

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 511 357 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: H04R 25/02, H04R 25/00

(21) Anmeldenummer: 04019750.1

(22) Anmeldetag: 19.08.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

(30) Priorität: 27.08.2003 DE 10339485

(71) Anmelder: Siemens Audiologische Technik
GmbH

91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder:

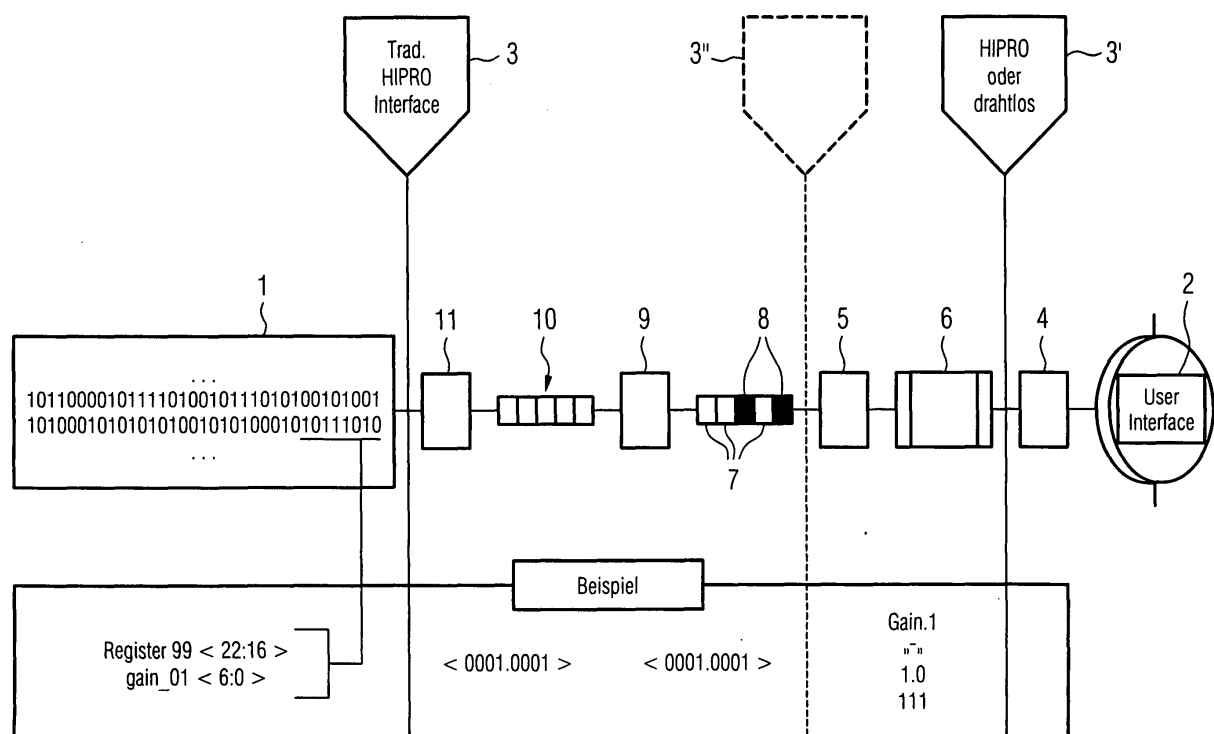
- Aschoff, Stefan
91056 Bubenreuth (DE)
- Bindner, Jörg
91085 Weisendorf (DE)
- Lechner, Matthias
91056 Erlangen (DE)

(74) Vertreter: Berg, Peter, Dipl.-Ing. et al
European Patent Attorney,
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) Hörgerät mit individuell konfigurierbarer Hardwareschnittstelle

(57) Die Kommunikationsprotokolle und individuellen Registermodelle verschiedener Hörgeräte sollen standardisiert werden. Dazu erhält das im DSP/ASIC eines Hörgeräts vorhandene Registermodell im DSP/ASIC ein standardisiertes Interface. Damit kann ein anwendungsspezifischer, universeller, generischer Be-

fehlssatz, der über die Kommunikationsschnittstelle (3, 3', 3'') übertragen wird, eingesetzt werden. Dieser Befehlssatz kann über Hörgerätefamilien, IC-Generationen und hersteller-übergreifend vereinheitlicht werden, so dass eine universelle Software zur Anpassung von Hörgeräten geschaffen werden kann.



EP 1 511 357 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einer Speichereinrichtung zum Speichern von Einstelldaten des Hörgeräts und einer Schnittstelleneinrichtung zur Datenkommunikation mit der Speichereinrichtung. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Anpassen eines derartigen Hörgeräts.

[0002] Hörgeräte werden weiterentwickelt, indem neue Erkenntnisse in der Signalverarbeitung in Schaltungen implementiert werden, die auf einer integrierten Schaltung (IC) im Hörgerät untergebracht sind. Die Zeitspanne zwischen der Entwicklung einer Schaltung und ihrer Nachfolgeneration beträgt im Allgemeinen wenige Jahre. Folglich befinden sich ständig mehrere Hörgerätefamilien und -generationen auf dem Markt.

[0003] Zur patientenspezifischen Anpassung von Hörgeräten nimmt ein Fachmann (Akustiker) Einstellungen am Hörgerät vor, indem er Signalverarbeitungskonzepte versteht und anwendet. Er denkt dabei in den durch die Signalverarbeitungslehre geprägten Begrifflichkeiten wie z. B. Verstärkung, Kompressionskonzept, Kniepunkt, Kompressionsverhältnis usw. Es zeigt sich, dass diese Signalverarbeitungsbegriffe langlebiger sind als die Zeitspanne zwischen der Entwicklung aufeinander folgender Hörgerätegenerationen. Beispielsweise werden Hörgerätesteller, die solche Signalverarbeitungsbegriffe abbilden, in mehreren aufeinander folgenden Hörgerätegenerationen implementiert.

[0004] Ferner führt eine Weiterentwicklung der Signalverarbeitungstechnik erfahrungsgemäß dazu, dass neue Begriffe geprägt werden (z. B. voice activity detection VAD oder fast attack noise cancellation FANCY), die zuerst als Neuentwicklung in einer Hörgerätegeneration implementiert werden, sich etablieren und in gleicher Form ebenfalls in den Nachfolgenerationen implementiert werden. Zudem zeigt sich, dass viele Signalverarbeitungsbegriffe branchenweit etabliert sind und damit von einem größeren Umfeld gebraucht werden, als es dem Kundenkreis eines einzelnen Hörgeräteherstellers entspricht.

[0005] High-End-Hörgeräteplattformen werden entwickelt, indem auf einem IC alle Möglichkeiten der im Allgemeinen dem neuesten Stand der Forschung entsprechenden Signalverarbeitung implementiert werden. Der IC ist mit einer Schnittstelle versehen, die den Zugriff auf die auf dem IC untergebrachten Signalverarbeitungseinheiten, d. h. ein Auslesen und auch ein Einstellen derselben, ermöglichen. Die Schnittstelle ist so konzipiert, dass zusammenhängende Ausschnitte als Hörgerätesteller gehandhabt werden, die bereits oben genannte Begrifflichkeiten der Signalverarbeitung abbilden.

[0006] Entsprechend dem Konzept einer universellen Hörgeräteplattform sind diese Hörgerätesteller nicht nur nach ihrer Anzahl im großen Umfang vorhanden, auch jeder einzelne der Hörgerätesteller hat einen weit aus-

gelegten, umfangreichen Stellbereich. Um nun unter Verwendung einer Hörgeräteplattform verschiedene Hörgeräte auf den Markt zu bringen, wird ein universeller Softwarecontainer erstellt, der nicht nur in der Lage ist, alle Hörgerätesteller in jeweils ihrem vollen Umfang abzubilden, sondern der ebenfalls dahingehend konfiguriert werden kann, dass er infolge der Konfiguration nur noch von einer eingeschränkten Auswahl von Hörgerätestellern und gegebenenfalls unter diesen nur von einem eingeschränkten Stellbereich Gebrauch macht. Durch diesen Konfigurationsvorgang wird daher eine universelle Plattform zu einem konkreten Hörgerät spezialisiert, auf dem die Software alle Aktionen, die durch den Endanwender veranlasst werden, vornimmt.

[0007] Die beschriebene Software ist in Schichten aufgebaut, so dass in einer ersten Schicht die Reduktion des plattformeigenen Hörgerätestellerraums auf den geräteeigenen Hörgerätestellerraum vorgenommen wird. Der geräteeigene Stellerraum wird an einem Interface einer weiteren Softwareschicht zur Verfügung gestellt. In einer zweiten Softwareschicht ist ein Interpreter untergebracht, der Sequenzen von Programmbefehlen abarbeitet, indem er entsprechend diesen Programmbefehlen die aktuellen Hörgerätestellerpositionen ändert. Hierzu wird ausdrücklich auf die Druckschrift (EP 109 16 20 A1) der Anmelderin verwiesen. Der zweiten Softwareschicht ist eine dritte Softwareschicht übergeordnet, die für den Endanwender ein User Interface abbildet und von ihm Eingabekommandos entgegennimmt. Ein solches Eingabekommando kann beispielsweise ein Laden einer Programmbefehlssequenz bewirken, die in der zweiten Schicht vom Interpreter abgearbeitet wird. Ein konkretes Beispiel hierzu wäre die in einer Anpassoftware implementierte Dialogeinheit, die als Menüauswahl eine Reihe typischer Hörsituationen und diesen entsprechenden, häufig benannten Hörproblemen auflistet. Jeder der Auswahlpunkte bewirkt, dass der Interpreter eine Programmbefehlssequenz abarbeitet, die das Hörgerät entsprechend dem benannten Problem nachstellt, um eine Verbesserung im Hörempfinden zu erreichen. Ein derartiges Verfahren ist in der Druckschrift US 6,574,340 B1 beschrieben.

[0008] Ferner ist festzustellen, dass im Allgemeinen jedes Hörgerät ein eigenes Kommunikationsprotokoll aufweist. Weiterhin hat jedes Hörgerät ein eigenes, individuelles Registermodell. Ansätze zur Standardisierung der Kommunikationsprotokolle und Registermodelle sind bislang nicht bekannt. Allein frei programmierbare Hörgeräte würden einen solchen Ansatz auf Kosten eines sehr hohen Flächen- und Stromsverbrauchs bei hoher Komplexität bieten. Auch in dem bereits genannten Dokument US 6,574,340 B1 wird lediglich eine externe Software dargestellt, die eine generalisierte Schnittstelle in Form von Makros bereitstellt und diese in IC-spezifische Registermodifikationen und Kommunikationssignale umwandelt.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, einen für Hörgerätefamilien und -ge-

nerationen übergreifend vereinheitlichten Befehlssatz zum Anpassen von Hörgeräten verwenden zu können, wodurch eine Voraussetzung für kleine und spezialisierte Softwaremodule zur Hörgerätesteuerung beispielsweise mittels Smartphone geschaffen werden kann.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hörgerät mit einer ersten Speichereinrichtung zum Speichern von Einstelldaten des Hörgeräts und einer Schnittstelleneinrichtung zur Datenkommunikation eines externen Geräts mit der ersten Speichereinrichtung, wobei die Schnittstelleneinrichtung in dem Hörgerät als Hardware implementiert ist und die Schnittstelleneinrichtung individuell konfigurierbar ist.

[0011] Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen ein Verfahren zum Anpassen eines derartigen Hörgeräts durch Bereitstellen des Hörgeräts, Bereitstellen eines universellen Befehlssatzes, Interpretieren eines Befehls des universellen Befehlssatzes, Maskieren des interpretierten Befehls entsprechend dem Typ des Hörgeräts und Zugreifen auf die erste Speichereinrichtung gemäß dem maskierten, interpretierten Befehl.

[0012] Erfindungsgemäß werden somit Aufgaben, die bisher von dem Softwarecontainer vorgenommen wurden, im konkreten Fall in den IC des Hörgeräts verlagert. Somit lässt sich die Konfiguration einer universellen Plattform für ein einzelnes Hörgerät und der Interpreter in dem IC implementieren. Die Aufgaben, die dann noch von der Software zu bewältigen sind, sind vergleichsweise klein, so dass beispielsweise ein Fittingassistent (Dialogeinheit der Anpasssoftware) auf einer mobilen Hardware (Smartphone / Handy) implementiert werden kann.

[0013] Die in dem erfindungsgemäßen Hörgerät vorgesehene Schnittstelleneinrichtung kann eine Zuordnungseinheit, mit der Datenpakete von der oder für die erste Speichereinrichtung semantisch zuordenbar sind, aufweisen. Dadurch kann der Zugriff auf das Register bzw. die erste Speichereinrichtung mittels Hardware durch eine einheitliche Registersprache erfolgen.

[0014] Vorzugsweise besitzt die Schnittstelleneinrichtung eine Maskierungseinheit, mit der ein vorbestimmter Teil der über die Schnittstelleneinrichtung übertragbaren Daten maskierbar ist. Damit können einheitliche Programmbefehle für High-End-Geräte und Low-End-Geräte beispielsweise in ihrer Länge abhängig vom Hörgerätetyp unterschiedlich maskiert werden.

[0015] Darüber hinaus kann in ein erfindungsgemäßes Hörgerät eine Recheneinrichtung, welche an die Schnittstelleneinrichtung angeschlossen ist, zur Ausführung von Programmbefehlen integriert sein. Damit können beispielsweise die zur Anpassung durchzuführenden Programmbefehle direkt im Hörgerät ausgeführt werden, und es kann auf einen externen PC hierfür verzichtet werden.

[0016] Bei im Hörgerät integrierter Recheneinrichtung ist günstigerweise auch eine zweite Speichereinrichtung zum Speichern von Programmbefehlen in das Hörgerät integriert. In dieser zweiten Speichereinrich-

tung lassen sich Makrobefehle in einer domänenspezifischen Sprache abspeichern. Die Recheneinrichtung sollte dann Interpreterfunktionalität besitzen.

[0017] Für die Entwicklung von hörgerätegenerationsübergreifenden Befehlssätzen sollten langlebige Signalverarbeitungsbegriffe (vergleiche Einleitung) verwendet werden. Daher ist erfindungsgemäß ein Hörgerätebefehlssatz vorgesehen, zu dessen zentralen Bestandteil eine Einstellung von Signalverarbeitungsstellgrößen, wie beispielsweise Verstärkung, Kompressionskonzept, Kniepunkt, Kompressionsverhältnis etc., gehört. Dabei ist dieser Hörgerätebefehlssatz von Beginn an auf Erweiterbarkeit ausgelegt, so dass Signalverarbeitungsstellgrößen, die erst in Zukunft definiert werden, durch eine einfache Ergänzung des Vokabulars, aber in der Regel ohne Neudefinition oder Erweiterung der Syntax, in den Befehlssatz mit aufgenommen werden können.

[0018] Wie bereits erwähnt, lassen sich die Signalverarbeitungsstellgrößen den Stellern eines Hörgeräts zuordnen. Diese Zuordenbarkeit ist über alle Software-schichten gewährleistet. Im Gegensatz dazu werden gegenwärtig mit der Entwicklung einer neuen Hörgerätegeneration Hörgerätesteller, die die gleiche Funktion wie in der Vorläufergeneration übernehmen, anders adressiert. Gegebenenfalls ist auch das Format eines solchen Hörgerätestellers ein anderes als das seiner Vorgängergeneration. Beispielsweise wird in dem entsprechenden Hardwareregister eine größere Anzahl von Bits verwendet. Die Erfindung sieht daher ferner vor, ein einheitliches, aber erweiterbares System von Adressen und Formaten für Hörgerätesteller zu definieren und dieses auf dem IC zu implementieren. Dieses System könnte dann ab einer ersten Hörgerätegeneration für jede nachfolgende Generation beibehalten werden. Außerdem sieht die Erfindung vor, dass nun auch der Interpreter derart implementiert ist, dass er, veranlasst durch entsprechende Programmbefehle, die Hörgerätesteller in diesem vereinheitlichten System abändert beziehungsweise ausliest.

[0019] Die kongruente Konzeption des Adress/Formatsystems für Hörgerätesteller mit dem Vokabular der Hörgeräteprogrammiersprache bietet folgende Vorteile:

1. Vorwärtskompatibilität:

Das System schafft einen Standard für Hörgerätesteller etablierter Signalverarbeitungsstellgrößen, der beginnend ab der ersten Implementierung auf dem Hörgeräte-IC in gleicher Form in jeder Hörgerätegeneration wieder verwendet werden kann.

2. Erweiterbarkeit:

Das System ist auf Erweiterbarkeit um neue Hörgerätesteller angelegt, ohne den Vorteil der Vorwärtskompatibilität aufzugeben.

3. Attraktivität zur Schaffung von herstellerübergreifenden Standards:

Da das System Hörgerätesteller vereinheitlicht, die zum Teil Signalverarbeitungsstellgrößen abbilden, die branchenweit etabliert sind, besteht die Voraussetzung, einen herstellerübergreifenden Standard zu schaffen.

[0020] Da die Erfindung ferner vorsieht, dass der auf dem IC implementierte Interpreter mit einer nach außen führenden Schnittstelle versehen ist, über den Hörgeräteprogramme oder einzelne Hörgeräteprogrammbefehle übergeben werden können, steht an dieser Stelle eine Schnittstelle für einen domänenspezifischen (d. h. eine Sprache, die mit Begrifflichkeiten des Anwendungsgebiets arbeitet) Programmierbefehlssatz zur Verfügung. Diese Schnittstelle macht die Entwicklung kleiner, gegebenenfalls auf verschiedene Plattformen verfügbarer, generationsübergreifender und eventuell herstellerübergreifender Softwaremodule wirtschaftlich interessant.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, die ein prinzipielles Blockschaltbild der funktionellen Einheiten für die Anpassung eines Hörgeräts gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0022] Die nachfolgend näher aufgeführten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar.

[0023] Wenn ein Hörgerät an einen Hörgeräteträger anzupassen ist, wird ein Register 1, in dem die Einstellwerte der verschiedenen Hörgerätesteller abgespeichert sind, mittels eines User Interface 2, das auf einem PC installiert ist, manipuliert. Gemäß dem hier standardisierten Registermodell des Hörgeräts steht jedes Bit für eine Konfiguration eines Signalverarbeitungsbausteins.

[0024] Gemäß dem Stand der Technik ist das Register 1 auf dem IC des Hörgeräts angeordnet. Eine bei Hörgeräten übliche HIPRO-Schnittstelle 3 gewährleistet den Zugriff einer externen Software, gesteuert durch das User Interface 2, auf das Register 1. Sämtliche Komponenten zwischen der HIPRO-Schnittstelle 3 und dem User Interface 2 sind gemäß dem Stand der Technik als PC-Software ausgeführt.

[0025] Erfindungsgemäß wird nun, um die Softwaregröße zu reduzieren und eine Standardisierung des Registermodells und des Kommunikationsprotokolls zu erreichen, ein Großteil der Datenverarbeitungskomponenten zwischen dem Register 1 und dem User Interface 2 als Hardware ausgeführt. Bei einer ersten Ausführungsform ist lediglich eine Abstraktionseinheit 4, die dem User Interface 2 nachgeschaltet ist, noch als Software implementiert. Diese Abstraktionseinheit kommuniziert dann direkt mit einer HIPRO-Schnittstelle 3' oder gegebenenfalls mit einer drahtlosen Schnittstelle. Diese Schnittstelle 3' stellt eine Verbindung zu einer Rechen-

einheit 5 und einer damit verbundenen Speichereinheit 6, die beide auf dem Hörgeräte-IC installiert sind, her. In der Recheneinheit 5 werden Programmbefehle bzw. Makros aus der Speichereinheit 6 abgearbeitet. Diese Makros bzw. Befehle sind in einer domänenspezifischen Sprache zur Manipulation einer Hörgerätesteuerung oder Global-Access-Steuerung formuliert. Die gewünschten Befehle werden durch die Abstraktionseinheit 4 angestoßen.

[0026] Zur Abarbeitung der Befehle in der Recheneinheit 5 sind die hörgerätespezifischen Befehle dem standardisierten Befehlssatz zuzuordnen. Beispielsweise besteht der Befehl zur Einstellung der Verstärkung in einem bestimmten Frequenzband für ein High-End-Gerät mit vielen Einstellmöglichkeiten aus fünf Dateneinheiten (vgl. FIG). Der gleiche Befehl kann für ein Low-End-Hörgerät aus weniger Dateneinheiten 7 bestehen, da dieses Gerät weniger Einstellmöglichkeiten besitzt. Die nicht genutzten Dateneinheiten 8 sind daher beim Auslesen aus dem Register 1 durch eine Maskiereinheit 9 maskiert. Daher müssen die nicht genutzten Dateneinheiten 8 beim Zugriff auf das Register 1 zur Nutzung der standardisierten Befehlssyntax bei dem Low-End-Gerät in Umkehrung des Maskierungsprozesses wieder ergänzt werden. Der so erhaltene standardisierte Befehl 10 wird in einer Zuordnungseinheit 11 den Registereinheiten semantisch zugeordnet.

[0027] Mit dieser ersten Ausführungsform, bei der die Recheneinheit 5 und die Speichereinheit 6 auf dem Hörgeräte-IC angeordnet ist, ist es möglich, komplexe Optimierungsaufgaben mit dem Hörgerät selbst ohne Zuhilfenahme eines externen PC zu bewerkstelligen. Beispielsweise kann, wenn ein Hörgeräteträger Geschirrkloppern oder Zeitungsrascheln durch sein Hörgerät als zu laut empfindet, die für diese Situationen maßgebliche Gruppe von Verstärkungen mit dem Hörgerät selbst reduziert werden.

[0028] Falls jedoch der Bedarf besteht, lediglich einfache Verstellmöglichkeiten am Hörgerät bereitzustellen, wie z. B. laut, leise oder das An- und Abschalten von Signaltönen, so reicht es gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn lediglich die Zuordnungseinheit 11 und die Maskierungseinheit 9 zusätzlich zum Register 1 auf dem Hörgeräte-IC hardwaremäßig realisiert sind. Entsprechend ist dann die HIPRO-Schnittstelle oder drahtlose Schnittstelle 3' unmittelbar nach der Maskierungseinheit 9 angeordnet.

[0029] In dem in der unteren Hälfte der Figur wiedergegebenen konkreten Syntaxbeispiel ist ein Befehl zum Ändern einer Verstärkung in der Syntax der jeweiligen Datenverarbeitungseinheit wiedergegeben. Der Maskierungs- bzw. Demaskierungsschritt lässt sich in diesem Beispiel jedoch nicht erkennen, da durch ihn lediglich eine Auswahl aus einer Vielzahl von Befehlen bzw. eine Rückzuordnung zu einer Vielzahl von Befehlen erfolgt.

[0030] Das im DSP/ASIC des Hörgeräts vorhandene

Registermodell besitzt somit ein standardisiertes Interface. Das Hörgerät erhält an der Kommunikationsschnittstelle dann nicht mehr wie bisher Befehle wie "Schreibe in Register Nr. 99 die Inhalte 10111000101001010...", sondern den standardisierten Befehl "G1, Steps up, 1" und setzt dies in interne Registerinhalte um. Damit ist ein anwendungsspezifischer, universeller, generischer Befehlssatz definiert, der über die Kommunikationsschnittstelle übertragen wird. Dieser Befehlssatz kann über Hörgerätefamilien, IC-Generationen und herstellerübergreifend vereinheitlicht werden, so dass eine universelle Software zur Anpassung von Hörgeräten geschaffen werden kann. Die genannten Befehlssatzeigenschaften sind dabei wie folgt definiert:

- anwendungsspezifisch: An der Schnittstelle für den audiologischen Bereich werden spezialisierte Befehle empfangen und interpretiert.
- universell: Für jede Funktionalität der Anpasssoftware und für jede kommende Hörgerätefamilie und -generation kann der Befehlssatz verwendet werden.
- generisch: Der Befehlssatz ist so gestaltet, dass er über Generationen von Hörgeräten gleiche Funktionen gleich abbildet, Funktionserweiterungen aber zulässt.

[0031] Ist dieser Befehlssatz über Hörgerätefamilien und -generationen übergreifend vereinheitlicht, wird die Komplexität der Anpasssoftware deutlich verringert. Dies schafft eine Voraussetzung, kleine und spezialisierte Softwaremodule zur Hörgerätesteuerung (beispielsweise Anpass-Assistent auf Smartphone) bereitzustellen. Das Hörgerät vereinigt Vorteile eines frei programmierbaren Geräts mit denen eines strom- und flächensparenden Geräts. Bei der möglichen Durchsetzung kann sogar der Kundenwunsch nach einheitlicher Software erfüllt werden. Darüber hinaus werden Forschungsarbeiten erleichtert.

Patentansprüche

1. Hörgerät mit

- einer ersten Speichereinrichtung (1) zum Speichern von Einstelldaten des Hörgeräts und
- einer Schnittstelleneinrichtung zur Datenkommunikation eines externen Geräts mit der ersten Speichereinrichtung

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schnittstelleneinrichtung in dem Hörgerät als Hardware implementiert ist und
- die Schnittstelleneinrichtung individuell konfigurierbar ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei die Schnittstelleneinrichtung eine Zuordnungseinheit (11), mit der Datenpakete von der oder für die erste Speichereinrichtung (1) semantisch zuordenbar sind, aufweist.

3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schnittstelleneinrichtung eine Maskierungseinheit (9), mit der ein vorbestimmter Teil der über die Schnittstelleneinrichtung übertragbaren Daten maskierbar ist, aufweist.

4. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das eine Recheneinrichtung (5), welche an die Schnittstelleneinrichtung angeschlossen ist, zur Ausführung von Programmbefehlen aufweist.

5. Hörgerät nach Anspruch 4, das eine zweite Speichereinrichtung (6) zum Speichern von Programmbefehlen für die Recheneinrichtung (5) aufweist.

6. Hörgerät nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Recheneinrichtung (5) Interpreterfunktionalität besitzt.

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Programmbefehle bei unveränderter Syntax erweiterbar sind.

8. Hörgerät nach Anspruch 7, wobei die Programmbefehle anwendungsspezifisch, universell und generisch sind.

9. Hörgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 8, wobei die über die Maskierungseinheit (9) übertragbaren Daten Hörgerätestellerdaten umfassen, die für mehrere Geräte unterschiedlichen Typs einheitliche Adressen und Formate besitzen und die abhängig vom Hörgerätetyp maskierbar sind.

10. Verfahren zum Anpassen eines Hörgeräts nach Anspruch 1 durch

- Bereitstellen des Hörgeräts,
- Bereitstellen eines universellen Befehlssatzes,
- Interpretieren eines Befehls des universellen Befehlssatzes,
- Maskieren des interpretierten Befehls entsprechend dem Typ des Hörgeräts und
- Zugreifen auf die erste Speichereinrichtung (1) gemäß dem maskierten, interpretierten Befehl.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei der universelle Befehlssatz anwendungsspezifisch und generisch ist.

