



(11) **EP 1 841 285 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

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

(21) Anmeldenummer: **07103369.0**

(22) Anmeldetag: **02.03.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder: **Latzel, Matthias**
91330 Eggolsheim (DE)

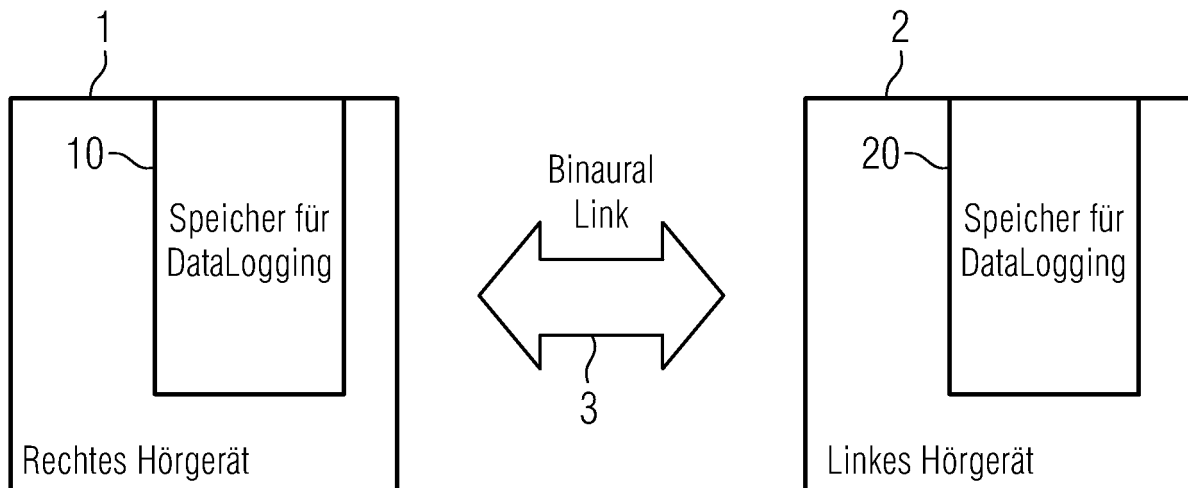
(30) Priorität: **27.03.2006 DE 102006014022**

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

(54) **Hörgerätesystem mit binauralem DataLogging und entsprechendes Verfahren**

(57) Die Daten eines Hörgerätesystems mit zwei Hörgeräten (1, 2) sollen komfortabler zur Verfügung gestellt werden können. Hierzu ist vorgesehen, jedes der beiden Hörgeräte (1, 2) mit einer Datenerfassungseinrichtung auszustatten, um interne Signalverarbeitungsdaten und/oder externe Daten zu erfassen. Die beiden Datenerfassungseinrichtungen bzw. die Hörgeräte sind

zum Aufbau einer drahtlosen Kommunikationsverbindung (3) ausgelegt. Mit Hilfe dieser Verbindung ist eine synchronisierte Datenerfassung in beiden Hörgeräten möglich. Durch dieses binaurale wireless DataLogging ist kein Abgleich der Aufzeichnungszeiten (Synchronisation) notwendig. Außerdem kann durch eine Aufteilung der Aufzeichnung auf beide Hörgeräte Speicherplatz eingespart werden.



EP 1 841 285 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerätesystem mit einem ersten Hörgerät, das eine erste Datenerfassungseinrichtung besitzt, um interne Signalverarbeitungsdaten und/oder externe Daten zu erfassen, und einem zweiten Hörgerät, das eine zweite Datenaufzeichnungseinrichtung besitzt, um ebenfalls interne Signalverarbeitungsdaten und/oder externe Daten aufzuzeichnen. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Aufzeichnen bzw. Erfassen von Daten in einem Hörgerätesystem. Mit dem Begriff "DataLogging" wird im vorliegenden Dokument das Erfassen bzw. Aufzeichnen von Daten während des Betriebs eines Geräts bezeichnet. Auch bei Hörgeräten ist ein derartiges DataLogging von Interesse, um dynamisch oder nachträglich Anpassungen durchführen zu können.

[0002] In der Patentschrift US 4,972,487 ist eine Hörprothese mit Data-Logging-Möglichkeit beschrieben. Damit können die vom Benutzer durchgeführten Einstellungen aufgezeichnet werden. Die aufgezeichneten Daten werden periodisch ausgelesen und zur Überprüfung des Geräts sowie zur verbesserten Anfangeinstellung für andere Patienten genutzt. Die Prothese kann eine Fernsteuereinheit aufweisen, und ein Data-Log-Speicher kann in der Fernsteuereinheit zusammen mit einem Speicher für Steuerprogramme zur Verfügung gestellt werden. Die aufgezeichneten Daten beziehen sich jedoch lediglich auf diejenigen Informationen, die im Hörgerät zur Verfügung stehen.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Hörgerätesystem mit zwei Hörgeräten besser datentechnisch auswerten zu können.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hörgerätesystem mit einem ersten Hörgerät, das eine erste Datenerfassungseinrichtung besitzt, um interne Signalverarbeitungsdaten und/oder externe Daten zu erfassen, einem zweiten Hörgerät, das eine zweite Datenerfassungseinrichtung besitzt, um interne Signalverarbeitungsdaten und/oder externe Daten zu erfassen, wobei die beiden Datenerfassungseinrichtungen zum Aufbau einer drahtlosen Kommunikationsverbindung ausgelegt sind, so dass eine synchronisierte Datenerfassung in beiden Hörgeräten ausführbar ist.

[0005] Darüber hinaus ist erfindungsgemäß bereitgestellt ein Verfahren zum Erfassen von Daten in einem Hörgerätesystem mit einem ersten und einem zweiten Hörgerät durch Erfassen erster Daten in dem ersten Hörgerät und gleichzeitiges Erfassen zweiter Daten in dem zweiten Hörgerät, sowie drahtloses Übertragen zumindest eines Teils der ersten Daten an das zweite Hörgerät und/oder zumindest eines Teils der zweiten Daten an das erste Hörgerät und Speichern der aus der Übertragung empfangenen Daten im jeweiligen Hörgerät.

[0006] Vorzugsweise besitzt das erste Hörgerät eine Speichereinrichtung zum Speichern und eine Auswerte-

einrichtung zur Verwertung der erfassten Daten des zweiten Hörgeräts. Damit kann zum einen auf eine Speichereinrichtung in dem zweiten Hörgerät verzichtet werden. Zum anderen kann die gesamte Speicherkapazität in beiden Hörgeräten reduziert werden, da der gesamte Speicher beiden Hörgeräten gleichsam zur Verfügung steht.

[0007] Entsprechend einer besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die ersten Daten und die zweiten Daten in den Datenerfassungseinrichtungen inhaltlich verglichen, so dass redundante Daten von einer Speicherung ausgenommen werden können. Auch hierdurch lässt sich Speicherplatz des gesamten Hörgerätesystems einsparen.

[0008] Vorteilhafterweise wird eine bidirektionale Verbindung zwischen beiden Hörgeräten aufgebaut, so dass eine binaurale Information in beiden Hörgeräten speicherbar und verwertbar ist. Dies bedeutet, dass jedes einzelne Hörgerät des Hörgerätesystems von der drahtlosen Kommunikation untereinander profitieren kann.

[0009] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Datenerfassung abhängig von Informationen, die im ersten und/oder zweiten Hörgerät zur Verfügung stehen, durchgeführt wird. Dies ist insbesondere deswegen günstig, da eine Datenerfassung bzw. Aufzeichnung dann unterbrochen werden kann, wenn eines der beiden Hörgeräte eine entsprechende Entscheidung liefert.

[0010] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, die eine Prinzipskizze eines erfindungsgemäßen Hörgerätesystems wiedergibt.

[0011] Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar.

[0012] Die der FIG dargestellte Skizze zeigt ein erfindungsgemäßes Hörgerätesystem mit einem ersten bzw. rechten Hörgerät 1 und einem zweiten bzw. linken Hörgerät 2. Das rechte Hörgerät 1 verfügt über einen internen Speicher 10 für das DataLogging. Ebenso verfügt das linke Hörgerät 2 über einen internen Speicher 20 für das DataLogging. Zwischen beiden Hörgeräten 1, 2 besteht eine binaurale Verbindung 3. Diese ist als drahtlose Kommunikationsverbindung realisiert. Somit ist ein vorzugsweise bidirektionaler Datenaustausch zwischen beiden Hörgeräten 1 und 2 möglich. Hierdurch lassen sich zwischen den Hörgeräten 1, 2 sowohl interne Steuerungsdaten als auch Daten, die das jeweilige Hörgerät von extern empfangen hat, austauschen.

[0013] Da die beiden Hörgeräte synchron Daten aufzeichnen bzw. erfassen, ist zum Erzielen eines binauralen DataLogging kein Abgleich der Aufzeichnungszeiten mehr notwendig, um Daten gegebenenfalls nachträglich binaural zu verarbeiten. Dadurch dass keine oder weniger Zeitinformationen aufgezeichnet werden müssen, lässt sich wiederum Speicherplatz einsparen.

[0014] Das DataLogging wird in jedem Gerät 1, 2 oder nur in einem von beiden abhängig von binauralen Informationen durchgeführt. Dies bedeutet, dass die beim Da-

taLogging aufgezeichneten Daten in einem oder in beiden Geräten sofort verwertet werden können. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, während des Betriebs Änderungen der Programmierung zu veranlassen, die auf den Aufzeichnungen basieren. Auf diese Weise können beispielsweise dynamisch adaptierende Hörgeräte, realisiert werden.

[0015] In einem konkreten Beispiel können binaurale Eingangsspiegel für die Entscheidung verwendet werden, ob eine binaurale Änderung der Hörgeräteeinstellung registriert werden soll oder nicht. Ein weiteres Beispiel für die Nutzung binauraler Informationen besteht darin, dass Daten in beiden Hörgeräten dann nicht aufgezeichnet werden, wenn der Hörgeräteträger telefoniert und eines der beiden Hörgeräte sich im Telefonmodus befindet. Die Aufzeichnung könnte grundsätzlich dann unterbunden werden, wenn sich beide Hörgeräte in unterschiedlichen Modi befinden, da sie jeweils unterschiedliche Hörsituationen registrieren. Der Grund für einen Verzicht auf das DataLogging liegt darin, dass ein Vergleich oder eine Auswertung der Daten von beiden Hörgeräten aufgrund der unterschiedlichen Hörsituationen wenig sinnvoll ist.

[0016] Weiterhin lässt sich das DataLogging des gesamten Hörgerätesystems auf beide Geräte verteilen, wobei gegebenenfalls Informationen von dem linken Hörgerät 2 auf das rechte Hörgerät 1 oder umgekehrt übertragen werden müssen. Durch eine Speicherung der Daten entweder auf dem linken oder rechten Hörgerät lässt sich Speicherplatz einsparen, da die gleichen Daten nicht doppelt aufgezeichnet werden müssen. Dabei kann die Aufzeichnung beispielsweise nach dem Inhalt der Daten unterschiedlich durchgeführt werden. Beispielsweise können so Daten eines Typs im rechten Hörgerät 1 und Daten eines anderen Typs im linken Hörgerät 2 abgespeichert werden.

[0017] Das binaurale, wireles DataLogging hat insbesondere dann Vorteile, wenn die Informationen beider Geräte bereits während des Betriebs ausgenutzt werden sollen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn für die Steuerung der Hörgeräte Differenzen oder Verhältnisse von aufgezeichneten Daten der beiden Hörgeräte für die Steuerung ausgenutzt werden sollen.

[0018] Durch das binaurale DataLogging ist es auch für eine nachträgliche binaurale Auswertung nicht mehr notwendig, die Aufzeichnungen von beiden Hörgeräten zu synchronisieren. Vielmehr liegen die aufgezeichneten binauralen Informationen sofort synchronisiert zur Verfügung und können ohne Zeitverzögerung verwertet werden. Wie oben bereits angedeutet wurde, können so auf der Basis der binauralen Informationen sofort während des Betriebes der Hörgeräte Änderungen der Programmierung der Geräte veranlasst werden.

Patentansprüche

1. Hörgerätesystem

- mit einem ersten Hörgerät (1), das eine erste Dataloggingeinrichtung besitzt, um Einstellungen an dem ersten Hörgerät (1) aufzuzeichnen,
- einem zweiten Hörgerät (2), das eine zweite Dataloggingeinrichtung besitzt, um Einstellungen an dem zweiten Hörgerät (2) aufzuzeichnen,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die beiden Dataloggingeinrichtung zum Aufbau einer drahtlosen Kommunikationsverbindung (3) ausgelegt sind, so dass eine synchronisierte Datenaufzeichnung der jeweiligen Einstellungen in beiden Hörgeräten ausführbar ist.

2. Hörgerätesystem nach Anspruch 1, wobei das erste Hörgerät (1) eine Speichereinrichtung (10) zum Speichern und eine Auswerteeinrichtung zur Verwertung der aufgezeichneten Daten des zweiten Hörgeräts (2) besitzt.

3. Hörgerätesystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Daten in den Dataloggingeinrichtungen inhaltlich abgleichbar sind, so dass redundante Daten von einer Speicherung ausgenommen werden können.

4. Hörgerätesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine bidirektionale Verbindung zwischen beiden Hörgeräten (1, 2) aufbaubar ist, so dass eine binaurale Information in beiden Hörgeräten speicherbar oder verwertbar ist.

5. Hörgerätesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Datenaufzeichnung abhängig von Informationen, die im ersten und/oder zweiten Hörgerät (1, 2) zur Verfügung stehen, durchführbar ist.

6. Verfahren zum Aufzeichnen von Einstellungen in einem Hörgerätesystem mit einem ersten und einem zweiten Hörgerät (1, 2) durch

- Erfassen erster Einstellungsdaten in dem ersten Hörgerät (1) und
- gleichzeitiges Erfassen zweiter Einstellungsdaten in dem zweiten Hörgerät (2),

gekennzeichnet durch

- drahtloses Übertragen zumindest eines Teils der ersten Einstellungsdaten an das zweite Hörgerät (2) und/oder zumindest eines Teils der zweiten Einstellungsdaten an das erste Hörgerät (1) und
- Speichern der aus der Übertragung empfangenen Einstellungsdaten im

jeweiligen Hörgerät.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die ersten Einstellungsdaten und die zweiten Einstellungsdaten inhaltlich abgeglichen und redundante Einstellungsdaten von der Speicherung ausgenommen werden. 5
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, wobei eine bidirektionale Verbindung (3) zwischen beiden Hörgeräten (1, 2) besteht und binaurale Information in beiden Hörgeräten gespeichert oder verwertet wird. 10
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Datenaufzeichnung abhängig von Informationen, die im ersten und/oder zweiten Hörgerät (1, 2) zur Verfügung stehen, erfolgt. 15

20

25

30

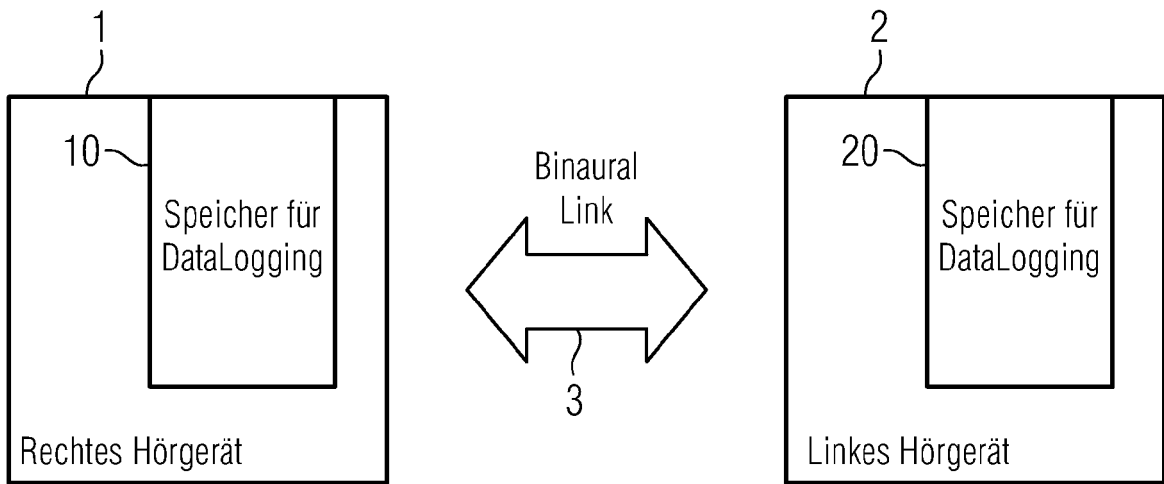
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 768 802 B1 (BAECHLER HERBERT [CH]) 27. Juli 2004 (2004-07-27) * das ganze Dokument *	1-9	INV. H04R25/00
X	EP 1 445 982 A (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 11. August 2004 (2004-08-11) * das ganze Dokument *	1-9	
X	EP 1 414 271 A (PHONAK AG [CH]) 28. April 2004 (2004-04-28) * Spalte 1, Zeile 31 - Spalte 7, Zeile 7 * * Spalte 13, Zeile 28 - Zeile 58 * * Ansprüche 30,31 *	1-9	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. April 2007	Prüfer Coda, Ruggero
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03) 2

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 10 3369

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6768802	B1	27-07-2004	AU 774579 B2	01-07-2004
			AU 6075499 A	17-01-2000
			CA 2387669 A1	06-01-2000
			WO 0000001 A2	06-01-2000
			DK 1221277 T3	05-02-2007
			EP 1221277 A2	10-07-2002
			JP 2002542635 T	10-12-2002

EP 1445982	A	11-08-2004	CN 1527500 A	08-09-2004
			DE 10304648 B3	19-08-2004
			JP 2004242315 A	26-08-2004
			US 2005089183 A1	28-04-2005

EP 1414271	A	28-04-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4972487 A [0002]