



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 751 495 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(51) Int. Cl.⁶: **G10L 9/16**

(43) Veröffentlichungstag A2:
02.01.1997 Patentblatt 1997/01

(21) Anmeldenummer: **96104213.2**

(22) Anmeldetag: **16.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Deutsche Telekom AG**
53113 Bonn (DE)

(30) Priorität: **30.06.1995 DE 19523598**
19.10.1995 DE 19538852

(72) Erfinder:
Stegmann, Joachim, Dipl.-Ing.
64283 Darmstadt (DE)

(54) **Verfahren und Anordnung zur Klassifizierung von Sprachsignalen**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Anordnung zur Klassifizierung von Sprache auf Basis der Wavelet-Transformation für niederratige Sprachcodierverfahren beschrieben. Das Verfahren bzw. die Anordnung als robuster Klassifizierer von Sprachsignalen für die signalangepasste Steuerung von Sprachcodierverfahren zur Senkung der Bitrate bei gleichbleibender Sprachqualität oder zur Erhöhung der Qualität bei gleicher Bitrate ist dadurch charakterisiert, daß nach Segmentierung des Sprachsignals für jeden Rahmen eine Wavelet-Transformation berechnet wird, aus der mit Hilfe adaptiver Schwellen ein Satz Parameter ermittelt wird, die ein Zustandsmodell steuern, das den Rahmen in gegebenenfalls kürzere Unterrahmen aufteilt

und jeden dieser Unterrahmen in eine von mehreren, für die Sprachcodierung typische Klassen einteilt. Das Sprachsignal wird auf Basis der Wavelet-Transformation für jeden Zeitrahmen klassifiziert. Dadurch kann sowohl eine hohe Auflösung im Zeitbereich (Lokalisierung von Pulsen) als auch im Frequenzbereich (gute Mittelwerte) erreicht werden. Dieses Verfahren und der Klassifizierer eignen sich deshalb besonders zur Steuerung bzw. Auswahl von Codebüchern in einem niederratigen Sprachcoder. Sie weisen überdies eine hohe Unempfindlichkeit gegenüber Hintergrundgeräuschen sowie eine niedrige Komplexität auf.

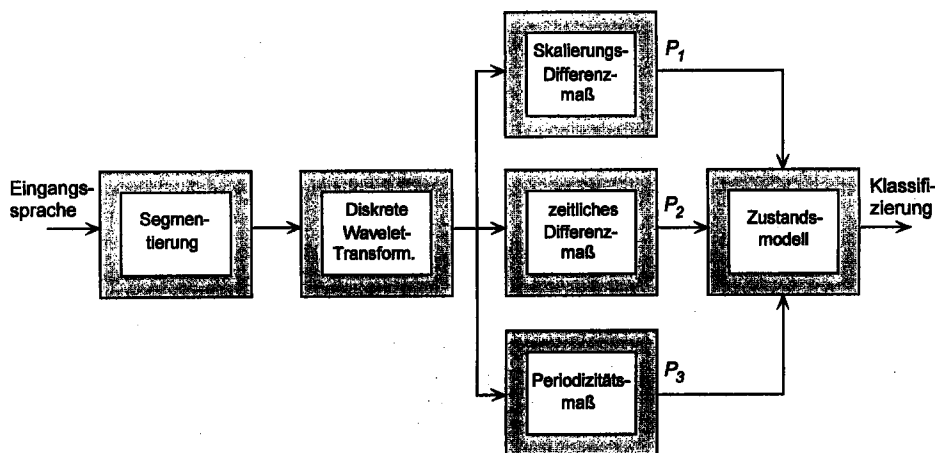


Fig. 1

EP 0 751 495 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 4213

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	CHANG ET AL.: "A new wavelet transform-based CELP coder with band selection and selective VQ" 1995 IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CIRCUITS AND SYSTEMS (ISCAS), Bd. 1, 30.April 1995 - 3.Mai 1995, SEATTLE, WA, US, Seiten 462-465, XP000583262 * Seite 463, rechte Spalte - Seite 464, linke Spalte *	1	G10L9/16
A	KADAMBE ET AL.: "Application of the wavelet transform for pitch detection of speech signals" IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY, Bd. 38, Nr. 2 PT. 02, 1.März 1992, Seiten 917-924, XP000257732 * Absatz III *	1	
A	KADAMBE ET AL.: "A comparison of a wavelet functions for pitch detection of speech signals" INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING 1991, Bd. 1, 14. - 17.Mai 1991, TORONTO, CA, Seiten 449-452, XP000245264 * Seite 449 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) G10L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13.Februar 1998	Prüfer Lange, J
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 Patentedokument, 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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 4213

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DATABASE INSPEC INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS, STEVENAGE, GB Inspec No. 4330492, MEYER ET AL.: "Variable rate speech coding using perceptive thresholds and adaptive VUS detection" XP002055558 * Zusammenfassung * & PROCEEDINGS OF EUROSPEECH 91, 2ND EUROPEAN CONFERENCE ON SPEECH COMMUNICATION AND TECHNOLOGY, Bd. 2, 24. - 26. September 1991, GENOVA, IT, Seiten 809-812, -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 1998	Prüfer Lange, J
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)