



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 017 854 A1** 2006.10.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 017 854.5**

(22) Anmeldetag: **18.04.2005**

(43) Offenlegungstag: **19.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H04S 3/00** (2006.01)

(71) Anmelder:

Giga-Byte Technology Co., Ltd., Hsin-Tien, Taipei, TW

(74) Vertreter:

Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

(72) Erfinder:

Hung, Wen-Chi, Hsin-Tien, Taipei, TW; Chang, An-Sheng, Hsin-Tien, Taipei, TW

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

US2004/01 36 553 A1

US 62 29 899 B1

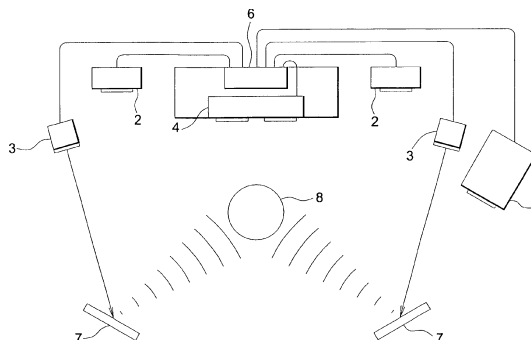
WO 2005/0 32 213 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Surroundklang-System**

(57) Zusammenfassung: Surroundklang-System, welches aufweist: ein Paar Frontlautsprecher, ein Paar Surround-Lautsprecher, ein Paar Reflexionselemente und eine Steuereinheit. Die Frontlautsprecher sind vor dem Standort eines Hörers positioniert. Die Surround-Lautsprecher sind zum Ausgeben von gerichteten Schallkeulen vor dem Standort des Hörers positioniert. Die Reflexionselemente sind hinter dem Standort des Hörers dazu positioniert, die gerichteten Schallkeulen der Surround-Lautsprecher zu empfangen und sie dann zu dem Standort des Hörers zu reflektieren. Die Steuereinheit ist elektrisch mit den Frontlautsprechern und den Surround-Lautsprechern verbunden, um dadurch die Ausgabe der vorwärts gerichteten Klangwellen der Frontlautsprecher zu verzögern.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Surroundklang-System und insbesondere ein Surroundklang-System, bei dem die Signalleitungen verkürzt werden können, so dass Störungen vermindert werden, die durch die Impedanz der Signalleitungen verursacht werden, und auch der gute Gesamteindruck des Raumes nicht durch herumliegende Signalleitungen beeinträchtigt wird.

Stand der Technik

[0002] In letzter Zeit gibt es immer mehr Verbraucher, die zu Hause ein "Heimkino" installieren. Egal, um welche Art von "Heimkino" es sich handelt, bei jedem müssen Signalleitungen bereitgestellt werden, die sich von vorn nach hinten zum Beispiel entlang zweier Seiten des Raumes erstrecken, um die hinteren Surround-Lautsprecher elektrisch an die entsprechenden Audio-Ausgänge des Systems anzuschließen.

[0003] Allmählich wird ein Heimkino mit 5.1-Kanal-Klangeffekt (5.1 CH) eine Standardeinrichtung zu Hause von Verbrauchern werden. Solch ein Heimkino weist einen Hauptkanal, einen Center-Kanal, einen hinteren Surround-Kanal und einen Subwoofer auf. Jedoch nehmen die Verbraucher zunehmend Rücksicht auf das Erscheinungsbildes des Raumes, in dem das Heimkino installiert ist, wobei jedoch das Erscheinungsbild durch das Verlegen der Signalleitungen zu den hinteren Surround-Lautsprechern des Heimkinos beeinträchtigt wird.

[0004] Ferner müssen, damit der Verstärker die Lautsprecher ansteuern können, die Signalleitungen und Lautsprecherkabel zu dem Verstärker und den Lautsprechern hin verlegt werden. Ferner besteht ein Problem darin, dass je länger die Signalleitungen sind, desto mehr kann die Qualität der Klangausgabe beeinträchtigt werden. Obgleich kabellose Lautsprecher zum Erhöhen der Qualität der Klangausgabe entwickelt worden sind, sind kabellose Lautsprecher teurer als gewöhnliche Lautsprecher, welche Signalleitungen und Lautsprecherkabel verwenden.

[0005] Mit anderen Worten, wenn das Heimkino mit 5.1-Kanal-Klangeffekt (5.1 CH) mittels einer Kabelverbindung aufgebaut wird, wird der gute Gesamteindruck des Raumes durch herumliegende Signalleitungen beeinträchtigt, die zu den hinteren Surround-Lautsprechern des Heimkinos führen. Wenn hingegen das Heimkino mittels kabelloser Methode aufgebaut wird, sind die Kosten der kabellosen Lautsprecher zu hoch.

Aufgabenstellung

[0006] Durch die Erfindung wird ein kostengünsti-

ges Surroundklang-System für ein Heimkino mit hoher Klangqualität geschaffen, ohne dass der Gesamteindruck des Raumes, in dem das Heimkino installiert ist, wesentlich beeinträchtigt wird.

[0007] Erfindungsgemäß wird ein Surroundklang-System bereitgestellt, das ein Paar Frontlautsprecher, ein Paar Surround-Lautsprecher, ein Paar Reflexionselemente und eine Steuereinheit aufweist. Die Frontlautsprecher sind vor dem Standort eines Hörers/Zuschauers angeordnet, der in der Regel einen Platz etwa in der Mitte des Raumes in einem gewissen Abstand von den zum Heimkino gehörenden Geräten (wie ein DVD-Player, ein Verstärker, etc) einnimmt. Die Surround-Lautsprecher sind ebenfalls vor dem Standort des Hörers, d.h. den Geräten benachbart angeordnet und derart ausgelegt, dass sie gerichtete Schallkeulen ausgeben. Die Reflexionselemente sind hinter dem Standort des Hörers zum Empfangen der gerichteten Schallkeulen der Surround-Lautsprecher und dann zum Reflektieren derselben zu dem Standort des Hörers hin angeordnet. Die Steuereinheit ist elektrisch mit den Frontlautsprechern und den Surround-Lautsprechern verbunden und bewirkt, dass die Ausgabe der nach vorne gerichteten Klangwellen der Frontlautsprecher relativ zu der Ausgabe der gerichteten Schallkeulen der Surround-Lautsprecher verzögert wird.

[0008] Für ein weitergehendes Verständnis der Erfindung stellt die folgende ausführliche Beschreibung Ausführungsformen und Beispiele der Erfindung dar, wobei diese ausführliche Beschreibung nur zur Erläuterung der Erfindung gedacht ist.

[0009] Die beigefügte Zeichnung sorgt für ein weitergehendes Verständnis der Erfindung. [Fig. 1](#) zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Surroundklang-Systems schematisch dar.

Ausführungsbeispiel

[0010] Die vorliegende Erfindung stellt ein Surroundklang-System bereit, das zumindest eine Steuereinheit, eine Mehrzahl von Lautsprechern und ein Paar Reflexionselemente aufweist, um dadurch einen Surroundklang-Effekt in einem typischen Raum zu erzeugen. Die Hörer können sich an der Art von Gefühl erfreuen, das von dem Surroundklang-Effekt in Folge der vorliegenden Erfindung bewirkt wird.

[0011] Allgemein weist ein quadrophonisches Surroundklang-System mit einem einfachen Surroundklang-Effekt ein Paar Frontlautsprecher und ein Paar hintere Surround-Lautsprecher auf. In dem 4.1-Kanal Surroundklang-System ist in Bezug auf das quadrophonische Surroundklang-System ein Subwoofer an einer beliebigen Stelle in dem Raum hinzugefügt. In dem 5.1-Kanal Surroundklang-System ist in Bezug auf das 4.1-Kanal Surroundklang-System ein Cen-

ter-Lautsprecher an einer vorderen Position in dem Raum hinzugefügt, idealerweise so, dass er dem Hörer gegenüberliegt, um dadurch einen besseren 5.1-Kanal Surroundklang-Effekt zu erzeugen.

[0012] Unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) weist das Surroundklang-System nach der Erfindung ein Paar Frontlautsprecher **2**, ein Paar Surround-Lautsprecher **3**, einen Center-Lautsprecher **4**, einen Subwoofer **5**, zumindest eine Steuereinheit **6** und ein Paar Reflexionselemente **7** auf. Die Frontlautsprecher **2** sind auf der linken beziehungsweise der rechten Seite vor dem Standort des Hörers **8** positioniert. Der Center-Lautsprecher **4** ist vor dem Standort des Hörers **8** positioniert, idealerweise so, dass er dem Hörer gegenüberliegt. Der Subwoofer **5** ist an einer beliebigen Stelle vor dem Standort des Hörers **8** positioniert. Die Surround-Lautsprecher **3** sind nicht hinter dem Standort des Hörers **8** positioniert, sondern auf der linken bzw. der rechten Seite vor dem Standort des Hörers **8**. Bevorzugt sind die Surround-Lautsprecher **3** relativ zu den Frontlautsprechern **2** derart angeordnet, dass sie von der Steuereinheit **6** seitlich weiter weg als die Frontlautsprecher **3** liegen. Die Surround-Lautsprecher **3** sind Richtlautsprecher zum Ausgeben gerichteter Schallkeulen, die dann mittels der hinter dem Standort des Hörers angeordneten Reflexionselemente **7** zu dem Standort des Hörers **8** hin reflektiert werden. Die Steuereinheit **6** ist elektrisch mit den Frontlautsprechern **2**, den Surround-Lautsprechern **3**, dem Center-Lautsprecher **4** und dem Subwoofer **5** verbunden und bewirkt, dass Steuersignale auf diese Lautsprecher zum Zwecke einer Klangwellenausgabe übertragen werden.

[0013] Dementsprechend sind die Surround-Lautsprecher **3** in dem Surroundklang-System nach der Erfindung vor dem Standort des Hörers **8** positioniert, und ihre gerichteten Schallkeulen sind auf die Reflexionselemente **7** hinter dem Standort des Hörers **8** gerichtet. Folglich hört der Hörer die gerichteten Schallkeulen, die von den Surround-Lautsprechern **3** ausgegeben werden, nicht direkt, sondern reflektiert von den hinter dem Hörer angeordneten Reflexionselementen **7**. Dabei werden die gerichteten Schallkeulen von den jeweiligen Reflexionselementen **7** empfangen und dann mittels einer Art von Klangzerstreuung reflektiert, um zu ermöglichen, dass der Hörer den reflektierten Klang hört. Mit anderen Worten, obwohl die Surround-Lautsprecher **3** vor dem Standort des Hörers **8** positioniert sind, kann der hintere Klangausgabe-Effekt dennoch mittels des Reflektierens der gerichteten Schallkeulen von dem Reflexionselement **7** erreicht werden.

[0014] Jedoch erreichen die von den Surround-Lautsprecher **3** ausgegebenen Klangwellen den Hörer nach dem Reflektieren der Schallkeulen nur verzögert. Deshalb müssen die Steuersignale, welche den Frontlautsprecher **2**, dem Central-Laut-

sprecher **4** und ggf. dem Subwoofer **5** zugeführt werden, verzögert werden, damit die von diesen Lautsprechern **2**, **4** und **5** ausgegebenen Klangwellen den Hörer synchron mit den von den Reflexionselementen **7** reflektierten Klangwellen erreichen. Daher ist die Steuereinheit **6** vorgesehen, welche bewirkt, dass die den Frontlautsprechern **2**, dem Center-Lautsprecher **4** und dem Subwoofer **5** zuzuführenden Steuersignale verzögert ausgegeben werden, so dass die Klangwellen der Surround-Lautsprecher **3** bezogen auf dem Hörer synchron mit denen der anderen Lautsprecher sein können, damit die Bedingung des 5.1-Kanal Surroundklang-Systems erreicht wird.

[0015] Da die Surround-Lautsprecher **3** nach der Erfindung vor dem Standort des Hörers **8** positioniert sind, sind keine langen zu einer Position hinter dem Standort des Hörers **8** führenden Signalleitungen erforderlich, so dass die Signalleitungen kürzer ausgelegt werden können.

[0016] Erfindungsgemäß kann die Steuereinheit **6** mit manuellem Eingeben von Entfernungsdaten oder mit einem automatischen Erfassen von Entfernungsdaten arbeiten, um eine geeignete Verzögerungszeit zu erhalten, wobei die Entfernungsdaten die Entfernung zwischen dem jeweiligen Surround-Lautsprecher **3** und dem diesem zugeordneten Reflexionselement **7** kennzeichnen. Die Steuereinheit **6** kann ein Steuerkasten oder ein Computer zum Ausgeben der Steuersignale an die jeweiligen Lautsprecher mit Verzögerungssteuerung, oder eine oder mehrere Verzögerungs-Steuerschaltung(en) sein, welche in einem bzw. in mehreren der Frontlautsprecher **2**, der Surround-Lautsprecher **3**, dem Center-Lautsprecher **4** und dem Subwoofer **5** angeordnet ist (sind).

[0017] Die Reflexionselemente **7** weisen Reflexionsflächen zum Reflektieren der Schallkeulen auf. Bevorzugt sind die Reflexionsflächen derart ausgelegt, dass sie die darin eintreffenden gerichteten Klangwellen zu dem Hörer hin zerstreud reflektieren.

[0018] Es ist auch anzunehmen, dass dieses neue Technologiegebiet mit der Entwicklung der Surround-Lautsprecher-Technologie größere Bedeutung erlangen wird. Die Surround-Lautsprecher nach der Erfindung sind vor dem Standort des Hörers positioniert, und dann können die Schallkeulen der Surround-Lautsprecher von den Reflexionselementen **7** hinter dem Standort des Hörers reflektiert werden, um dadurch den hinteren Klingeffekt zu erhalten, ohne die Surround-Lautsprecher hinter dem Standort des Hörers positionieren zu müssen. Folglich ist es nicht notwendig, die Signalleitungen in den Bereich hinter dem Standort des Hörers zu verlegen, so dass die Signalleitungen kurz ausgelegt werden können, wodurch verhindert wird, dass sich die Impedanz der Signalleitungen störend auswirkt. Auch wird der Ge-

samteindruck des Raumes nicht durch herumliegende Leitungen beeinträchtigt.

dem Standort des Hörers (8) positioniert ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Patentansprüche

1. Surroundklang-System, aufweisend:
 ein Paar Frontlautsprecher (2), die vor dem Standort eines Hörers (8) positioniert sind;
 ein Paar Surround-Lautsprecher (3), die vor dem Standort des Hörers (8) zum Ausgeben gerichteter Schallkeulen positioniert sind;
 ein Paar Reflexionselemente (7), die hinter dem Standort des Hörers (8) positioniert sind, zum Empfangen der gerichteten Schallkeulen der Surround-Lautsprecher (3) und dann zum Reflektieren derselben zu dem Standort des Hörers hin (8);
 eine Steuereinheit (6), die elektrisch mit den Frontlautsprechern (2) und den Surround-Lautsprechern (3) verbunden und derart ausgelegt ist, dass sie die Ausgabe der vorwärts gerichteten Klangwellen verzögert.

2. Surroundklang-System nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (6) zum Verzögern der Ausgabe der vorwärts gerichteten Klangwellen der Frontlautsprecher (2) ausgelegt ist.

3. Surroundklang-System nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (6) mittels eines manuellen Eingabens von Entfernungsdaten arbeitet, um eine Verzögerungszeit zu erhalten.

4. Surroundklang-System nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (6) mittels eines automatischen Erfassens der Entfernungsdaten arbeitet, um eine Verzögerungszeit zu erhalten.

5. Surroundklang-System nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (6) ein Steuerkasten ist.

6. Surroundklang-System nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (6) ein Computer ist.

7. Surroundklang-System nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (6) eine Steuerschaltung zum Installieren in einem der Frontlautsprecher (2) und der Surround-Lautsprecher (3) ist.

8. Surroundklang-System nach Anspruch 1, wobei die Reflexionselemente (7) reflektierende Oberflächen zum Reflektieren der Schallkeulen der Surround-Lautsprecher (3) aufweisen.

9. Surroundklang-System nach Anspruch 1, welches ferner einen Center-Lautsprecher (4) aufweist, der zwischen den Frontlautsprechern (2) positioniert ist.

10. Surroundklang-System nach Anspruch 1, welches ferner einen Subwoofer (5) aufweist, der vor

Anhängende Zeichnungen

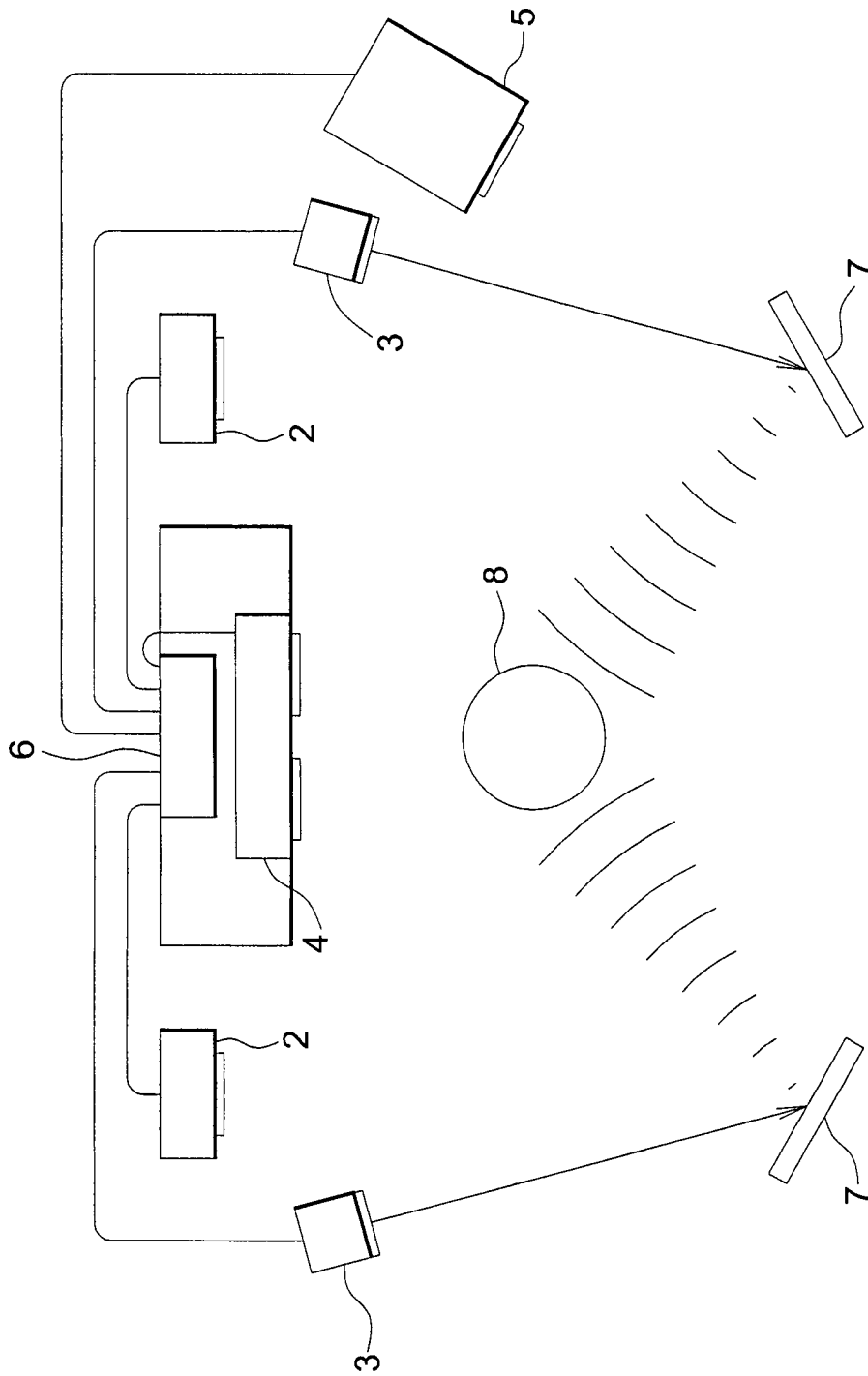


FIG 1