



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 039 447 A1** 2009.02.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 039 447.2**

(22) Anmeldetag: **21.08.2007**

(43) Offenlegungstag: **26.02.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H04R 25/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:
**Siemens Medical Instruments Pte. Ltd.,
Singapore, SG**

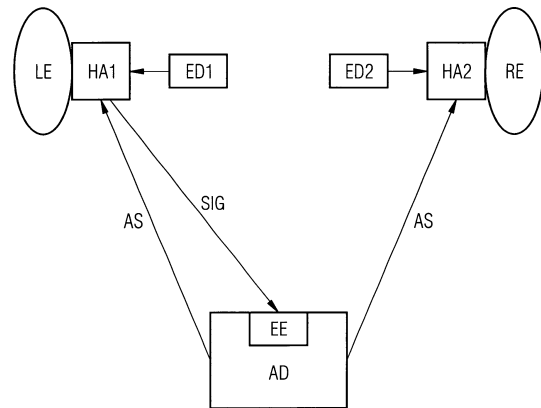
(74) Vertreter:
Maier, D., Dipl.-Ing. Univ., Pat.-Ass., 85221 Dachau

(72) Erfinder:
Schulz, Herve, 91052 Erlangen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Seitendefinition bei der Anpassung von Hörhilfen**

(57) Zusammenfassung: Die in den beiden Hörgeräten eines binauralen Hörsystems bei der Anpassung zu speichernden Datensätze sind im Allgemeinen verschieden. Bei der "Seitendefinition" wird die korrekte Zuordnung der beiden Hörgeräte (HA1, HA2) zu den Ohren (RE) bzw. (LE) des Trägers sichergestellt. Dazu erzeugt der Träger an einem der beiden Hörgeräte ein Signal (Sig), welches von der Anpassungseinrichtung erkannt und zur Seitendefinition ausgewertet wird.



Beschreibung

[0001] In vielen Fällen ist zur adäquaten Versorgung eines Patienten mit einer Hörstörung eine Hörhilfe mit zwei Hörgeräten (beidohrige Hörhilfe, so genannte binaurale Versorgung) erforderlich oder sinnvoll. Dabei werden heute fast ausschließlich digital programmierbare Hörsysteme eingesetzt, also Hörsysteme, deren elektroakustische Eigenschaften extern über einen Rechner oder Computer eingestellt ("angepasst") werden können und müssen. Der Hauptvorteil (digital) programmierbarer Hörsysteme liegt darin, dass eine Vielzahl elektroakustischer Parameter eingestellt werden kann, um den Hörverlust präziser zu kompensieren. Die Signalverarbeitung kann bei diesen Hörgeräten in analoger Weise (digital programmierbare analoge Hörsysteme) oder in digitaler Weise (volldigitale Hörsysteme) erfolgen. Volldigitale Hörgeräte sind Hörsysteme, die das analoge Mikrofonsignal in ein digitales Signal umwandeln. Das digitale Signal wird dann entsprechend den Befehlen der programmierten Software (Algorithmus) und den auf dem Chip integrierten Schaltkreisen bearbeitet. Schließlich werden die digitalen Signale in analoge Signale zurückgewandelt und an den Hörer weitergeleitet. Das ankommende Signal wird dabei in bestimmten Zeitabständen gemessen (Signalabtastung). Je häufiger die Signalabtastung desto besser ist die Reproduktion des Eingangssignals. Die Digitalisierung erlaubt wesentlich komplexere Analysen und Filterungen im Hinblick auf ein optimales Sprach-/Störlärm-Verhältnis, als dies bei analogen Systemen möglich war.

[0002] Zur so genannten Anpassung von Hörgeräten, also zur Einstellung von deren Parametern (z. B. Filterkoeffizienten) oder zu deren Programmierung werden Anpassungseinrichtungen (in der Regel von Hörgeräteakustikern) verwendet, die regelmäßig als spezielle Computer mit einer auf diesen laufenden speziellen Anwendungssoftware ausgeführt sind und während der Anpassung mit den Hörgeräten – über Kabel oder auch drahtlos – Daten austauschen. Bei der Anpassung von binauralen (beide Ohren umfassenden) Hörhilfen muss vor der Anpassung eine korrekte Zuordnung der beiden Hörgeräte (HA1, HA2) zu den Ohren (RE) bzw (LE) des Trägers erfolgen, weil andernfalls die Daten den Geräten bei der Anpassung falsch zugeordnet würden. Diese Zuordnung der beiden Hörgeräte (HA1, HA2) zu den Ohren (RE) bzw (LE) des Trägers zum Zweck der Anpassung wird vom Fachmann auch als Seitendefinition bezeichnet.

[0003] Die Seitendefinition bereitet keine Probleme, wenn die Anpassungseinrichtung über ein Kabel mit dem Hörgerät oder mit den Hörgeräten verbunden ist, weil mit Hilfe der Kabel eine eindeutige Zuordnung der Ohrseiten (rechts oder links) zu den Daten leicht möglich ist. Werden die Daten zwischen der

Anpassungseinrichtung und dem Hörgerät jedoch drahtlos übertragen, ist eine Seitendefinition weniger einfach.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine technisch einfache Seitendefinition zu ermöglichen. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren oder ein Erzeugnis nach einem der Patentansprüche gelöst.

[0005] Im Folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und mit Hilfe von Figuren näher beschrieben.

[0006] [Fig. 1](#) zeigt in schematischer Weise das Zusammenwirken einer erfindungsgemäßen Anpassungseinrichtung (AD) mit den Hörgeräten (HA1, HA2) einer Hörhilfe (HA) bei der Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung.

[0007] Dabei befindet sich auf dem linken (LE) und auf dem rechten (RE) Ohr jeweils ein Hörgerät (HA1, HA2) der anzupassenden Hörhilfe (HA), und die Anpassungseinrichtung (AD) tauscht mit wenigstens einem dieser beiden Hörgeräte Daten (z. B. Filterkoeffizienten oder ähnliche Daten) aus. Die Anpassung erfolgt dabei letztlich dadurch, dass geeignete (an die individuellen Bedürfnisse und Gegebenheiten des jeweiligen Ohres angepasste) Daten in einer Speichereinrichtung des Hörgerätes gespeichert werden, wodurch eine an diese individuellen Bedürfnisse und Gegebenheiten angepasste Funktionsweise des Hörgerätes bewirkt wird.

[0008] Da im Allgemeinen jedes der beiden Ohren eine individuelle Anpassung benötigt, sind die in den beiden Hörgeräten zu speichernden Datensätze im Allgemeinen verschieden. Es ist daher für den Erfolg der Anpassung wesentlich, dass die Daten auf dem jeweils richtigen Hörgerät gespeichert werden. Dies wird durch die Seitendefinition, d. h. durch die korrekte Zuordnung der beiden Hörgeräte (HA1, HA2) zu den Ohren (RE) bzw (LE) des Trägers, sichergestellt.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird dazu der Träger der Hörgeräte aufgefordert, an einem der beiden Hörgeräte ein Signal (Sig) zu erzeugen, welches von der Anpassungseinrichtung erkannt und zur Seitendefinition ausgewertet wird.

[0010] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass der Träger das Signal (Sig) durch Berühren eines der beiden Hörgeräte erzeugt.

[0011] In besonders vorteilhafter Weise lässt sich die Erfindung ausführen, wenn der Träger das Signal (Sig) durch Berühren eines Sensors (ED1, ED2) erzeugt, der sich auf einem der beiden Hörgeräte befin-

det, oder wenn der Träger das Signal (Sig) durch Berühren einer Taste oder Betätigen eines Bedienelementes (ED1, ED2) erzeugt, der sich auf einem der beiden Hörgeräte befindet.

[0012] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Träger das Signal (Sig) durch Annäherung eines Magneten an die Telefonspule (ED1, ED2) oder eines anderen Magnetsensors (ED1, ED2) eines der beiden Hörgeräte erzeugt.

[0013] Alle Ausführungsformen der Erfindung haben gemeinsam, dass regelmäßig eine Einrichtung (AD) zur Anpassung einer aus zwei Hörgeräten (HA1, HA2) – für das rechte (RE) und linke (LE) Ohr – bestehenden Hörhilfe (HA) vorgesehen ist, die mit wenigstens einem der beiden Hörgeräte Daten austauscht, wobei diese Anpassungseinrichtung (AD) über eine Einrichtung (EE) verfügt, die ein vom Träger der Hörgeräte an einem der beiden Hörgeräte erzeugtes Signal (Sig) erkennt und zur Seitendefinition auswertet.

[0014] Je nach Anwendungssituation kann es vorteilhaft sein, dem Träger ein akustisches Signal (AS) über den Hörer mindestens eines dieser Hörgeräte zu übermitteln, woraufhin dieser Träger an einem der beiden Hörgeräte ein Signal (Sig) erzeugt, welches die Anpassungseinrichtung (AD) erkennt und zur Seitendefinition auswertet, indem sie feststellt an welchem Hörgerät dieses Signal (Sig) vom Träger erzeugt wurde.

[0015] Bei dem akustischen Signal (AS) kann es sich beispielsweise um ein Sprachsignal handeln, mit dem der Träger aufgefordert wird, die zur Seitendefinition erforderliche Handlung durchzuführen. Gemäß einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung kann das akustische Signal auch ein solches Sprachsignal enthalten.

[0016] Vorzugsweise befindet sich die Einrichtung (ED1), durch deren Betätigung der Träger der Hörhilfe die zur Seitendefinition erforderliche Erzeugung des Signals (Sig) vornimmt, in bzw auf wenigstens einem der beiden Hörgeräte. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um einen ohnehin auf dem Hörgerät befindlichen Schalter oder eine entsprechende Taste, die in anderen Zusammenhängen z. B. zum Umschalten des Hörprogramms oder eines Betriebszustandes des Hörgerätes verwendet wird, und der bzw die im Zusammenhang mit dem Anpassungsverfahren als Eingabeeinrichtung zur Seitendefinition verwendet wird. Die Umschaltung zwischen den Bedeutungen der Betätigung dieser Einrichtung kann z. B. über die Software der Anpassungseinrichtung erfolgen.

[0017] Anstatt einen Schalter oder ähnliches zu bedienen, kann der Träger des Hörgerätes aber auch

einen Sensor (ED) berühren, der sich auf einem der beiden Hörgeräte befindet. Dieser Sensor muss nicht unbedingt für diesen Zweck dezidiert sein, sondern es kann sich beispielsweise auch um einen ohnehin vorhandenen Metallkontakt, z. B. um eine metallische Anschlussbuchse oder ähnliches, dessen Kapazität sich bei Berührung ändert, was durch eine im Hörgerät vorhandenen Einrichtung gemessen und – in der Phase der Anpassung bzw. Seitendefinition – entsprechend ausgewertet und an die Anpassungseinrichtung übermittelt wird.

[0018] Das vom Träger der Hörgeräte zu erzeugende Signal (Sig) kann auch durch Klopfen an eines der Mikrofone (ED1, ED2) der Hörgeräte erzeugt werden, oder durch eine andere Art der Schallerzeugung in der Nähe eines solchen Mikrofons. Dabei kann auch die Richtcharakteristik mehrerer Mikrofone oder eines Richtmikrofons ausgenutzt werden durch eine asymmetrische Schallerzeugung in Bezug auf diese Mikrofone.

[0019] Eine andere Möglichkeit besteht in der Benutzung eines sogenannten wireless Systems, bei dem die Hörgeräte beispielsweise in einer Programmschale platziert werden, und wobei der Kunde oder der Hörgeräteakustiker die Seitendefinition durch Seitenprogrammierung vornimmt.

[0020] Je nach der Art des zur Seitendefinition verwendeten Signals (Sig) ist es möglicherweise erforderlich oder zweckmäßig, den Träger der Hörhilfe darüber zu unterrichten, durch welche Handlung er die Mitteilung abgeben oder durchführen soll. Die Verabredung kann vorteilhaft dadurch vorgenommen werden, dass dem Träger der Hörhilfe über das Sprachsignal auch mitgeteilt wird, durch welche Handlung er die Mitteilung abgeben oder durchführen soll. In dem genannten Beispiel könnte das Sprachsignal also den Text "Bitte berühren Sie den Sensor auf dem von Ihnen aus gesehen rechten Hörgerät" oder ähnliches enthalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Anpassung einer aus zwei Hörgeräten (HA1, HA2) – für das rechte (RE) und linke (LE) Ohr – bestehenden Hörhilfe (HA), bei dem eine Anpassungseinrichtung (AD) mit wenigstens einem der beiden Hörgeräte Daten austauscht, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur so genannten Seitendefinition, dass heißt zur richtigen Zuordnung der beiden Hörgeräte (HA1, HA2) zu den Ohren (RE) bzw (LE) des Trägers dieser Hörgeräte, der Träger an einem der beiden Hörgeräte ein Signal (Sig) erzeugt, welches von der Anpassungseinrichtung erkannt und zur Seitendefinition ausgewertet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger das Signal (Sig) durch Be-

rühren eines der beiden Hörgeräte erzeugt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger das Signal (Sig) durch Berühren eines Sensors (ED1, ED2) erzeugt, der sich auf einem der beiden Hörgeräte befindet.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger das Signal (Sig) durch Berühren einer Taste oder Betätigen eines Bedienelementes (ED1, ED2) erzeugt, der sich auf einem der beiden Hörgeräte befindet.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger das Signal (Sig) durch Annäherung eines Magneten an die Telefonspule (ED1, ED2) oder eines anderen Magnetsensor (ED1, ED2) eines der beiden Hörgeräte erzeugt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger das Signal (Sig) durch Klopfen an ein Mikrofon (ED1, ED2) eines der beiden Hörgeräte erzeugt, oder durch eine andere Art der Schallerzeugung in der Nähe eines solchen Mikrofons.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger das Signal (Sig) durch asymmetrische Schallerzeugung an einem Richtmikrofon (ED1, ED2) der beiden Hörgeräte erzeugt.

8. Einrichtung (AD) zur Anpassung einer aus zwei Hörgeräten (HA1, HA2) – für das rechte (RE) und linke (LE) Ohr – bestehenden Hörhilfe (HA), die mit wenigstens einem der beiden Hörgeräte Daten austauscht, dadurch gekennzeichnet, dass diese Anpassungseinrichtung (AD) über eine Einrichtung (EE) verfügt, die ein vom Träger der Hörgeräte an einem der beiden Hörgeräte erzeugtes Signal (Sig) erkennt und zur Seitendefinition auswertet.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

