeschaltet werden kann.

4. Nachrichtenempfangssystem nach Anspruch 3, worin die Detektionsmittel (**22**; **23**; **54**; **58**) den

Empfangsmodus des ersten Empfängers (**1**) detektieren und worin die Umschaltstopmittel (**3**; **58**; **55**; **5**; **41**; **45**) das Umschalten der Antennen (**31**; **32**) durch die Antennenauswahlmittel (**33**) unterbrechen, wenn die Detektionsmittel (**22**; **23**; **54**; **58**) detektieren, daß sich der erste Empfänger (**1**) in seinem ersten Empfangsmodus, insbesondere in dem AM-Übertragungs-Empfangsmodus, befindet.

5. Regel- bzw. Steuerverfahren zum Regeln bzw. Steuern eines Nachrichten- bzw. Informationsempfangssystems nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, umfassend insbesondere einen ersten Empfänger (**1**), welcher fähig ist, selektiv bzw. wahlweise in einem Empfangsmodus angeordnet zu werden, und einen zweiten Empfänger (**2**), welcher eine Vielzahl von Antennen (**31**, **32**) und Antennenauswahlmittel (**33**) zum Auswählen einer Antenne (**31**; **32**), welche einen zufriedenstellenden Empfangszustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen (**31**, **32**) umfaßt, wobei das Verfahren die Schritte umfaßt:

Diskriminieren bzw. Unterscheiden (S3), ob sich der erste Empfänger (**1**) in dem Empfangsmodus befindet;

Verhindern (S4; S6) des Umschaltens der Antennen (**31**, **32**) durch die Antennenauswahlmittel (**33**) in dem Fall, daß sich der erste Empfänger (**1**) in dem Empfangsmodus befindet; und/oder

Erlauben (S6; S7) des Umschaltens der Antennen (**31**; **32**) durch die Antennenauswahlmittel (**33**) in dem Fall, in welchem sich der erste Empfänger (**1**) in dem Empfangsmodus befindet.

6. Verfahren nach Anspruch 5, worin der erste Empfänger (**1**) fähig ist, zwischen einem ersten und zweiten Übertragungsmodus umgeschaltet zu werden, wobei das Verfahren weiters die Schritte umfaßt: Lesen eines Signals (S2), welches durch den ersten Empfänger (**1**) empfangen wird; und

Diskriminieren bzw. Unterscheiden (S3) aus dem gelesenen Signal (S2), ob sich der erste Empfänger in dem zweiten Empfangsmodus befindet; und Erlauben (S6; S7) des Umschaltens der Antennen (**31**; **32**) durch die Antennenauswahlmittel (**33**) in dem Fall, in welchem sich der erste Empfänger (**1**) in dem zweiten Empfangsmodus befindet.

7. Regel- bzw. Steuerverfahren zum Regeln bzw. Steuern eines Nachrichten- bzw. Informationsempfangssystems, insbesondere gemäß einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, umfassend einen ersten Empfänger (**1**) und einen zweiten Empfänger (**2**), umfassend eine Vielzahl von Antennen (**31**, **32**) und Antennenauswahlmittel bzw. -einrichtungen (**33**) zum Auswählen einer Antenne (**31**; **32**), welche einen zufriedenstellenden Empfangszustand aufweist, aus der Vielzahl von Antennen (**31**, **32**), umfassend die Schritte:

Lesen (S2) eines Signals von dem ersten Empfänger

(1);

Diskriminieren bzw. Unterscheiden (S3), ob sich der erste Empfänger (1) in seinem ersten oder zweiten Empfangsmodus befindet;

Verhindern (S4; S6) des Umschaltens der Antennen (31; 32) durch die Antennenauswahlmittel (33) in dem Fall, in welchem sich der erste Empfänger (1) in seinem ersten Empfangsmodus befindet; oder

Erlauben (S6; S7) des Umschaltens der Antennen (31; 32) durch die Antennenauswahlmittel (33) in dem Fall, in welchem sich der erste Empfänger (1) in seinem zweiten Empfangsmodus befindet.

8. Verfahren nach Anspruch 7, worin der Verhinderungsschritt (S4; S6) den Schritt eines festen Einstellens einer vorbestimmten Antenne (31) aus der Vielzahl von Antennen (31; 32) umfaßt.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, worin der Schritt eines Erlaubens (S5; S7) den Schritt eines Schaltens bzw. Umschaltens der Antennen (31; 32) durch die Antennenauswahlmittel (33) in dem zweiten Empfänger (2) umfaßt.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, worin in dem Verhinderungsschritt (S4; S6) das Umschalten der Antennen (31; 32) durch die Antennenauswahlmittel (33) in dem Fall verhindert bzw. gehämmt wird, daß der Empfang einer AM-Übertragung durch den ersten Empfänger (1) detektiert wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

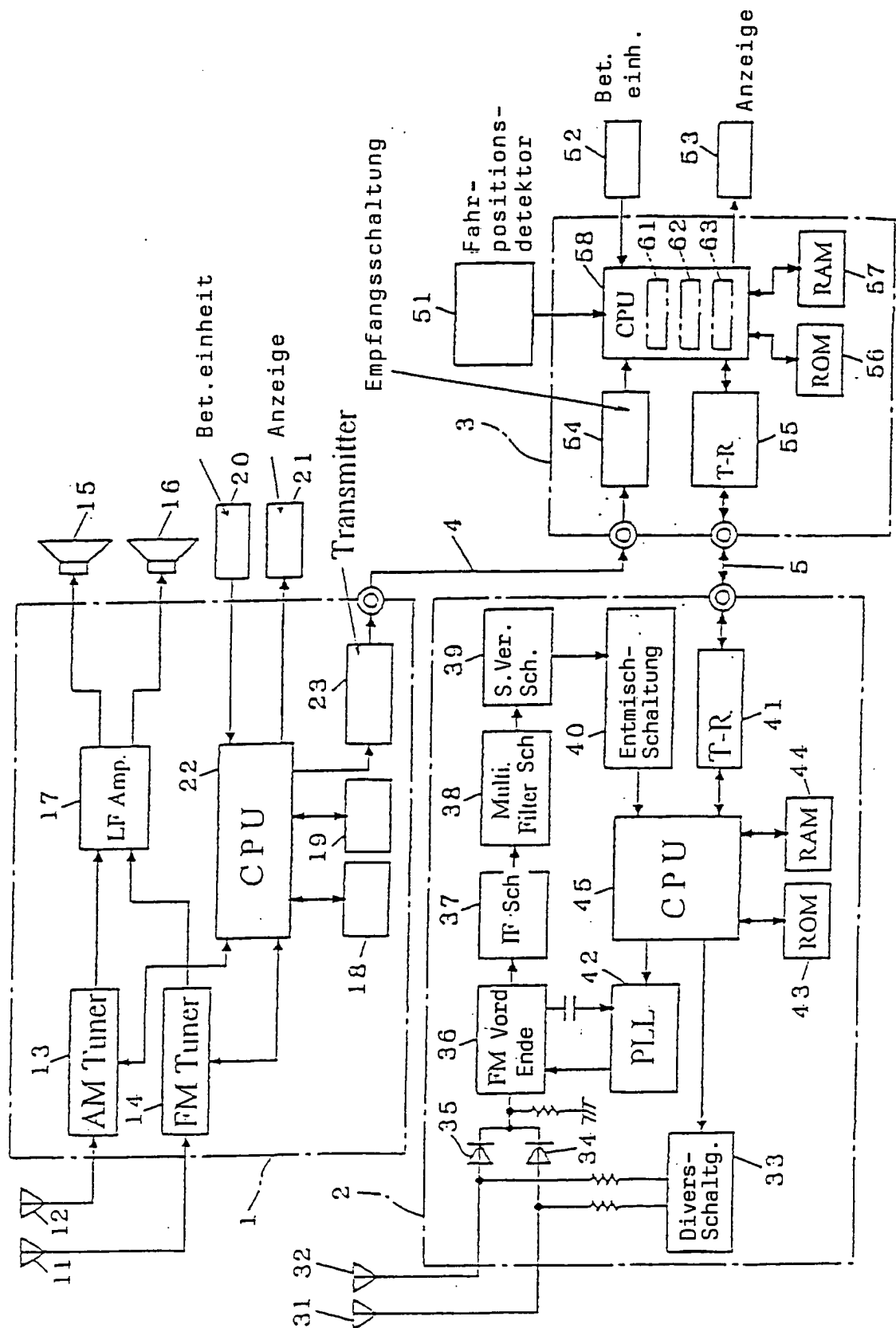


Fig. 2