



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2004 Patentblatt 2004/13

(51) Int Cl.7: **H04B 7/185, G10L 19/00**

(21) Anmeldenummer: **03020918.3**

(22) Anmeldetag: **16.09.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Endress, Manfred**
21614 Buxtehude (DE)
• **Eisenberg, Thomas**
21029 Hamburg (DE)
• **Schulz, Stefan**
21709 Himmelpforten (DE)

(30) Priorität: **20.09.2002 DE 10243955**

(71) Anmelder: **KID Systeme GmbH**
21614 Buxtehude (DE)

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.**
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)

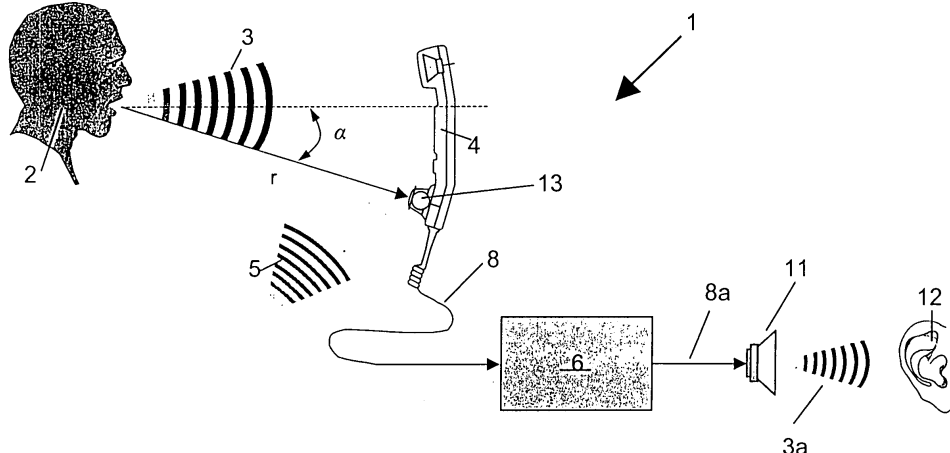
(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Übertragung von Sprachsignalen mittels einer Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung**

(57) Es wird ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Übertragung von Sprachsignalen mittels einer Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung vorgeschlagen. Das Sprachsignal wird von einer Sprachaufnahmeverrichtung erfasst und in einer Vorrichtung zur Sprachanalyse und Sprachbewertung wird die Sprachqualität analysiert und mit Referenzparametern verglichen. Dem Sprachsignal wird ein Maß für die Sprachqualität zugeordnet, wobei bei Nichterreichen einer ausreichenden Sprachqualität Rückmeldeinformationen erzeugt

werden, die im Wahrnehmungsbereich eines Sprechers die Sprachqualität darstellen.

Die Erfindung bietet den Vorteil, dass die Sprachqualität des Sprachsignals für den Sprecher erfassbar ist und somit Indikatoren zurückgemeldet werden, die ihn während der Durchsage veranlassen, von ihm beeinflussbare Faktoren zu verändern. So kann einerseits die Position der Sprachaufnahmeverrichtung verändert werden oder aber der Sprecher kann die Lautstärke und Deutlichkeit seiner Aussprache verbessern.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Übertragung von Sprachsignalen mittels einer Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung, wobei das Sprachsignal von einer Sprachaufnahmeverrichtung erfasst wird, in einer Vorrichtung zur Sprachanalyse und Sprachbewertung die Sprachqualität analysiert und mit Referenzparametern verglichen wird, dem analysierten Sprachsignal ein Maß für die Sprachqualität zugeordnet wird und zumindest bei Nichterreichen einer ausreichenden Sprachqualität Rückmeldeinformationen erzeugt werden.

[0002] Flugzeug-Sprachaufnahmeverrichtungen werden üblicherweise verwendet in Kommunikationssystemen im Bereich der Flugzeugkabine und des Cockpits zur Kommunikation zwischen den Flugbegleitern und/oder den Piloten oder für Ansagen an die Passagiere. Es werden Sprechereinrichtungen in Form von Handapparaten, Handmikrofonen oder Mikrofonen als Bestandteil eines Head-Sets verwendet. Die Qualität des zu übertragenden Sprachsignals hängt dabei von mehreren Faktoren ab, die der Sprecher mehr oder weniger eigenständig beeinflussen kann, damit ein qualitativ "gutes" Sprachsignal über die Übertragungstrecke beim Hörer wahrzunehmen ist. Die individuellen Spracheigenschaften eines jeden Sprechers haben ebenso Einfluss auf die Qualität der zu übertragenden Sprachinformation wie die Störgeräusche aus der Umgebung des Sprechers und die technologische Realisierung der Sprachverarbeitung/-bearbeitung. Darüber hinaus ist die Haltung des Handapparates durch den Sprecher situationsbedingt und es kann nicht allgemeingültig die optimale Handhabung garantiert werden, da jeder Benutzer seine Handhabung individuell und subjektiv bewertet.

Die Qualität des zu übertragenden Sprachsignals schwankt somit bei unterschiedlicher Haltung des Handapparates bzw. Mikrofons durch den Sprecher, bei möglicherweise vorhandenen Störgeräuschen sowie in Abhängigkeit von der Lautstärke und Aussprache des Sprachsignals.

Aus US 5 684 921 ist ein Verfahren zur Übertragung von Sprachsignalen bekannt, welches ein Sprachsignal auswertet, die Sprachqualität bestimmt und eine Rückmeldung an den Sprecher ausgibt. Diese Methode ist für den Empfangsmodus eines Anrufbeantworters vorgesehen. Wenn ein Anruf entgegengenommen wird, erfolgt eine Aufzeichnung und Speicherung des empfangenen Signals. Erst am Ende der Aufzeichnung - wenn die Nachricht zu leise ist - erhält der Benutzer eine Rückmeldung über die schlechte Qualität seines aufgezeichneten Signals, wie in Spalte 3, Zeilen 12 bis 16 beschrieben ist. In diesem OFF-Line-Modus hat der Benutzer somit lediglich die Möglichkeit, die komplette Ansage zu wiederholen; er kann nicht während des Sprechens Korrekturmaßnahmen ergreifen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Auf-

gabe zugrunde, ein Verfahren zur Übertragung von Sprachsignalen vorzuschlagen, mit dem während einer Durchsage die Qualität der zu übertragenden Sprache bewertet und angezeigt wird, um damit dem Sprecher während der Durchsage die Verbesserung der Sprachqualität seiner Durchsage zu ermöglichen. Damit ist die Kommunikation insbesondere innerhalb einer Flugzeugkabine zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 genannten Maßnahmen gelöst.

[0005] Dabei ist nach Patentanspruch 1 insbesondere vorteilhaft, dass die Sprachqualität des Sprachsignals für den Sprecher erfassbar ist und somit Indikatoren zurückgemeldet werden, die ihn veranlassen, von ihm beeinflussbare Faktoren zu verändern. So kann während der Durchsage einerseits die Position der Sprachaufnahmeverrichtung verändert werden oder aber die Lautstärke und Deutlichkeit seiner Aussprache ist zu verbessern. Der Sprecher kann sofort Korrekturmaßnahmen einleiten und die Sprachqualität der Ansage verbessern. Das ist insbesondere von hoher Bedeutung, wenn in einer Flugzeugpassagierkabine Ansagen mit sicherheitsrelevantem Inhalt durchgeführt werden (z.B. sofortiges Setzen und Anschallen o.ä.), die ein relativ schnelles Reagieren der Passagiere erfordern. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist im Patentanspruch 7 angegeben.

[0006] Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen Ansprüchen 2 bis 6 und 8 bis 10 angegeben. Einzelheiten und weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0007] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, welches nachstehend anhand der Figuren 1 und 2 näher beschrieben ist.

[0008] Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung und
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Sprachanalyse sowie zur Verbesserung der Sprachqualität.

[0009] In der Figur 1 ist schematisch eine Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung 1 gezeigt. Das von einem Sprecher 2 erzeugte Sprachsignal 3 wird in Richtung einer Flugzeug-Sprachaufnahmeverrichtung 4 geleitet. In der gezeigten Ausführungsform ist die Sprachaufnahmeverrichtung 4 als ein Handapparat mit eingebautem Mikrofon 13 ausgebildet. Als weitere Sprachaufnahmeverrichtungen 4 kommen beispielsweise Handmikrofone oder auch Mikrofone eines Head-Sets in Betracht. Die Qualität des zu übertragenden Sprachsignals 3 hängt von mehreren Faktoren ab, die vom Sprecher mehr oder weniger beeinflussbar sind. Die individuellen Spracheigenschaften eines jeden Sprechers, wie die Lautstärke des Sprachsignals und die

Deutlichkeit der Aussprache, haben ebenso Einfluss auf die Qualität der zu übertragenden Sprachinformation wie Störgeräusche 5 aus der Umgebung des Sprechers 2 sowie eine unterschiedliche Haltung der Sprachaufnahmevorrichtung 4 durch den Sprecher 2. Mit dem Halten der Sprachaufnahmevorrichtung 4 in einer bestimmten Position wird eine Übertragungsstrecke vom Sprecher 2 (Kehlkopf des Sprechers) über die Luft zur Sprachaufnahmevorrichtung 4 festgelegt. Diese Übertragungsstrecke wird bestimmt einerseits durch den Abstand r zwischen Kehlkopf (Sprecher 2) und Sprachaufnahmevorrichtung 4 und andererseits durch den Winkel α zwischen der Sprechrichtung und des Aufnahmeteils der Sprachaufnahmevorrichtung 4. Um eine verbesserte Sprachqualität zu erreichen, ist es das Ziel der Erfindung, die Übertragungsstrecke vom Sprecher 2 zur Sprachaufnahmevorrichtung 4 (Kehlkopf-Luft-Mikrofon) zu optimieren. Erreicht werden soll dieses Ziel durch eine Erfassung des Sprachsignals, eine Bewertung der Sprachqualität sowie eine Rückmeldung von Indikatoren, die den Sprecher veranlassen, die Position der Sprachaufnahmevorrichtung 4 zu verändern (primär Abstand r und Winkel α) oder die Lautstärke und/oder die "Deutlichkeit" seiner Aussprache zu verbessern, damit eine Verbesserung der Sprachqualität erzielt wird. Eine derartige Vorrichtung 7 (siehe Fig. 2) zur Sprachanalyse und Bewertung der Sprachqualität ist als Bestandteil der Sprachaufnahmevorrichtung 4 vorgesehen, die die Sprachinformationen 3 mittels Mikrofon 13 aufnimmt. Die Signal-Auswertung findet somit direkt im Handgerät des Benutzers statt. Wenn das Sprachsignal 8 eine ausreichende Qualität aufweist, wird dem Sprecher 2 entweder keine oder eine als positiv zu interpretierende Rückmeldeinformation 9 übermittelt. Die Ausgabevorrichtung 11, d.h. ein Lautsprecher, gibt über ein Sprachverarbeitungssystem 6 das Sprachsignal an einen oder mehrere Hörer 12 aus.

Falls die Sprachqualität des Signals 8 "verbesserungsfähig" ist bzw. nicht ausreicht, werden Rückmeldeinformationen 9 an den Sprecher 2 gegeben, der anhand der Signalisierung 10 erkennt, dass es Verbesserungspotential bei der Sprachqualität gibt und er somit die Position der Sprachaufnahmevorrichtung 4 verändern kann bzw. seine Aussprache verbessert. Auch in diesem Fall werden die Sprachsignale über das Sprachverarbeitungssystem 6 und der Ausgabevorrichtung 11 an einen oder mehrere Hörer 12 übermittelt.

[0010] In der nachfolgenden Fig. 2 wird das Regelverfahren zur Erhöhung der Sprachqualität sowie die Vorrichtung 7 zur Sprachanalyse und Bewertung der Sprachqualität im einzelnen erläutert.

Es ist vorgesehen, während eines aktuellen Gespräches bzw. einer Durchsage eine Optimierung der Schnittstelle Kehlkopf (Sprecher 2) - Mikrofon 4 vorzunehmen. Die Sprachinformation 8 wird in der Vorrichtung 7 zur Sprachanalyse und zur Bewertung der Sprachqualität, vorzugsweise in einer programmierbaren Verarbeitungs- und Recheneinheit, verarbeitet. Zur

Verarbeitung werden aus der Sprachinformation 8 analoge und/oder digital gewandelte Parameter erfasst, mit qualitätsaussagenden Referenzparametern 14 verglichen und so bewertet, dass ein Ergebnis generiert wird, welches die Sprachqualität SQ der Sprachinformation 8 bewertet. Als Parameter sind beispielsweise zu nennen: SNR (Signal to Noise Ratio), Höhe des Signalpegels oder Konstanz des Signalpegels.

[0011] In Abhängigkeit vom erreichten Ergebnis der Sprachqualität wird der weitere Ablauf des Regelverfahrens bestimmt. Ist die Sprachqualität verbesserungsfähig, wird von der Verarbeitungs- und Recheneinheit 7 eine Rückmeldeinformation 9 ausgelöst, welches vom Sprecher 2 sofort in real-time über Signalmittel 10 wahrgenommen wird und seinerseits eine Optimierung der Positionierung der Sprachaufnahmevorrichtung 4 erfolgen kann, wobei der Abstand r oder der Winkel α verändert werden kann, oder die Lautstärke und/oder die Deutlichkeit der Aussprache von ihm verbessert wird. Damit kann sofort eine Verbesserung der Sprachqualität der Durchsage erreicht werden; eine eventuell notwendige zweite Durchsage kann somit vermieden werden.

Das Rückmeldesignal der Rückmeldeinformation 9 ist als optisches, akustisches oder mechanisches Signalmittel oder in einer Kombination der verschiedenartigen Signalmittel vorgesehen.

Beispielsweise kann eine Anzeigeeinheit, welches in die Sprachaufnahmevorrichtung 4 integriert ist, auf eine "verbesserungsfähige" Sprachqualität möglicherweise mit einer blinkenden Anzeige oder einer Anzeige auf einem Display hinweisen. Alternativ oder in Kombination können akustische Signale (Lautsprecher) oder auch ein Vibrationssignal verwendet werden, wobei die Auswahl eines Signalmittels anforderungsgemäß erfolgen kann und unter anderem die Gestaltung der Sprachaufnahmevorrichtung 4 bei der Auswahl des zu verwendeten Rückmeldesignals zu beachten ist.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es möglich, dass die während eines Sprechvorganges ermittelte Sprachqualität permanent als Rückmeldeinformation 9 während des gesamten Gespräches zur Verfügung gestellt wird. Diese Ausführungsform ist realisierbar in dem man beispielsweise eine grüne Anzeige für eine gute und ausreichende Sprachqualität des Sprachsignals 3 wählt und für eine "verbesserungsfähige" Sprachqualität des Sprachsignals 3 eine rote, eventuell blinkende Anzeige vorsieht. Die Anzeige sollte für den Sprecher 2 gut wahrnehmbar sein, beispielsweise im unmittelbaren Sichtfeld des Sprechers oder in die Sprachaufnahmevorrichtung 4 integriert. Auch wäre ein kurzer Signalton im Handset als Rückmeldeinformation 9 für den Sprecher 2 eine Informationsmöglichkeit.

Mit einer derartigen Ausführungsform ist gleichzeitig eine Funktionsüberwachung der Sprachübertragung sichergestellt. So ist mit einer Anzeige eines Rückmeldesignals (unabhängig von der Darstellung der Sprach-

qualität) für den Sprecher erkennbar, dass die Sprachaufnahmevorrichtung 4 sowie auch das Sprachverarbeitungsmodul 7 funktioniert.

Bezugszeichenliste

[0013]

1 -	Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung	
2 -	Sprecher	
3 -	Sprachsignal (noch nicht gewandelt)	
3a -	Wiedergewonnenes Sprachsignal	
4 -	Flugzeug-Sprachaufnahmevorrichtung	
5 -	Störgeräusche	
6 -	Sprachverarbeitungssystem	
7 -	Vorrichtung zur Sprachanalyse und Sprachbewertung (Sprachverarbeitungsmodul)	
8 -	Sprachinformation in digitaler/analoger Form	
8a -	Sprachinformation in digitaler/analoger Form	
9 -	Rückmeldeinformation	
10 -	Signalmittel	
11 -	Ausgabegerät (z.B Lautsprecher)	
12 -	Hörer	
13 -	Mikrofon	
14 -	Referenzparameter	

Patentansprüche

- Verfahren zur Übertragung von Sprachsignalen mittels einer Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung, wobei das Sprachsignal (3) von einer Sprachaufnahmevorrichtung (4) erfasst wird, in einer Vorrichtung zur Sprachanalyse und Sprachbewertung (7) die Sprachqualität analysiert und mit Referenzparametern (14) verglichen wird, dem analysierten Sprachsignal (8) ein Maß für die Sprachqualität (SQ) zugeordnet wird und zumindest bei Nichterreichen einer ausreichenden Sprachqualität (SQ) Rückmeldeinformationen (9) erzeugt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprachsignal (8) während einer aktuellen Durchsage optimiert wird, wobei sofort nach Auftreten einer unzureichenden Sprachqualität (SQ) Rückmeldeinformationen (9) im Wahrnehmungsbereich eines Sprechers (2) die Sprachqualität (SQ) darstellen. 30 35 40 45
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprachsignal (8) an ein Ausgabegerät (11) übermittelt wird. 50
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** vom Sprachsignal (8) unter anderem folgende Parameter erfasst werden: SNR (Signal to Noise Ratio), Höhe des Signalpegels und/oder Konstanz des Signalpegels. 55
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-**

durch gekennzeichnet, dass für Rückmeldeinformationen (9) optische, akustische oder mechanische Signalmittel (10) verwendet werden.

- Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kombination von verschiedenen Signalmitteln (10) verwendet wird. 5
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückmeldeinformation (9) permanent erzeugt und angezeigt wird, wobei bei ausreichender Sprachqualität diese angezeigt wird und bei nicht ausreichender Sprachqualität entsprechende Hinweissignale angezeigt werden. 10 15
- Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Flugzeug-Sprachübertragungseinrichtung (1) eine Sprachaufnahmevorrichtung (4) inklusive Mikrofon (13) und zumindest eine Ausgabeeinheit (11) aufweist, wobei die Sprachaufnahmevorrichtung (4) eine Vorrichtung zur Sprachanalyse und Sprachbewertung (7) enthält, die Rückmeldeinformationen (9) erzeugt, welche mittels Signalmittel (10) im Wahrnehmungsbereich des Sprechers (2) ersichtlich sind. 20 25
- Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Sprachanalyse und Sprachbewertung (7) als vorzugsweise programmierbare Verarbeitungs- und Recheneinheit mit entsprechender Verarbeitungssoftware ausgebildet ist. 30
- Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Signalmittel (10) eine Anzeigeeinheit, ein Vibrationselement oder eine Lautsprechereinheit vorgesehen ist. 35 40
- Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kombination der Signalmittel (10) vorgesehen ist. 45 50

Fig. 1

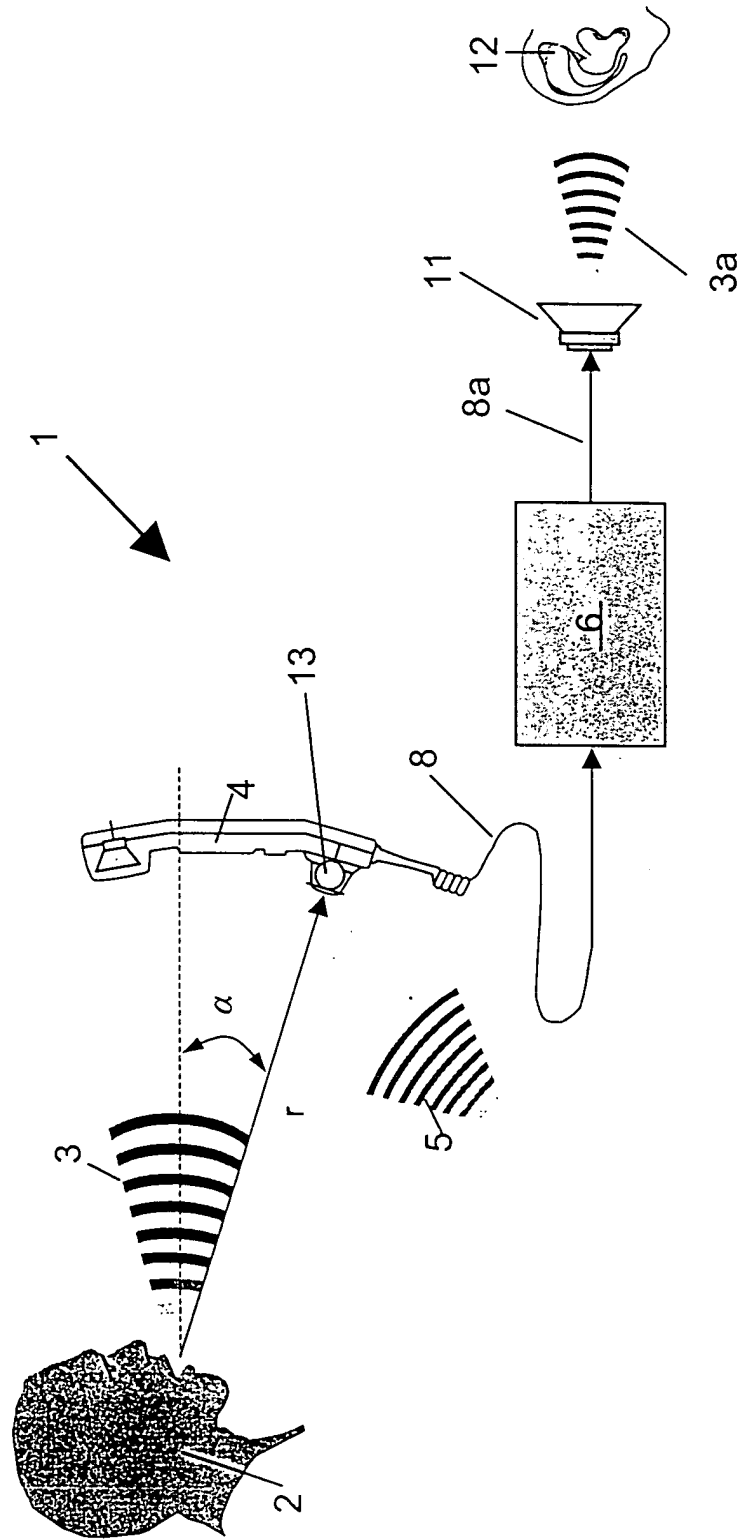
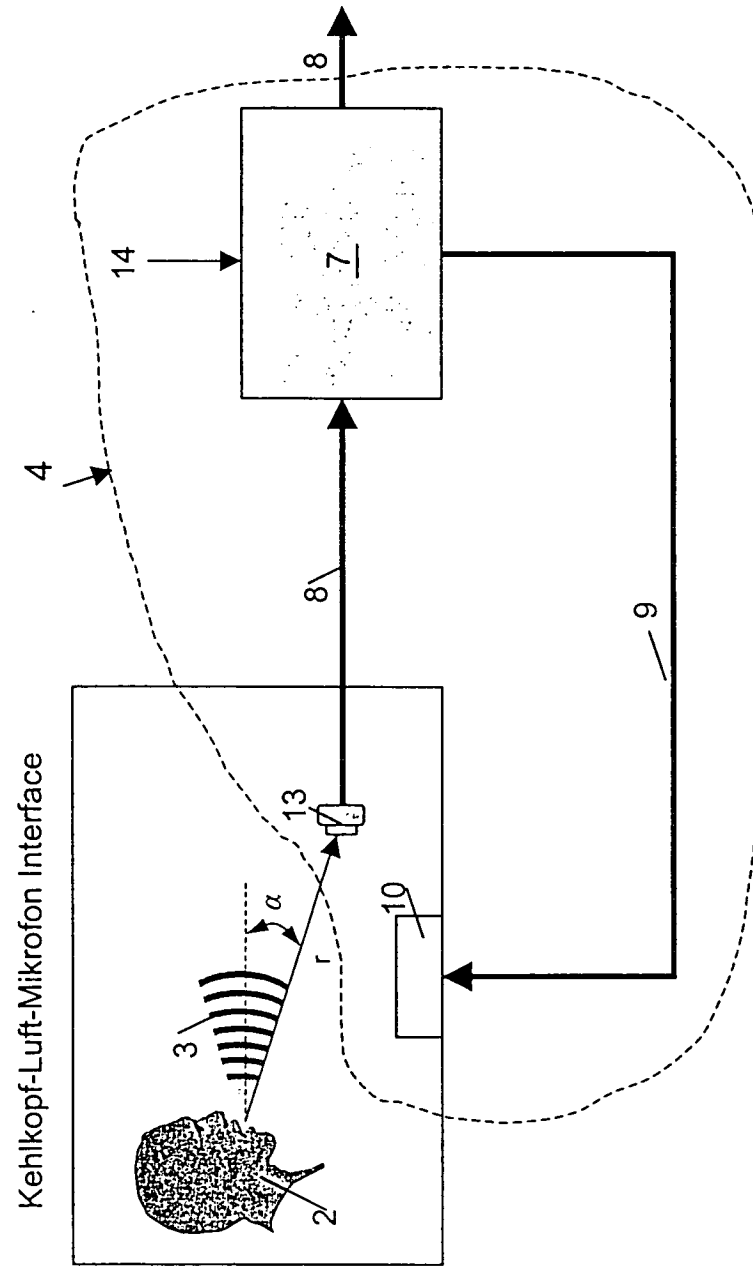


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 0918

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 00 03366 A (DAFNA GILAD ;EZRONI EHUD (IL)) 20. Januar 2000 (2000-01-20) * Seite 8, Zeile 17 - Seite 9, Zeile 5; Abbildungen 4A,5A * * Seite 10, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 11; Ansprüche 1,2,4,5 * ---	1-10	H04B7/185 G10L19/00
A	WO 02 05537 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 17. Januar 2002 (2002-01-17) * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 35; Anspruch 1; Abbildung 1 * * Seite 3, Zeile 21 - Zeile 24; Ansprüche 2,3 * * Seite 10, Zeile 30 - Seite 11, Zeile 4; Abbildung 2 * * Seite 8, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 13 * ---	1-10	
A	US 5 774 796 A (SHERWOOD ROBERT D) 30. Juni 1998 (1998-06-30) * Spalte 1, Zeile 40 - Zeile 64 * * Absatz [0057] * ---	1-10	
A	BABER C ET AL: "Workload and the use of automatic speech recognition: The effects of time and resource demands" SPEECH COMMUNICATION, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, Bd. 20, Nr. 1, 1. November 1996 (1996-11-01), Seiten 37-53, XP004015443 ISSN: 0167-6393 * Seite 41, Spalte 2, Zeile 30 - Seite 42, Spalte 1, Zeile 11 * Abschnitt 1: Introduction --- -/--	1-10	H04B G10L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	16. Dezember 2003	Dobler, E	
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 02 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 0918

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 729 658 A (HOU ZEZHANG ET AL) 17. März 1998 (1998-03-17) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 33; Abbildung 3 * * Spalte 11, Zeile 59 - Zeile 67 * -----	3-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2003	
		Prüfer Dobler, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 02 0918

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

16-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0003366 A	20-01-2000	AU 4530899 A WO 0003366 A1	01-02-2000 20-01-2000
WO 0205537 A	17-01-2002	CN 1389059 T WO 0205537 A1 EP 1299996 A1 US 2002019734 A1	01-01-2003 17-01-2002 09-04-2003 14-02-2002
US 5774796 A	30-06-1998	WO 9709798 A1	13-03-1997
US 5729658 A	17-03-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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