



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(51) Int Cl.:
G01S 5/14^(2006.01) H04R 25/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06101317.3**

(22) Anmeldetag: **06.02.2006**

(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

(72) Erfinder:
• **Grasbon, Felix
91054 Erlangen (DE)**
• **Sporer, Gerhard
91207 Lauf (DE)**

(30) Priorität: **14.02.2005 DE 102005006660**

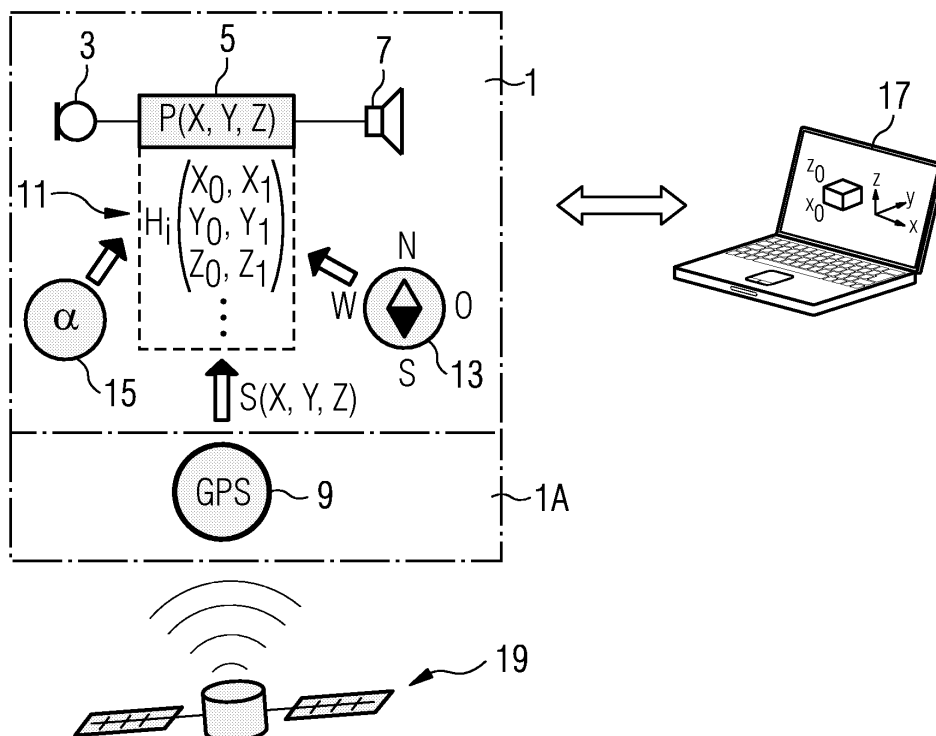
(74) Vertreter: **Berg, Peter et al
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

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

(54) **Verfahren zum Einstellen eines Hörhilfsgeräts, Hörhilfsgerät und mobile Ansteuereinheit zur Einstellung eines Hörhilfsgeräts**

(57) Die Erfindung betrifft ein Hörhilfsgerät (1, 110) das mithilfe einer integrierten oder in eine mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) integrierten Positionsbestimmungseinheit (9) automatisch die Einstellung von Betriebsparametern des Hörhilfsgeräts (1, 110) in Abhängigkeit vom Ort des Hörhilfsgeräts (1, 110) bzw. der Ansteuereinheit (55, 67, 101) vornimmt.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hörhilfsgerät mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Signal, einer Signalverarbeitungseinheit zur Signalverarbeitung des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler zur Erzeugung eines von einem Benutzer des Hörhilfsgeräts als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Einstellen eines derartigen Hörhilfsgeräts sowie eine mobile Ansteuereinheit zur automatischen Einstellung von Betriebsparametern eines Hörhilfsgeräts.

[0002] Bei einem Hörhilfsgerät wird mittels eines Eingangswandlers ein Eingangssignal aufgenommen und in ein elektrisches Eingangssignal überführt. Üblicherweise dient als Eingangswandler wenigstens ein Mikrofon, welches ein akustisches Eingangssignal aufnimmt. Moderne Hörhilfsgeräte umfassen häufig ein Mikrofonsystem mit mehreren Mikrofonen, um einen von der Einfallsrichtung akustischer Signale abhängigen Empfang, eine Richtcharakteristik, zu erreichen. Die Eingangswandler können jedoch auch eine Telefonspule oder eine Antenne umfassen zur Aufnahme elektromagnetischer Eingangssignale. Die durch den Eingangswandler in elektrische Eingangssignale gewandelten Eingangssignale werden zur Weiterverarbeitung und Verstärkung einer Signalverarbeitungseinheit zugeführt. Die Weiterverarbeitung und Verstärkung erfolgt zum Ausgleich des individuellen Hörverlustes eines Hörhilfsgeräteträgers in der Regel in Abhängigkeit der Signalfrequenz. Die Signalverarbeitungseinheit gibt ein elektrisches Ausgangssignal ab, welches über einen Ausgangswandler dem Gehör des Hörhilfsgeräteträgers zugeführt wird, so dass dieser das Ausgangssignal als akustisches Signal wahrnimmt. Als Ausgangswandler werden üblicherweise Hörer verwendet, die ein akustisches Ausgangssignal erzeugen. Es sind jedoch auch Ausgangswandler zur Erzeugung mechanischer Schwingungen bekannt, die direkt bestimmte Teile des Gehörs, wie beispielsweise die Gehörknöchelchen zu Schwingungen anregen. Weiterhin sind Ausgangswandler bekannt, die direkt Nervenzellen des Gehörs stimulieren.

[0003] Aus der EP 0 064 042 B1 ist ein Hörhilfsgerät mit einem Mikrofon, einer Signalverarbeitungseinheit und einem Hörer bekannt, bei dem zur Anpassung der Signalverarbeitungseinheit an unterschiedliche Hörsituationen verschiedene Parametereinsätze in einem Speicher ablegbar sind. Das Hörhilfsgerät ist dadurch mit unterschiedlichen Hörprogrammen für unterschiedliche Hörsituationen ausgestattet, zwischen denen manuell umgeschaltet werden kann.

[0004] Aus der US 5,604,812 ist ein Hörhilfsgerät bekannt, das zur automatischen Umstellung zwischen verschiedenen Hörprogrammen eine Signalanalyseeinheit aufweist, welche die aktuelle Hörsituation erkennt und ein geeignetes Hörprogramm auswählt.

[0005] Aus US 5,721,783 ist ein Hörgerät mit einer kabellos verbundenen Fernsteuerung bekannt. Die Fernsteuerung kann mit verschiedensten Sensoren und Peripheriegeräten verbunden werden, um angeforderte oder nicht angeforderte Information bereit zu stellen. Beispielsweise kann Information über die Position eines Benutzers von speziell ausgebildeten Sendern an spezifischen Punkten in einem Altersheim übermittelt werden oder es kann ein eigenständiges, Benutzer getragenes Trägheitsnavigationssystem mit Gyroskop, Beschleunigungsmesser und Kompass oder ein GPS-Empfänger (Globalposition-System) benutzt werden.

[0006] Aus DE 100 48 341 C1 ist ein Hörhilfsgerät bekannt, das zur automatischen Wahl eines Hörprogramms erkennt, ob es sich in der näheren Umgebung eines externen Senders befindet. Der Sender erzeugt ein senderspezifisches Signal, so dass eine Zuordnung unterschiedlicher Sender erfolgen kann.

[0007] P. Engel beschreibt in "Retooling the Global Positioning System", Scientific American, May 2004 die Funktionsweise von GPS und von weiterentwickelten satellitengestützten Positionsbestimmungssystemen. D-GPS (Differential GPS) ermöglicht beispielsweise eine Genauigkeit der Positionsbestimmung auf 30 bis 50 cm sowie unter bestimmten Umständen eine Positionsbestimmung innerhalb von Gebäuden.

[0008] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Einstellen eines Hörhilfsgeräts sowie ein Hörhilfsgerät anzugeben, bei denen die Anpassung der Signalverarbeitung an unterschiedliche Hörbereiche verbessert ist.

[0009] Diese Aufgabe wird für das Verfahren durch Anspruch 1 und für das Hörhilfsgerät durch Anspruch 15 gelöst.

[0010] Die Anpassung der Signalverarbeitung des Hörhilfsgeräts an unterschiedliche räumliche Hörbereiche erfolgt durch Einstellung mindestens eines die Signalverarbeitung des Hörhilfsgeräts beeinflussenden Parameters. Erfindungsgemäß wird dazu ein satellitengestütztes Positionsbestimmungssystem zur Erzeugung eines Positionssignals bereitgestellt. Dieses wird erzeugt und ausgewertet, um automatisch den Parameter in Abhängigkeit vom Positionssignal einzustellen.

[0011] Das Verfahren nach der Erfindung hat den Vorteil, dass die Einstellung des Parameters nicht manuell erfolgt. Des Weiteren hat es den Vorteil, dass die Einstellung nicht von der jeweils vorliegenden Hörsituation abhängt, das vom Eingangswandler aufgenommen wird. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn die automatische Erkennung einer Hörsituation nicht eindeutig ist und somit das Hörhilfsgerät mit einem falschen Parameter betrieben wird. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass keine externen, speziell auf das Hörgerät abgestimmten Sender verwendet werden, sondern dass das weltweit zugängliche Netz von Satelliten zur satellitengestützten Positionsbestimmung verwendet wird. Dies wirkt sich besonders vorteilhaft auf den Aufbau des Hörhilfsgeräts aus, da das Hörhilfsgerät entweder mit einem integrierten satellitengestützten Positionsbestimmungssystem in einem Bauteil ausgebildet werden kann oder mit einem

zusätzlichen externen Hörhilfsgerätmodul mit einem satellitengestützten Positionsbestimmungssystem betrieben werden und Information austauschen kann. Je nach Ausbildungsform übermittelt das Positionsbestimmungssystem Information über die Position der integrierten Baueinheit oder des Hörhilfsgerätmodul.

[0012] Vorzugsweise wird das Positionssignal kontinuierlich oder mit zeitlichen Abständen gepulst übermittelt. Ersteres hat den Vorteil, dass sich Positionsänderungen sofort auf die Einstellung des Parameters auswirken können, letzteres Vorgehen verbraucht weniger Energie.

[0013] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird die Information über die Position aus dem Positionssignal im Positionsbestimmungssystem selbst ermittelt und beispielsweise in Form von globalen Koordinaten an die Signalverarbeitungseinheit übermittelt. Dies hat den Vorteil, dass ein konventionelles Positionsbestimmungssystem verwendet werden kann. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass eine Art Rohinformation an die Signalverarbeitungseinheit übermittelt wird und dort die Information über die Position extrahiert wird. In diesem Fall sind die Anforderungen an das Positionsbestimmungssystem geringer, so dass z.B. eine energiesparendere Realisierungsform möglich wird. Ein Vorteil liegt dabei darin, dass die wesentlichen Berechnungen mit nur einer Signalverarbeitungseinheit, und zwar der des Hörhilfsgeräts durchgeführt werden, so dass die Berechnung effizient gesteuert und z.B. nur bei Bedarf durchgeführt werden kann.

[0014] In einer Ausführungsform des Verfahrens bewirkt die Einstellung des Parameters eine Signalverarbeitung, die an eine akustische Situation im Hörbereich angepasst ist. Die akustische Situation kann beispielsweise durch akustische Signale bestimmt werden, die optimiert verarbeitet werden sollen. Beispielsweise soll in einem Fernsehzimmer ein auf das Fernsehgerät angepasstes Ausgangssignal erzeugt werden, in einem Konferenzzimmer sollen besonders Eingangssignale von Gesprächspartnern optimal verarbeitet werden oder auf einem Sportplatz sollen verschiedene Hörprogramme an verschiedenen Stellen eingestellt werden.

[0015] In einer besonderen Ausführungsform des Verfahrens ist die Einstellung des Parameters Teil einer Hörprogrammeinstellung eines Hörprogramms, welches insbesondere in der Signalverarbeitungseinheit des Hörhilfsgeräts abgelegt ist. Entsprechend kann mit dem Verfahren ein Satz von Parametern eingestellt werden, die gemeinsam das Hörprogramm definieren. Unter einem Hörprogramm ist dabei sowohl ein fest eingestelltes Verstärkungsprofil zu verstehen, als auch eine funktionelle, sich an weitere Umgebungsparameter kontinuierlich anpassende Signalverarbeitung.

[0016] Vorzugsweise wird mindestens einer der Hörbereiche in seiner zwei- oder dreidimensionalen Ausdehnung definiert. Das heißt, ein räumlicher Bereich, beispielsweise das Wohnzimmer, oder eine Fläche, beispielsweise ein Fußballfeld, wird z.B. mit seinen Randkoordinaten oder über eine Geometrie in Bezug zu einem Bezugspunkt definiert. Dem Hörbereich wird dann eine Einstellung des Parameters, d.h. z.B. ein Wert oder eine Funktion, zugeordnet.

[0017] Die Ausdehnung des Hörbereichs kann beispielsweise mithilfe einer Programmierereinheit des Hörhilfsgeräts anhand von globalen Koordinaten eingegeben werden. Alternativ oder zusätzlich kann mindestens eine Position des satellitengestützten Positionsbestimmungssystems abgespeichert werden, um beispielsweise die Eckkoordinaten des Fußballfeldes festzuhalten. In Gebäuden ist es vorteilhaft die Ausdehnung des Hörbereichs in drei Dimensionen vorzunehmen, um in unterschiedlichen Etagen verschiedene Parametereinstellungen zu bewirken.

[0018] In einer Ausführungsform des Verfahrens wird beim Auswerten des Positionssignals derjenige der Hörbereiche identifiziert, in dem sich eine mit dem Positionssignal übermittelte Position befindet, wobei dann automatisch ein für den gesamten Hörbereich zugeordneter Wert des Parameters eingestellt wird.

[0019] In einer Ausführungsform des Verfahrens wird die Parametereinstellung so lange beibehalten, bis das Positionssignal eine Position außerhalb des Hörbereichs angibt. So kann beispielsweise bei Verlassen des Hörbereichs "Fernsehzimmer" automatisch auf eine zuvor verwendete Parametereinstellung zurückgewechselt werden. Alternativ kann auf eine auf einer automatischen Analyse der Hörsituation beruhende Parametereinstellung gewechselt werden. Alternativ kann des Weiteren eine Parametereinstellung so lange nach Verlassen eines ersten Hörbereichs beibehalten werden, bis ein Positionssignal eine Position innerhalb eines zweiten Hörbereichs angibt, so dass beim Wechseln in diesen zweiten Hörbereich der Betrieb des Hörhilfsgeräts mit mindestens einer neuen Parametereinstellung erfolgt.

[0020] In besonders vorteilhaften Ausführungsformen des Verfahrens erfolgt die Positionsbestimmung mit dem satellitengestützten Positionsbestimmungssystem differentiell, d.h. mithilfe einer Referenzeinheit, die Laufzeitfehler im Satellitensignal mitteilt. Alternativ zur Verwendung eines Referenzempfängers kann eine Laufzeitkompensation aufgrund unterschiedlicher Beeinflussung von verschiedenen Frequenzbändern errechnet werden. Des Weiteren kann eine höhere Genauigkeit über eine so genannte unterstützte Positionsbestimmung erreicht werden, indem beispielsweise Signale aus dem mobilen Netzwerk verwendet werden.

[0021] In einer besonders vorteilhaften Ausbildungsform des Verfahrens wird als zusätzliche Information bei der Einstellung des Parameters Information über eine Ausrichtung des Hörhilfsgeräts in zwei oder drei Dimensionen berücksichtigt. Dies kann beispielsweise durch einen Kompass und/oder einen Neigungssensor erfolgen. Dies hat den Vorteil, dass beispielsweise bei einer lokalisierten akustischen Quelle, wie z.B. bei einem Fernseher, die Parametereinstellung davon abhängig gemacht wird, ob Blickkontakt zur akustischen Quelle besteht (beispielsweise hohe/ geringe Verstärkung) oder ob der Benutzer von der Schallquelle wegschaut (z.B. geringe/ hohe Verstärkung).

[0022] Die Ausführungsform des Hörhilfsgeräts, bei dem das satellitengestützte Positionsbestimmungssystem in ei-

nem Hörgerätmodul untergebracht ist, hat des Weiteren beispielsweise den Vorteil, dass das Hörgerätmodul in einem Hörbereich abgelegt werden kann, um dem Benutzer trotz Verlassens des Hörbereichs die entsprechende Parameter-einstellung bei der Signalverarbeitung zur Verfügung zu stellen. Wird beispielsweise ein Audiosignal eines Fernsehgeräts direkt als Eingangssignal verwendet, so kann das Audiosignal mit einem an den Fernseher angepassten Parameter auch außerhalb des Hörbereichs verarbeitet werden.

[0023] Weiter vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

[0024] Es folgt die Erläuterung von mehreren Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Figuren 1 bis 6. Es zeigen:

FIG 1 schematisch den Aufbau und die Wirkungsweise eines erfindungsgemäßen Hörhilfsgeräts,

FIG 2 eine Skizze zur Verdeutlichung von Hörbereichen,

FIG 3 Hörbereiche am Beispiel eines Fußballfeldes,

FIG 4 Hörbereich innerhalb eines Gebäudes,

FIG 5 eine Skizze zur Verdeutlichung der Verwendung von Sensoren zur Bestimmung der Ausrichtung eines Hörhilfsgerätes bei der Einstellung eines Parameters,

FIG 6 eine Skizze zur Verdeutlichung der Verwendung eines bewegten bzw. in einem Handy integrierten satellitengestützten Positionsbestimmungssystems und

FIG 7 ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Ansteuervorrichtung gemäß der Erfindung.

[0025] FIG 1 zeigt schematisch ein Hörhilfsgerät 1 mit einem Eingangswandler (Mikrofon) 3 zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Signal, einer Signalverarbeitungseinheit 5 zur Signalverarbeitung des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler (Hörer) 7 zur Erzeugung eines von einem Benutzer des Hörhilfsgeräts 1 als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals. Die Signalverarbeitung wird mit mindestens einem Parameter P an unterschiedliche räumliche Hörbereiche angepasst. Dazu wird ein satellitengestütztes Positionsbestimmungssystem 9 bereitgestellt, das ein Positionssignal $S(X,Y,Z)$ erzeugt und an die Signalverarbeitungseinheit 5 übermittelt. Die Signalverarbeitungseinheit 5 wertet das Positionssignal $S(X,Y,Z)$ aus und stellt in Abhängigkeit des Positionssignals $S(X,Y,Z)$ den Parameter automatisch ein.

[0026] Dazu weist die Signalverarbeitung beispielsweise einen Speicher auf, in dem verschiedene Hörbereiche H_i, \dots in ihren geometrischen Ausmaßen und ihren globalen Lagen definiert sind. Die Speichereinheit 11 kann dabei auch innerhalb des satellitengestützten Positionsbestimmungssystems 9 angeordnet werden. Das Positionsbestimmungssystem 9 kann als bauliche Einheit 1A in das Hörhilfsgerät 1 integriert sein oder es kann als unabhängig ausgebildetes Hörhilfsgerätmodul ausgeführt werden, wobei es dem Hörhilfsgerät 1 über ein Kabel oder kabellos das Positionssignal $S(X,Y,Z)$ übermittelt und/oder mit dem Hörhilfsgerät 1 Information austauscht.

[0027] Das Positionsbestimmungssystem 9 empfängt Radiofrequenzsignale von mehreren Satelliten 19 und bestimmt aus diesen Signalen seine augenblickliche Position. Die Information über die Position wird als Positionssignal $S(X,Y,Z)$ an die Signalverarbeitung 5 übermittelt. Zusätzliche Information, die auf die Einstellung des Parameters Einfluss haben kann, ist beispielsweise die Ausrichtung des sich am Kopf befindenden Bauteils des Hörhilfsgeräts 1. Diese wird beispielsweise über einen Kompass 13 gemessen. Zusätzlich oder alternativ kann die Ausrichtung über einen Neigungssensor 15 in einer vertikalen Ebene bestimmt werden. Derartige Sensoren können ohne viel Aufwand in ein Hörhilfsgerät 1 integriert werden. Zusammen mit der Ortsinformation des satellitengestützten Positionsbestimmungssystems kann nun die Ausrichtung des Hörhilfsgeräts und damit beispielsweise die Blickrichtung eines Benutzers des Hörhilfsgeräts 1 bestimmt und damit in Bezug zu einer Schallquelle, deren räumliche Lage ebenfalls bekannt ist, gesetzt werden. Die somit erkannte akustische Situation kann derart ausgewertet werden, dass über die Einstellung des Parameters eine optimale Anpassung der Signalverarbeitung gewährleistet ist.

[0028] Die Abhängigkeit des Parameters vom Positionssignal, d.h. sein Wert am Ort (X,Y,Z) , kann beispielsweise mit einer Programmierereinheit 17 eingegeben werden. Die Programmierung kann beispielsweise über die normale Hörgeräteprogrammierschnittstelle erfolgen, z.B. auch drahtlos nach dem Bluetooth-Standard. Die Abhängigkeit kann auch als funktionelle Zuordnung abgespeichert werden, so dass beispielsweise mit zunehmender Entfernung von einem Ort die Verstärkung der Signalverarbeitung 5 erhöht wird. Dies entspricht einer Parametereinstellung aufgrund einer relativen Änderung der Position des Positionsbestimmungssystems zu einer vorgegebenen Koordinate. Alternativ können beispielsweise Hörbereiche definiert werden, d.h., es können Flächen oder Volumina definiert werden, in denen ein be-

stimmter Wert vom Parameter eingenommen werden soll. Werden für einen Hörbereich alle Parameter eines Hörprogramms festgelegt, so ist diesem Hörbereich quasi ein Hörprogramm zugeordnet. Sobald sich der Benutzer bzw. das Positionsbestimmungssystem in diesem Hörbereich aufhält, findet dann eine Signalverarbeitung gemäß dem Hörprogramm statt.

5 **[0029]** FIG 2 verdeutlicht die Anordnung von flächigen Hörbereichen in einem Koordinatensystem aus Längen- und Breitengraden 21. Beispielsweise wird ein rechteckiges Areal durch die Koordinaten der Ecken X1, X2, X3 und X4 bestimmt. Die Eckkoordinaten X3 und X4 sind gleichzeitig Eckkoordinaten eines zweiten Hörbereichs B. Ein Hörbereich C wird definiert durch einen Kreis um den Punkt (X_R, Y_R) mit dem Radius R, wobei alle Punkte innerhalb des Kreises die nicht gleichzeitig in einem der Hörbereiche A oder B liegen, als Hörbereich C definiert sind.

10 **[0030]** Des Weiteren verdeutlicht FIG 2 eine differentielle Positionsbestimmung mithilfe der Satelliten 19 und einem Sender 23. Der Sender 23 übermittelt einem Hörhilfsgerät 25 (Träger nicht abgebildet) nach der Erfindung innerhalb des Hörbereichs A zusätzlich ein Fehlersignal 27, wobei das Fehlersignal 27 Laufzeitfehler der Satellitensignale der Satelliten 19 umfasst. Beispielsweise wird das Fehlersignal 27 mithilfe eines satellitengestützten Referenzpositionsbestimmungssystems 29 erzeugt. Aufgrund der ortsfesten Position des externen Senders 23 können durch Abgleich der
15 bekannten Position des Senders 23 mit den empfangenen Signalen der Satelliten 19 fehlerhafte Laufzeiten berechnet werden. Die Verbesserung der Genauigkeit mithilfe einer Bodenstation wird auch als differentielle Positionsbestimmung bezeichnet. Allerdings kann die Berechnung derartiger Laufzeitfehler auch durch die Verwendung verschiedener Frequenzbänder erreicht werden. Alternativ kann man auch einen bewegten Empfänger als Hilfssignal hinzuziehen. Man spricht dann von einer kinematischen Satellitenpositionsbestimmung.

20 **[0031]** FIG 3 verdeutlicht die Erfindung beispielhaft an einem Fußballfeld D. Das Fußballfeld D selbst wird zu Spielbeginn abgelaufen, wobei das Positionsbestimmungssystem in einem Modus arbeitet, in dem die Koordinaten des Laufwegs abgespeichert werden. Alternativ könnte der Bereich D durch die vier Koordinaten der Eckpfosten eingegeben werden. Befindet sich der Spieler (Hörgerätbenutzer) auf dem Fußballfeld D, befindet sich sein Hörgerät im Fußballmodus. Zusätzlich wird ein zweiter Bereich E um die Auswechselbänke 31 definiert. Für den Hörbereich E werden zusätzlich
25 zwei Unterhörprogramme in Abhängigkeit der Ausrichtung des Hörhilfsgeräts im Raum definiert: Zum einen ein Fußballbeobachtungsmodus und zum anderen ein Gesprächsmodus. Mithilfe eines Kompasses im Hörhilfsgerät am Ohr kann der Blickwinkel des Benutzers zum Fußballfeld (Kopf 33) oder zu einem Gesprächspartner (Kopf 35) bestimmt werden. In Abhängigkeit von der Ausrichtung des Hörhilfsgeräts am Kopf werden somit verschiedene Hörprogramme (bzw. Einstellungen von Parametern) vorgenommen.

30 **[0032]** FIG 4 verdeutlicht die Verwendung von dreidimensionalen Hörbereichen F, G und H. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn innerhalb eines Gebäudes 41 räumlich übereinander liegende Hörbereiche definiert werden sollen. Beispielsweise entspricht der Hörbereich F der Parametereinstellung in einer Kantine, der Hörbereich G der Parametereinstellung in einem Büro etc.

35 **[0033]** FIG 5 verdeutlicht die zusätzliche Verwendung eines Neigungssensors im Hörhilfsgerät, der den Neigungswinkel α des Kopfes bestimmen kann. Der Neigungswinkel wirkt sich auf die Einstellung eines Fernsehhörprogramms aus, welches sich in einem Radius von wenigen Metern um ein Fernsehgerät 51 erstreckt. Das Fernsehhörprogramm wird innerhalb des Hörbereichs nur dann eingestellt, wenn der Benutzer, wie beispielsweise Benutzer 51, den Fernseher aufrecht sitzend mit einem Kopfneigungswinkel α anschaut. Benutzer 53 dagegen liegt auf einem Sofa, so dass seine Neigung des Kopfes (Kopfneigungswinkel α') nicht zum Fernsehhörprogramm führt. Der Neigungssensor kann mit einem
40 elektrischen Kompass zusammenwirken, so dass ein auf dem Sofa liegender und den Fernseher anschauernder Bediener ebenfalls im Fernsehhörprogramm hört. Vorzugsweise werden dabei Mindestzeitintervalle für die Einnahme gewisser Positionen/ Lagen festgelegt, bevor eine Einstellung vorgenommen wird.

[0034] In FIG 5 wird zusätzlich verdeutlicht, dass beispielsweise Benutzer 51 sein als Hörgerätmodul ausgebildetes satellitengestütztes Positionsbestimmungssystem 55 auf einem Fernsehtisch abgelegt hat. Solange das Positionsbestimmungssystem 55 dort liegen bleibt, ist das Hörhilfsgerät des Benutzers 51 auch dann auf den Fernsehmodus
45 eingestellt, wenn der Benutzer 51 das Zimmer verlässt.

[0035] FIG 6 verdeutlicht zwei weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung. So kann ein Busfahrer 61 mit dem Positionsbestimmungssystem 63 die Einstellung von Hörparametern geschwindigkeitsabhängig vornehmen. Die Bestimmung der Geschwindigkeit mithilfe von satellitengestützten Positionsbestimmungssystemen 63 erfolgt über die Frequenzverschiebung der Satellitensignale. Mit zunehmender Geschwindigkeit kann beispielsweise die Verstärkung des Hörhilfsgeräts zum Ausgleichen des Fahrtwindgeräusches erhöht werden.

[0036] Zusätzlich zeigt FIG 6 einen Benutzer 65, dessen satellitengestütztes Positionsbestimmungssystem in einem tragbaren Mobiltelefon 67 integriert ist. Die Positionsbestimmung im Mobiltelefon wird dabei bevorzugt durch das Telefonnetz unterstützt (unterstützte Satellitenpositionsbestimmung). Abhängig von der Position wird das Hörhilfsgerät bevorzugt mittels drahtloser Signalübertragung vom Mobiltelefon angesteuert.

55 **[0037]** FIG 7 zeigt im vereinfachten Blockschaltbild eine von einem Benutzer mitführbare Ansteuervorrichtung 101 gemäß der Erfindung. Als Benutzer-Interface sind ein Display 102 sowie eine Tastatur 103 vorgesehen. Dadurch können in Verbindung mit einer geeigneten Software Daten in die Ansteuervorrichtung 101 eingegeben und angezeigt werden.

Zusätzlich oder alternativ kann die Ansteuervorrichtung 101 auch über andere Ein- oder Ausgabemittel verfügen. Im Ausführungsbeispiel umfasst die Ansteuervorrichtung 101 zusätzlich ein Mikrophon 107 sowie einen Lautsprecher 108 zur Spracheingabe und Sprachausgabe, womit auch eine Sprachsteuerung der Ansteuervorrichtung möglich ist. Dies ist z.B. ohnehin bei einer Integration in ein mobiles Telefon automatisch vorhanden. Die Ansteuervorrichtung 101 kann

5 ferner auch in einer Fernbedienung des Hörhilfsgeräts integriert sein.
[0038] Zur Bestimmung der augenblicklichen Position der Ansteuervorrichtung 101 ist diese vorteilhaft mit einem AGPS-Empfänger 104 (Assisted Global Position System) ausgestattet. Dieser erlaubt es, die augenblickliche Position bis auf einen Meter genau zu bestimmen. Die Positionsbestimmung erfolgt dabei in Echtzeit oder zumindest sehr zeitnah, so dass stets die aktuelle Position der Ansteuervorrichtung 101 vorliegt und auch Bewegungen einer die Ansteuervorrichtung 101 tragenden Person erfasst werden können. Bei der Ansteuervorrichtung 101 sind ferner Speichermittel 105 vorhanden, in denen die räumlichen Koordinaten bevorzugter Aufenthaltsbereiche des Benutzers gespeichert werden können. Beispielsweise können in dem Speicher 105 die Koordinaten verschiedener Räume eines Gebäudes gespeichert werden, in dem sich der Benutzer bevorzugt aufhält. Darüber hinaus können in dem Speicher 105 Daten zur Steuerung eines Hörhilfsgerätes abgelegt werden, wobei unterschiedlichen, in dem Speicher 105 gespeicherten räumlichen Bereichen unterschiedliche Daten zugeordnet werden können. Die Ansteuervorrichtung 101 verfügt ferner über eine Schnittstelle 106 zum drahtlosen Datenaustausch mit dem betreffenden Gerät. Die Datenübertragung genügt dabei vorzugsweise dem Bluetooth-Standard.

[0039] Alle wesentlichen Komponenten der Ansteuervorrichtung 101 sind mit einer Signalverarbeitungs- und Steuereinheit 109 verbunden. Diese steuert die Signalübertragung zwischen den einzelnen Komponenten der Ansteuervorrichtung 101 und sorgt für die Signalaufbereitung aller relevanten Daten. Insbesondere werden in der Signalverarbeitungs- und Steuereinheit 109 die von dem AGPS-Empfänger 104 empfangenen Daten aufbereitet und ausgewertet.

[0040] Die Ansteuervorrichtung 101 dient allgemein zur Steuerung eines steuerbaren Hörhilfsgerätes 110. Dabei wird das steuerbare Hörhilfsgerät 110 von dem Benutzer der Ansteuervorrichtung 101 mitgeführt. Die Ansteuervorrichtung 101 kann zusätzlich dazu eingerichtet sein, eine Vielzahl unterschiedlicher steuerbarer Geräte zu steuern. Hierfür lässt sie sich zur Steuerung der unterschiedlichen Geräte in geeigneter Weise programmieren.

[0041] Bei dem Signal, das von der Ansteuervorrichtung 101 auf das steuerbare Hörhilfsgerät 110 übertragen wird, ist vorgesehen, dass dieses wenigstens einen Steuerbefehl für das steuerbare Hörhilfsgerät 110 umfasst. Der Steuerbefehl kann beispielsweise bei dem steuerbaren Hörhilfsgerät 110 einen Wechsel von einem ersten Ablaufprogramm in ein zweites Ablaufprogramm bewirken. Das übertragene Signal kann aber auch direkt Parametereinstellungen beinhalten, die nach der Übertragung in dem steuerbaren Hörhilfsgerät 110 gespeichert werden und von diesem Zeitpunkt an die Signalverarbeitung in dem steuerbaren Gerät 110 beeinflussen. Darüber hinaus ist es auch möglich, dass mehrere unterschiedliche Ablaufprogramme des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 in der Ansteuervorrichtung 101 gespeichert sind und in Abhängigkeit von der augenblicklichen räumlichen Position der Ansteuervorrichtung 101 ein bestimmtes Ablaufprogramm ausgewählt und auf das steuerbare Hörhilfsgerät 110 übertragen wird und nachfolgend den Programmablauf in dem steuerbaren Hörhilfsgerät 110 bestimmt.

[0042] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ansteuervorrichtung 101 die Signalverarbeitung des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 nur solange beeinflusst, solange kontinuierlich oder innerhalb eines bestimmten Zeitraumes wiederholt eine Signalübertragung von der Ansteuervorrichtung 101 zu dem steuerbaren Hörhilfsgerät 110 erfolgt. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass das steuerbare Hörhilfsgerät 110 in einem vordefinierten Zustand betrieben wird, wenn die Verbindung zwischen der Ansteuervorrichtung 101 und dem steuerbaren Hörhilfsgerät 110 unterbrochen wird.

[0043] Die Erfindung bietet den Vorteil, dass zwischen der Ansteuervorrichtung 101 und dem gesteuerten Hörhilfsgerät 110 keine weiteren zwischengeschalteten Geräte erforderlich sind. Die Datenübertragung erfolgt direkt zwischen der Ansteuervorrichtung 101 und dem gesteuerten Hörhilfsgerät 110.

[0044] Die Funktion des Hörhilfsgerätes 110 kann neben dem Aufenthaltsort des Benutzers auch von weiteren Parametern abhängig sein. Darunter fallen z.B. Parameter, die aus einer Auswertung des von dem AGPS-Empfänger der Ansteuervorrichtung 101 empfangenen Signals herleitbar sind. Darunter fallen z.B. die Feststellung einer Bewegung des Benutzers, der Bewegungsrichtung oder Geschwindigkeit des Benutzers. Darüber hinaus kann die Steuerung des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 auch von Parametern abhängen, die unabhängig vom augenblicklichen Aufenthaltsort des Benutzers sind. Derartige Parameter sind z.B. die Tageszeit, der Wochentag, der Neigungswinkel oder die Umgebungstemperatur. Darüber hinaus kann eine Ansteuervorrichtung 101 auch von mehreren Benutzern benutzt werden, wobei vorteilhaft unterschiedliche Benutzerprofile gespeichert werden können. Die Steuerung des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 erfolgt dann auch in Abhängigkeit davon, welcher Benutzer gerade die Ansteuervorrichtung 101 trägt, d.h., welches Benutzerprofil aktiviert ist.

[0045] Als weiterer Steuerparameter neben dem augenblicklichen Aufenthaltsort des Benutzers kann auch die Ausrichtung der Ansteuervorrichtung 101 im Raum dienen. Beispielsweise kann eine vertikale Trageposition einer an einem Gürtelclip befestigten Ansteuervorrichtung 101 erkannt werden, wobei in dieser Trageposition die Steuerung des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 durch die Ansteuervorrichtung 101 aktiviert ist. Befindet sich die Ansteuervorrichtung 101

hingegen in horizontaler Ausrichtung, so deutet das auf eine liegende Position des Benutzers oder eine beiseite gelegte Ansteuervorrichtung 101 hin, bei der die Steuerung des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 durch die Ansteuervorrichtung 101 deaktiviert ist.

[0046] Welche positionsabhängigen Einstellungen für das Hörhilfsgerät mittels der Ansteuervorrichtung 101 eingestellt werden, wird durch eine entsprechende Programmierung der Ansteuervorrichtung 101 festgelegt. Entsprechende Eingaben in die Ansteuervorrichtung 101 erfolgen dabei mittels der vorhandenen Schnittstellen (Tastatur 103, Bluetooth-Schnittstelle 106 usw.). Insbesondere mittels der Bluetooth-Schnittstelle 106 können die auszuführenden Steuervorgänge komfortabel auch über eine externe Einheit (nicht dargestellt), z.B. einen PC, in die Ansteuervorrichtung 101 eingegeben werden. Weiterhin kann die Ansteuervorrichtung 101 auch drahtgebundene Schnittstellen zur Verbindung mit einem externen Gerät zur Programmierung umfassen.

[0047] Durch die Programmierung der Ansteuervorrichtung 101 über ein Interface lassen sich unterschiedlichen räumlichen Positionsdaten unterschiedliche Einstellungen für das Hörhilfsgerät 110 zuordnen. Durch die Signalverarbeitungs- und Steuereinheit 109 wird ständig kontrolliert, ob sich durch einen Ortswechsel des Benutzers und damit der Ansteuervorrichtung 101 Betriebsparameter des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 ändern sollen. Dies ergibt sich insbesondere durch einen permanenten Vergleich der unterschiedlichen Bereiche zugeordneten Einstellungen mit der augenblicklichen Position. Ist aufgrund eines Ortswechsel der Ansteuervorrichtung 101 eine Änderung wenigstens eines Betriebsparameters des steuerbaren Hörhilfsgerätes 110 vorgesehen, so wird von der Ansteuervorrichtung 101 ein entsprechendes Signal generiert und über die Bluetooth-Schnittstelle auf das steuerbare Hörhilfsgerät 110 übertragen. Dieses weist hierzu eine zum drahtlosen Empfang des Steuersignals geeignete Schnittstelle, insbesondere eine Bluetooth Send- und Empfangseinheit 111 auf. Die Signalverarbeitung in der Signalverarbeitungs- und Steuereinheit 15 ist über bestimmte Parameter einstellbar, die beispielsweise in einem Programmspeicher 113 hinterlegt sind und z.B. die Programmwahl und die Lautstärkeinstellung bestimmen.

[0048] Die Figuren verdeutlichen das äußerst flexible Zuordnen räumlicher Bereiche zu Einstellungen von Parametern. Neue Bereiche können jederzeit und ohne weitere Hilfsmittel definiert werden. Vorzugsweise umfasst das Hörhilfsgerät eine Taste, die die momentane Koordinate, Ausrichtung und/oder Neigung speichert. Anhand dieser Koordinaten können dem Benutzer verschiedene Geometrien angeboten werden, die er dann den verschiedenen Koordinaten zuordnen kann, um den Hörbereich festzulegen. So kann er einen Hörbereich durch mehrere Koordinaten festlegen, und ihm ein Geschwindigkeitsintervall, eine Mindestgeschwindigkeit und/oder eine Richtung an einem Ort zuordnen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einstellen eines Hörhilfsgeräts (1, 110) mit einem Eingangswandler (3) zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Signal, einer Signalverarbeitungseinheit (5) zur Signalverarbeitung des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler (7) zur Erzeugung eines von einem Benutzer des Hörhilfsgeräts (1, 110) als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals, wobei mindestens ein Parameter zur Anpassung der Signalverarbeitung an unterschiedliche räumliche Hörbereiche (A-G) einstellbar ist, mit folgenden Verfahrensmerkmalen:

- Bereitstellen eines satellitengestützten Positionsbestimmungssystems (9) zur Erzeugung eines Positionssignals,
- Erzeugung und Auswerten des Positionssignals,
- Automatisches Einstellen des Parameters in Abhängigkeit des Positionssignals.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das satellitengestützte Positionsbestimmungssystem (9) im Hörhilfsgerät (1, 110) integriert oder als externes Hörhilfsgerätmodul (55, 67, 101) ausgebildet ist und ein Positionssignal übermittelt, das Information über die Position des Hörhilfsgeräts (1, 110) bzw. des Hörhilfsgerätmoduls (55, 67, 101) enthält.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionssignal kontinuierlich oder mit zeitlichem Abstand übermittelt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Information über die Position aus dem Positionssignal im satellitengestützten Positionsbestimmungssystem (9) oder in der Signalverarbeitungseinheit (5) gewonnen wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellung des Parameters eine Signalverarbeitung bewirkt, die an eine

akustische Situation im Hörbereich (A-G) angepasst ist.

- 5 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung des Parameters Teil einer Hörprogrammeinstellung eines Hörprogramms ist, welches insbesondere in der Signalverarbeitungseinheit (5) des Hörhilfsgeräts (1, 110) abgelegt ist.
- 10 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Hörbereiche (A-G) in seiner zwei- oder dreidimensionalen Ausdehnung definiert wird und dass mindestens einem der Hörbereiche eine Einstellung des Parameters zugeordnet wird.
- 15 8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausdehnung mindestens einer der Hörbereiche mithilfe einer Programmier-
einheit (17) des Hörhilfsgeräts (1, 110) anhand von Koordinaten definiert wird.
- 20 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Definieren der Ausdehnung mindestens einer der Hörbereiche (A-G) Koordinaten der Position des satellitengestützten Positionsbestimmungssystem (9) an verschiedenen Orten abgespeichert werden.
- 25 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Auswerten des Positionssignals einer der Hörbereiche (A-G) identifiziert wird, in dem sich eine mit dem Positionssignal übermittelte Position befindet, und dass der diesem Hörbereich (A-G) zugeordnete Wert des Parameter eingestellt wird.
- 30 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Parametereinstellung solange beibehalten wird, bis das Positionssignal eine Position außerhalb des Hörbereichs (A-G) angibt.
- 35 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das satellitengestützte Positionsbestimmungssystem (9) Signale zur differentiellen Positionsbestimmung oder unterstützten Positionsbestimmung empfängt.
- 40 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass als zusätzliche Information bei der Einstellung des Parameters Information über eine Ausrichtung des Hörgeräts (1, 110) in zwei oder drei Dimensionen berücksichtigt wird.
- 45 14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrichtung des Hörgeräts (1, 110) durch einen Kompass (13) und/oder einen Neigungssensor (15) gemessen wird.
- 50 15. Hörhilfsgeräts (1, 110) mit einem Eingangswandler (3) zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Signal, einer Signalverarbeitungseinheit (5) zur Signalverarbeitung des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler (7) zur Erzeugung eines von einem Benutzer des Hörhilfsgeräts (1, 110) als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals, wobei mindestens ein Parameter zur Anpassung der Signalverarbeitung an unterschiedliche räumliche Hörbereiche (A-G) einstellbar ist, und mit einem satellitengestützten Positionsbestimmungssystem (9), wobei das satellitengestützte Positionsbestimmungssystem (9) entweder im Hörhilfsgerät (1, 110) integriert oder als externes Hörhilfsgerätmodul (55, 67, 101) ausgebildet ist, welches insbesondere mit seiner Funktionalität in einem mobilen Telefon oder einer Hörhilfsgerätefernsteuerung integriert ist, und wobei das satellitengestützte Positionsbestimmungssystem (9) mit der Signalverarbeitung zur Übermittlung von Positionsinformation, insbesondere drahtlos, verbunden ist, und wobei automatisch in Abhängigkeit der Positionsinformation eine Parametereinstellung einstellbar ist.
- 55 16. Hörhilfsgerät (1, 110) nach Anspruch 15, wobei im Hörhilfsgerät (1, 110) zusätzlich ein Kompass (13) und/oder eine Neigungssensor (17) zur Bestimmung der Kopfausrichtung integriert ist.
17. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) zur automatischen Einstellung von Betriebsparametern eines Hörhilfsgerätes (1, 110) in der näheren Umgebung der Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) und in Abhängigkeit von der räum-

lichen Position der Ansteuervorrichtung (55, 67), umfassend

- eine Speichereinrichtung (5) zum Speichern räumlicher Positionsdaten,
- eine Speichereinrichtung (5) zum Speichern von Daten zur Hörhilfsgeräteeinstellung,
- Mittel zur Zuordnung der räumlichen Positionsdaten zu den Daten zur Hörhilfsgeräteeinstellung,
- eine Lokalisierungseinheit zum Erkennen ob sich die Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) innerhalb eines durch die räumlichen Positionsdaten festgelegten räumlichen Bereiches (A-G) befindet,
- Mittel zur direkten drahtlosen Übertragung eines Signals von der Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) an das Hörhilfsgerät (1, 110) in Abhängigkeit der der räumlichen Position zugeordneten Daten zur Hörgeräteeinstellung.

18. Mobile Ansteuervorrichtung (1, 22) nach Anspruch 17 mit Eingabemitteln (17) zur Eingabe der räumlichen Positionsdaten (X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_R , Y_R , R) und/oder zur Eingabe der Daten zur Hörhilfsgeräteeinstellung und/oder zur Zuordnung der räumlichen Positionsdaten zu den Daten zur Hörhilfsgeräteeinstellung.

19. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach Anspruch 18, wobei die Eingabemittel (17) eine Tastatur umfassen.

20. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach Anspruch 18 oder 19, wobei die Eingabemittel (17) Mittel zur Sprach-eingabe umfassen.

21. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 20, wobei die Eingabemittel (17) eine Schnittstelle zu einem weiteren Gerät umfassen.

22. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 21, wobei zum Speichern der räumlichen Positionsdaten von der mobilen Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) eingenommene Positionen automatisch erfassbar und speicherbar sind.

23. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 23, wobei die Lokalisierungseinheit ein satellitengestütztes Positionsbestimmungssystem umfasst.

24. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach Anspruch 23, wobei die Lokalisierungseinheit einen GPS-Empfänger umfasst.

25. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach Anspruch 24, wobei die Lokalisierungseinheit einen AGPS-Empfänger umfasst.

26. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 25 mit einer Bluetooth-Schnittstelle zur drahtlosen Signalübertragung.

27. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 26, die zum Mitführen von einem Benutzer ausgebildet ist.

28. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach Anspruch 27, die in ein Mobiltelefon (67) oder einen PDA integriert ist.

29. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 28, wobei das von der Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) an das Hörhilfsgerät (1, 110) übertragene Signal Steuerbefehle und/oder Hörgeräteeinstellungen und/oder Hörgeräteprogramme umfasst.

30. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 29, wobei das drahtlos übertragene Signal kontinuierlich oder innerhalb eines bestimmten Zeitraumes wiederholt abgegeben wird.

31. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 30, wobei die räumliche Position der Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) in einem zwei- oder dreidimensionalen Raum lokalisierbar ist.

32. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 31, wobei bei der mit dem Benutzer bewegten Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) neben der räumlichen Position auch die Bewegungsrichtung und/oder Geschwindigkeit erfassbar ist und das von der Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) an das Hörhilfsgerät (1, 110) übertragene Signal neben der räumlichen Position auch von der Bewegungsrichtung bzw. Geschwindigkeit der mobilen Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) abhängt.

EP 1 698 908 A2

- 5
33. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 32, wobei das von der Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) zu dem Hörhilfsgerät (1, 110) übertragene Signal neben der räumlichen Position auch von der Tageszeit und/oder der Umgebungstemperatur und/oder der Umgebungshelligkeit und/oder einem eingestellten Benutzerprofil abhängt.
- 10
34. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 33, die bezüglich des zur Geräteeinstellung übertragbaren Signals lernfähig ausgebildet ist.
- 15
35. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 34, wobei die Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) in ein drahtlos mit dem Hörhilfsgerät (1, 110) kommunizierendes mobiles Telefon integriert ist.
- 20
36. Mobile Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) nach einem der Ansprüche 17 bis 34, wobei die Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) in eine drahtlos mit dem Hörhilfsgerät (1, 110) kommunizierende Fernsteuerung des Hörhilfsgeräts (1, 110) integriert ist.
- 25
37. Verfahren zur automatischen Einstellung von Betriebsparametern eines Hörhilfsgerätes (1, 110) in der näheren Umgebung einer mobilen Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) und in Abhängigkeit von der räumlichen Position der Ansteuervorrichtung (55, 67):
- Speichern räumlicher Positionsdaten in der Ansteuervorrichtung (55, 67),
 - Speichern von Daten zur Geräteeinstellung in der Ansteuervorrichtung (55, 67),
 - Zuordnen der räumlichen Positionsdaten zu den Daten zur Geräteeinstellung,
 - automatisches Erkennen, ob sich die Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) innerhalb eines durch die räumlichen Positionsdaten festgelegten räumlichen Bereiches befindet,
 - Senden eines drahtlos übertragbaren Signals direkt von der Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) an das Hörhilfsgerät (1, 110) in Abhängigkeit der der räumlichen Position zugeordneten Daten zur Geräteeinstellung, wenn sich die Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) innerhalb eines durch die räumlichen Positionsdaten festgelegten räumlichen Bereiches befindet,
 - Empfang des gesendeten Signals von dem Hörhilfsgerät (1, 110) in der näheren Umgebung der Ansteuervorrichtung (55, 67),
 - Einstellen von Betriebsparametern des Hörhilfsgerätes (1, 110) in Abhängigkeit des übertragenen Signals.
- 30
38. Verfahren zur automatischen Einstellung von Betriebsparametern eines Hörhilfsgerätes (1, 110) nach Anspruch 37, wobei die Ansteuervorrichtung (55, 67, 101) zumindest für einen längeren Zeitraum an einem bestimmten Platz aufgestellt wird und sich das Hörhilfsgerät (1, 110) relativ dazu im Raum bewegt.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG 1

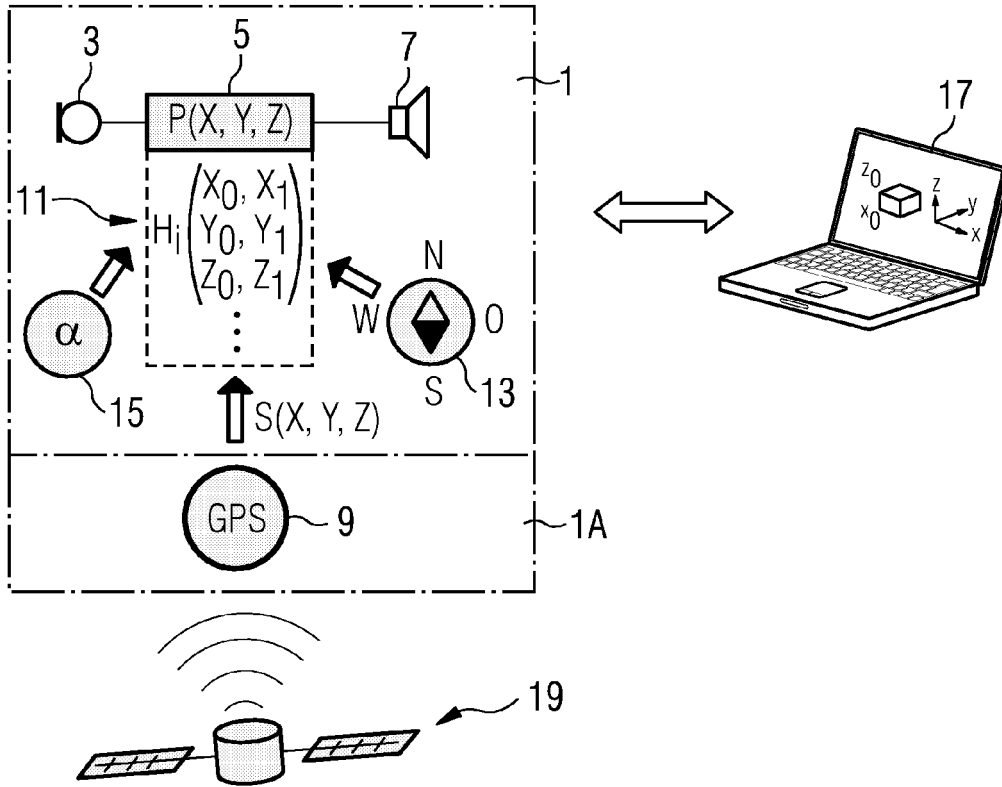


FIG 2

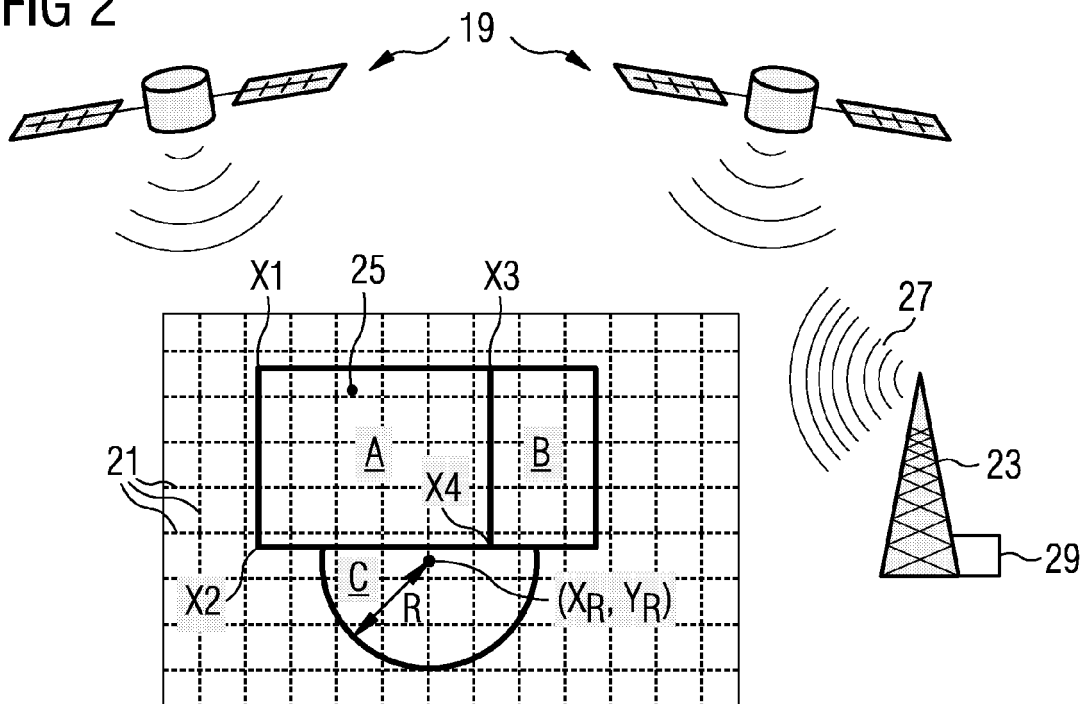


FIG 3

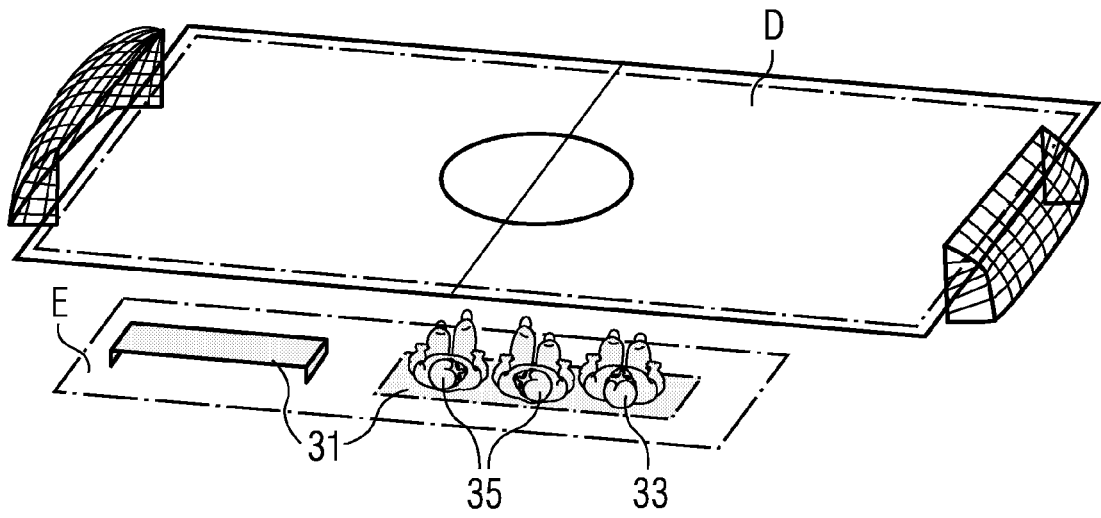


FIG 4

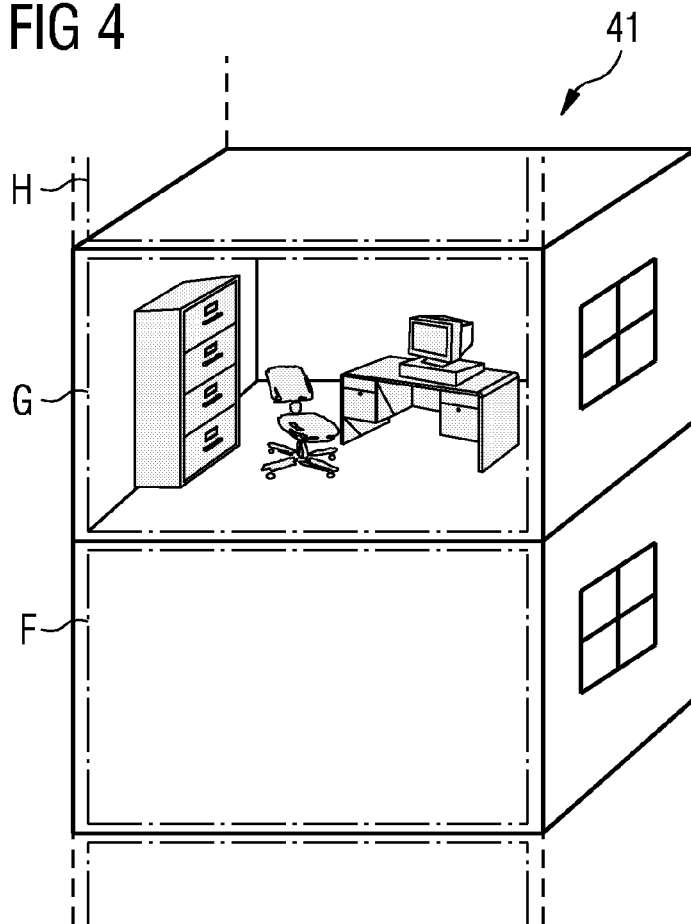


FIG 5

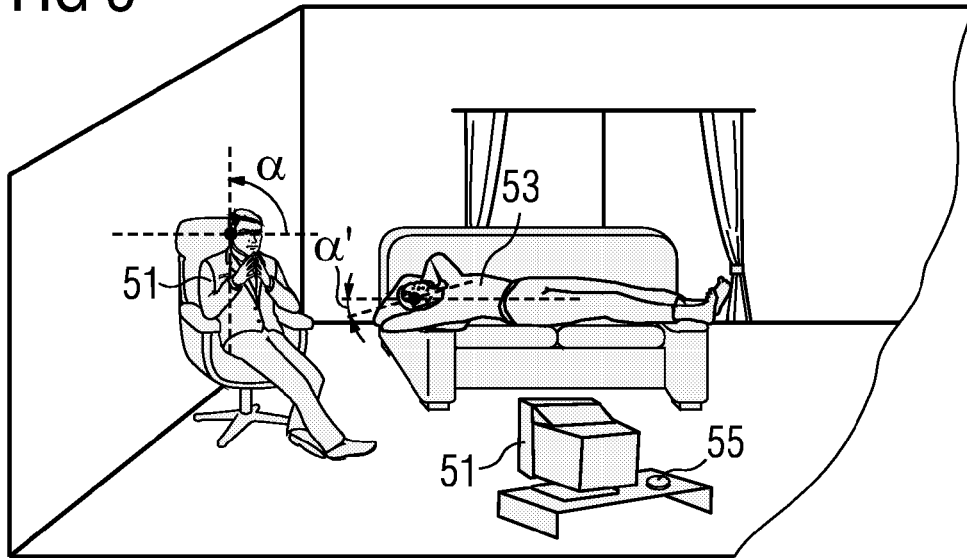


FIG 6

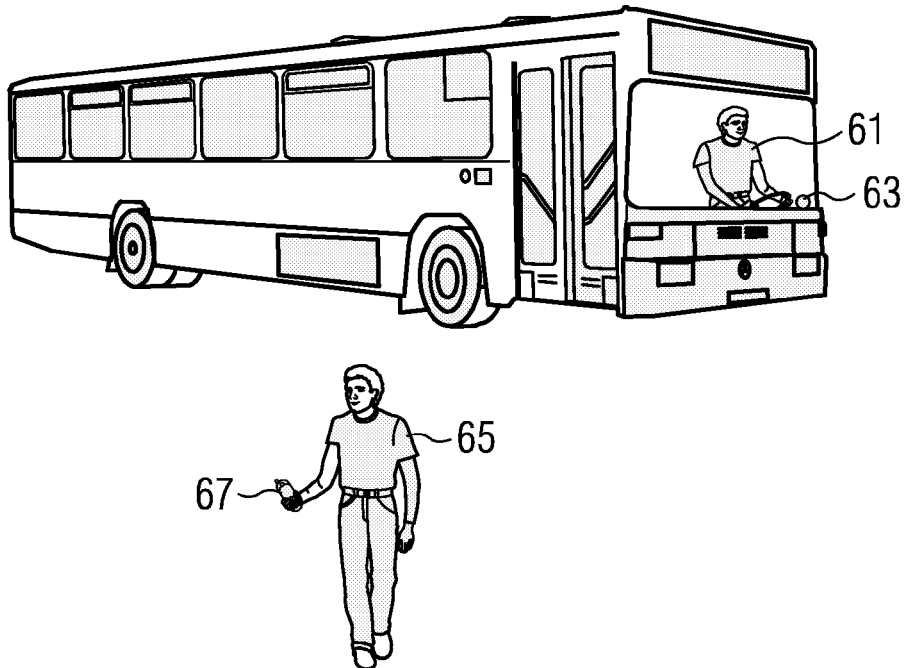


FIG 7

