(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 699 262 A2

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06110110.1**

(22) Anmeldetag: **17.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **02.03.2005 DE 102005009530**

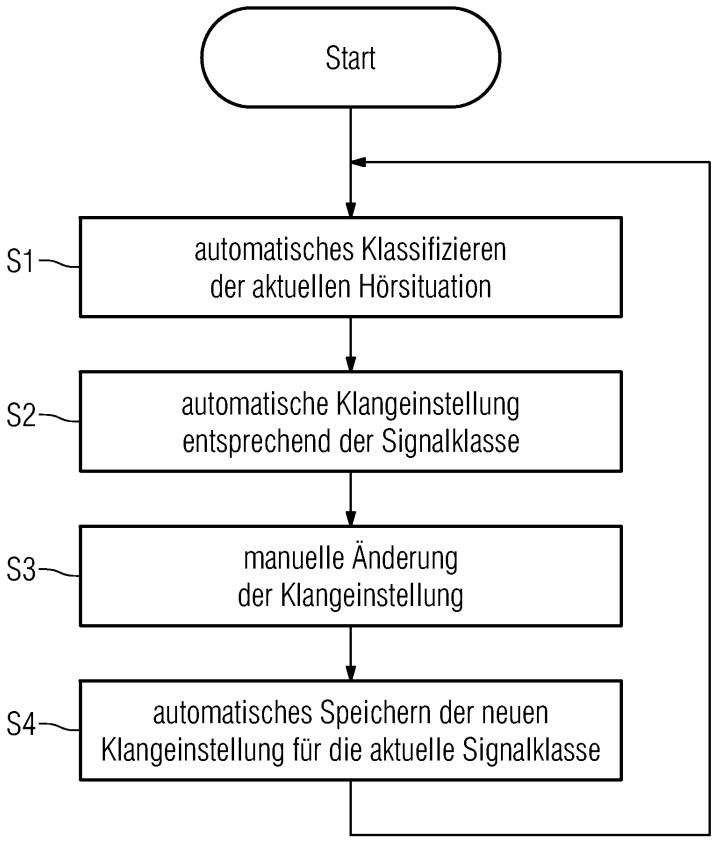
(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik GmbH**
91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder:
- **Fischer, Eghart**
  91126 Schwabach (DE)
- **Rass, Uwe**
  90480 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Berg, Peter**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **Hörhilfevorrichtung mit automatischer Klangspeicherung und entsprechendes Verfahren**

(57) Die Anpassung einer Hörhilfevorrichtung an den Träger soll komfortabler gestaltet werden. Daher ist vorgesehen, eine aktuelle Hörsituation zu klassifizieren, den Klang der Hörhilfevorrichtung einzustellen und anschließend die Klangeinstellung mit der zugeordneten Klassifikation zu speichern. Dabei soll die Klangeinstellung nach jeder Verstellung automatisch mit der zugehörigen Klassifikation abgespeichert werden (S4).



EP 1 699 262 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hörhilfevorrichtung mit einer Klassifikationseinrichtung zum Klassifizieren einer aktuellen Hörsituation, einer Einstelleinrichtung zum Einstellen des Klangs der Hörhilfevorrichtung und einer Speichereinrichtung, die an die Klassifikationseinrichtung und die Einstelleinrichtung angeschlossen ist, zum Speichern einer Klangeinstellung mit zugeordneter Klassifikation. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Betreiben einer Hörhilfevorrichtung.

[0002] Die individuell bevorzugten Klangeinstellungen eines Hörgeräts sind von der akustischen Umgebung abhängig. Beispielsweise werden für Musik höhere Pegel bei tiefen Frequenzen gewünscht als bei einer Unterhaltung in lärmerfüllter Umgebung. Dies bedeutet, dass die Klangeinstellung in der Regel abhängig von der Signalklasse durchgeführt wird.

[0003] Moderne Hörgeräte besitzen Klassifikationssysteme, welche die aktuelle Hörsituation erfassen und entsprechende Einstellungen im Hörgerät vornehmen. Diese Einstellungen werden während einer Anpasssitzung beim Akustiker ermittelt und fest in das Hörgerät eingegeben. Der Hörgeräteträger kann dann ausgehend von dieser festen Einstellung bei veränderten Klangwünschen entsprechende Änderungen der Klangeinstellungen jeweils ausgehend von der festen Einstellung für die jeweilige Hörsituation manuell vornehmen. Um ein ständiges Nachstellen zu vermeiden, ist ein Nachjustieren beim Akustiker notwendig.

[0004] Aus der europäischen Patentschrift EP 0 814 634 B1 ist ein programmierbares Hörgerätesystem bekannt. Dabei wird der jeder Hörsituation zugeordnete Parametersatz eines programmierbaren Hörhilfegeräts nicht schon bei der Anpassung beim Hör geräteakustiker festgelegt, sondern es werden anfangs für jede Hörsituation mehrere Versuchsparametersätze vorgesehen. In einer Optimierungsphase kann der Hörgeräteträger dann ermitteln, welcher Parametersatz individuell für ihn in den einzelnen Hörsituationen am besten geeignet ist. Dieser Parametersatz wird schließlich der Hörsituation fest zugeordnet. Damit erfolgt eine Anpassung an reale akustische Umgebungsbedingungen, die weitgehend vom Hörgeräteträger selbst vorgenommen werden kann.

[0005] Darüber hinaus beschreibt die Druckschrift DE 101 52 197 A1 ein Verfahren zum Programmieren eines Hörgeräts mit Hilfe einer Fernbedienung. Der Hörgeräteträger kann sein Hörgerät in einen Aufnahmemodus schalten, in dem absolute oder relative Parameteränderungen betreffend die Lautstärke, Höhen- oder Tiefenanhebung, Aktivieren eines Rauschfilters usw. aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung wird durch Betätigen einer Speicher-Taste beendet und im Hörgerät oder der Fernbedienung gespeichert. Erkennt nun das Hörgerät abermals die gleiche Hörsituation, so werden neben der Einstellung des dafür vorgesehenen Hörprogramms auch die zuvor aufgezeichneten Bedienschritte wirksam, so dass eine individuelle Anpassung des Hörprogramms an die jeweilige Umgebungssituation erfolgt.

[0006] Die Druckschrift EP 1 453 356 A2 offenbart ferner ein Verfahren zum Einstellen eines Hörsystems, wobei während des Betriebs eine interaktive Anpassung vorgenommen werden kann. Ein Klassifikator erkennt verschiedene Hörsituationen und startet interaktive Anpassprozeduren, in deren Rahmen verschiedene Einstellungen zu bewerten sind. Dabei werden nur Einstellungen angeboten, die zur Hörsituation passen.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die individuelle Anpassung eines Hörgeräts komfortabler zu gestalten.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Hörhilfevorrichtung mit einer Klassifikationseinrichtung zum Klassifizieren einer aktuellen Hörsituation, einer Einstelleinrichtung zum Einstellen des Klangs der Hörhilfevorrichtung und einer Speichereinrichtung, die an die Klassifikationseinrichtung und die Einstelleinrichtung angeschlossen ist, zum Speichern einer Klangeinstellung mit zugeordneter Klassifikation, wobei in der Speichereinrichtung eine Klangeinstellung nach jeder Einstellung automatisch mit der zugehörigen Klassifikation abspeicherbar ist.

[0009] Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen ein Verfahren zum Betreiben einer Hörhilfevorrichtung durch Klassifizieren einer aktuellen Hörsituation, Einstellen des Klangs der Hörhilfevorrichtung und Speichern einer Klangeinstellung mit zugeordneter Klassifikation, wobei eine Klangeinstellung nach jeder Verstellung automatisch mit der zugehörigen Klassifikation abgespeichert wird.

[0010] Die erfindungsgemäße Hörhilfevorrichtung befindet sich also ständig im Lernmodus, wobei immer die letzten Änderungen/Einstellungen, die vom Benutzer vorgenommen wurden, in dem gerade aktuellen Hörprogramm gespeichert werden. Diese Einstellungen werden dann erneut übernommen, wenn die Hörhilfevorrichtung wieder in dieses Programm geschaltet wird.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Einstelleinrichtung eine Fernbedienung. Diese gewährleistet eine komfortablere Bedienung der Hörhilfevorrichtung bzw. des Hörgeräts. Mit der Fernbedienung lässt sich vorzugsweise auch der Klang der Hörhilfevorrichtung für die aktuelle Hörsituation einstellen.

[0012] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform kann mit Hilfe der Klassifikationseinrichtung automatisch in eine der aktuellen Hörsituation entsprechenden Signalklasse mit zugehöriger Klangeinstellung geschaltet werden. Mit der automatischen Speicherung der Klangeinstellung bleibt diese nicht nur beim Ein- und Ausschalten der Hörhilfevorrichtung in dem zuletzt gewählten Zustand erhalten, sondern auch beim automatischen Wechsel des Hörprogramms entsprechend der jeweiligen Signalklasse.

[0013] Bei der automatischen Umschaltung des Hörprogramms ist es günstig, wenn von einer ersten Klangeinstellung

in eine zweite Klangeinstellung übergeblendet wird. Dies hat den Vorteil, dass der Hörgeräteträger nicht von einer hohen Lautstärke überrascht wird, wenn ein bestimmtes Frequenzband in dem neu eingeschalteten Hörprogramm deutlich höher verstärkt wird als in dem alten Hörprogramm.

[0014] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, die ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Einstellung der Hörvorrichtung zeigt.

[0015] Das nachfolgend geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar. Entsprechend dem in der Figur dargestellten Blockschaltbild erfolgt nach dem Einschalten des Hörgeräts bzw. dem Start ein automatisches Klassifizieren der aktuellen Hörsituation entsprechend Schritt S1 mit der Klassifikationseinrichtung des Hörgeräts. Diese Klassifikationsinformation nutzt das Hörgerät, um aus einem Speicher die der Klassifikationsinformation entsprechenden Klangeinstellung automatisch zu laden, wie dies in Schritt S2 angedeutet ist.

[0016] Das Hörgerätesystem verfügt nun über eine Einstelleinrichtung, mit der es möglich ist, während des täglichen Betriebs den Klang einzustellen. Im vorliegenden Beispiel ist die Einstelleinrichtung mit einer Fernbedienung realisiert. Der Hörgeräteträger nutzt also zur Klangeinstellung die Tasten auf der Fernbedienung. Diese sendet drahtlos Informationen über das Verstellen des Klangreglers zum Hörgerät. Im Hörgerät wurde die aktuelle Hörsituation mit Hilfe des Klassifikators entsprechend Schritt S1 bereits erfasst, so dass die Klangänderung der erkannten Klasse zugeordnet werden kann. Die neue Klangeinstellung wird sodann entsprechend Schritt S4 für die aktuelle Signalklasse in dem Speicher abgelegt.

[0017] Der Speicher des Hörgeräts enthält mehrere Klangeinstellungen für jede Signalklasse und für jedes Hörgeräteprogramm. Ändert sich die Hörsituation, so wird entsprechend S1 bis S4 automatisch die entsprechende Klangeinstellung aus dem Speicher abgerufen und eingestellt. Der Übergang der Klangeinstellung erfolgt durch langsames Überblenden.

[0018] Um das Einstellen eines Mehrprogramm-Hörgeräts noch komfortabler zu gestalten, werden die Klangeinstellungen in geeigneter Weise zwischen den Hörprogrammen synchronisiert. D. h. eine Einstellung für Sprache in Ruhe in einem Automatikprogramm wird beispielsweise in ein festes Programm für ruhige Umgebung übertragen. Folglich muss der Hörgeräteträger nicht die gleiche Klangeinstellung in allen Hörprogrammen für ähnliche Hörsituationen durchführen.

[0019] Erfindungsgemäß ist somit gewährleistet, dass der Hörgeräteträger bequem den Klang seines Geräts nachregeln und auf die aktuelle Hörsituation anpassen kann. Das Hörgerät speichert dann diese Einstellungen automatisch, so dass der Hörgeräteträger die Einstellungen nach dem Um- oder Abschalten des Geräts nicht erneut vornehmen muss. Das Hörgerät merkt sich also stets die jeweilige Einstellung und befindet sich praktisch immer im Lernmodus. Selbstverständlich kann das Hörgerät mit der Option ausgestattet sein, den Lernmodus auch abzuschalten.

[0020] Erfindungsgemäß können somit Langzeit-Gewöhnungseffekte, sich ändernde typische akustische Umgebungen und sich ändernder Hörverlust vom Benutzer selbst in den Einstellungen berücksichtigt werden, ohne den Akustiker aufsuchen zu müssen.

Patentansprüche

1. Hörhilfevorrichtung mit

   - einer Klassifikationseinrichtung zum Klassifizieren (S1) einer aktuellen Hörsituation,
   - einer Einstelleinrichtung zum Einstellen (S3) des Klangs der Hörhilfevorrichtung und
   - einer Speichereinrichtung, die an die Klassifikationseinrichtung und die Einstelleinrichtung angeschlossen ist, zum Speichern einer Klangeinstellung mit zugeordneter Klassifikation,

   dadurch gekennzeichnet, dass

   - in der Speichereinrichtung eine Klangeinstellung nach jeder Einstellung automatisch mit der zugehörigen Klassifikation abspeicherbar (S4) ist.

2. Hörhilfevorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Einstelleinrichtung eine Fernbedienung umfasst.

3. Hörhilfevorrichtung nach Anspruch 2, wobei mit der Fernbedienung der Klang der Hörhilfevorrichtung für die aktuelle Hörsituation einstellbar ist.

4. Hörhilfevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mit Hilfe der Klassifikationseinrichtung automatisch in eine der aktuellen Hörsituation entsprechende Signalklasse mit zugehöriger Klangeinstellung schaltbar ist.

5. Hörhilfevorrichtung nach Anspruch 4, wobei von einer ersten Klangeinstellung in eine zweite Klangeinstellung überblendbar ist.

6. Verfahren zum Betreiben einer Hörhilfevorrichtung durch

- Klassifizieren (S1) einer aktuellen Hörsituation,
- Einstellen (S3) des Klangs der Hörhilfevorrichtung und
- Speichern (S4) einer Klangeinstellung mit zugeordneter Klassifikation,

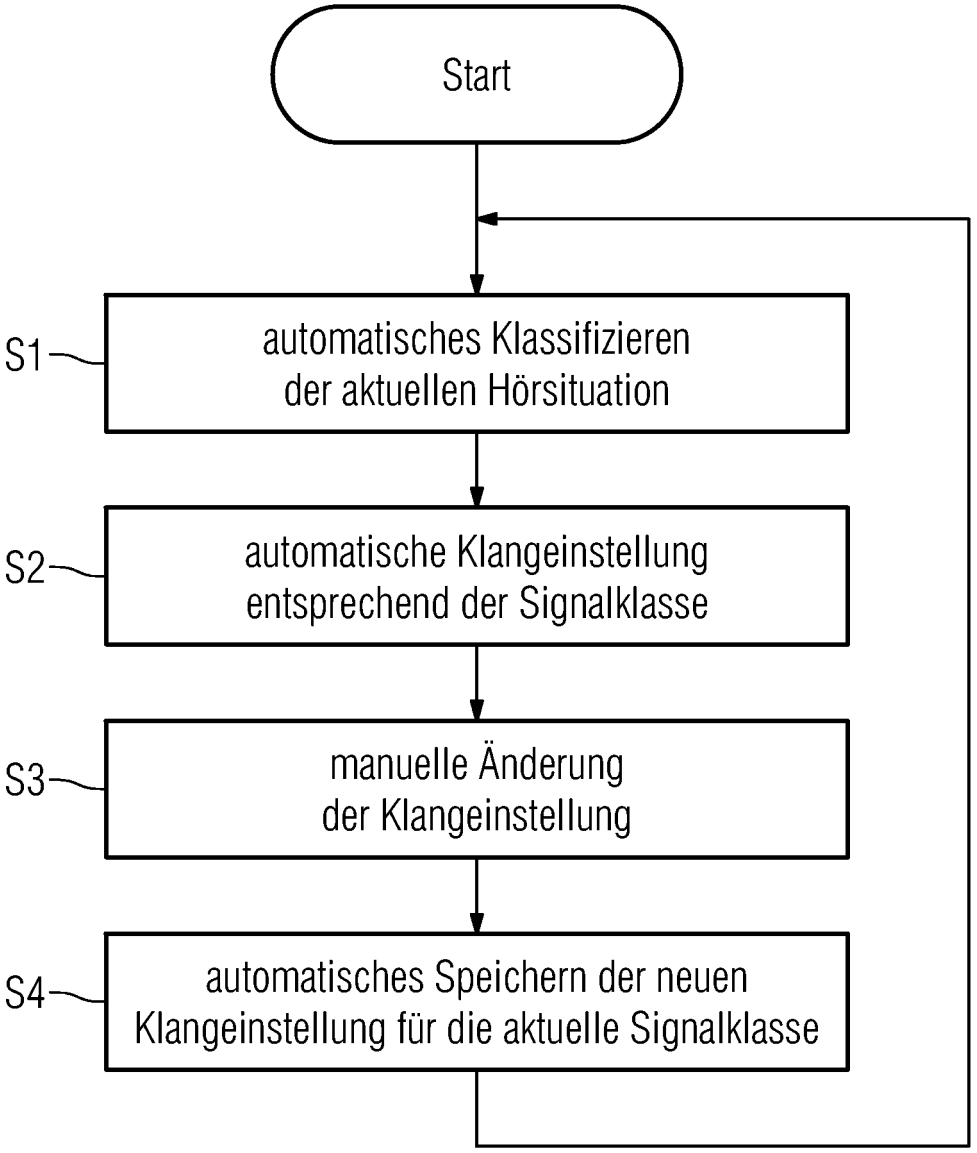
dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Klangeinstellung nach jeder Verstellung automatisch mit der zugehörigen Klassifikation abgespeichert (S4) wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei automatisch in eine der aktuellen Hörsituation entsprechende Signalklasse mit zugehöriger Klangeinstellung geschaltet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei von einer ersten Klangeinstellung in eine zweite Klangeinstellung übergeblendet wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei eine Klangeinstellung für ein erstes Hörprogramm für die aktuelle Hörsituation in ähnlicher Weise auch für ein zweites Hörprogramm automatisch abgespeichert wird.


Start
S1
automatisches Klassifizieren der aktuellen Hörsituation
S2
automatische Klangeinstellung entsprechend der Signalklasse
S3
manuelle Änderung der Klangeinstellung
S4
automatisches Speichern der neuen Klangeinstellung für die aktuelle Signalklasse