

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

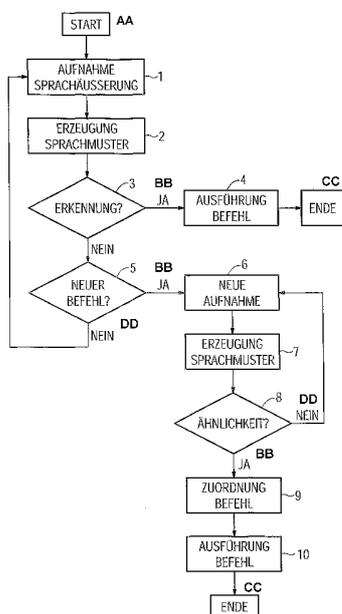
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/086360 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G10L 15/22 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AUBAUER, Roland [AT/DE]; Wageneggerstrasse 5, 81669 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002137
- (22) Internationales Anmeldedatum: 3. März 2004 (03.03.2004) (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
- (30) Angaben zur Priorität: 103 13 310.0 25. März 2003 (25.03.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SPEAKER-DEPENDENT VOICE RECOGNITION METHOD AND VOICE RECOGNITION SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SPRECHERABHÄNGIGEN SPRACHERKENNUNG UND SPRACHERKENNUNGS-SYSTEM



AA...START  
1...RECORD VOICE UTTERANCE  
2...CREATE OF VOICE PATTERN  
3...RECOGNITION?  
BB...YES  
4...EXECUTE COMMAND  
CC...END  
DD...NO  
5...NEW COMMAND?  
6...NEW RECORDING?  
7...CREATE VOICE PATTERN  
8...SIMILARITY?  
9...ASSIGN COMMAND  
10...EXECUTE COMMAND

(57) Abstract: The invention relates to a speaker-dependent voice recognition method involving the use of a voice recognition system, during which voice utterances of the user are trained, and commands are assigned to the trained voice utterances. The aim of the invention is to carry out a training of new commands (5) in a time-saving manner. To this end, in the event of a non-recognition (3) of a voice utterance, the voice recognition system provides the user with the opportunity to immediately assign the voice utterance to a new command (9).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zur sprecherabhängigen Spracherkennung mit einem Spracherkennungssystem, bei dem Sprachäußerungen des Benutzers trainiert werden und den trainierten Sprachäußerungen Befehle zugeordnet werden, wird die Aufgabe, ein Trainieren neuer Befehle (5) zeitsparend durchzuführen, dadurch gelöst, dass bei Nichterkennung (3) einer Sprachäußerung durch das Spracherkennungssystem dem Benutzer angeboten wird, die Sprachäußerung unmittelbar einem neuen Befehl (9) zuzuordnen.

WO 2004/086360 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

Beschreibung

Verfahren zur sprecherabhängigen Spracherkennung und  
Spracherkennungssystem

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur  
sprecherabhängigen Spracherkennung mit einem  
Spracherkennungssystem, bei dem Sprachäußerungen eines  
10 Benutzers trainiert werden und den trainierten  
Sprachäußerungen Befehle zugeordnet werden, sowie auf ein  
Spracherkennungssystem zur Durchführung des Verfahrens.

Ein solches Verfahren ist nach dem Stand der Technik  
15 aufgeteilt in einen Spracherkennungsmodus und einen  
Trainingsmodus. Bei dem Spracherkennungsmodus werden  
Sprachäußerungen des Benutzers erfasst, woraufhin in einer  
Datenbank ein der Sprachäußerung zugeordneter Befehl  
aufgefunden wird, sofern die Sprachäußerung eine ausreichende  
20 Übereinstimmung mit einer Sprachäußerung zeigt, die zu dem  
Befehl gehört und zu einem früheren Zeitpunkt aufgenommen und  
gespeichert wurde. Im Spracherkennungsmodus ist eine neue  
Zuordnung zwischen einer neuen Sprachäußerung und einem  
neuen Befehl nicht möglich. Diese Vorgänge finden vielmehr in  
25 dem Trainingsmodus statt, bei dem der Benutzer  
Sprachäußerungen von sich gibt und jeder einzelnen  
Sprachäußerung nach ihrer Aufnahme einen Befehl zugeordnet.  
Die gewonnene Zuordnung wird in der Datenbank abgelegt.  
Zugeordnete Befehle können beispielsweise Anwahlvorgänge für  
30 Teilnehmer eines Kommunikationsnetzwerkes oder  
Sprachsteuerbefehle sein.

Das Verfahren nach dem Stand der Technik hat den Nachteil,  
dass das Trainieren neuer Befehle insofern umständlich ist,  
35 dass jedes Mal von dem Spracherkennungsmodus zu dem  
Trainingsmodus von dem Benutzer aktiv umgeschaltet werden

muss. Dies wirkt sich auch negativ auf die Akzeptanz von Spracherkennungssystemen im Markt aus.

5 Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur sprecherabhängigen Spracherkennung sowie ein Spracherkennungssystem dafür anzugeben, bei dem ein Trainieren neuer Befehle zeitsparend durchführbar ist.

10 Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass bei Nichterkennung einer Sprachäußerung durch das Spracherkennungssystem dem Benutzer angeboten wird, die Sprachäußerung unmittelbar einem neuen Befehl zuzuordnen.

15 Bei der Durchführung des Verfahrens befindet sich ein Spracherkennungssystem immer im Spracherkennungsmodus, wobei jedoch die Option zur Verfügung steht, bei Nichterkennung einer Sprachäußerung unmittelbar eine neue Befehlszuordnung vorzunehmen. Auf diese Weise ist das Trainieren neuer Befehle  
20 in die Spracherkennung selbst integriert und kann dann stattfinden, wenn eine Sprachäußerung nicht erkannt worden ist. Befindet sich beispielsweise der Benutzer gerade in der Situation, dass er einen neuen Befehl für ein Spracherkennungssystem trainieren will, reicht es aus, eine  
25 bisher nicht benutzte Sprachäußerung zu artikulieren, wonach das Spracherkennungssystem eine Nichterkennung der neuen Sprachäußerung feststellt und dann die Option anbietet, die neue Sprachäußerung einem neuen Befehl zuzuordnen. Nach Vornahme der Zuordnung kann der Befehl unmittelbar ausgeführt  
30 werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann bei Nichterkennung der Sprachäußerung durch das Spracherkennungssystem der Benutzer optional entweder die Sprachäußerung wiederholen  
35 oder die Sprachäußerung einem neuen Befehl zuordnen. Diese Ausführungsform trägt der Tatsache Rechnung, dass eine Sprachäußerung gerade außerhalb eines Ähnlichkeitsbereiches

zu einer Sprachäußerung liegen kann, der bereits ein gewünschter Befehl zugeordnet ist. In diesem Fall ist keine Zuordnung einer neuen Sprachäußerung zu einem neuen Befehl beabsichtigt. Vielmehr muss diese Sprachäußerung zur  
5 Verknüpfung mit dem bereits trainierten Befehl wiederholt werden.

Hinsichtlich eines Anfangszustandes eines Spracherkennungssystems ist bevorzugt für das Verfahren  
10 vorgesehen, dass in dem Fall, wenn noch keiner Sprachäußerung ein Befehl zugeordnet ist, das Spracherkennungssystem nach seiner Aktivierung sofort das Trainieren eines neuen Befehls anbietet. Dies passiert automatisch, wenn das  
15 Spracherkennungssystem die erste Sprachäußerung naturgemäß nicht erkennt und die Option anbietet, einen neuen Befehl zu trainieren.

Bei einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass bei Nichterkennung einer Sprachäußerung für einen bereits  
20 trainierten Befehl durch das Spracherkennungssystem der Benutzer den Befehl auswählen und diesen Befehl die Sprachäußerung zuordnen kann. Dies betrifft den Fall, dass in einer Datenbank, welche die Zuordnungen zwischen Sprachäußerungen und zugehörigen trainierten Befehlen  
25 enthält, eine „schlechte“ Version der Sprachäußerung vorliegt, so dass eine Spracherkennung häufig fehlschlägt. In diesem Fall ist es möglich, dem bereits trainierten Befehl eine neue Sprachäußerung zuzuordnen.

30 Bevorzugt wird für eine Erkennung einer Sprachäußerung ein Sprachmuster erzeugt, das der Sprachäußerung zugeordnet ist. Solche Sprachmuster, denen eine Extraktion wesentlicher Sprachmerkmale der Sprachäußerung zugrunde liegt, werden dann auch in der Datenbank verwendet, die in diesem Fall eine  
35 Zuordnung zwischen Sprachmustern und trainierten Befehlen enthält. Nach ihrer Aufnahme wird jede Sprachäußerung in ein Sprachmuster umgesetzt, das dann weiter verarbeitet wird,

beispielsweise für die Entscheidung, ob es erkennbar ist oder nicht, d. h. bereits innerhalb eines Ähnlichkeitsbereiches eines Sprachmusters in der Datenbank vorliegt.

5 In diesem Zusammenhang wird es als bevorzugt angesehen, vor einer Zuordnung eines Befehls zu einer Sprachäußerung zu prüfen, ob die Sprachäußerung zuvor gespeicherten Sprachäußerungen ähnlich ist. Auf diese Weise wird vermieden, dass bei einer Spracherkennung Verwechslungen unter  
10 verschiedenen Befehlen vorkommen, weil die jeweils zugehörigen Sprachäußerungen einander zu ähnlich sind. Dazu kann, beispielsweise unter Verwendung der Extraktionsmerkmale für ein Sprachmuster, ein zulässiger Ähnlichkeitsbereich definiert werden.

15

Die oben genannte Aufgabe wird hinsichtlich eines Spracherkennungssystems gelöst durch ein Spracherkennungssystem für ein sprecherabhängiges Erkennen von Sprache mit einer Sprachaufnahmeeinrichtung zur Aufnahme  
20 einer Sprachäußerung eines Benutzers des Spracherkennungssystems, einer Suchmaschine, die zum Zugriff auf eine Datenbank ausgebildet ist, die eine Zuordnung zwischen Sprachäußerungen und Befehlen enthält, um einen der Sprachäußerung zugeordneten Befehl aufzufinden,  
25 einer Umsetzeinrichtung zum Umsetzen des auf Grund der Sprachäußerung aufgefundenen Befehls, wobei das Spracherkennungssystem derart ausgebildet ist, dass bei Nichterkennung der Sprachäußerung durch das Spracherkennungssystem dem Benutzer angeboten wird, die  
30 Sprachäußerung unmittelbar einem neuen Befehl zuzuordnen.

Ein solches Spracherkennungssystem erlaubt die Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens und zeichnet sich gegenüber bekannten Spracherkennungssystemen dadurch aus, dass  
35 innerhalb eines Spracherkennungsmodus das Trainieren neuer Befehle ermöglicht wird.

Bevorzugt ist die Sprachaufnahmeeinrichtung mit einem Speicher verbunden, in dem die Sprachäußerung zwischengespeichert wird und der mit der Datenbank zum Einlesen der Sprachäußerung in die Datenbank verbunden ist.

5 Dies ist bei bekannten Spracherkennungssystemen nicht der Fall, denn dort wird für einen Trainingsmodus unmittelbar auf die Datenbank zugegriffen, während in einem Spracherkennungsmodus eine Sprachäußerung für die Funktion der Suchmaschine zwar zwischengespeichert wird, der dann  
10 benutzte Speicher aber nicht zum Einlesen einer Sprachäußerung in die Datenbank ausgebildet/verknüpft ist.

Vorzugsweise ist eine Merkmalsextraktionseinrichtung zum Erzeugen eines Sprachmusters aus der Sprachäußerung zwischen  
15 der Sprachaufnahmeeinrichtung und dem Speicher vorgesehen und das Sprachmuster ersetzt die Sprachäußerung.

Weitere Vorteile und Merkmale des Spracherkennungssystems sind bereits oben anhand der Beschreibung des Verfahrens zur  
20 sprecherabhängigen Spracherkennung erläutert worden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur sprecherabhängigen  
25 Spracherkennung.

Ein Verfahren zur sprecherabhängigen Spracherkennung mittels eines Spracherkennungssystems wird nunmehr anhand der Figur 1 erläutert. Nach einem Start des Spracherkennungssystems, das  
30 beispielsweise als Computersystem mit Anzeigeeinrichtung realisiert ist, wird einem Benutzer zunächst eine geeignete Benutzeroberfläche angezeigt, die auch eine Aktivierung für eine Aufnahme einer Sprachäußerung beinhaltet („Push-to-Talk“-Aktivierung). In einem ersten Verfahrensschritt 1 wird  
35 eine Sprachäußerung des Benutzers/Sprechers aufgenommen, und zwar mit Hilfe einer geeigneten Sprachaufnahmeeinrichtung. Mittels einer Merkmalsextraktionseinrichtung wird in einem

zweiten Schritt 2 ein Sprachmuster der Sprachäußerung erzeugt, wobei ein Sprachmuster durch eine Kombination extrahierter, charakteristischer Sprachmerkmale definiert ist. Das Sprachmuster wird in einem Speicher  
5 zwischengespeichert.

In einem dritten Schritt 3 erfolgt mittels einer Suchmaschine die Abfrage, ob das erzeugte Sprachmuster in einer Datenbank enthalten ist, die Zuordnungen zwischen Sprachmustern und  
10 Befehlen enthält. Diese Datenbank wird in einem Trainingsmodus des Spracherkennungssystems mit Inhalten versehen, wobei der Trainingsmodus in den Vorgang einer Spracherkennung integriert ist. Wird das Sprachmuster als in der Datenbank bereits vorhanden erkannt und der zugehörige  
15 Befehl aufgefunden, wird in einem vierten Schritt der Befehl ausgeführt, wonach der Betriebsvorgang des Spracherkennungssystems beendet ist. Dabei erfolgt der Ablauf von dem Schritt 1 bis zu dem Schritt 4 im vorliegenden Ausführungsbeispiel automatisch.

20 Wird in dem dritten Schritt 3 das erzeugte Sprachmuster nicht erkannt, erhält der Benutzer über die Benutzeroberfläche des Computersystems die Option, dem nicht erkannten Sprachmuster bzw. der nicht erkannten Sprachäußerung einen neuen Befehl  
25 zuzuordnen. Dies geschieht in einem fünften Schritt 5 des Verfahrens. An dieser Stelle wird das Spracherkennungssystem in einen Trainingsmodus umgeschaltet, sofern die Zuordnung eines neuen Befehls gewünscht ist oder automatisch herbeigeführt wird. Alternativ zu dem fünften Schritt 5 kann  
30 der Benutzer mit Hilfe der Benutzeroberfläche auch eine neue Sprachäußerungs-Aufnahme auslösen, so dass zu dem ersten Schritt 1 zurückgekehrt wird, um die Sprachäußerung zu wiederholen.

35 Wird die Zuordnung eines neuen Befehls zu dem nicht erkannten Sprachmuster gewählt, erfolgt in einem sechsten Schritt 6 die Aufnahme einer Sprachäußerung, die der nicht erkannten

Sprachäußerung aus dem ersten Schritt entspricht. Im Anschluss daran wird in einem siebten Schritt 7 aus der in dem sechsten Schritt 6 aufgenommenen Sprachäußerung ein Sprachmuster erzeugt, und zwar in derselben Weise, wie in dem  
5 oben erläuterten zweiten Schritt 2.

In einem achten Schritt 8 wird eine Ähnlichkeitsprüfung zwischen dem neuen Sprachmuster aus dem siebten Schritt 7 und dem Sprachmuster aus dem zweiten Schritt 2 durchgeführt.  
10 Liegt ein gewünschtes Maß an Übereinstimmung zwischen den beiden Sprachmustern nicht vor, beginnt das Verfahren von neuem, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis für die Ähnlichkeit der in dem zweiten Schritt 2 und in dem siebten Schritt 7 erzeugten Sprachmuster vorhanden ist. Dabei können  
15 der dritte Schritt 3 und der fünfte Schritt 5 übersprungen werden.

In dem achten Schritt 8 kann auch eine Ähnlichkeitsprüfung dahingehend vorgenommen werden, ob das Sprachmuster der neu  
20 aufgenommenen Sprachäußerung einen ausreichenden Abstand gegenüber bereits in der Datenbank vorhandenen Sprachmustern einhält. Im negativen Fall kann der Benutzer aufgefordert werden, eine andere Sprachäußerung zur Zuordnung für einen neuen Befehl zu verwenden. Für diese neue Sprachäußerung  
25 beginnt das Verfahren von neuem.

Im Anschluss daran wird in einem neunten Schritt 9 dem im zweiten Schritt 2 erzeugten Sprachmuster ein Befehl zugeordnet, und zwar durch geeignete Auswahl des Benutzers  
30 mit Hilfe der Benutzeroberfläche des Spracherkennungssystems. Dazu wird das Sprachmuster aus dem Speicher, in dem es in dem zweiten Schritt 2 zwischengespeichert wurde, ausgelesen, mit dem in Schritt 7 erzeugten Sprachmuster geeignet verknüpft, z. B. durch eine Mittelwertbildung einzelner Eigenschaften  
35 beider Sprachmuster, und zusammen mit dem neuen Befehl in die Datenbank geschrieben.

In einem letzten Schritt 10 wird der neu zugeordnete Befehl ausgeführt, wonach der Spracherkennungsvorgang mit integriertem Trainingsmodus abgeschlossen ist.

5 Es ist hervorzuheben, dass die in dem vierten und letzten Schritt erfolgende Ausführung eines Befehls mit Hilfe einer Umsetzeinrichtung zum Umsetzen des Befehls vonstatten geht. Bei dem Befehl kann es sich beispielsweise um die Anwahl einer Telefonnummer in einem Kommunikationsnetzwerk oder  
10 einen Sprachbefehl handeln, mit dem an ein Netzwerk angeschlossene Geräte gesteuert werden.

Selbstverständlich kann bei einer vereinfachten Ausführungsform des Verfahrens bei der Zuordnung eines  
15 Befehls nach dem neunten Schritt 9 auf die Durchführung der vorangehenden Schritte 6 bis 8 verzichtet werden. Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung eines Befehls unmittelbar auf die Abfrage aus dem fünften Schritt 5. Auch ist es möglich, bei der Durchführung des Verfahrens auf die unmittelbare  
20 Ausführung des neu trainierten Befehls (zehnter Schritt) zu verzichten.

## Patentansprüche

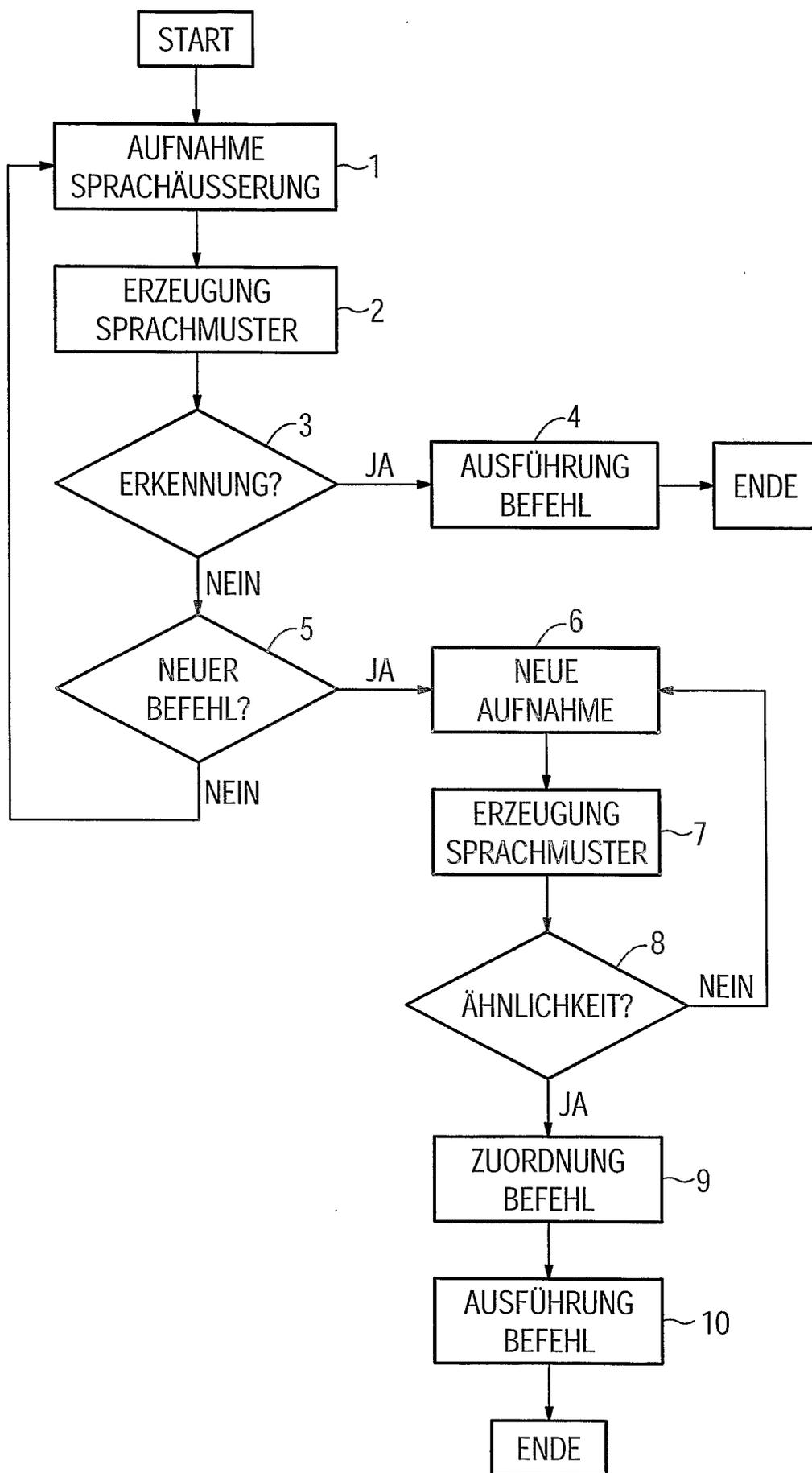
1. Verfahren zur sprecherabhängigen Spracherkennung mit einem Spracherkennungssystem, bei dem Sprachäußerungen eines Benutzers trainiert werden und den trainierten Sprachäußerungen Befehle zugeordnet werden,  
5 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass bei Nichterkennung einer Sprachäußerung durch das Spracherkennungssystem dem Benutzer angeboten wird, die Sprachäußerung unmittelbar einem neuen Befehl zuzuordnen.  
10
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass bei Nichterkennung der Sprachäußerung durch das Spracherkennungssystem der Benutzer optional entweder die Sprachäußerung wiederholen oder die Sprachäußerung einem neuen Befehl zuordnen kann.  
15
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
20 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass in dem Fall, wenn noch keiner Sprachäußerung ein Befehl zugeordnet ist, das Spracherkennungssystem nach seiner Aktivierung das Trainieren eines neuen Befehls anbietet.
- 25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass bei Nichterkennung einer Sprachäußerung für einen bereits trainierten Befehl durch das Spracherkennungssystem der Benutzer den Befehl auswählen und diesem Befehl die Sprachäußerung zuordnen kann.  
30
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass für eine Erkennung einer Sprachäußerung ein Sprachmuster erzeugt wird, dass der Sprachäußerung zugeordnet ist.  
35

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
vor einer Zuordnung eines Befehls zu einer Sprachäußerung  
geprüft wird, ob die Sprachäußerung zuvor gespeicherten  
5 Sprachäußerungen ähnlich ist.

7. Spracherkennungssystem für ein sprecherabhängiges Erkennen  
von Sprache mit  
einer Sprachaufnahmeeinrichtung zur Aufnahme einer  
10 Sprachäußerung eines Benutzers des Spracherkennungssystems,  
einer Suchmaschine, die zum Zugriff auf eine Datenbank  
ausgebildet ist, die eine Zuordnung zwischen Sprachäußerungen  
und Befehlen enthält, um einen der Sprachäußerung  
zugeordneten Befehl aufzufinden,  
15 einer Umsetzeinrichtung zum Umsetzen des auf Grund der  
Sprachäußerung aufgefundenen Befehls,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
das Spracherkennungssystem derart ausgebildet ist, dass bei  
Nichtererkennung der Sprachäußerung durch das  
20 Spracherkennungssystem dem Benutzer angeboten wird, die  
Sprachäußerung unmittelbar einem neuen Befehl zuzuordnen.

8. Spracherkennungssystem nach Anspruch 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
25 die Sprachaufnahmeeinrichtung mit einem Speicher verbunden  
ist, in dem die Sprachäußerung zwischengespeichert wird und  
der mit der Datenbank zum Einlesen der Sprachäußerung in die  
Datenbank verbunden ist.

30 9. Spracherkennungssystem nach einem der Ansprüche 7 oder 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
eine Merkmalsextraktionseinrichtung zum Erzeugen eines  
Sprachmusters aus der Sprachäußerung zwischen der  
Sprachaufnahmeeinrichtung und dem Speicher vorgesehen ist und  
35 das Sprachmuster die Sprachäußerung ersetzt.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/EP2004/002137

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 G10L15/22		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G10L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, INSPEC, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EIKE GEGENMANTEL: "VOCABI - SMALL STANDARD API FOR COMMAND & CONTROL" 6TH EUROPEAN CONFERENCE ON SPEECH COMMUNICATION AND TECHNOLOGY, SEPTEMBER 5-9 1999 , vol. 2, 5 - 9 September 1999, pages 927-930, XP007001131 Budapest, Ungarn abstract page 928, left-hand column, paragraphs 2-4 page 930, left-hand column, paragraph 2; figure 2	1,5,7-9
A	----- US 5 774 841 A (HAYNES DENA S ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30) column 1, line 14-20 column 3, line 58 -column 4, line 52 ----- -/--	1,2,7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family	
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search  <p align="center">9 June 2004</p>	Date of mailing of the international search report  <p align="center">01/07/2004</p>	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <p align="center">Greiser, N</p>	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/002137

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 852 804 A (SAKO KAZUYA) 22 December 1998 (1998-12-22) column 1, line 10-14 column 1, line 40-47 column 2, line 30-39 -----	1,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002137

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5774841	A	30-06-1998	NONE
US 5852804	A	22-12-1998	JP 2085112 C 23-08-1996
			JP 4204700 A 27-07-1992
			JP 7109560 B 22-11-1995
			CA 2056347 A1 31-05-1992
			DE 69117014 D1 21-03-1996
			DE 69117014 T2 20-06-1996
			EP 0488733 A2 03-06-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/002137

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G10L15/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G10L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EIKE GEGENMANTEL: "VOCABI - SMALL STANDARD API FOR COMMAND & CONTROL" 6TH EUROPEAN CONFERENCE ON SPEECH COMMUNICATION AND TECHNOLOGY, SEPTEMBER 5-9 1999 , Bd. 2, 5. - 9. September 1999, Seiten 927-930, XP007001131 Budapest, Ungarn Zusammenfassung Seite 928, linke Spalte, Absätze 2-4 Seite 930, linke Spalte, Absatz 2; Abbildung 2	1,5,7-9
A	US 5 774 841 A (HAYNES DENA S ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30) Spalte 1, Zeile 14-20 Spalte 3, Zeile 58 -Spalte 4, Zeile 52	1,2,7
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Juni 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Greiser, N

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/002137

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 852 804 A (SAKO KAZUYA) 22. Dezember 1998 (1998-12-22) Spalte 1, Zeile 10-14 Spalte 1, Zeile 40-47 Spalte 2, Zeile 30-39 -----	1,7

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002137

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5774841	A	30-06-1998 KEINE	
US 5852804	A	22-12-1998	JP 2085112 C 23-08-1996
			JP 4204700 A 27-07-1992
			JP 7109560 B 22-11-1995
			CA 2056347 A1 31-05-1992
			DE 69117014 D1 21-03-1996
			DE 69117014 T2 20-06-1996
			EP 0488733 A2 03-06-1992