

Title (en)

Method and apparatus for pitch period determination of the speech signal in very low bitrate vocoders.

Title (de)

Verfahren und Einrichtung zum Bestimmen der Sprachgrundfrequenz in Vocodern mit sehr niedriger Datenrate.

Title (fr)

Procédé et dispositif pour l'évaluation de la périodicité et du voisement du signal de parole dans les vocodeurs à très bas débit.

Publication

EP 0490740 A1 19920617 (FR)

Application

EP 91403309 A 19911206

Priority

FR 9015477 A 19901211

Abstract (en)

The method consists in splitting the speech signal, after sampling, into frames of defined duration, in carrying out a first auto-adaptive filtering (1) of the sampled signal (Sn) obtained in each frame in order to limit the influence of the first formant, in order to carry out a second filtering (2) in order to keep only a minimum of harmonics of the fundamental frequency, and in comparing (3) the signal obtained with respect to two adaptive thresholds SfMin(n) and SfMax(n), respectively positive and negative, and evolving as a function of time according to a predetermined law in order to retain only the signal portions which are respectively greater and less than the two thresholds. It next consists in calculating over a predetermined possible number of fundamental frequencies or "Pitch" M the autocorrelation of the signal obtained at the end of the preceding processing from a defined sampling instant No and in adopting for candidate values of "Pitch" M or of fundamental frequency those which are equal in number to a predetermined number n and which correspond to maxima of the autocorrelation and in applying the corresponding values from the autocorrelation into a table of scores updated on each new autocorrelation in order to retain as "Pitch" value only that which corresponds to a maximum score. <??>Application: low-bit rate vocoders. <IMAGE>

Abstract (fr)

Le procédé consiste à découper après échantillonnage le signal de parole en trames de durée déterminée, à effectuer un premier filtrage auto-adaptatif (1) du signal échantillonné (Sn) obtenu dans chaque trame pour limiter l'influence du premier formant, pour effectuer un deuxième filtrage (2) pour ne conserver qu'un minimum d'harmoniques de la fréquence fondamentale, et à comparer (3) le signal obtenu par rapport à deux seuils adaptatifs SfMin(n) et SfMax(n) respectivement positif et négatif et évolutifs en fonction du temps suivant une loi prédéterminée pour ne retenir que les portions de signal qui sont respectivement supérieures et inférieures aux deux seuils. Il consiste ensuite à calculer sur un nombre prédéterminé de fréquences fondamentales ou "Pitch" M possible l'autocorrélation du signal obtenu à la fin du traitement précédent à partir d'un instant d'échantillonnage déterminée No et à retenir pour valeurs de "Pitch" M ou de fréquence fondamentale candidates celles en nombre égal à un nombre n prédéterminé qui correspondent à des maxima de l'autocorrélation et à consigner les valeurs correspondantes de l'autocorrélation dans un tableau de scores mis à jour à chaque nouvelle autocorrélation pour ne retenir comme valeur de "Pitch" que celle qui correspond à un score maximal. Application : Vocodeurs à bas débit. <IMAGE>

IPC 1-7

G10L 3/00

IPC 8 full level

G10L 25/90 (2013.01)

CPC (source: EP US)

G10L 25/90 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [Y] US 4653098 A 19870324 - NAKATA KAZUO [JP], et al
- [Y] EP 0345675 A2 19891213 - NAT SEMICONDUCTOR CORP [US]
- [A] EP 0125423 A1 19841121 - TEXAS INSTRUMENTS INC [US]
- [A] FR 2145501 A1 19730223 - WESTERN ELECTRIC CO
- [A] FR 2321738 A1 19770318 - NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE [JP]
- [Y] RABINER, SCHAFER 'Digital processing of speech signals' 1978 , PRENTICE HALL , ENGLEWOOD CLIFFS USA
- [Y] IEEE JOURNAL OF SOLID STATE CIRCUITS vol. 22, no. 3, Juin 1987, N. YORK USA pages 479 - 487; POPE ET AL: 'A single chip linear predictive coding vocoder'
- [Y] INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS SPEECH AND SIGNAL PROCESSING vol. 1, 7 Avril 1986, TOKYO JAPAN pages 121 - 124; VERHELST ET AL: 'An adaptive non uniform sign clipping preprocessor (ANUSC) for real-time autocorrelative pitch detection'
- [Y] INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS SPEECH AND SIGNAL PROCESSING vol. 1, 26 Mars 1985, TAMPA FLORIDA USA pages 403 - 406; KWON ET AL: 'A robust real time pitch extraction from the ACF of LPC residual error signals'
- [A] IEEE TRANSACTIONS ON ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING. vol. 24, no. 5, Octobre 1976, NEW YORK US pages 399 - 418; RABINER ET AL: 'A comparative performance of several pitch detection algorithms'

Cited by

FR2739482A1; US5970441A; WO9910879A1; WO9801848A1

Designated contracting state (EPC)

DE ES GB IT

DOCDB simple family (publication)

EP 0490740 A1 19920617; CA 2057139 A1 19920612; FR 2670313 A1 19920612; US 5313553 A 19940517

DOCDB simple family (application)

EP 91403309 A 19911206; CA 2057139 A 19911205; FR 9015477 A 19901211; US 80262191 A 19911205