

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 971 558 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: **H04R 5/02**

(21) Anmeldenummer: **99112315.9**

(22) Anmeldetag: **26.06.1999**

(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

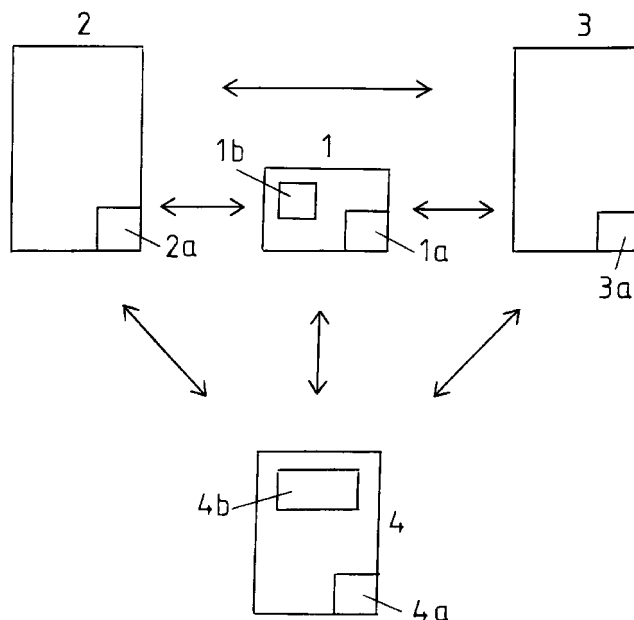
(30) Priorität: **06.07.1998 DE 19829897**

(71) Anmelder:
**GRUNDIG Aktiengesellschaft
90762 Fürth (DE)**

(72) Erfinder:
• **Koefoed, Ole
90762 Fürth (DE)**
• **Bauerschmidt, Werner
90762 Fürth (DE)**
• **Pechmann, Reiner
90762 Fürth (DE)**

(54) Vorrichtung zur Wiedergabe von Audiosignalen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Wiedergabe von Audiosignalen. Diese Vorrichtung weist ein Audiosignalverarbeitungsgerät mit einem Mikrocomputer, eine Fernbedieneinheit und mindestens einen Lautsprecher auf. Jedes der genannten Elemente weist eine Funkeinheit mit einem Funksender und einem Funkempfänger auf. Signale zur Veränderung der Parameter des Lautsprechers werden in der Fernbedieneinheit generiert und dem Lautsprecher direkt zugeführt.



EP 0 971 558 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Wiedergabe von Audiosignalen, mit einem Audiosignalverarbeitungsgerät, welches einen Mikrocomputer aufweist, einer Fernbedieneinheit, und mindestens einem vom Audiosignalverarbeitungsgerät und der Fernbedieneinheit ortstrennten Lautsprecher.

[0002] Es sind bereits Vorrichtungen zur Wiedergabe von Audiosignalen bekannt, die ein einen Mikrocomputer aufweisendes Audiosignalverarbeitungsgerät, eine Fernbedieneinheit und zwei Lautsprecher aufweisen, wobei einer dieser Lautsprecher zur Wiedergabe von Linkskanalsignalen und der andere zur Wiedergabe von Rechtskanalsignalen vorgesehen ist. Bei diesen bekannten Anlagen ist die Fernbedieneinheit eine Ultraschall- oder eine Infrarot-Fernbedienung. Diese sendet Befehlssignale an einen im Audiosignalverarbeitungsgerät angeordneten Fernbedienempfänger aus, der diese Signale an den Mikrocomputer des Empfängers weiterleitet. Der Mikrocomputer erzeugt Einstellsignale für die Funktionssteller des Gerätes, beispielsweise zur Einstellung der Lautstärke oder einer Balanceänderung. Die Ausgangssignale des Audiosignalverarbeitungsgerätes werden über Kabel den Lautsprechern der Vorrichtung zugeführt und von diesen abgestrahlt.

[0003] Die Nachteile derartiger bekannter Vorrichtungen bestehen insbesondere darin, daß vor ihrer Inbetriebnahme das Audiosignalverarbeitungsgerät mit den Lautsprechern über Kabel verbunden werden muß. Weiterhin muß bei derartigen bekannten Vorrichtungen bei der Befehlseingabe darauf geachtet werden, daß zwischen der Fernbedieneinheit und dem Audiosignalverarbeitungsgerät kein zu großer Abstand besteht und daß zwischen der Fernbedieneinheit und dem Audiosignalverarbeitungsgerät keine großen Gegenstände oder andere Hindernisse vorhanden sind, da ansonsten keine störungsfreie Übertragung von Fernbediensignalen möglich ist. Ist eine mit dem Audiosignalverarbeitungsgerät verbundene Lautsprecherbox gar in einem anderen Raum eines Gebäudes aufgestellt als das Audiosignalverarbeitungsgerät, so ist es nicht ohne weiteres möglich, von dem Raum aus, in welchem die Lautsprecherbox aufgestellt ist, beispielsweise die Lautstärke der von der Lautsprecherbox abgestrahlten Signale zu verändern.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Weg aufzuzeigen, wie die vorstehend beschriebenen Nachteile vermieden werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, daß die Übertragungssicherheit der Fernbediensignale erhöht ist und das die Befehlseingabe nicht mehr nur in der unmittelbaren Nähe des Audiosignalverarbeitungsgerätes erfolgen kann.

[0007] Mittels der im Anspruch 2 angegebenen Merkmale wird erreicht, daß jedes Element der Vorrichtung Funksignale senden und empfangen kann. Damit wird die Voraussetzung dafür geschaffen, daß zwischen beliebigen Elementen der Vorrichtung ein unmittelbarer Austausch von Informationen erfolgen kann.

[0008] Die Vorteile der Merkmale des Anspruchs 4 bestehen darin, daß eine Befehlseingabe ohne weiteres auch in einem Raum erfolgen kann, in welchem lediglich eine Lautsprecherbox aufgestellt ist, während sich das Audiosignalverarbeitungsgerät, in welchem die wiedergegebenen Signale generiert werden, in einem anderen Raum befindet.

[0009] Durch die im Anspruch 6 angegebene direkte Lautsprechereinstellung wird der Mikrocomputer des Audiosignalwiedergabegerätes entlastet.

[0010] Die Vorteile einer Vorrichtung mit den im Anspruch 7 angegebenen Merkmalen bestehen darin, daß die zur Einstellung eines in einem anderen Raum angeordneten Lautsprechers vorgesehenen Befehle auch weitab von dem einzustellenden Lautsprecher, jedoch in der Nähe eines beliebigen anderen Elementes der Vorrichtung, eingegbar sind.

[0011] Durch die im Anspruch 8 angegebene individuelle Kennung wird sichergestellt, daß eingegebene Einstellbefehle nur im jeweils angesprochenen Element der Vorrichtung ausgewertet und dort zu einer Parametereinstellung verwendet werden.

[0012] Die Vorteile einer Vorrichtung mit den im Anspruch 10 angegebenen Merkmalen bestehen darin, daß eine Verkabelung zwischen den Elementen der Vorrichtung entfallen kann, da nicht nur Fernbedien- bzw. Steuersignale, sondern auch Nutzsignale bzw. Audiosignale leitungslos über Funk übertragen werden.

[0013] Die im Anspruch 12 angegebenen Merkmale erlauben eine schnelle und einfache Kontrolle der Einstellwerte jedes einzelnen Elementes der Vorrichtung. Im weiteren wird die Voraussetzung für einen Datenabgleich geschaffen. Soll beispielsweise die Lautstärke der von allen Lautsprechern der Anlage abgestrahlten Audiosignale in Ansprache auf einen eingegebenen Bedienbefehl in gleicher Weise erhöht werden und erreicht dieser Befehl einen der Lautsprecher nicht, dann wird dies vom Mikrocomputer des Audiosignalverarbeitungsgerätes erkannt. Dieser Mikrocomputer sorgt dann für eine erneute Übertragung eines entsprechenden Befehls an den genannten Lautsprecher oder für die Übertragung eines Fehlermeldungssignals zurück an die Fernbedienung, auf deren Display dann eine Fehlermeldung angezeigt wird.

[0014] Die Vorteile der Merkmale des Anspruchs 16 bestehen darin, daß der Benutzer vom Fernsehsessel oder Sofa aus auf dem Display der Fernbedienung bequem Texte ablesen kann, die im Audiosignalwiedergabegerät erzeugt und von dort aus über Funk an die Fernbedieneinheit übertragen werden. Diese Texte können beispielsweise Texte sein, die von einem Informationsbereich einer CD abgeleitet sind, oder Texte, die als

Begleitinformationen zu einer übertragenen Rundfunk-
sendung ausgestrahlt und im Audiosignalverarbeitungs-
gerät aus dem Rundfunksignal abgetrennt werden.

[0015] Weitere vorteilhafte Eigenschaften der Erfin-
dung ergeben sich aus der Erläuterung eines Ausführ-
ungsbeispiels anhand der Figur.

[0016] Diese zeigt eine Vorrichtung zur Wiedergabe
von Audiosignalen, welche ein Audiosignalverarbeitungs-
gerät 1, einen Lautsprecher 2 zur Wiedergabe von
Linkskanalsignalen, einen Lautsprecher 3 zur Wieder-
gabe von Rechtskanalsignalen und eine Fernbedie-
neinheit 4 aufweist. Jedes dieser Elemente der
Vorrichtung weist eine Funkeinheit mit einem Funkse-
nder und einem Funkempfänger auf, wobei die Funkein-
heiten der genannten Elemente mit den Bezugszeichen
1a, 2a, 3a, 4a bezeichnet sind. Wie es durch die in der
Figur gezeichneten Pfeile zwischen den Elementen 1,
2, 3, 4 angedeutet ist, ist jedes dieses Elemente der
Vorrichtung mit jedem anderen Element der Vorrichtung
bidirektional über eine Funkübertragungsstrecke ver-
bunden. Selbst wenn im Gerätebetrieb eine dieser
Strecken gestört sein sollte, ist eine Übertragung der
Signale sichergestellt. Die Übertragung der Signale
erfolgt vorzugsweise in einem Frequenzbereich von 868
und/oder 863 MHz.

Das Audiosignalverarbeitungsgerät kann ein Hörrund-
funkempfänger, ein Fernsehempfänger, ein Videorecor-
der, ein Satellitenempfänger, ein CD-Spieler, ein
Kassettenrecorder oder ein anderes Audiogerät sein.

[0017] Die Fernbedieneinheit 4 ist mit einem Display
4b versehen, auf welchem alphanumerische Texte
sowie Graphiken dargestellt werden können. Dieses
Display ist - wie unten noch erläutert wird - vorgesehen,
um im Audiosignalverarbeitungsgerät generierte Textsi-
gnale oder Einstellsignale anzuzeigen, die Gerätepara-
metern entsprechen.

[0018] Das Audiosignalverarbeitungsgerät 1 ist mit
einem Mikrocomputer 1b versehen, der als zentrale
Steuereinheit der Vorrichtung dient.

[0019] Wird mittels der nichtgezeichneten Tasten der
Fernbedieneinheit 4 ein Steuerbefehl eingegeben, der
die Lautstärke der vom Lautsprecher 2 abgestrahlten
Signale erhöhen soll, dann werden in der Fernbedie-
neinheit 4 Funkdaten erzeugt, die diesem Befehl ent-
sprechen, und an die Funkempfänger der Lautsprecher
2a und 3a sowie den Funkempfänger 1a des Audiosig-
nalverarbeitungsgerätes 1 ausgestrahlt. Die genann-
ten Funkdaten enthalten weiterhin eine Kennung, die
den ausgestrahlten Befehl als einen für den Lautspre-
cher 2 bestimmten Befehl kennzeichnet. Im Lautspre-
cher 2 wird dieser Befehl decodiert und zur
Beeinflussung eines Lautstärkestellers zur Erhöhung
der Lautstärke der von diesem Lautsprecher abge-
strahlten Signale verwendet.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der
Erfindung wird der von der Fernbedieneinheit aus-
gestrahlte Bedienbefehl über den Funkempfänger der
Funkeinheit 1a, gegebenenfalls auch unter Zwischen-

schaltung des Funkempfängers und Funksenders der
Funkeinheit 3a des rechten Lautsprechers, dem Mikro-
computer 1b des Audiosignalverarbeitungsgerätes 1
zugeführt und dort zusammen mit allen anderen Para-
metern der Gesamtvorrichtung abgespeichert. Diese
abgespeicherten Parameterdaten werden zu einem
Datenabgleich verwendet, der entweder nach Eingabe
eines entsprechenden Bedienbefehls oder auch auto-
matisch nach Ablauf vorgegebener Zeitintervalle erfol-
gen kann. Auf diese Weise ist die Sicherheit, daß
eingegebene Bedienbefehle auch tatsächlich ausge-
führt werden, insbesondere in solchen Anwendungsfäl-
len erhöht, in denen der Vorrichtung eine Vielzahl von in
unterschiedlichen Räumen aufgestellten Lautsprechern
angehört.

[0021] Diese abgespeicherten Parameterdaten kön-
nen nach Eingabe eines entsprechenden Befehls mit-
tels der Bedientasten der Fernbedieneinheit auch in
Form von Funkdaten vom Audiosignalverarbeitungsge-
rät 1 zur Fernbedieneinheit 4 übertragen und zu Kon-
trollzwecken auf deren Display 4b angezeigt werden.

[0022] Wird mittels der Tasten der Fernbedieneinheit
4 ein Steuerbefehl eingegeben, der die Lautstärke der
vom Lautsprecher 2 abgestrahlten Signale und der vom
Lautsprecher 3 abgestrahlten Signale in gleicher Weise
beeinflussen soll, dann werden in der Fernbedienein-
heit 4 Funkdaten erzeugt, die diesem Befehl entspre-
chen, und ausgestrahlt. Die genannten Funkdaten
enthalten weiterhin eine Kennung, die den ausgestrahlt-
ten Befehl als einen für die Lautsprecher 2 und 3
bestimmten Befehl kennzeichnet. Folglich wird dieser
Befehl in beiden Lautsprechern decodiert und jeweils in
Stellsignale zur gewünschten Lautstärkeanpassung in
jedem der Lautsprecher umgesetzt.

[0023] In vorteilhafter Weise werden zwischen den
Elementen 1, 2, 3 und 4 über die gezeigten bidirektional-
en Funkübertragungsstrecken nicht nur Bedien-bzw.
Steuerbefehle übertragen, sondern auch Audiosignale
und gegebenenfalls auch Videosignale. Dies hat den
Vorteil, daß zwischen den genannten Elementen kei-
nerlei Verkabelung mehr notwendig ist.

[0024] Bei einer Ausführungsform, bei der die Vorrich-
tung eine Vielzahl von Lautsprechern aufweist, die in
verschiedenen Räumen eines Gebäudes aufgestellt
sind, wird durch die Möglichkeit, Bedienbefehle an
jeden einzelnen der Lautsprecher der Vorrichtung
absenden zu können, ein Weg geschaffen, diese
Bedienbefehle im Sinne einer Informationskette von
Lautsprecher zu Lautsprecher und dann schließlich
zum Audiosignalverarbeitungsgerät weiterzuleiten. Mit-
tels dieser dezentralen Befehlseingabe können folglich
Steuervorgänge durchgeführt werden, die in anderen
Räumen aufgestellte Lautsprecher oder das in einem
anderen Raum befindliche Audiosignalverarbeitungsge-
rät selbst betreffen. Solche Steuervorgänge sind bei-
spielsweise die Einschaltung eines Gerätes aus dem
Bereitschaftsbetrieb, eine Signalquellenumschaltung,
eine Kanalschaltung, eine Veränderung der

Balance, eine Veränderung der Lautstärke, eine Veränderung der Tonhöhe, eine Mono/Stereo-Umschaltung, eine Deaktivierung eines Lautsprechers, usw..

[0025] Das Display 4b der Fernbedieneinheit 4 ist weiterhin zur Anzeige von Textdaten vorgesehen, die im Audiosignalverarbeitungsgerät aus übertragenen Rundfunksignalen gewonnen werden. Beispielsweise werden sowohl beim RDS-System als auch gemäß dem DAB-Übertragungsverfahren als Begleitinformationen zu den übertragenen Audiosignalen programmbegleitende Textdaten übertragen. Diese Textdaten können Zusatzinformationen zu den momentan gesendeten Audiodaten sein, beispielsweise der Sendername, oder unabhängig von den momentan gesendeten Audiodaten sein, beispielsweise Verkehrsnachrichten, ein Wetterbericht oder eine aktuelle Nachricht aus der Politik.

[0026] Weiterhin kann es sich bei diesen Textdaten auch um Signale handeln, die einem Textbereich einer CD-Platte entnommen sind und Zusatzinformationen zum weiteren Inhalt der CD enthalten, beispielsweise über den Herausgeber, die aufgezeichneten Stücke, einzelne Sänger, usw..

[0027] Diese Textdaten werden über den Funksender der Funkeinheit 1a des Audiosignalverarbeitungsgerätes als Funksignale abgestrahlt, vom Funkempfänger der Funkeinheit 4a empfangen und in auf dem Display 4b darstellbare Signale umgesetzt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wiedergabe von Audiosignalen, mit
 - einem Audiosignalverarbeitungsgerät, welches einen Mikrocomputer aufweist,
 - einer Fernbedieneinheit, und
 - mindestens einem vom Audiosignalverarbeitungsgerät und der Fernbedieneinheit ortsgetreuten Lautsprecher, **dadurch gekennzeichnet, daß**
 - die Fernbedieneinheit (4) einen Funksender aufweist,
 - der Lautsprecher (2,3) einen Funkempfänger aufweist, und
 - der Lautsprecher (2,3) zum Empfang von Fernbediensignalen vorgesehen ist, die von der Fernbedieneinheit (4) zum Lautsprecher (2,3) übertragen werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fernbedieneinheit (4), das Signalverarbeitungsgerät (1) und der Lautsprecher (2, 3) jeweils eine Funkeinheit (1a, 2a, 3a, 4a) mit einem Funksender und einem Funkempfänger aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zwei Lautsprecher (2, 3) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** einer dieser Lautsprecher (2) zur Wiedergabe von Linkskanalsignalen und der andere Lautsprecher (3) zur Wiedergabe von Rechtskanalsignalen vorgesehen ist und/oder die beiden Lautsprecher in verschiedenen Räumen eines Gebäudes aufgestellt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie drei oder mehr Lautsprecher aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3-5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Lautsprecher durch Fernbediensignale individuell einstellbar ist und/oder die den Lautsprecher individuell einstellenden Fernbediensignale von der Fernbedieneinheit direkt zum einzustellenden Lautsprecher übertragen werden.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die den Lautsprecher individuell einstellenden Fernbediensignale Fernbediensignale sind, die dem einzustellenden Lautsprecher von der Fernbedieneinheit aus unter Zwischenschaltung eines oder mehrerer weiterer Lautsprecher und/oder des Audiosignalverarbeitungsgerätes zugeführt werden.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der einen Funksender und einen Funkempfänger aufweisenden Funkeinheit jedes Elementes der Vorrichtung eine eigene Kennung zugeordnet ist und die zwischen den Elementen der Vorrichtung übertragenen Signale in einem Frequenzbereich von 868 und/oder 863 MHz vorliegen.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwischen den Elementen der Vorrichtung übertragenen Signale Audiosignale und Fernbediensignale sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fernbedieneinheit ein Display (4b) aufweist, auf welchem die Einstellwerte eines oder mehrerer Elemente der Vorrichtung anzeigbar sind und/oder die in der Fernbedieneinheit generierten Fernbediensignale gleichzeitig von einem Lautsprecher und dem Audiosignalverarbeitungsgerät empfangen werden und der Mikrocomputer des Audiosi-

gnalverarbeitungsgerätes zur Durchführung eines Datenabgleichs vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
mittels der Fernbedieneinheit Steuerbefehle eingegbar sind, die einer Gruppe von Lautsprechern zugeordnet sind.
5
10
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Display (4b) der Fernbedieneinheit (4) zur Darstellung von Textdaten vorgesehen ist, die im
Audiosignalverarbeitungsgerät aus übertragenen Rundfunksignalen oder aus von einem Datenträger wiedergegebenen Signalen abgeleitet sind.
15
20
25
30
35
40
45
50
55

